超详解

1. 2025 GDFZ 入学数学真卷(一)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P1

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [长度单位]小智用尺子测量自己课桌的长度,结果是 60(　　)。

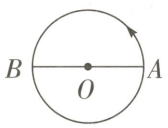
A. 平方厘米　　B. 平方分米　　C. 厘米　　D. 分米

2. [比例尺]一幅地图的比例尺是 1∶2500000,甲、乙两地实际相距 50 千米,甲、乙两地在这幅地图上的距离是(　　)厘米。

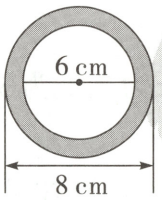
A. 2　　B. 3　　C. 4　　D. 5

3. [圆的周长]如图是一个圆形池塘,老鼠在池塘中心即圆心 O 处,猫在岸上点 A 处。现老鼠在点 O 沿着半径向点 B 逃跑,同时,猫从点 A 沿着箭头方向追,已知猫的速度为 5 米/秒,老鼠的速度为 1.5 米/秒,那么老鼠和猫谁会先到达点 B 呢?(　　)

A. 老鼠　　B. 一起到达　　C. 猫　　D. 无法判断



第 3 题图



第 5 题图

4. [火车过桥+火车过人]一座铁路大桥长 1800 米,一列火车开过大桥需要 75 秒。这列火车开过路旁的一棵大树需要 15 秒,则火车的长度为(　　)米。

A. 350　　B. 400　　C. 450　　D. 500

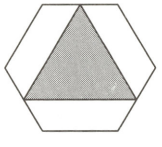
5. [圆环的面积]如图,阴影部分的面积是(　　)平方厘米。(π 取 3.14)

A. 6.28　　B. 87.92　　C. 21.98　　D. 314

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [比的应用]某班男生人数与女生人数的比是 5∶4,则女生人数比男生人数少_____。

7. [分割法]如图所示,正六边形的面积为 12,正三角形的顶点位于正六边形的中点,则正三角形的面积是_____。



第 7 题图

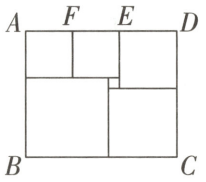
8. [抽屉原理]有红、黄、蓝三种颜色的球各 6 个放在同一个箱子里,至少取_____个球,可以保证取到两个颜色相同的球。

9. [平均速度]小红乘船以 3 千米/时的速度从 A 地到 B 地,然后又乘船以 7 千米/时的速度沿原路返回,那么小红在乘船往返行程中,平均每小时行_____千米。

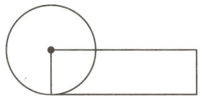
10. [定义新运算]若定义:$x\triangle y=5x+2y$,$x\triangledown y=3x+5y$,则$(3\triangle\frac{1}{2})\triangledown 4$ 的值是_____。

11. [**钟面角**]钟表上的时间为10:50时,时针与分针形成的较小夹角是_____度。

12. [**正方形的面积**]长方形*ABCD*被分成六个正方形(如图所示)。如果其中最小的正方形的面积是1 cm^2,则长方形*ABCD*的面积是_____cm^2。(注:图中*AF*=*FE*)



第12题图


第13题图

13. [**圆、长方形的面积**]如图,圆的面积与长方形的面积相等,长方形的长是15.7厘米,圆的面积为_____平方厘米。(π取3.14)

14. [**一盈一亏**]用绳子测井的深度,四折而入,则余9米,把绳子剪去18米后,三折而入,则余12米,绳长_____米。

15. 【**高频题:3年24考**】[**周期问题**]将编号是1、2、3、…、36的36名学生按编号顺序面向里面站成一圈,第1次,编号是1的同学向后转,第2次,编号是2、3的同学向后转,第3次,编号是4、5、6的同学向后转……第36次全体同学向后转。这时,面向里面的同学还有_____名。

三、解答题(共55分)

16. 计算题(每小题4分,共12分)

(1)直接计算:$9.43-10.5\times0.83+(\frac{3}{10}-\frac{2}{25})\div\frac{1}{5}$

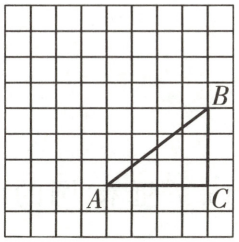
(2)简便计算:$3.75\times735-\frac{3}{8}\times5730-16.2\times17.5$

(3)解方程:$\frac{8}{9}\times[x\div(\frac{5}{16}-0.25)]-5=\frac{17}{3}$

17. [**图形的旋转**]如图,在正方形网格中,三角形 ABC 为格点三角形(顶点都在格点),将三角形 ABC 绕点 A 按逆时针方向旋转 90°得到三角形 AB_1C_1。(5 分)

(1)在正方形网格中,作出三角形 AB_1C_1。

(2)设网格小正方形的边长为 2,求旋转过程中 AC 边所扫过的面积。(π 取 3.14)



第 17 题图

18. [**利率问题**]丽丽的爸爸拿到一笔 20000 元的奖金,他打算按下面的方案进行分配:其中的 $\frac{1}{10}$ 给丽丽交学费,15%用来购买书,其余的购买国家建设债券。(6 分)

(1)交学费和购书一共多少钱?

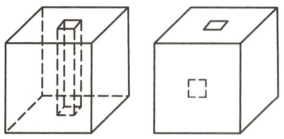
(2)国家建设债券定期为三年,年利率是 2.89%,到期后丽丽的爸爸可以获得本金和利息一共多少元?

19. [**列方程解应用题**]A、B 两城相距 580 千米,两城间有一个 C 城。快车从 A 城开往 C 城,慢车从 B 城开往 C 城,慢车行驶了 90 千米,快车行驶了它自己路程的 40%,这时,快、慢车剩下的路程恰好相等,求 A、C 两城间的距离。(6 分)

20. 【**高频题:3 年 8 考**】[**挖洞问题**]用橡皮泥做一个棱长为 5 cm 的正方体。(8 分)

(1)如图①,在顶面中心位置处从上到下打一个边长为 1 cm 的正方形通孔,求打孔后的橡皮泥块的表面积。

(2)在(1)打孔后,再在正面中心位置处(如图②中的虚线)从前到后打一个边长为 1 cm 的正方形通孔,求打孔后的橡皮泥块的表面积。



图① 图②

第 20 题图

21. [**购物策略**]某商场开展促销活动,顾客购物价格不超过600元不打折;超过600元不超过1000元时,购物总价打8折;超过1000元时,1000元打8折,超过1000元的部分打6折。(8分)

(1)一件商品的价格是840元,该顾客实际消费_____元。

(2)一名顾客先后进行了两次购物,分别消费520元和600元,如果这位顾客将这两次购物合在一起进行,求此时他的实际消费金额。

(3)如果设顾客的实际消费金额为x元,请你直接写出当x取哪些值时,商品的价格既可以打折也可以不打折。

视频讲解

第21题

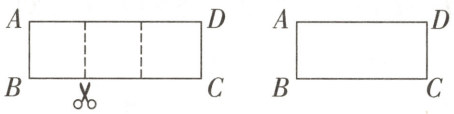
22. [**几何探究**]一张长方形纸片,剪下一个正方形,剩下一个长方形,称为第一次操作;在剩下的长方形纸片中再剪下一个正方形,剩下一个长方形,称为第二次操作……若在第n次操作后,剩下的图形为正方形,则称原图形为n元理想长方形。如图①,在长方形$ABCD$中,若$AB=1$,$BC=3$,则称长方形$ABCD$为2元理想长方形。(10分)

(1)判断与操作:

如图②,长方形$ABCD$长为7,宽为3,它是_____元理想长方形,在图中画出裁剪线。

(2)探究与计算:

已知长方形$ABCD$的一边长为20,另一边长为a($a<20$),且它是3元理想长方形,请画出长方形$ABCD$及裁剪线的示意图,并在图的下方写出a的值。



图① 图②

第22题图

视频讲解

第22题

超详解

2. 2025 GDFZ 入学数学真卷(二)

试题难度易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P1

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [正、负数]冬季的一天,室外温度为-2 ℃,室内的温度是 18 ℃,则室内外温度相差 (　　)

A. 16 ℃　　B. 20 ℃　　C. -20 ℃　　D. -16 ℃

2. [可能性] a 是一个自然数,并且 $0<a<10$,则 a 是 6 的可能性是 (　　)

A. $\frac{1}{7}$　　B. $\frac{1}{8}$　　C. $\frac{1}{9}$　　D. $\frac{1}{10}$

3. [进制问题] 远古时期人们用结绳来计数,猎人在从右往左依次排列的绳子上打结来表示猎物的数量。如果按照满七进一的方法,如图表示有 18 只猎物,如果按照满五进一的方法,图中猎物的只数应该是 (　　)



第 3 题图

A. 14　　B. 24　　C. 22　　D. 42

4. [可能性] 用 8 个球设计一个摸球游戏,使摸到白球与摸不到白球的可能性一样大,摸到红球的可能性比摸到黄球的可能性大,则游戏可设计满足上述条件的白、红、黄的个数可能为 (　　)

A. 4,2,2　　B. 3,2,3　　C. 5,2,1　　D. 4,3,1

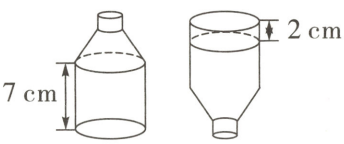
5. [工程问题] 一项工作,甲单独做需要 20 天完成,乙单独做需要 12 天完成,这项工作先由甲做若干天,然后由乙继续做完,从开始到完成共用 14 天,这项工作由甲先做(　　)天。

A. $\frac{7}{2}$　　B. 5　　C. $4\frac{1}{2}$　　D. 6

二、填空题(每小题 3 分,共 27 分)

6. [定义新运算] 如果定义 $P※Q=3P-2Q$,已知 $x※(4※1)=7$,则 $x=$_____。

7. [等体积转化]一个药瓶,它的瓶身呈圆柱形(不包括瓶颈),如图所示,瓶内药水的体积为 25.2 cm^3,瓶子正放时,瓶内药水液面高 7 cm,瓶子倒放时,空余部分高 2 cm,这个瓶子的容积是_____毫升。

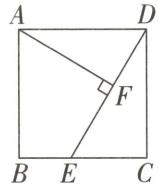


第 7 题图

8. [倒推还原] 一根竹笋,如果从发芽开始每天长高一倍,经过 10 天长高到 32 厘米,那么当它长高到 2 厘米时,经过了_____天。

9. [浓度问题]甲、乙两个容积相同的瓶子分别装满盐水,已知甲瓶中盐与水的比是 2∶9,乙瓶中盐与水的比是 3∶10,现在把甲、乙两瓶盐水混合在一起,则盐水中盐与盐水的比是_____。

10. [等积转化] 如图所示,正方形 $ABCD$ 的边长是 3 厘米,DE 是 4 厘米,AF 垂直于 DE,则 AF 是_____厘米。



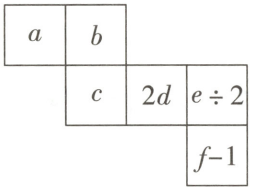
第 10 题图

11. [**正方体的表面积**] 一个正方体木块,棱长是 1 米,沿着水平方向将它锯成 2 片,每片又锯成 3 长条,每条又锯成 4 小块,共得到大大小小的长方体 24 块,那么这 24 块长方体的表面积之和是_____平方米。

12. 【高频题:3 年 18 考】[**倒推还原**] 一筐桃子,第一次取出总数的一半又一个,第二次取出余下的一半又一个,第三次取出第二次取出后余下的一半又一个,这时筐里还剩一个,原来筐子里的桃子有_____个。

13. [**方程的应用**] 小明同学看一本书,如果他每天看的页数比前一天增加一倍,6 天正好看完,已知这本书有 189 页,第 48 页是第_____天看的。

14. [**正方体的展开图**] 一个正方体的六个面标有 6 个数(均为正数),把它展开后如图,若 a 是最小的质数,b 是最小的合数,c 既不是质数也不是合数,且相对两个面上标的数字与含有字母的式子刚好为倒数,则 $d+e+f=$_____。



第 14 题图

三、计算题(每小题 4 分,共 20 分)

15. (1) $[2-(1\frac{2}{3}-1.5)\div 1\frac{5}{12}]\times 6\frac{3}{8}$

(2) $\frac{4}{5}+9\frac{4}{5}+19\frac{4}{5}+29\frac{4}{5}+39\frac{4}{5}$

(3) $20.07\times 39+200.7\times 4.1+40\times 10.035$

(4) $\frac{1}{5\times 8}+\frac{1}{8\times 11}+\cdots+\frac{1}{98\times 101}$

(5) $\frac{1}{5}\times(3x+2)-1=\frac{x}{3}+5$

四、解答题(共 38 分)

16. [**量率对应**] 学校买来文艺、科技、史地三种书,史地书占总数的$\frac{1}{5}$,科技书比史地书多$\frac{1}{4}$,其余的是文艺书,已知文艺书比科技书多 720 本,三种书各有多少本?(6 分)

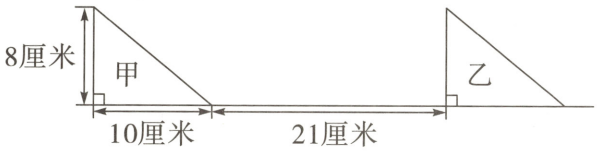
17. [**合作工程**] 一项工程,甲、乙两人合做 8 天可完成,甲单独做需 12 天完成,现两人合做几天后,余下的工程由乙独自完成,使乙前后两段所用时间比为 1 ∶ 1,这个工程实际工期为多少天?(6 分)

18. [**购物策略**] 学校要购买 50 个足球,现在有甲、乙、丙三个体育用品商店可以选择,三个商店足球的标价都是 25 元/个,但有不同的优惠,甲店:买 10 个足球免费赠送 2 个,不足 10 个不赠送;乙店:买 10 个以上,每个足球优惠 5 元;丙店:购物每满 100 元,返回 25 元。请你帮助算一算到哪个商店购买省钱?(6 分)

19. [**动图问题**] 如图,甲、乙是两个完全相同的直角三角形。甲三角形沿着一条直线向乙三角形平移,速度是 5 厘米/秒。(6 分)

(1)第几秒时,两个三角形完全重合?

(2)第 7 秒时,两个三角形重叠部分的面积是多少平方厘米?



第 19 题图

20. 【高频题:3年49考】[变速行程] 甲、乙同时从A地出发,背向而行,分别前往B、C两地。已知甲、乙两人每小时共行驶96千米。甲、乙的速度比是9∶7,两人恰好分别同时到达B、C两地,乙立即用原速度返回,当乙行驶了40分钟后,甲在B地得到通知,要求立即返回并且要与乙同时到达A地。甲返回时把原速度提高了20%,这样两人同时到达A地。问:B、C之间的距离是多少千米?(6分)

视频讲解



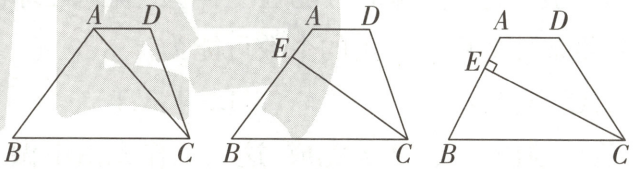
第20题

21. [几何探究] 已知:如图,在梯形$ABCD$中,$AD//BC$,$BC=3AD$。(8分)

(1)如图①,连接AC,如果三角形ADC的面积为6,求梯形$ABCD$的面积。

(2)如图②,E是腰AB上一点,连接CE,设三角形BCE和四边形$AECD$的面积分别为S_1和S_2,且$2S_1=3S_2$,求$\frac{AE}{BE}$的值。

(3)如图③,$AB=CD$,如果$CE\perp AB$于点E,且$BE=3AE$,求$\angle B$的度数。



第21题图

视频讲解



第21题

超详解

3. 2025 GDFZ 入学数学真卷(三)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P2

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [比例的应用] 用 15 克糖和 135 克水配成一杯糖水,糖与糖水的比例为 (　　)

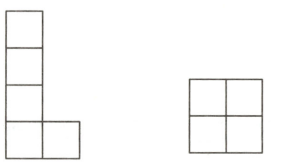
A. $\frac{1}{15}$　　B. $\frac{1}{9}$　　C. $\frac{1}{10}$　　D. $\frac{1}{8}$

2. [反比例] 已知在下面几个关系中,x 和 $y(xy\neq0)$ 成反比例关系的是 (　　)

A. $x-y=6$　　B. $x-2=y$　　C. $\frac{5}{x}=\frac{2}{y}$　　D. $\frac{x}{3}=\frac{2}{y}$

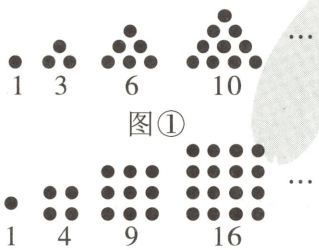
3. [三视图] 一个几何体从正面看得到的形状图和从上面看得到的形状图如图所示,若这个几何体最多由 a 个小正方体组成,最少由 b 个小正方体组成,则 $a+2b$ 的值为 (　　)

A. 25　　B. 24　　C. 23　　D. 21



从正面看　　从上面看

第 3 题图



第 5 题图

4. [分段计费] 为了节约用水,某市调整了居民用水的收费方法,规定如果每户每月用水不超过 20 吨,每吨水收费 3 元;如果每户每月用水超过 20 吨,那么超过部分每吨水收费 4 元,已知小红家 11 月和 12 月水费一共为 150 元,那么小红家 11 月和 12 月用水最多是 (　　)

A. 42.5 吨　　B. 47.5 吨　　C. 52.5 吨　　D. 55 吨

5. [图形找规律] 古希腊人常用小石子在沙滩上摆成各种形状来研究数,例如:他们研究过图①中的 1、3、6、10、…,由于这些数能够表示成三角形,所以将其称为三角形数;类似地,图②中的 1、4、9、16、…,这样的数称为正方形数。则下列各数中既是三角形数又是正方形数的是 (　　)

A. 1225　　B. 961　　C. 25　　D. 15

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [平均数问题] 一次数学考试六年级(2)班 29 名男生的平均成绩为 95 分,21 名女生的平均成绩为 93 分,则全班的平均成绩为_____分。

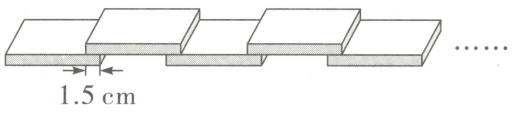
7. [工程问题] 某工厂生产一种零件,计划用 15 天完成,由于改进了操作流程,提前 5 天完成任务,该厂每天工作效率提高了_____%。

8. [列方程解应用题] 甲数比乙数的3倍多8,乙数比甲数的3倍少80,则乙数等于_____。

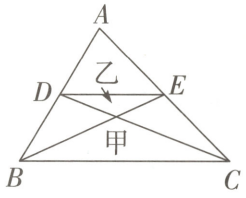
9. [最小公倍数] 长方形水泥砖长60厘米,宽45厘米,用这种砖铺成一个正方形的砖地,至少需要_____块砖。

10. [分数的应用] 一辆客车从甲站开出时正好满座,到达乙站,有$\frac{1}{4}$的乘客下车,又有15人上车,这时有3人没有座位,现在车上有乘客_____人。

11. [图形找规律] 每块木板长10厘米,把9块这样的木板照如图粘在一起,长_____厘米。(重叠部分均为1.5厘米)



第11题图



第14题图

12. [浓度问题] 有浓度为42%的溶液若干,加了一定数量的水后稀释成浓度为35%的溶液,如果再加入同样多的水后,浓度将变为_____。

13. [比例的应用] 甲、乙、丙三个数的平均数是70,甲:乙=2:3,乙:丙=4:5,乙数是_____。

14. 【高频题:3年19考】[三角形的面积] 如图,在三角形ABC中,D、E分别是所在边的中点,三角形甲比三角形乙的面积大5平方厘米。那么三角形ABC的面积是_____平方厘米。

15. [追及问题] 甲、乙、丙、丁四只船在长江中顺流而下,匀速行驶。上午10:30丁追上丙,上午11:00丁追上乙,上午11:30丁追上甲,上午11:45丙追上甲,上午12:00乙追上甲。那么丙追上乙比丁追上丙晚了_____分钟。

视频讲解



第15题

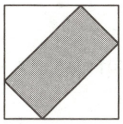
三、计算题(每小题4分,共12分)

16. (1)$2\frac{1}{6}\div[(1\frac{1}{6}-0.375\times\frac{4}{5})\times1\frac{1}{4}]$　　(2)$777\div\frac{5}{7}+425\times8\frac{3}{5}+352\times8.6$

(3)$1-3(2x-3)=-2(2x+1)$

四、解答题(共 43 分)

17. [**整体减空白**] 如图,正方形中套着一个长方形,正方形的边长是 15 厘米,阴影部分是长方形,四个顶点恰好分别把正方形的四条边分成两段,其中短的部分是长的部分的$\frac{1}{2}$,阴影部分的面积是多少平方厘米?(5 分)



第 17 题图

18. [**利润问题**] 某电商平台的一款畅销台灯按原价销售,每台获利 80 元,现在降价销售,结果台灯销售量增加了 1 倍,获得的总利润比原来增加了 40%,则每盏台灯降价了多少元?(6 分)

19. [**差倍问题**] 友谊服装厂第一车间工人人数是第二车间工人人数的 3 倍,如果从第一车间调 20 名工人去第二车间,则两个车间人数相等,那么两个车间共有工人多少名?(6 分)

20. [**变量间关系**] 如图①,某容器由 A、B、C 三个长方体组成,其中 A、B、C 的底面积分别为 25 cm^2、10 cm^2、5 cm^2,整个容器容积是长方体 C 的容积的 4 倍(容器各面的厚度均忽略不计),现以速度 v(单位:cm^3/s)均匀地向容器内注水,直至注满为止。图②是注水全过程中容器内的水面高度 h(单位:cm)随注水时间 t(单位:s)的变化情况。(8 分)

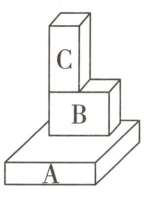
(1)求 A 的高度及注水的速度 v。

(2)求注满容器所需时间及容器的高度。

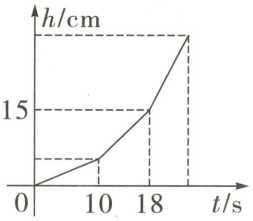
视频讲解



第20题



图①



图②

第 20 题图

21. 【高频题:3年36考】[变效工程] 甲、乙两人共同加工一批零件,两人合作12天可完成,结果两人合作了8天后乙另有任务,剩下的由甲单独做。如果甲仍按原来的工效,还需7天完成,为了能如期完成任务,甲单独做时采用了新技术,使工效提高了80%,这样不仅如期完成任务,还多做4个零件,问原计划一共要加工多少个零件?(8分)

22. [几何探究] **理论探究:**(10分)

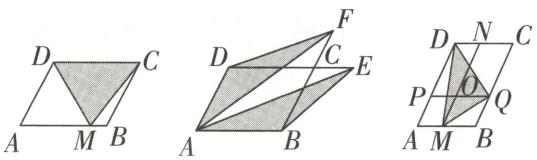
(1)如图①,已知平行四边形 $ABCD$ 的面积为100平方厘米,M 是 AB 所在直线上一点。$S_{\triangle DCM}=$_____平方厘米。

拓展推广:

(2)如图②,平行四边形 $ABCD$ 的面积为32,点 E,F 分别在 DC,BC 的延长线上,连接 DF,AF,AE,BE,求图中阴影部分的面积。

实践应用:

(3)如图③是我市某广场的一平行四边形绿地 $ABCD$,PQ,MN 分别平行于 DC,AD,它们相交于点 O,其中 $S_{四边形AMOP}=300\ m^2$,$S_{四边形MBQO}=400\ m^2$,$S_{四边形NCQO}=700\ m^2$,现进行绿地改造,在绿地内部作一个三角形区域 MQD 种植不同的花草,求出三角形区域 MQD 的面积。



图① 图② 图③

第22题图

视频讲解



第22题

超详解

4. 2025 GDFZ 入学数学真卷(四)

试题难度易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P3

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [三角形内角和] 一个直角三角形中,有一个锐角是 35°,另一个锐角是 (　　)

A. 35°　　B. 55°　　C. 65°　　D. 36°

2. [比例尺] 一幅地图的比例尺是 1∶2500000,甲、乙两地实际距离是 50 千米,在这幅地图上长度是(　　)厘米。

A. 4　　B. 3　　C. 2　　D. 0.4

3. [逻辑推理] 一块积木的六个面上分别写有数字 1~6,不同的摆放如图所示,相对两个面上的数字之积的最小值与最大值的和是 (　　)



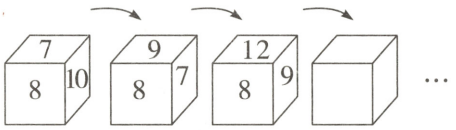
第 3 题图

A. 8　　B. 16　　C. 18　　D. 21

4. [溶液配制] 甲容器中有浓度为 5%的盐水 120 克,乙容器中有某种浓度的盐水若干,从乙中取出 480 克盐水,放入甲中混合成浓度为 13%的盐水,则乙容器中的盐水浓度是 (　　)

A. 8%　　B. 12%　　C. 15%　　D. 10%

5. [周期规律] 如图,一个正方体的六个面上分别写着六个连续的整数,且相对面上的两个整数的和都相等,将这个正方体放在桌面,将其以如图所示的方式滚动,每滚动 90°算一次,请问滚动 2023 次后,正方体贴在桌面一面的数字是 (　　)



第1次　第2次　第3次

第 5 题图

A. 7　　B. 28　　C. 12　　D. 9

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

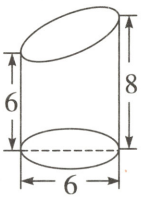
6. [数列规律] 瑞士中学教师巴尔末成功从光谱数据$\frac{9}{5}$、$\frac{16}{12}$、$\frac{25}{21}$、$\frac{36}{32}$,…中得到巴尔末公式,从而打开了光谱奥妙的大门,请按这种规律写出第七个数据是_____。

7. [可能性] 黑色口袋中有 5 个红球和 4 个白球(除颜色外,形状、大小、质地完全相同),从中任意摸出 1 个球,摸出_____球的可能性最大,要使摸出白球和红球的可能性相同,至少应增加_____。

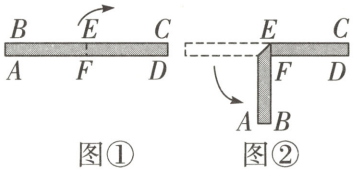
8. [计数原理] 一列火车从 A 站行驶到 B 站的途中经过五个车站,则 A、B 两站之间需准备_____种不同票价的车票(任意两站间的票价不同)。

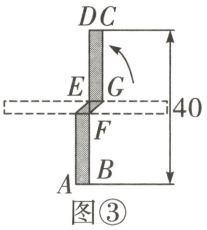
9. [年龄问题] 一家四口有爸爸、妈妈和两个女儿。今年全家年龄总和为 76 岁,4 年前全家年龄总和为 63 岁,那么今年小女儿至多_____岁。

10. [**圆柱的体积**] 如图是圆柱被一个平面斜切后得到的几何体,则几何体的体积是_____。(结果保留 π)

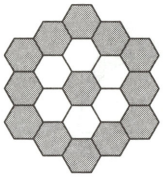


第 10 题图





第 12 题图


第 14 题图

11. [**一盈一亏**] 一群小朋友种向日葵,如果每人种 4 粒种子,就多 17 粒种子,如果每人种 6 粒种子就少 3 粒种子,则有_____个小朋友。

12. [**折叠问题**] 将一张长为 43 cm 的长方形纸片 $ABCD$ 如图①对折,折痕为 EF,再沿折痕 EF 依次向下,向上折叠成如图②、图③的形状。若折叠后 AB 与 CD 之间的距离为 40 cm,则原纸片的面积为_____ cm^2。

13. [**幻方+正、负数的运算**] 如图①,将 9 个数填在 3×3(三行三列)的方格中,如果满足每个横行、每个竖列、每条对角线上的三个数字之和都相等,就得到和的三阶幻方。图②的方格中填写了一些数字和字母,若能构成一个和的三阶幻方,则 $m+n$ 的值为_____。

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图①

-4		n
m	2	-2

图②

第 13 题图

14. [**图形找规律**] 如图是用木棒摆成的由若干个正六边形组成的一个图案,图案中没有空隙和重叠,从中心仅有一个正六边形算起,图案现有 3 层,如果再摆 1 层,那么需要再用_____根木棒。

15. [**周期问题+正、负数的运算**] 如图,从左边第一个格子开始向右数,在每个小格子中都填入一个整数,使得其中任意三个相邻格子中所填整数之和都相等。则前 2023 个格子中所填整数的和为_____。

-2	a			6	b			-8	c	…	

第 15 题图

三、解答题(共 55 分)

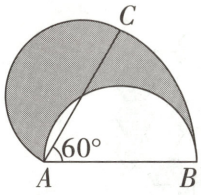
16. (12 分)计算题(能简便运算的要简便运算):

(1) $[6\frac{1}{25}-(8.5-\frac{3}{16})\div 3.5]\times(1\frac{1}{6}+\frac{1}{3})$

(2) $43.875\times\frac{1}{2}+57.125\times\frac{1}{2}+0.5\times 99-0.5\times 2$

(3)解方程: $\frac{3}{4}x+\frac{1}{2}x=5+\frac{2}{3}$

17. 【高频题:3年23考】[**不规则图形的周长计算**] 如图,直径为3厘米的半圆绕点A逆时针旋转60°使AB到达AC的位置,求图中阴影部分的周长。(π取3.14)(5分)



第17题图

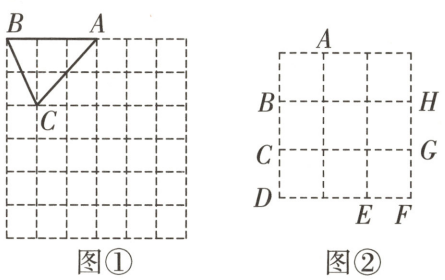
18. [**鸡兔同笼问题**] 王师傅给一家公司运200块玻璃,每块运费0.6元,如果打破一块,除不得运费外,还需赔偿4元,结果该公司付给王师傅106.2元运费,问:打破了几块玻璃?(6分)

19. [**倒推还原**] 韩老师把三月份工资的一半又500元留作生活费,又把剩余钱的一半又200元储蓄起来,这时还剩400元给孩子交学费、书本费,他三月份工资多少元?(6分)

20. [**图形操作**] 按要求作图。(8分)

(1)如图①,在边长为1个单位长度的小正方形组成的网格中,三角形ABC的顶点A、B、C均在小正方形的顶点上,将三角形ABC向下平移4个单位长度、再向右平移3个单位长度得到三角形$A_1B_1C_1$,在网格中画出三角形$A_1B_1C_1$。

(2)如图②,在边长为1个单位长度的小正方形组成的网格中,画两个等腰三角形。要求:每个等腰三角形的一个顶点为格点A,其余顶点从格点B、C、D、E、F、G、H中选取,且所画的两个三角形面积不等,并求出较小三角形的面积。



图①　　图②

第20题图

21. [**合作工程**] 某工地用三种型号的卡车运送土方,已知甲、乙、丙三种卡车载重量之比为 10∶7∶6,速度之比为 3∶4∶5,运送土方的路程之比为 15∶14∶14,三种车的数量之比为 10∶5∶7。工程开始时,乙、丙两种车全部投入运输,但甲种车只有一半投入,直到 10 天后,另一半甲种车才投入工作,又干了 15 天才完成任务。求甲种车完成的工作量与总工作量之比。(8 分)

视频讲解



第21题

22. [**几何探究**] 实践与探究:(10 分)

(1)**知识回顾**:小王同学在学习完三角形相关知识后,对三角形的面积与分线段关系产生了浓厚的兴趣,如图①,在三角形 ABC 中,若 $BD=\frac{1}{3}BC$,则 $S_{\triangle ABD}=$_____ $S_{\triangle ACD}$。

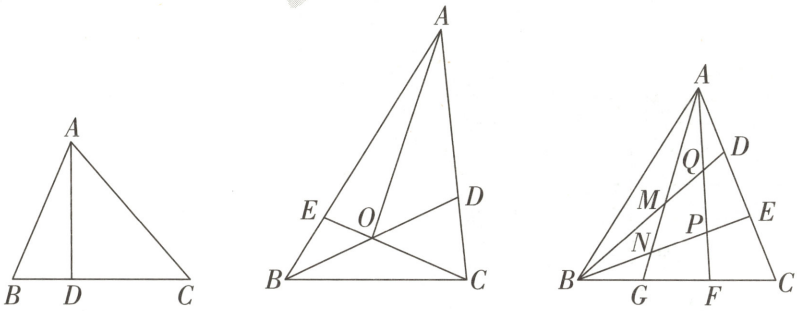
(2)**探索研究**:有了三角形的基本知识后,小王同学又进行了深入探究,如图②,三角形 ABC 内线段 BD,CE 相交于点 O,已知 $OB=OD$,$OC=2OE$,设三角形 BOE,三角形 BOC,三角形 COD 和四边形 $AEOD$ 的面积分别为 S_1、S_2、S_3、S_4。如果 $S_2=4$,请求 S_4 的值。

(3)**实践运用**:如图③是某小区门口一块三角形的空地,三角形 ABC 的面积是 6000 平方米,管理部门准备设计一个“口袋公园”,将其分割为不同的休闲娱乐区域,其中点 D、E 为 AC 的三等分点;点 F、G 是 BC 的三等分点,同时为了美化绿化环境,现计划用 10000 元在四边形 $PECF$ 内种植草坪,已知种植草坪每平方米费用 13 元,请问 10000 元的绿化费用是否够用?通过计算说明你的理由。

视频讲解



第22题



图① 图② 图③

第 22 题图

超详解

5. 2025 GDFZ 入学数学真卷(五)

试题难度易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P3

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

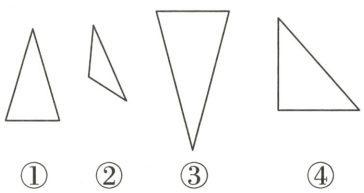
一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [质数] 德国数学家哥德巴赫提出猜想:任何一个大于 2 的偶数,都可以表示成两个质数之和。下列式子中能表达这个猜想的是 (　　)

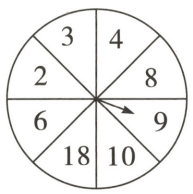
A. 28=19+9　　B. 20=7+13　　C. 18=3+15　　D. 15=2+13

2. [相似三角形] 中学我们将会学到:“三个角分别相等,三边成比例的两个三角形叫相似三角形。”在小学我们可以看作是“图形的放大和缩小”,根据你的理解,图中相似的三角形为 (　　)

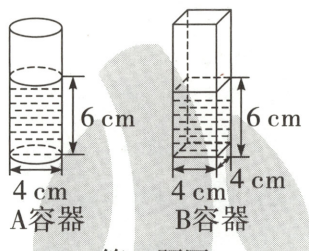
A. ①和②　　B. ②和③　　C. ②和④　　D. ①和③



第 2 题图



第 4 题图



第 5 题图

3. [等腰三角形] 一个等腰三角形的一个角是 30°,则这个三角形的另两个角中不可能有 (　　)

A. 30°　　B. 75°　　C. 100°　　D. 120°

4. [可能性] 如图,若旋转转盘的指针停在奇数的位置就得奖,指针停在偶数的位置就不得奖。贝贝第一次旋转指针,就得奖了。如果再旋转一次,这次他 (　　)

A. 不可能得奖　　B. 一定得奖　　C. 得奖的可能性大　　D. 得奖的可能性小

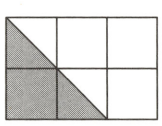
5. [长方体和圆柱的体积] 如图,两个容器中均装有一定量的水,如果把 30 g 糖溶解其中,较甜的为 (　　)

A. A 容器　　B. B 容器　　C. 一样甜　　D. 无法确定

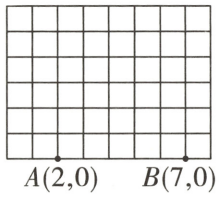
二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [奇、偶、质、合数] 用最小的质数、最小的合数、最小的奇数和 0 组成四位数,这个数最大是_____。

7. [割补法] 如果图中空白部分的面积是 32 cm^2,那么阴影部分的面积是_____ cm^2。



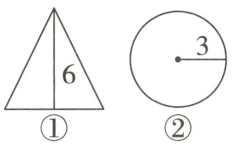
第 7 题图



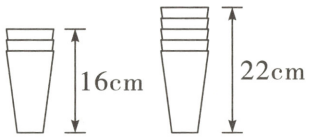
第 8 题图

8. [等腰三角形+数对] 如图,已知点 $A(2,0)$ 和点 $B(7,0)$,另有一个点 C,和点 A、B 构成等腰直角三角形的三个顶点,且斜边为 AB,那么点 C 的位置用数对表示为 C _____。

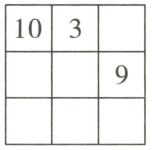
9. [三视图+长方体表面积] 如图,一个玩具从正面和左边看到的是图①,从上面看到的是图②,如果用一个长方体(或正方体)盒子包装它,至少需要纸皮_____平方厘米。



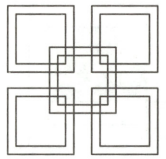
第 9 题图



第 10 题图



第 13 题图


第 15 题图

10. [图形找规律] 如图,3 个杯子摞起来高 16 厘米,5 个同样的杯子摞起来高 22 厘米。照这样计算,2024 个杯子摞起来的高度是_____厘米。

11. [等量代换] 大华、小宇两兄弟与父母一起称体重,已知母亲和大华共重 110 公斤,父亲和小宇共重 120 公斤。若大华比小宇重 3 公斤,则父亲比母亲重_____公斤。

12. [逻辑推理] 许久未见的蜜蜜、圆圆、西西、豆豆、琪琪五位同学欢聚在 Let's party 餐厅,他们两两互相拥抱一次,中途统计各位同学拥抱次数为:蜜蜜拥抱了 4 次,圆圆拥抱了 3 次,西西拥抱了 2 次,豆豆拥抱了 1 次,那么此时琪琪拥抱了_____次。

13. [幻方] "幻方"最早源于我国,古人称之为纵横图。在如图所示的"幻方"中,每行、每列及每条对角线上的三数之和都相等。现已有 3 个方格已经填入数,则"幻方"中其余 6 个方格所填数之和等于_____。

14. [带余除法] 1059、1417 和 2312 分别除以 d 所得余数均为 r(d 是大于 1 的整数),则 $d-r$ 的值为_____。

视频讲解


第14题

15. [正方形的面积+容斥原理] 将边长是 10 cm 的正方形纸片中间挖一个边长为 8 cm 的正方形洞,成为一个边宽是 1 cm 的方框。把 5 个这样的方框放在桌上,成为如图所示图形,则桌面上被这些方框盖住的部分面积是_____ cm^2。

三、解答题(共 55 分)

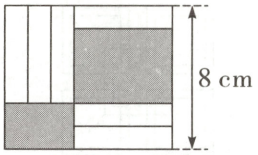
16. 计算:(每小题 4 分,共 12 分)

(1) $1\frac{3}{4}-1.75\div[2-(\frac{3}{8}+\frac{5}{16})]$

(2) $365\times455-211\times545+545\times365-455\times211$

(3) 解方程:$\frac{2x-1}{3}-\frac{x+1}{2}=1$

17. [**周长问题**] 完全相同的 6 个小长方形如图所示放置,形成了一个大长方形,若大长方形的宽为 8 cm,求图中两个阴影部分的周长之和。(5 分)



第 17 题图

18. [**阅读理解**] 阅读下面两段材料,回答后面的两个问题:(6 分)

材料一:京沪高速铁路是世界上一次性建成线路里程最长的高速铁路,其中桥梁和路基长度约占这条铁路总长的 98.8%,剩余的是隧道,隧道长度约 15.84 千米。它演绎着中国新时代的"速度与激情",为中国高铁事业高质量发展积累了宝贵的经验。

材料二:飞机作为最受欢迎的出行工具之一,其行李托运收费标准如下:

> 我国民用航空局规定:每位乘坐国内航班经济舱的旅客,可以免费托运 20 千克及以下的行李,超过 20 千克部分,每千克需要支付飞机票原价的 1.5%作为超重行李费。

(1)京沪高速铁路全长约多少千米?

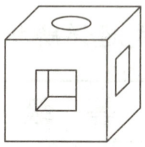
(2)张阿姨从上海乘飞机到北京出差,坐的是经济舱,飞机票价打六折后是 900 元。张阿姨带了 28 kg 行李,托运行李费需要多少元?

19. [**列方程解应用题+和倍问题**] 某学校准备购买 A、B 两种奖品以鼓励品德优秀的学生。如果购买 A 种 20 件,B 种 15 件,共需 380 元;如果购买 A 种 15 件,B 种 10 件,共需 280 元。(6 分)

(1)A、B 两种奖品每件各多少元?

(2)现要购买 A、B 两种奖品共 100 件,且要求 A 奖品的数量比 B 奖品数量的 2 倍还要多 10 件,求此时购买奖品的总费用。

20. 新考法 **挖洞问题中洞的形状不同** 如图,在一个正方体的两对侧面的中心各打通一个长方体的洞,在上下侧面的中心打通一个圆柱形的洞。已知正方体棱长为 10 厘米,侧面上的洞口是边长为 4 厘米的正方形,上下侧面的洞口是直径为 4 厘米的圆,求这个立体图形的体积。(π 取 3)(8 分)



第 20 题图

视频讲解

第20题

21. [变速行程] 甲、乙两车分别从 A、B 两地同时出发,相向而行,出发时甲、乙两车的速度比是 5∶4,相遇后甲的速度减少 20%,乙的速度增加 20%,这样当甲到达 B 地时,乙离 A 地还有 8 千米,那么 A、B 两地相距多少千米?(8 分)

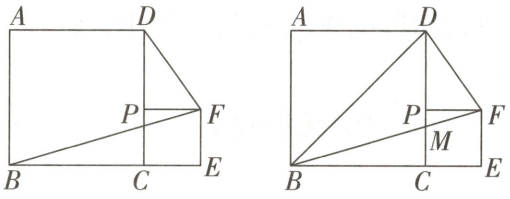
视频讲解

第21题

22. [几何探究] 已知:如图①,正方形 $ABCD$ 的边长为 a,点 P 是边 CD 上一个动点(不与点 C、D 重合),$CP=b$,以 CP 为一边在正方形 $ABCD$ 外部作正方形 $PCEF$,连接 BF,DF。(10 分)

(1)若 $a=6$,求四边形 $ABFD$ 的面积。

(2)如图②,连接 BD,若三角形 BDF 的面积为 12.5,正方形 $PCEF$ 的面积为 4,点 M 是 BF 与 CD 的交点,求四边形 $MCEF$ 的面积。



图① 图②

第 22 题图

超详解

6. 2025 GDFZ 入学数学真卷(六)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P4

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [分数的应用] 植树节活动中,六(二)班男生植树 36 棵,女生植树 24 棵,则男生植树数量占总数的(　　)

A. $\frac{3}{5}$　　B. $\frac{2}{5}$　　C. $\frac{2}{3}$　　D. $\frac{1}{6}$

2. [扇形的面积] 在圆内剪去一个圆心角为 45°的最大扇形,余下部分的面积是剪去部分的(　　)倍。

A. 3　　B. 5　　C. 7　　D. 8

3. [钟面行程] 一天的深夜 12:00 到中午 12:00 之间,钟面上时针与分针成直角的次数是(　　)次。

A. 9　　B. 11　　C. 18　　D. 22

4. [量率对应] 甲、乙两包糖的重量比是 4∶1,如果从甲包取出 10 克放入乙包后,甲、乙两包糖的重量比变成 7∶8,那么两包糖重量的总和是(　　)克。

A. 20　　B. 30　　C. 40　　D. 50

5. [最值问题] 174 个完全相同的球恰好放在若干只同样的盒子里,每盒最少放 12 个,最多放 22 个,且每盒里的球数不相等,可能的放法有(　　)种。(当两种放法经过调整箱子的排列顺序可变为相同时,只算一种放法)

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

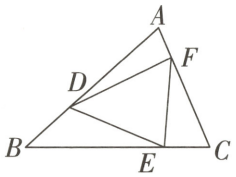
二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [百分数的应用] 甲数是 20,乙数是 50,甲数比乙数少_____%。

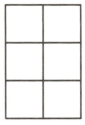
7. [比的应用] 一个三角形的三条边长的比是 3∶4∶5,周长为 84 米,其中最短的边长为_____米。

8. [浓度问题] 有甲乙两种溶液,甲种溶液由 1 升酒精,3 升水配制而成;乙种溶液由 3 升酒精,2 升水配制而成。现取甲种溶液 2 升,乙种溶液 5 升配制成新溶液,则新溶液的酒精浓度是_____%。

9. [鸟头模型] 如图,$\triangle ABC$ 中,$AD:DB=2:1$,$BE:EC=3:1$,$CF:FA=4:1$,那么 $\triangle DEF$ 的面积与 $\triangle ABC$ 的面积比为_____。



第 9 题图



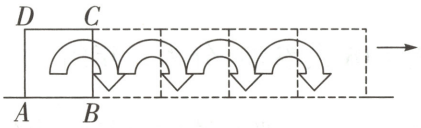
第 10 题图

10. [加法原理] 图中的网格是由 6 个相同的小正方形构成,将其中 4 个小正方形涂上灰色,要求每行每列都有涂色的小正方形,经旋转后两种涂色的网格相同,则视为相同的涂法,那么有_____种不同的涂色方法。

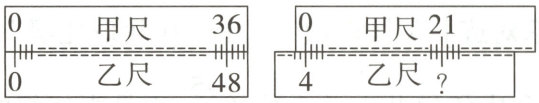
11. [**圆柱、长方体的体积**] 长 2 m、宽 1 m 的长方形塑料纸卷成一个底面直径为 4 cm、高为 1 m 的实心圆柱体,那么这个长方形塑料纸的厚度为_____mm。(π 取 3.14)

12. [**找次品问题**] 有八个球编号是①至⑧,其中有六个球一样重,另外两个球都轻 1 克,为了找出这两个轻球,用天平称了三次,结果如下:第一次①+②比③+④重,第二次⑤+⑥比⑦+⑧轻,第三次①+③+⑤和②+④+⑧一样重。那么,两个轻球的编号是_____。

13. [**周期规律**] 如图所示,正方形 $ABCD$ 的边长为 1 cm,现将正方形 $ABCD$ 沿水平方向翻滚 2024 次,那么图中点 A 翻滚后所在的位置与 A 点开始位置之间的距离为_____cm。



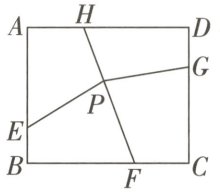
第 13 题图



第 14 题图

14. [**比例的应用**] 如图,已知甲、乙为两把不同刻度的直尺,且同一把直尺上的刻度均匀,小明将这两把直尺紧贴在一起,并将两直尺上的 0 刻度对准后,发现甲尺的刻度 36 对准乙尺的刻度 48。若将甲尺向右平移,使得甲尺的 0 刻度对准乙尺的刻度 4,此时甲尺的刻度 21 对准乙尺的刻度_____。

15. [**利用分割求面积**] 如图,有一个宽 8 厘米、长 12 厘米的长方形 $ABCD$,在各个边上取点 E、F、G、H,连接 HF,在 HF 上取一点 P,连接 EP 和 GP。已知 $AH=4$ 厘米,$AE=6$ 厘米,$BF=8$ 厘米,$DG=2$ 厘米,当四边形 $AEPH$ 的面积是 22 平方厘米时,则四边形 $PFCG$ 的面积为_____平方厘米。



第 15 题图

视频讲解

第15题

三、解答题(共 55 分)

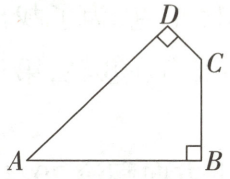
16. 计算(每小题 4 分,共 12 分)

(1)直接计算:$[\frac{2}{5}\div 3-(1-\frac{13}{30}-\frac{2}{5})\div 6\times\frac{6}{5}]\div(1+\frac{1}{10})$

(2)简便计算:$4050\div(20.25\times 27-202.5\times 0.9+2025\times 0.82)+6\div 1.2\times 2$

(3)解方程:$\frac{3x-5}{2}-x=1+\frac{x-4}{5}$

17. [**补全图形求面积**] 如图，$\angle A=45°$，$\angle B=\angle D=90°$，$AB=8$ 厘米，$CD=3$ 厘米，四边形 $ABCD$ 的面积是多少平方厘米？（5 分）

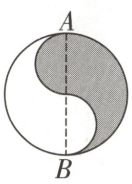


第 17 题图

18. [**量率对应**] 某社区组织“社区乒乓球比赛”活动，共有 816 人参加，分为青年组、中年组、老年组，青年和中年组共占总人数的$\frac{15}{16}$，不是青年组的占总人数的一半，那么请问该社区中年组、老年组参赛的分别有多少人？（6 分）

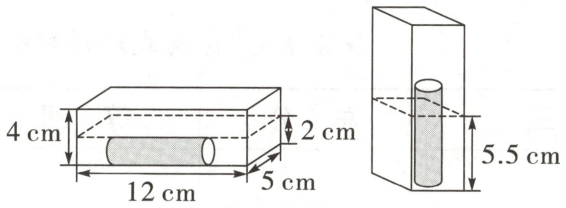
19. [**配套问题**] 某木材加工厂生产实木桌子，制造每张桌子需要一张桌面和四条桌腿，已知该工厂共有工人 35 人，每人每天可以加工桌面 7 张或桌腿 21 条，则分配多少人分别加工桌面和桌腿才能使得每天加工的桌面和桌腿恰好配套？（6 分）

20. [**环形行程**] 如图，外圆的周长为 40 厘米，画阴影部分是一个“逗号”，逗号的周长等于外圆的周长，两只蚂蚁分别从 A、B 同时爬行，甲蚂蚁从 A 出发，沿“逗号”四周顺时针爬行，每秒爬 3 厘米；乙蚂蚁从 B 出发，沿外圆周顺时针爬行，每秒爬行 5 厘米，求几秒钟后两只蚂蚁第一次相遇？（8 分）



第 20 题图

21. 【高频题:3年45考】[液体浸物] 一个密封的长方体容器装了一些水。当横着放入一个圆柱体铁块时,恰好完全浸没在水中,水深2厘米(如图)。如果把这个容器如下右图放置,圆柱体铁块的$\frac{1}{4}$刚好露出水面,且水深5.5厘米。这个圆柱体铁块的体积是多少立方厘米?(8分)



第21题图

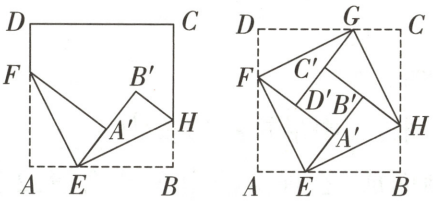
22. [几何探究] 如图①,将正方形纸片的一角折叠,使点A落在点A'处,折痕为EF,再把BE折过去与EA'重合,EH为折痕。(10分)

(1)$\angle FEH=$_____°。

(2)将正方形四个角上形状大小完全一样的四个直角三角形按上面的方式折叠就得到了图②所示的正方形$EFGH$,且不重合的部分也是一个正方形。

①若正方形$ABCD$的面积为48,正方形$A'B'C'D'$的面积为26,求正方形$EFGH$的面积;

②若$AE=3$,正方形$ABCD$的周长比正方形$A'B'C'D'$的周长的2倍小36,求正方形$A'B'C'D'$的边长。



图①　　图②

第22题图

视频讲解



第22题

超详解

7. 2025 GDFZ 入学数学真卷(七)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P5

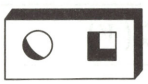
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [比的性质]在 3∶8中,如果前项增加 6,要使比值不变,后项应增加 (　　)

A. 14　　B. 15　　C. 16　　D. 17

2. [三视图]如图是一块带有圆形空洞和正方形空洞(圆面直径与正方形边长相等)的小木板,则下列物体中既可以堵住圆形空洞,又可以堵住正方形空洞的可能是 (　　)



第 2 题图



A



B



C



D

3. [正、负数]一种面粉包装的质量标识为“25±0.25 千克”,则下列面粉包装中合格的有 (　　)

A. 25.51 千克　　B. 25.30 千克　　C. 24.80 千克　　D. 24.70 千克

4. [分数的应用]如图所示,把一根绳子对折成线段 AB,从 P 处把绳子剪断,已知 $AP=\frac{1}{2}PB$,若剪断后的各段绳子中最长的一段为 40 cm,则绳子的原长为 (　　)



第 4 题图

A. 30 cm　　B. 60 cm　　C. 30 cm 或 60 cm　　D. 60 cm 或 120 cm

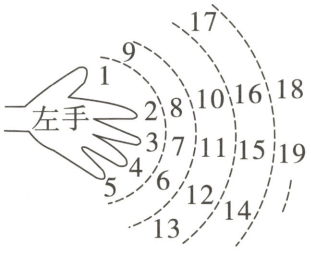
5. [抽屉原理]一次考试共有 6 道选择题,评分规则如下:每人先给 6 分,答对一题加 4 分,答错一题减 1 分,不答得 0 分。现有 51 名同学参加考试,那么,至少有(　　)人得分相同。

A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [倒数、分数与百分数]$\frac{1}{2}$的倒数是 5 的_____%。

7. [周期规律]在很小的时候,我们就用手指练习过数数,一个小朋友按如图所示的规则练习数数,数到 2024 时对应的指头是_____。(填出指头的名称,各指头的名称依次为大拇指、食指、中指、无名指、小指)



第 7 题图

8. [**最简真分数**]每次从3、4、5、10、12、26中任取两个数,一个作分子,一个作分母,可以组成很多不同的分数,其中最简真分数有_____个。

9. [**圆柱的体积**]一个长为3 cm、宽为2 cm的长方形纸片,若将此长方形纸片绕一边所在直线旋转一周,得到的几何体的体积为_____cm^3。(结果保留π)

10. [**容斥原理**]对120种食物是否含有维生素甲、乙、丙进行调查,结果是:含甲的62种,含乙的90种,含丙的68种;含甲、乙的48种,含甲、丙的36种,含乙、丙的50种;含甲、乙、丙的25种。问仅含维生素甲的有_____种。

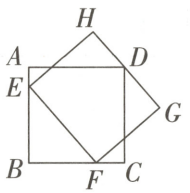
11. [**数的运算**]记$A=\frac{1}{2}+\frac{3}{4}+\frac{7}{8}+\frac{15}{16}+\cdots+\frac{1023}{1024}$,那么比$A$小的最大自然数是_____。

12. [**鸡兔同笼问题**]某篮球运动员在一次比赛中,22投14中,得28分,除了3个三分球全中外,他还投中了_____个两分球和_____个罚球。(提示:罚球一个1分)

13. [**连续自然数求和问题**]一本书的页码是连续的自然数:1、2、3、4、…,当将这些页码加起来的时候,某个页码加了两次,得到不正确的结果2024,则这个被加了两次的页码是_____。

14. [**配套问题**]一张铁皮做圆柱形的油桶,如果只做侧面,可以做20个,如果只做底面,可以做60个,这张铁皮最多可以做_____个汽油桶。

15. [**一半模型**]如图,正方形$ABCD$的边长为10,$AE=2$,$CF=3$,长方形$EFGH$的面积为_____。



第15题图

三、解答题(共55分)

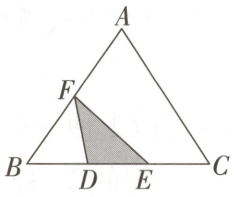
16. 计算题(每小题4分,共12分)

(1)直接计算:$\frac{5}{8}+[\frac{8}{9}-\frac{2}{9}\times(1-\frac{3}{4})]$

(2)简便运算:$2013\div2013\frac{2013}{2014}+\frac{2}{2015}$

(3)解方程:$\frac{3}{8}x-\frac{2}{3}=\frac{5}{4}x-1$

17. [**底高模型+鸟头模型**]如图，$\triangle ABC$ 中，$BD=DE=EC$，$AF=BF$，若 $\triangle DEF$ 的面积为 1，求 $\triangle ABC$ 的面积。（5 分）



第 17 题图

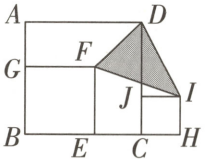
18. [**位值原理**]一个两位数，十位数字是个位数字的 3 倍，如果把这个两位数的个位数字与十位数字对调，所得到的新的两位数与原来的两位数的和是 88，原来的两位数是多少？（6 分）

19. [**分段计费**]某市出租车的收费标准如下：

里程	收费
3 千米及 3 千米以下	8.00 元
3 千米以上单程，每增加 1 千米	1.60 元
3 千米以上往返，每增加 1 千米	1.20 元

王老师从学校去相距 6 千米的人事局取一份资料并立即回到学校，他至少需付出租车费多少元？（6 分）

20. [**等积转换**]如图，有三个正方形 $ABCD$、$BEFG$ 和 $CHIJ$，其中正方形 $ABCD$ 的边长是 10，正方形 $BEFG$ 的边长是 6，求三角形 DFI 的面积。（8 分）



第 20 题图

21. [**追及与相遇问题**]周末,两同学约着去公园骑行,甲从A地进入自行车道,向B地方向骑行,甲出发20 min后,乙从B地进入自行车道,向A地方向骑行。已知A、B两地相距18 km,甲的平均速度是10 km/h,乙的平均速度是12 km/h。两人相遇后,甲继续以原速度向B地骑行,乙休息3 min后掉头按原速度返回B地。在乙返回途中,求当甲、乙两人相距$\frac{1}{3}$km时,甲骑行的时间?(8分)

视频讲解



第21题

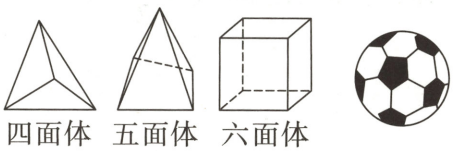
22. [**几何探究**]欧拉公式讲述的是多面体的顶点数(V)、面数(F)、棱数(E)之间存在的等量关系。(10分)

(1)通过观察图①几何体,完成下列表格:

多面体	顶点数(V)	面数(F)	棱数(E)
四面体	4	4	_____
五面体	5	_____	8
六面体	_____	6	12

(2)通过对图①所示的多面体的归纳,请你补全欧拉公式:$V+F-E=$_____。

(3)足球一般由32块黑白皮子缝合而成(如图②),且黑色的是正五边形,白色的是正六边形,如果我们可以近似把足球看成一个多面体。你能利用欧拉公式计算出正五边形和正六边形各有多少块吗?



四面体 五面体 六面体

图①

图②

第22题图

超详解

8. 2025 GDFZ 入学数学真卷(八)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P5

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

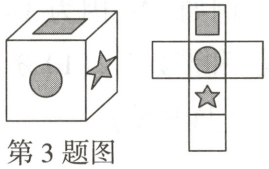
1. [比例尺]一种精密零件,将其结构画在比例尺为 20∶1的图纸上,其在图纸上的长度为 10 cm,则该零件实际长为(　　)。

A. 0.05 cm　　B. 5 cm　　C. 0.5 mm　　D. 5 mm

2. [正、负数]一种袋装饼干的标准净重为 250 g,质检人员检查这种饼干质量的误差时,把饼干净重 254 g 记作“+4 g”,那么饼干净重 248 g,记为(　　)g。

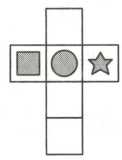
A. +2　　B. −2　　C. +248　　D. −248

3. [正方体的展开图]将如图所示表面带有图案的正方体沿某些棱展开后,得到的图形是(　　)。

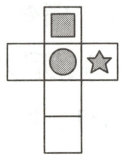


第 3 题图

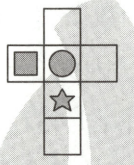
A



B



C



D

4. [比的应用]名著《庄子·天下》中有一句名言“一尺之棰,日取其半,万世不竭”,其意思为:一尺木棍,第一天截取它的一半,以后每天截取剩下部分的一半,那么永远也截取不尽。照这样推算,第三天截取的长度与最初木棍总长度的比是(　　)。

A. 1∶4　　B. 1∶8　　C. 1∶16　　D. 1∶32

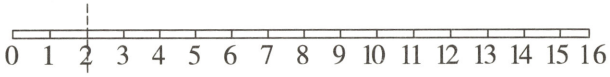
5. [倒推还原]仓库里的水泥要全部运走。第一次运走了全部水泥的$\frac{1}{2}$又$\frac{1}{2}$吨,第二次运走了余下的$\frac{1}{3}$又$\frac{1}{3}$吨,第三次运走了第二次余下的$\frac{1}{4}$又$\frac{1}{4}$吨,第四次运走了第三次余下的$\frac{1}{5}$又$\frac{1}{5}$吨,第五次运走了最后剩下的 19 吨。这个仓库原来共有水泥(　　)吨。

A. 56　　B. 78　　C. 79　　D. 99

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [分数比较大小]下列四个数:0.534,$\frac{5}{9}$,54%,$0.\dot{5}\dot{3}$,其中最小的数是_____。

7. [三角形的三边关系]淘气准备把一根长 16 厘米的吸管折成三段围成三角形(每段都是整厘米数)。如果淘气第一次从 2 厘米处折(如图),那么第二次应从_____厘米处折。



第 7 题图

8. [量率对应]随着科技的发展,智能手机已经得到普及,手机系统是保证手机流畅的关键。在一次系统升级中,如图所示下载到60%时用了30分钟,请问:按此下载速度,下载完成一共需要_____分钟。

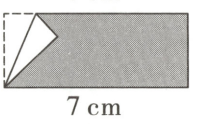


第8题图

9. [分数的大小比较]若$\frac{2}{7}<\frac{17}{A}<\frac{1}{3}$,则式子中$A$最多可能表示_____个不同的自然数。

10. [量率对应]甲、乙两数的比是3∶5,若乙数与甲数的差是12,则乙数是_____。

11. [折叠问题]把一张长方形纸折叠再涂色(如图),如果涂色部分的面积是24 cm^2,那么涂色部分的周长是_____cm。

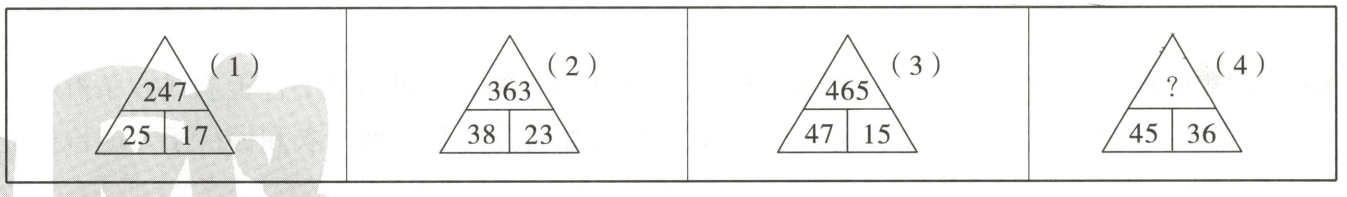


第11题图

12. [染色问题]把一个棱长为n的大正方体表面涂上红色,然后切成n^3个棱长为1的小正方体,经统计,恰好有一面涂红色的小正方体的数量刚好是有三面涂红色的小正方体的12倍,那么n的值为_____。

13. [数的整除特征]要使十位数87654321□□能被36整除,那么这个十位数的末两位最大应该填_____。

14. [数表规律]一次智力测验,老师亮出如图所示的四块三角形牌子,在第(4)块牌子中"?"表示的数是_____。



第14题图

15. [排列组合]如图,有两条直线m、n,在直线m上有3个点,在直线n上有9个点,把两条直线上所有的点用直线相连,则直线m和直线n之间最多可以形成_____个交点。



第15题图

三、解答题(共55分)

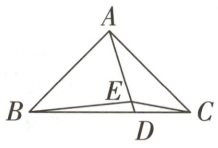
16. 计算题(每小题4分,共12分)

(1)直接计算:$[13.5\div(11+2\frac{1}{4}\div90\%)-1\div7]\times2\frac{1}{3}$

(2)简便计算:$\frac{1}{6}\times(6\frac{3}{4}\div\frac{5}{12}-2.4+4.25\times2\frac{2}{5})$

(3)解方程:$\frac{10x-3}{2}=1+\frac{0.1+0.4x}{0.5}$

17. [**底高模型**]如图,在三角形 ABC 中,点 D 在 BC 边上,连接 AD,点 E 在 AD 边上。若三角形 ABE、三角形 BDE、三角形 CDE 的面积分别为 18、2、1,求三角形 AEC 的面积。(5 分)

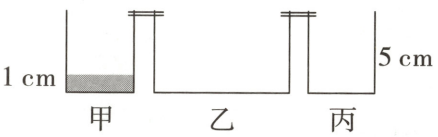


第 17 题图

18. 新考法 **行程结合鸡兔同笼问题** 一辆汽车从甲地到乙地共行驶了 580 千米,用了 6 小时。途中一部分公路是高速公路,另一部分公路是普通公路。已知汽车在高速公路上每小时行驶 120 千米,在普通公路上每小时行驶 80 千米。汽车在高速公路上行驶了多少千米?(6 分)

19. [**配套问题**]某服装厂要生产一批学生校服,已知 3 米长的布料可以做 2 件上衣或 3 条裤子,一件上衣和一条裤子为一套。现有这种布料 600 米,应如何分配布料做上衣和做裤子才能恰好配套?(6 分)

20. [**注水问题**]如图,有甲、乙、丙三个圆柱形水杯,顶部用管道相连(甲杯与乙杯相连,乙杯与丙杯相连),排成一排,甲杯中有 1 厘米高的水,乙、丙杯空。已知甲、乙、丙三个水杯的底面半径之比为 1∶2∶1,高度均为 5 厘米,现在向丙杯中注水,注水速度恒定,1 分钟能注$\frac{5}{3}$厘米高的水。问:开始注水后的多久,甲、乙两杯中的水面高度相差 0.5 厘米?(8 分)



第 20 题图

视频讲解

第20题

21. [**工资分配**]甲、乙、丙三人合作完成一项工程,共得报酬3000元,三人完成这项工程的情况是:甲、乙合作8天完成工程的$\frac{1}{3}$,接着乙、丙又合作2天,完成余下的$\frac{1}{4}$,然后三人合作5天完成这项工程。按劳付酬,甲、乙、丙各应得报酬多少元?(8分)

22. [**阅读理解——理解新定义**]已知一个三位自然数,若满足百位数字等于十位数字与个位数字的和,则称这个数为"和数",若满足百位数字等于十位数字与个位数字的和与差的乘积,则称这个数为"谐数"。如果一个数既是"和数",又是"谐数",则称这个数为"和谐数"。例如321,因为3=2+1,所以321是"和数"。因为3=(2+1)(2−1),所以321是"谐数"。所以321是"和谐数"。(10分)

(1)下列各数中:①431,②532,③831,④954是"和谐数"的是_____(填序号)。

(2)任意"谐数"的各个数位上的数字之和是奇数还是偶数?为什么?

(3)已知$a=10m+4n+716$($0\leqslant m\leqslant 7$,$1\leqslant n\leqslant 3$,且m、n均为正整数)是一个"和数",请求出所有a的值。

视频讲解



第22题

超详解

9. 2025 GDFZ 入学数学真卷(九)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P6

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

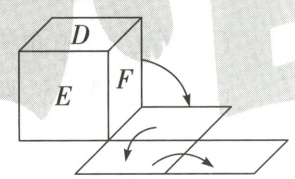
1. [浓度问题] 四个完全相同的杯子,杯子上面的方糖大小也相同。分别往杯里倒水,水量如图中的涂色部分。如果把水杯上方的方糖放入杯中,完全溶解后,最甜的是 (　　)



2. [概率问题+勾股定理] 有 10 张背面完全相同的卡片,正面分别写有数字:1~10,把这些卡片背面朝上洗匀后,从中随机抽取三张卡片 a、b、c,则这三张卡片 a、b、c 上的数字正好是直角三角形的三边长的概率是 (　　)

A. $\frac{1}{60}$　　B. $\frac{1}{120}$　　C. $\frac{1}{72}$　　D. $\frac{1}{45}$

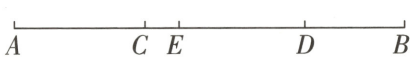
3. [正方体的特征] 一个正方体木块,六个面上分别是 A、B、C、D、E、F 这六个字母,A 的对面是 F、B 的对面是 E、C 的对面是 D。这个木块如图放置后按箭头所示方向滚动,滚动到最后一格时,木块上方是 (　　)



第 3 题图

A. 字母 A　　B. 字母 B　　C. 字母 C　　D. 字母 F

4. [比的应用+线段] 如图,$AC=\frac{1}{3}AB$,$BD=\frac{1}{4}AB$,$AE=CD$,则 CE 与 AB 之比为 (　　)



第 4 题图

A. 1∶6　　B. 1∶8　　C. 1∶12　　D. 1∶16

5. [二元一次方程组的应用] 古书《四元玉鉴》中记载:“今有醇酒一斗,直钱五十;行酒一斗,直钱一十。今将钱三十,得酒二斗。问醇、行酒各得几何?(一斗为十升)”,则醇酒得了 (　　)

A. 0.2 升　　B. 0.5 升　　C. 2 升　　D. 2.5 升

二、填空题(每小题 3 分,共 27 分)

6. [比的应用] 三个分数的和是 $3\frac{3}{8}$,它们的分母相同,分子的比是 2∶3∶4,则最大的分数是_____。

7. [百分数的应用] 某商家对新鲜葡萄进行降价促销,规定每天比前一天降价 20%,张阿姨在出售的第二天买了 3 千克,在出售的第三天又买了 5 千克,两次共花了 42 元。如果这 8 千克的葡萄全部在第四天买会节约_____元。

8. [定义新运算] 已知:$a\triangle b=(a+b)\div 2$,$a\bigcirc b=a\times b-a$,则 $10\triangle(5\bigcirc 7)=$_____。

9. [质数] 如果四个两位质数 a、b、c、d 两两不同，并且满足等式 $a+b=c+d$，那么 $a+b$ 的最大可能值是_____。

10. [百分数的应用] 去年产量比前年产量增长 $p\%$，则前年产量比去年产量下降的比率是_____。

11. [鸡兔同笼问题] 乒乓球馆里一共有 20 张乒乓球桌已被全部使用，如果有 56 人正在打乒乓球，有单打也有双打，那么在进行双打的有_____张桌子。

12. [数式规律] 有许多算式：

$1+2+3=4+5-3$；

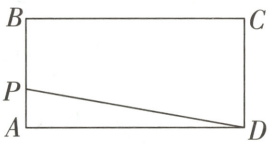
$6+7+8+9=10+11+12-3$；

$13+14+15+16+17=18+19+20+21-3$；

则第 15 个算式：_____。

13. [相遇问题] 甲、乙两地相距 600 千米，一辆快车和一辆慢车同时从两地相对开出。3 小时后两车在距中点 40 千米处相遇，则快车每小时比慢车多走_____千米。

14. 【高频题：3 年 37 考】[动点问题] 如图，点 P 为长方形 $ABCD$ 边上的一个动点，它以每秒 1 cm 的速度，从点 A 出发，沿着 $A\to B\to C\to D$ 的路线运动，到点 D 后停止。从 2 秒开始一直至 6 秒，三角形 PAD 的面积均为 4 cm^2，长方形 $ABCD$ 的周长为_____ cm。



第 14 题图

三、计算题（每小题 5 分，计 15 分）

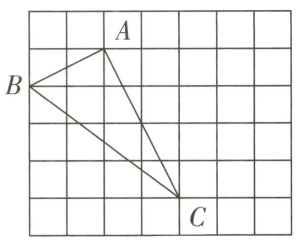
15. $39\div5\times\frac{1}{5}-(\frac{1}{3}-\frac{2}{7})\times21$

16. $(3\frac{1}{3}+5\frac{2}{4}+7\frac{3}{5}+9\frac{4}{6})\div(1\frac{2}{3}+2\frac{3}{4}+3\frac{4}{5}+4\frac{5}{6})$

17. 解方程：$x-\frac{x-1}{2}=2-\frac{x+2}{3}$

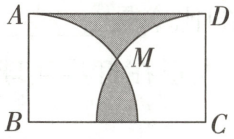
四、解答题（共 43 分）

18. [平移+整体减空白] 如图，在方格纸中，每个小正方形的边长均为 1 个单位长度，有一个三角形 ABC，它的三个顶点均与小正方形的顶点重合，将三角形 ABC 向右平移 3 个单位长度，得到三角形 DEF（点 A 与点 D，点 B 与点 E，点 C 与点 F 对应），连接 AE 和 CE。请画出三角形 DEF，并求出 $\triangle ACE$ 的面积 S。（6 分）



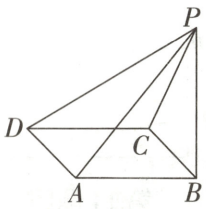
第 18 题图

19. [**利用容斥求面积**] 如图,长方形 $ABCD$ 的宽是 2 厘米,分别以点 B、C 为圆心,以 2 厘米为半径画两段圆弧相交于点 M,图中两块阴影部分的面积相等,求长方形 $ABCD$ 的面积。(π 取 3.14)(6 分)



第 19 题图

20. [**平行四边形的面积**] 如图,P 为平行四边形 $ABCD$ 外一点,已知三角形 PAB 与三角形 PCD 的面积分别为 7 平方厘米和 3 平方厘米,那么平行四边形 $ABCD$ 的面积为多少平方厘米?(6 分)



第 20 题图

21. [**利率问题**] 某企业向银行贷了一笔款,商定归还期为两年,年利率是 6%(不计复利),该企业立即用这笔款购买了一批货物,以高于买入价的 37%出售,经两年售完,用所得收入还清贷款本利,还剩 5 万元,问:这笔贷款的金额是多少?(5 分)

22. [**变效工程**] 师徒两人合作完成一项工程,由于配合得好,师傅的工作效率比单独做时提高$\frac{1}{10}$,徒弟的工作效率比单独做时提高$\frac{1}{5}$,两人合作 6 天完成全部工程的$\frac{2}{5}$,接着徒弟又单独干了 6 天,这时这项工程还有$\frac{13}{30}$没有完成。如果这项工程由师傅一个人单独完成需要多少天?(6 分)

23. [**变速行程**] 甲、乙两人在同一条椭圆形跑道上作特殊训练,他们同时从同一地点出发,沿相反方向跑,每人跑完第一圈到达出发点后立即回头加速跑第二圈。跑第一圈时,乙的速度是甲的速度的$\frac{2}{3}$,甲跑第二圈时速度比第一圈提高了$\frac{1}{3}$,乙跑第二圈速度提高了$\frac{1}{5}$,已知甲、乙两人第二次相遇点距第一次相遇点 380 米,求这条椭圆形跑道的长。(6 分)

24. [**变量间关系**] 如图①所示为甲、乙两个圆柱形水槽的轴截面示意图,乙槽中有一圆柱形铁块立放其中(圆柱形铁块的下底面完全落在乙槽底面上)。现将甲槽中的水匀速注入乙槽,甲、乙两个水槽中水的深度 y(厘米)与注水时间 x(分钟)之间的关系如图②所示,根据图象提供的信息,解答下列问题:(8 分)

(1)图②中折线 ABC 表示_____槽中水的深度与注水时间之间的关系,线段 DE 表示_____槽中水的深度与注水时间之间的关系(以上两空选填"甲"或"乙"),点 B 的纵坐标表示的实际意义是_____。

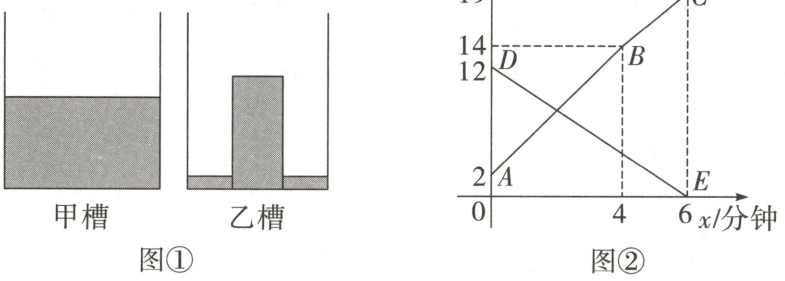
(2)注水多长时间时,甲、乙两个水槽中水的深度相同。

(3)若乙槽底面积为 36 平方厘米(壁厚不计),求乙槽中铁块的体积。

(4)若乙槽中铁块的体积为 112 立方厘米,求甲槽的底面积(壁厚不计)。

视频讲解

第24题



图① 图②

第 24 题图

超详解

10. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分　　答案见"保姆式超详解析"P7

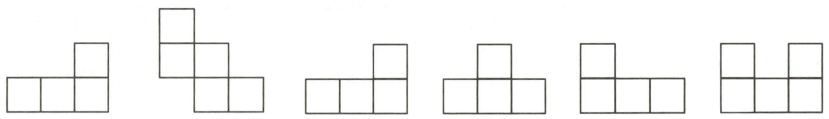
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [比例尺]在一幅地图上用 2 厘米的线段表示实际距离 80 千米,这幅图的比例尺是(　　)。

A. 2∶80　　B. 1∶40　　C. 2∶800　　D. 1∶4000000

2. [三视图]如图是若干个小正方体堆成的几何体从正面和上面看到的图形,那么从左面看到的图形是(　　)。



第 2 题图

3. [加法原理]小莫去吃午饭,发现附近的中餐厅有 9 个,西餐厅有 3 个,日式餐厅有 2 个。他准备找一家餐厅吃饭,一共有(　　)种不同的选择。

A. 54　　B. 14　　C. 3　　D. 5

4. [染色问题]把一个棱长为 18 厘米的正方体的表面染上红色,然后把这个正方体切成棱长为 1 厘米的小正方体,那么这些小正方体中两面涂上红色的有(　　)个。

A. 92　　B. 100　　C. 192　　D. 256

5. [百分数的应用]某商店出售一种商品,有以下几种方案,调价后价格最低的方案是(　　)。

A. 先提价 10%,再降价 10%　　B. 先降价 10%,再提价 10%

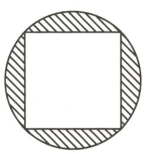
C. 先提价 15%,再降价 15%　　D. 先提价 20%,再降价 20%

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [倒数+比例的基本性质]在一个比例里,已知两个外项互为倒数,其中一个内项是最小的质数,另一个内项是_____。

7. [可能性]6 个同学在一起,小莫的年龄不是最小的,那么小莫年龄最大的可能性是_____。

8. [圆中方]如图所示,正方形的边长是 4 厘米,那么阴影部分的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)



第 8 题图

9. [溶液加浓]在含盐 15%的盐水中加入 2 千克盐,得到浓度为 20%的盐水,那么制成 20%的盐水为_____千克。

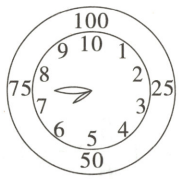
10. [容斥原理]一次数学测验有两道题,结果全班有 10 人全对,第一题有 25 人做对,第二题有 18 人做错,两道题都做错的有_____人。

11. [打折问题]一件商品,对原价打
那么此商品的原价是_____元

12. [流水行船]一人乘竹排沿江顺
上的快艇,他问快艇驾驶员:"
员回答:"半小时前我超过一艘
时遇到了迎面开来的这艘轮船
度的_____倍。

13. [逻辑推理]数学竞赛后,小明
一人得金牌,一人得银牌,一人
牌;小华不得金牌;小强不得铜
么小明得_____牌,小华得_

14. [钟面行程]某科学家设计了只
小时 100 分钟,如图所示。当
12 点;当这只钟显示 6 点 75 分



第 14 题图

4	9	2
3	5	7
8	1	6

图①

第

15. [幻方+幂的运算]幻方的历史
的"洛书",把洛书用今天的数
方(如图①),将 9 个数填在 3×
每个横行、每个竖列、每条对角
到一个广义的三阶幻方。图②
若能构成一个广义的三阶幻方

三、解答题(共 55 分)

16. 计算题:(每小题 4 分,共 12 分

(1)$(2\frac{1}{4}\times 4\frac{4}{5}-3.8\times 2.25)\div\frac{1}{4}$

(2)解方程:$\frac{3x+2}{2}-1=\frac{2x+1}{3}-\frac{2x}{}$

(3)$1\frac{1}{2}+3\frac{1}{4}+5\frac{1}{8}+7\frac{1}{16}+9\frac{1}{32}+1$

17. [金字塔+沙漏模型]如图,已知
形 AEF 的面积为 4,三角形 CI

打九折和打七折后的售价相差5.4元，
元。
顺水漂流而下，迎面遇到一艘逆流而
你后面有轮船开过来吗？”快艇驾驶
艘轮船。”竹排继续顺水漂流了1小
，那么快艇静水速度是轮船静水速

、小华、小强各获得一枚奖牌，其中
人得铜牌。王老师猜测：“小明得金
铜牌。”结果王老师只猜对了一个，那
_____牌，小强得_____牌。
只怪钟，这只怪钟每昼夜10小时，每
这只钟显示5点时，实际上是中午
分时，实际上是_____。

−4		n
m	2	−2

图②

视频讲解



第14题

15题图

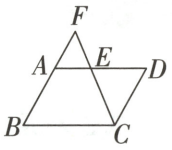
很悠久，传说最早出现在夏禹时代
学符号翻译出来，就是一个三阶幻
×3（三行三列）的方格中，如果满足
线上的三个数字之和都相等，就得
的方格中填写了一些数字和字母，
，则 m^n = _____。

）

$\frac{c-1}{4}$

$1\frac{1}{64}+13\frac{1}{128}+15\frac{1}{256}+17\frac{1}{512}+19\frac{1}{1024}$

和四边形 $ABCD$ 是平行四边形，三角
DE 的面积为9，那么平行四边形的
面积为多少？（8分）



第17题图

18. [**逻辑推理**]有八个盒子，各盒内装的奶糖分别为9、17、24、28、30、31、33和44块。甲先取走了一盒，其余各盒被乙、丙、丁分别取走。已知乙、丙取到的奶糖的块数相同，且都为丁的2倍。问：丁取走的盒中有多少块奶糖？（简要说明理由）（8分）

视频讲解



第18题

19. [**液体浸物**]一个长方体容器，底面是一个边长为60厘米的正方形。容器里直立着一个长方体铁块，它的高是1米，底面是一个边长为15厘米的正方形。这时，容器里的水深1.1米。现在把铁块轻轻地向上提起25厘米，那么露出水面的铁块上被浸湿的部分长是多少厘米？（8分）

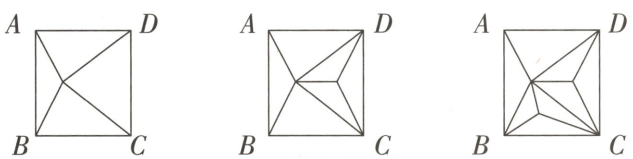
20. [**二次相遇问题**]快车与慢车分别从甲、乙两地同时开出，相向而行，经过5小时相遇。已知慢车从乙地到甲地用了12.5小时，慢车到甲地停留半小时后返回，快车到乙地停留1小时后返回，那么两车从第一次相遇到第二次相遇共需几小时？（9分）

视频讲解



第20题

21. [**几何探究**]如图，正方形 $ABCD$ 内部有若干个点，用这些点以及正方形 $ABCD$ 的顶点 A、B、C、D 把原正方形分割成一些三角形（互不重叠）。（10分）



内部有1个点　内部有2个点　内部有3个点

第21题图

视频讲解



第21题

（1）补全下表：

正方形 $ABCD$ 内点的个数	1	2	3	4	…	n
分割成三角形的个数	4	6			…	

（2）原正方形能否被分割成2024个三角形？若能，求此时正方形 $ABCD$ 内部有多少个点？若不能，请说明理由。

超详解

11. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P7

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 12 分)

1. [百分数的应用]一批玉米种子,发芽粒数与没有发芽粒数的比是 4∶1,这批种子的发芽率是(　　)。

A. 20%　　B. 75%　　C. 25%　　D. 80%

2. [平均数问题]老师要求同学们计算已知的 11 个整数的平均数(结果按四舍五入保留两位小数),小刚经计算得到 15.35,老师说:最后一位错了,那么正确的结果应为(　　)。

A. 15.33　　B. 15.34　　C. 15.36　　D. 15.37

3. [互质数]互不相等的(　　)一定是互质数。

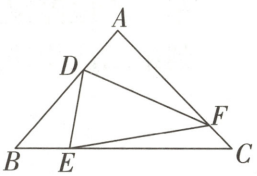
A. 两个都是质数的数　　B. 公约数是 1 的两个数

C. 一个质数,一个合数　　D. 相邻的两个数

4. [金字塔模型]如图,$AD=\frac{1}{3}AB$,$BE=\frac{1}{4}BC$,$FC=\frac{1}{5}AC$,如果三角形 DEF 的面积是 19 cm^2,则△ABC 的面积是(　　)cm^2。

A. $19\div\frac{5}{12}$　　B. $19\div\frac{4}{7}$

C. $19\div\frac{2}{3}$　　D. $19\div\frac{1}{3}$



第 4 题图

二、填空题(每小题 3 分,共 21 分)

5. [排列组合]用 0、3、5、8 可以组成_____个没有重复数字的两位数,其中最大的两位数是_____。

6. [数字谜]从 1~9 这九个数中选出 8 个填在○里使得计算结果最大,值为_____。

○÷○×○+○-(○×○+○-○)

7. [折扣问题]某商品按进价的 20%加价进行标价,然后八折出售,亏损 8.4 元,则这件商品进价_____元。

8. [圆柱的表面积]用铁皮制一个圆柱形油桶,底面直径 8 分米,高与底面半径的比是 3∶2,则制这个油桶至少要_____平方分米的铁皮。(π 取 3.14)

9. [比例的应用]A、B、C 三个齿轮,A 转 7 圈时,C 转了 6 圈,如果 A 的齿数是 42,C 的齿数是_____,如果 B 转 7 圈,C 转 1 圈,那么 A 转 8 圈时 B 转了_____圈。

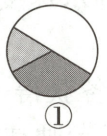
10. [环形行程]在一个圆环形的跑道上,甲、乙两人在同一地点沿相同方向跑时,已知甲的速度大于乙的速度,两人每隔 16 分相遇一次,如果两人速度不变,两人在

分相遇一次,则甲跑一圈需要_

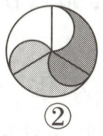
11. [分数的意义]学校有一个圆形

上面种植三种不同的花,你认为

中的_____(将所有符合设计



①



②

第

三、解答题(共 67 分)

12. (每小题 8 分,共 16 分)

(1)直接计算:$1^2\div\frac{1}{4}\times2-27\times\frac{5}{6}-$

(2)简便运算:$(1+\frac{1}{2}-\frac{1}{3}+0.25$

$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+1\frac{5}{6})\times(0.5-\frac{1}{3}+\frac{1}{4})$

13. [比的应用]粗细不同高低相

100 ℃的开水,大杯子 20 分钟

10 分钟水由 100 ℃降至 30 ℃,

子的两倍?(假设杯子中的水温

14. [接送问题]老师带着两个学生

老师骑一辆摩托车,速度为 24

5 千米/时。请你设计一种方案

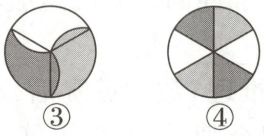
个小时同时到达博物馆,摩托车

15. [合作工程]甲、乙两队人数比

程乙比甲早 9 天完成,之后甲队

同一地点沿相反方向跑时，每隔8
_____分。

形花坛，现要求将它三等分，以便在
为符合设计要求的图案是如图所示
计要求的图案序号填上）。



11题图

$-\frac{5}{6}+12\div(1.5-1\frac{1}{3})$

$)\times(0.5-\frac{1}{3}+0.25+1\frac{5}{6})-(1+\frac{1}{2}-$

同的两个圆柱形金属杯子，装满
中水由100 ℃降至30 ℃，小杯子
，多少分钟后大杯子的水温是小杯
温匀速降低）（7分）

到离学校39千米的博物馆参观。
千米/时，学生如果步行，速度为
案，使得师生3人同时出发后用几
车一共走了多少千米？（8分）

3∶4，效率比5∶4，干同样的一项工
队的$\frac{2}{3}$与乙队的$\frac{1}{3}$组合成丙队，剩

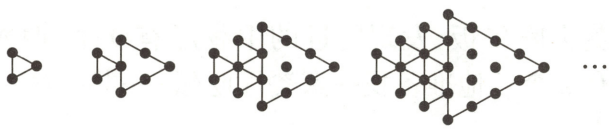
下的组合成丁队，再干同样的工程，丁队比丙队早完成6天。那么前后两项工程量比是多少？（8分）

视频讲解

第15题

16. [**三价两率**]某店原来将一批苹果按100%的利润定价出售，由于定价过高，不得不按38%的利润重新定价，这样售出了其中的40%，此时，因害怕剩余水果腐烂变质，不得不再次降价，售出了剩余的全部水果，结果实际获得的总利润是原定利润的30.2%，那么第二次降价后的价格是原定价的百分之几？（8分）

17. [**图形规律**]如图所示，将形状、大小完全相同的“•”和线段按照一定规律摆成下面的图形，第1幅图形中“•”的个数为a_1，第2幅图形中“•”的个数为a_2，第3幅图形中“•”的个数为a_3，以此类推，计算$\frac{1}{a_1}+\frac{1}{a_2}+\frac{1}{a_3}+\cdots+\frac{1}{a_{12}}$。（8分）



第1幅图　第2幅图　第3幅图　第4幅图

第17题图

视频讲解

第17题

18. [**阅读理解——理解新定义**]指数与对数是数学中两个非常重要的概念（本题中所有参数都为正整数），其中指数表示为a^b，意思是b个a相乘（如$2^3=2\times2\times2$）。而对数作为指数的逆运算形式如下：$\log_a b$，其中a叫做底数，b叫做真数，这个符号代表的数字意义是a的多次方的值为b，$\log_2 8=3$，$2^3=8$，$\log_3 27=3$，$3^3=27$。（12分）

（1）试算$\log_5 25+\log_5 125$的值为多少？

（2）通过上式能否猜想一下$\log_6 18+\log_6 2$的值为多少？

（3）通过上面的问题总结一下规律$\log_a b+\log_a c$的值为多少？并尝试证明。

视频讲解

第18题

超详解

12. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P8

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 12 分)

1. [圆中方]在一个半径为 4 的圆内画一个最大的正方形,这个正方形的面积是(　　)。

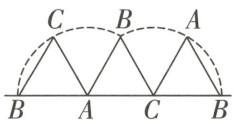
A. 32　　B. 16　　C. 64　　D. 20

2. [一次相遇]从甲地到乙地快车要 6 小时,慢车要 8 小时,如果两车同时从甲、乙两地相对开出,可在距中点 30 千米处相遇,甲、乙两地间的距离为(　　)千米。

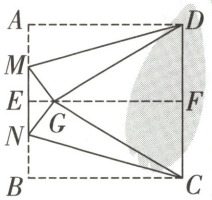
A. 720　　B. 360　　C. 210　　D. 420

3. [圆的周长]如图,有一个边长为 3 厘米的等边三角形,现将三角形沿水平方向翻滚,那么 B 点从开始到结束所经过的总长度为(　　)厘米。

A. 9π　　B. 4π　　C. 6π　　D. 8π



第 3 题图



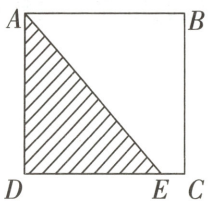
第 4 题图

4. [图形的折叠]如图,先将正方形 $ABCD$ 对折,折痕为 EF,把这个正方形展平后,再分别翻折边 AD、边 BC,使得点 A、点 B 都与折痕 EF 上的点 G 重合,则 $\angle NCG$ 的度数为(　　)。

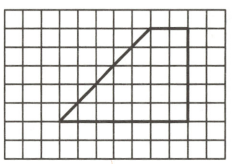
A. 50°　　B. 30°　　C. 20°　　D. 15°

二、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

5. [比的应用]如图,阴影部分的面积与正方形面积的比是 5∶12,正方形的边长是 6 厘米,DE 的长是_____厘米。



第 5 题图



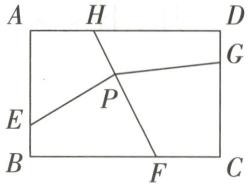
第 7 题图

6. [百分数的应用]一种彩电的价格先提高 15%,然后再降低 10%,结果与原价比较的结果是比原来增加了_____。

7. [梯形的面积]如图,每个格子(小正方形)的面积表示 4 平方厘米,则梯形面积为_____平方厘米。

8. [**周期规律**]有 249 朵花,按 5 朵红花、9 朵黄花、13 朵绿花的顺序排列,这 249 朵花中,红花有_____朵。

9. [**图形面积**]如图,有一个宽 8 厘米、长 12 厘米的长方形 $ABCD$,在各个边上取点 E、F、G、H,连接 HF,在 HF 上取一点 P,连接 EP 和 GP。已知 $AH=4$ 厘米,$AE=6$ 厘米,$BF=8$ 厘米,$DG=2$ 厘米,当四边形 $AEPH$ 的面积是 22 平方厘米时,四边形 $PFCG$ 的面积为_____平方厘米。



第 9 题图

10. [**计数原理**]一列火车从 A 站行驶到 B 站的途中经过五个车站,则 A、B 两站之间需准备_____种不同票价的车票。

11. 【高频题:3 年 18 考】[**倒推还原**]有 a、b 两根绳,第一次剪去 a 绳的$\frac{2}{5}$,b 绳的$\frac{2}{3}$;第二次剪去 a 绳剩下部分的$\frac{2}{3}$,b 绳剩部分下的$\frac{2}{5}$;第三次剪去 a 绳剩下部分的$\frac{2}{5}$,b 绳的剩下部分的$\frac{2}{3}$,最后 a 绳剩下部分的长度与 b 绳剩下部分的长度之比为 2∶1,则原来两绳长度之比为_____。

12. [**液体浸物**]在一只圆柱体的储水桶里,有一段底面半径为 5 厘米的圆柱形钢材,把它竖直全部放入水中,桶内水面上升 7 厘米;再把水中的钢材露出 15 厘米,这时桶中水面下降 3 厘米,则这段钢材的体积为_____立方厘米。(π 取 3)

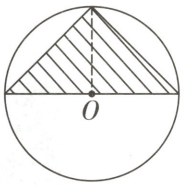
三、计算题(每小题 4 分,共 8 分)

13. (1)$(3\frac{17}{20}\div\frac{5}{18}-\frac{18}{5}+7\frac{3}{20}\times3\frac{3}{5})\times(1-\frac{2}{9})$(要求简便运算,否则不得分)

(2)$(\frac{1}{2}+\frac{1}{105})+(\frac{1}{2}+\frac{1}{105}\times2)+(\frac{1}{2}+\frac{1}{105}\times3)+\cdots+(\frac{1}{2}+\frac{1}{105}\times10)$

四、解答题(共 56 分)

14. [**三角形+圆的面积**]已知图中阴影部分三角形的面积为 5 平方米,求圆的面积。(π 取 3.14)(6 分)

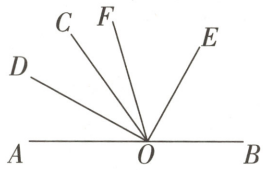


第 14 题图

15. [**利率问题**]王大妈2023年7月1日到银行存款3万元,定期两年,年利率为2.43%,到2025年7月1日期满时,她可取出本金和税后利息共多少元?(按20%交利息税)(6分)

16. [**列方程解决问题**]王师傅加工一批零件,第一天加工了全部零件的$\frac{1}{5}$,第二天又加工了70个,这时已加工的与未加工的个数比是3:2,这批零件一共有多少个?(要求:列方程解此题)(7分)

17. [**角的度数**]如图,小明试着画出了如下的几条直线与射线来研究,其中点O为直线AB上一点,过点O作射线OC。已知$\angle AOC$是一个锐角,射线OD平分$\angle AOC$,射线OE平分$\angle BOC$,射线OF平分$\angle DOE$。请你帮他算出$\angle FOB$与$\angle DOC$的度数之和。(8分)



第17题图

18. [**环形相遇**]甲、乙两人在圆形跑道上跑步,已知甲的速度比乙的速度快,两人在同一地方同时出发,若同向跑,则经过3分20秒可以第一次相遇;若反向跑,则经过40秒也可以第一次相遇。已知甲跑步的速度为每秒6米,这个圆形跑道的直径为多少米?(π取3)(9分)

视频讲解

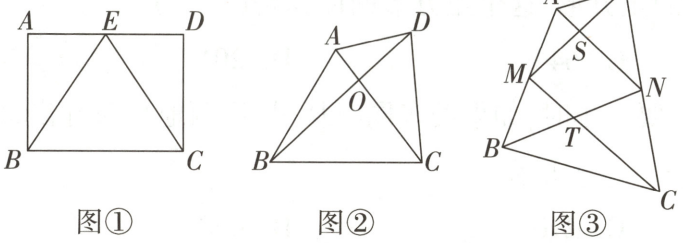
第18题

19. [几何探究]

(1)如图①,长方形 $ABCD$ 中,E 为边 AD 的中点,已知 $AB=6$,$BC=8$,则三角形 BCE 的面积为_____。

(2)如图②,四边形 $ABCD$ 中,对角线 AC,BD 交于点 O,三角形 AOD、三角形 AOB、三角形 DOC 的面积分别为 5、7、10,则三角形 BOC 的面积为_____。

(3)如图③,四边形 $ABCD$ 中,M、N 分别是 AB、CD 的中点,连接 AN、BN、DM、CM,AN 与 DM 交于点 S,CM 与 BN 交于点 T。如果三角形 ASM、三角形 MTB 与三角形 DSN 的面积分别是 7、8、9,且图中所有三角形的面积均为整数,求四边形 $ABCD$ 的面积。(10 分)



图① 图② 图③

第 19 题图

视频讲解

第19题

20. [**最值问题**]小明家与小军家所在的楼房在同一条街道旁,经常能看到居民在纯净水供应点取水。有一天,他们两人在探究尝试解决有关供水点的选址问题:假设一条街道上依次有 A、B、C、D、E 五幢楼,某纯净水供应商统计各幢楼内居民每周所需水的桶数如下表(每户每周取一桶水):

楼号	A	B	C	D	E
桶数	38	55	50	72	85

供应商计划在这五幢楼中租一间门市房,设立纯净水供应点,若仅考虑这五幢楼内的居民一周内去供水点所走路程之和,试探究之和有无最小值。若有,应选择哪一幢楼所在的位置?若没有,请说明理由。(10 分)

视频讲解

第20题

超详解

13. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十三)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P9

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [**长方形的面积**] 正方形的一组对边增加 6 厘米,另一组对边减少 4 厘米,结果得到的长方形的面积和原正方形的面积相等,原正方形的面积是(　　)平方厘米。

A. 100　　B. 121　　C. 144　　D. 196

2. [**分数乘法的应用**] 存有酒精的容器的盖子不小心被打开了,第一天酒精蒸发了$\frac{1}{3}$,第二天蒸发了剩下的$\frac{2}{3}$,这时,容器内剩下的酒精占原来的(　　)

A. $\frac{1}{3}$　　B. $\frac{2}{3}$　　C. $\frac{2}{9}$　　D. $\frac{7}{9}$

3. [**周期问题**] 有一本科技书,每 2 页文字之间有 3 页插图,也就是说 3 页插图前后各有一页文字,假如这本书有 159 页,第 1~3 页是插图,则这本书有插图(　　)页。

A. 130　　B. 120　　C. 125　　D. 115

4. [**分数、百分数应用**] 苹果 1 元 2 个,橘子 1 元 3 个,小亮所买的苹果和橘子个数相同,而且都按 2 元 5 个的价格付款,结果比原价便宜 1 元,则小亮买的苹果个数是(　　)个。

A. 30　　B. 60　　C. 120　　D. 180

5. 【高频题:3 年 31 考】[**图形找规律**] 如图所示,拼 1 个正方形需要 4 根火柴棒,拼 2 个正方形需要 7 根火柴棒,拼 3 个正方形需要 10 根火柴棒,则 2005 根火柴棒可以拼(　　)个正方形。



第 5 题图

A. 668　　B. 669　　C. 670　　D. 671

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [**百分数的应用**] 果园里有桃树、橘树、枣树若干棵,其中桃树 60%,橘树的扇形圆心角是 54°,则枣树占_____%。

7. [**不定方程**] 为了搬书方便,某学生想用大、小两种纸箱搬运,大的能装 11 套书,小的能装 6 套书,要把 91 套书刚好装入纸箱内,应需要大纸箱_____个。

8. [**分解质因数**] 一艘船的船长已经 50 多岁,船上有 30 多名工作人员,其中男性占多数,如果将船长的年龄、男工作人员的人数和女工作人员的人数相乘,积为 15606,则船长的年龄是_____岁。

9. [**和倍问题**] 有一个四位数,在它的某一位数字后添一个小数点,再和这个四位数相加,得数是4003.64,原来的四位数是_____。

10. [**相遇问题**] 甲、乙两车分别从A、B两地同时出发,相向而行,甲车每小时行80千米,乙车每小时行全程的10%,当乙车行全程的$\frac{5}{8}$时,甲车再行全程的$\frac{1}{6}$可到达B地,A、B两地相距_____千米。

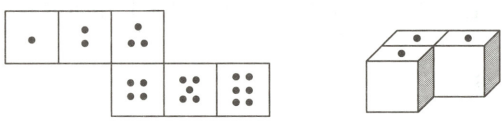
11. [**角度+不等式**] 若α、β都是锐角,甲、乙、丙、丁四位同学计算$\frac{1}{5}(\alpha+\beta)$的结果依次是32°、72°、59°、90°,其中只有一位同学的计算结果是正确的,请问:计算结果正确的同学是_____同学。

12. [**比的应用**] 两个圆,它们的面积之和是14.96平方厘米,小圆的周长是大圆的60%,大圆的面积是_____平方厘米。

13. [**合作工程**] 一项工程,甲单独完成需要10天,乙单独完成需要15天,丙单独完成需要20天,三人合作3天后,甲有其他任务而退出,剩下乙、丙继续工作至完工,完成这项工程一共用了_____天。

14. [**量率对应**] 爱心小分队需要将同学们捐赠的一批图书打包,送给贫困地区的孩子们(书的大小相同,要求每包内所装书的册数也相同)。第一次小分队先用这批书的$\frac{4}{7}$,打了22个包还多30本,第二次他们把剩下的书连同第一次多的零头一起打包,刚好打了18个包,那么这批书共有_____本。

15. [**正方体的展开图**] 小瑞用三个如图所示的正方体的表面展开图折成正方体,如果把这三个正方体按图中方式摆放在桌面上,使得它们的"1"点朝上,那么摆成的这个几何体侧面的8个正方形上的数字之和最小为_____。



第15题图

三、**计算题**(每小题5分,共15分)

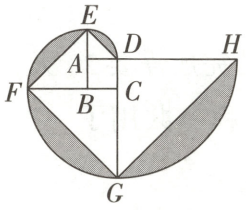
16. $\frac{1}{4}\times(4.85\div\frac{5}{18}-3.6+6.15\times3\frac{3}{5})\div[1.75\times(1\frac{2}{3}+\frac{19}{21})]$

17. 【高频题:3年49考】$(1\frac{2}{3}+2\frac{3}{4}+3\frac{4}{5}+4\frac{5}{6})\div(3\frac{1}{3}+5\frac{2}{4}+7\frac{3}{5}+9\frac{4}{6})$

18. $x:\frac{10}{3}=0.15x+12$

四、解答题(共 40 分)

19. [**整体减空白**] 如图,已知正方形 $ABCD$ 的边长为 1 厘米,图中 4 个弓形的面积之和是多少平方厘米?(π 取 3.14)(6 分)



第 19 题图

20. [**和差倍问题**] 李老师从数学兴趣小组调出 1 名女生到英语兴趣小组后,剩下的同学中有$\frac{1}{7}$是女生。如果不调出这名女生,而是调出 2 名男生,那么剩下的同学中有$\frac{1}{5}$是女生。问原来这个数学兴趣小组有多少名同学?(6 分)

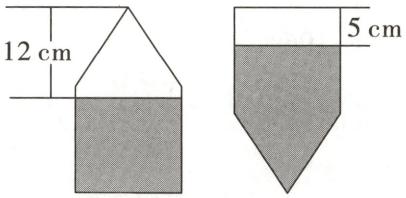
21. [**三价两率**] 某商品按定价出售,每个可获得 45 元的利润,现在按定价打八五折出售 8 个所能获得的利润,与按定价每个减价 35 元出售 12 个所能获得的利润一样。这一商品每个定价为多少元?(6 分)

22. [**逻辑推理**] 两辆汽车从同一地点同时出发,沿同一方向同速直线行驶,每车最多只能带 20 桶汽油,途中不能用别的油,每桶油可使一辆车前进 60 千米,两车都必须返回出发地点。但是可以不同时返回,两车相互可以借油,为了使其中一辆车尽可能地远离出发地点,另一辆车应该在离出发点多少千米处返回?离出发点最远的那辆车一共行驶了多少千米?(6 分)

视频讲解

第22题

23. [**等体积转化**] 如图,一个透明的封闭储水罐由一个圆柱和一个圆锥组成,圆柱的底面直径和高都是 14 厘米,其内部有一些水,正放时水面离容器顶端 12 厘米,倒放时水面离顶部 5 厘米,那么这个容器中圆锥的高是多少厘米?(6 分)



第 23 题图

24. [**动点问题**] 如图所示,$AB=12$ 厘米,$ED=DA=6$ 厘米,小虫 P 从点 A 出发,沿长方形的边依次向 B、C、D,以每秒 1 厘米的速度移动。(10 分)

(1)小虫 P 从点 A 出发几秒后,三角形 APE 是等腰直角三角形?

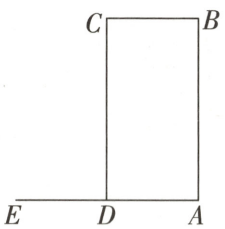
(2)当小虫 P 到达点 C 时,另一只小虫 Q 以每秒 2 厘米的速度从点 A 出发,沿 AB 向点 B 移动,小虫 P 继续按原速移动。

①小虫 Q 从点 A 出发几秒后,四边形 $AQPE$ 是梯形?

②当 $\angle QPD=45°$ 时,四边形 $AQPE$ 的面积是多少平方厘米?

视频讲解

第24题



第 24 题图

超详解

14. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十四)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P10

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [百分比的应用] 某校选派 360 名学生参加考试,结果发现男生占 40%,为了使男生占 50%,又增派了一批男生,被增派的男生有(　　)名。

A. 36　　B. 72　　C. 90　　D. 144

2. [分数的应用] 水果店运来一批草莓,第一天卖出总数的$\frac{1}{6}$,第二天卖出余下的$\frac{2}{5}$,第二天卖出 40 千克,水果店共运来草莓(　　)千克。

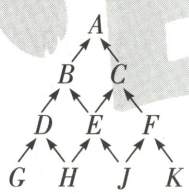
A. 96　　B. 120　　C. 140　　D. 160

3. [比的应用] 一个长方体所有棱长之和为 96 厘米,长、宽、高的比是 3∶2∶1,它的体积是(　　)立方厘米。

A. 384　　B. 100　　C. 80　　D. 95

4. [数字推理] 如图,已知 A、B、C、D、E、F、G、H、J、K 是 10 个互不相等的非零自然数,并且 $A=B+C$,$B=D+E$,$C=E+F$,$D=G+H$,$E=H+J$,$F=J+K$,则 A 的最小值为(　　)。

A. 15　　B. 30　　C. 20　　D. 22



第 4 题图

5. [数的性质] 以下说法正确的有(　　)。

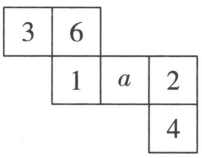
①最大的负数是-1,没有最小的负数;②个位是 3、6、9 的数都是 3 的倍数;③自然数可以分为奇数和偶数;④一个正整数的因数的个数是有限的,而倍数的个数是无限的。

A. 0 个　　B. 1 个　　C. 2 个　　D. 3 个

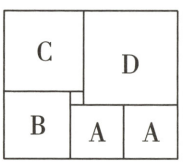
二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [折扣问题] 元旦商场举行促销活动“100 当做 220 花”,该活动相当于打了_____折。(填分数)

7. [正方体展开图] 如图是一个正方体的展开图,那么 a 对面的数字是_____。



第 7 题图



第 8 题图

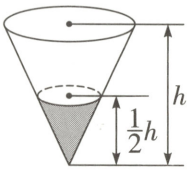
8. [长方形面积] 如图中的长方形被分割成大小不等的 6 个正方形,已知中央的小正方形的边长为 3 厘米,则长方形的面积是_____平方厘米。

9. [平均数问题] 一个转盘上有四个数 2、3、0、7,现在要给这个转盘上添加一个数,使转盘上的数的平均数增加 1,则添加的数是_____。

10. [**植树问题**] 世贸大厦地下有 4 层,地上有 20 层,电梯从 1 层到 5 层需要 20 秒,那么王经理乘坐电梯从地上 15 层到地下 4 层,需要_____秒。

11. [**浓度问题**] 甲、乙两个容积相同的瓶子分别装满盐水,已知甲瓶中盐与水的比是 2∶9,乙瓶中盐与水的比是 3∶10。现在把甲、乙两瓶盐水混合在一起,那么混合盐水中盐与水的比是_____。

12. [**圆锥体积**] 如图所示,圆锥形容器中装有 4 L 水,水面高度正好是圆锥高度的一半,这个容器还能装_____升水。



第 12 题图

13. [**工程问题**] 六年级 1 班准备召开毕业联欢会,小军和小强负责布置教室。若两人一起挂彩条,8 分钟可以挂完;若小军单独完成,则需 12 分钟。若两人一起摆桌椅,15 分钟可以摆完;若小强单独完成,则需 20 分钟。两人共同完成这两项工作,最短需要_____分钟。

14. [**列方程解应用题**] 有若干堆围棋子,每堆棋子数一样多,且白子占 36%。小明从第一堆中取走一半(全是黑子),小光把余下的所有围棋子混放在一起后发现白子数恰好占 40%。你知道原来有_____堆棋子。

15. [**图形找规律**] 如图,下列几何体都是用小正方体堆放而成的。照这样的规律,第 4 个几何体是用_____个小正方体堆放而成的;第 n 个几何体是用_____个小正方体堆放而成的。



第 15 题图

三、解答题(共 55 分)

16. 计算题(每小题 4 分,12 分)

(1)计算:$[4\frac{5}{9}-(2\frac{2}{5}+0.64)\div 3\frac{1}{25}+\frac{5}{6}]\times 4.5$

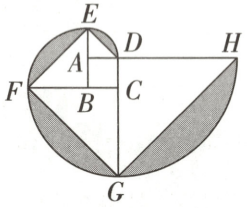
(2)简便计算:$(0.5+0.25+0.125)\div(0.5\times 0.25\times 0.125)\times\dfrac{\frac{7}{18}\times\frac{9}{2}+\frac{1}{6}}{12\frac{1}{6}-\frac{15}{4}\times\frac{6}{5}}$

(3)解方程:$\frac{3}{5}x-1.25=\frac{1}{2}(0.2x+3)$

17. [**比例的应用**] 有两袋大米共重 440 千克,甲袋米吃了$\frac{1}{3}$,乙袋米吃了$\frac{1}{2}$,这时甲、乙两袋质量比为 8∶5,两袋大米原来各重多少千克?(5 分)

18. [**行程问题**] 甲、乙两车分别从相距 670 千米的 A、B 两地出发,相向而行,甲出发 1 小时后乙再出发,甲的速度为 120 千米/时,乙的速度为 100 千米/时。甲出发多少小时,两车之间的距离为 110 千米?(6 分)

19. 【**高频题:3 年 104 考**】[**整体减空白**] 正方形 *ABCD* 的边长为 2 cm,图中 4 个弓形的面积之和是多少?(π 取 3.4)(7 分)



第 19 题图

20. [**工程问题**] 有一批货物,若干个装卸工一起干活,需要 10 小时完成。有一新方法,现在只有 1 个人干活,然后每 *t* 小时增加一个人(*t* 为整数)。已知最后一个增加的人干活时间是第一个人的$\frac{1}{4}$。(8 分)

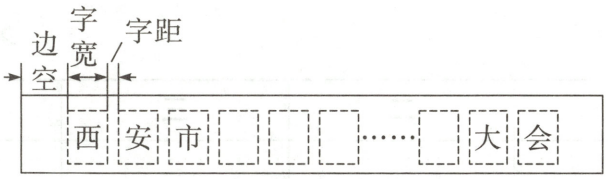
(1)有多少个装卸工?

(2)按照新方法装卸需要多少时间?

视频讲解

第20题

21. [比的应用] 某会议厅主席台上方有一个长 12.8 m 的长条形(矩形)会议横标框,铺红色衬底,开会前将会议名称用白色厚纸或不干胶纸刻出来贴于其上,但会议名称不同,字数一般每次都多少不等,为了制作及贴字时方便美观,会议厅工作人员对有关数据作了如下规定:边空:字宽:字距=9:6:2,如图所示。



第 21 题图

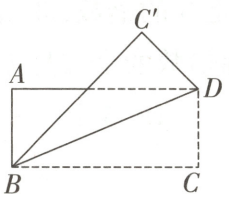
根据这个规定,当会议名称的字数为 18 时,边空、字宽、字距各是多少 cm?(8 分)

22. [几何探究] 材料阅读:美术课上,我们经常利用长方形的卡纸玩折纸游戏,我们知道:长方形的四个角大小都是 90°,通过折叠我们可以在折痕的另一侧,得到一个和原来的角大小相等的新角。现在将长方形卡纸 $ABCD$ 沿着线段 BD 折叠,如图①,点 C 落在了 C' 处。通过上面的介绍,我们很容易发现:新角 $\angle C'BD$ 和原来的角 $\angle CBD$ 相等,新角 $\angle C'DB$ 和原来的角 $\angle CDB$ 也相等。请依据上述材料回答下列问题:(9 分)

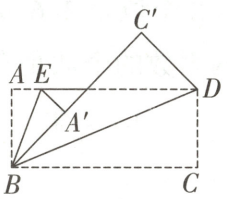
(1)如图①,若 $\angle CBD=25°$,求 $\angle ABC'$。

(2)如图②,若沿着 BE 再次折叠卡纸,点 A 恰好落在 BC' 上的 A' 处,求 $\angle DBE$。

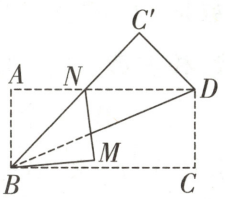
(3)如图③,BC' 与 AD 交于点 N,沿着 BN 再次折叠卡纸,点 A 落在了 M 处,若 $\angle DBM=15°$,求 $\angle DBC$。



图①



图②



图③

第 22 题图

视频讲解



第22题

超详解

15. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十五)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

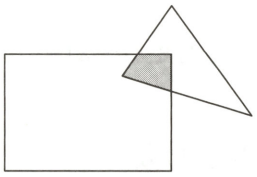
答案见“保姆式超详解析”P10

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

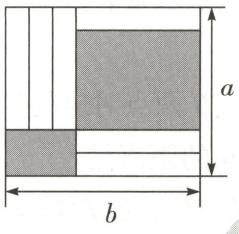
一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [比的应用] 如图,阴影部分面积是 24 cm^2。已知阴影部分的面积占三角形面积的$\frac{1}{4}$,占长方形面积的$\frac{1}{18}$,那么三角形面积与长方形面积的比是 (　　)

A. 1∶4　　B. 1∶18　　C. 2∶9　　D. 9∶2



第 1 题图



第 2 题图

2. [用字母表示数] 完全相同的 6 个小长方形按如图所示放置,形成了两边长分别为 a、b 的大长方形,则图中阴影部分的周长是 (　　)

A. $6(a-b)$　　B. $3(a+b)$　　C. $4b$　　D. $4a$

3. [正方体的截面问题] 用一个平面截正方体,若所得的截面是一个三角形,则留下的较大的一块几何体一定有 (　　)

A. 7 个面　　B. 15 条棱

C. 7 个顶点　　D. 10 个顶点

4. [不定方程] 小明要到商店购买甲、乙两种作业本,甲作业本每本 2 元,乙作业本每本 3 元。若小明恰好花完所带的 17 元钱,则小明的购买方案 (　　)

A. 只有 1 种　　B. 只有 3 种

C. 只有 4 种　　D. 只有 2 种

5. [数列问题] 现有一列数:$a_1, a_2, a_3, \cdots, a_{98}, a_{99}, a_{100}$,其中 $a_2=-2023$,$a_4=2022$,$a_{96}=-1$,且满足任意相邻三个数的和为同一个常数,则 $a_1+a_2+a_3+\cdots+a_{98}+a_{99}+a_{100}$ 的值为 (　　)

A. 67　　B. 1956

C. −67　　D. −2089

视频讲解

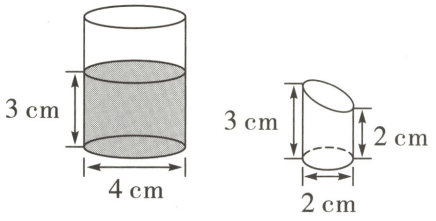


第5题

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

6. [质数与奇数] 有两个质数,它们之和既是一个小于 100 的奇数,又是 17 的倍数,这两个质数的积是_____。

7. [液体浸物] 如果将一个实心的圆柱楔形体金属零件放在一个盛有水的足够高的圆柱形容器中,尺寸如图所示。则该圆柱形容器中的水位将上升_____厘米(π 取 3.14)。



第 7 题图

8. [液体浸物] 把一个底面直径是 3 分米、高是 2 分米的圆柱形容器注满水,现垂直轻轻插入一根底面积是 0.5 平方分米、高是 4 分米的方钢,溢出水的体积是_____毫升。

9. [最小公倍数+容斥原理] 在一根绳子的 12 等分点、15 等分点及 18 等分点处都剪一刀,绳子将被剪成_____段。

10. [钟面角] 下午 6:47 分,时针与分针所成的最小夹角为_____度。

11. 【高频题:3 年 12 考】[页码问题] 一本小说的页码在印刷时共用了 2025 个数码,在这本书的页码中数字“1”共出现了_____次(提示:“11”中“1”出现了两次)。

12. [余数问题] 用自然数 n 去除 63、91、129,得到的三个余数之和为 25,那么 n=_____。

视频讲解

13. [溶液置换] 有两个装满糖水的桶,大桶内装有含糖 4%的糖水 60 千克,小桶内装有含糖 20%的糖水 40 千克,各取出_____千克分别放入对方桶内,才能使它们的含糖率相等。



第13题

14. [幻方] 在校园数学文化节活动中,被称为数学小王子的小明参加了智取九宫格游戏比赛。活动规则是在九宫格中,除了已经填写的三个数之外的每一个方格中填入一个数,使每一横行、每一竖列以及两条对角线上的三个数之和分别相等,且均为 m。小明抽取到的题目如图所示,他运用所学的数学知识尽快完成了这个游戏,则 m 等于_____。

16		
		7
4		

第 14 题图



学子餐厅欢迎你!

账号:XueZiCanTing
5⊕3⊕2=151025
9⊕2⊕4=183654
8⊕6⊕3=482472
7⊕2⊕5=密　码

第 15 题图

15. [定义新运算] 如图,输入密码,顺利连接到学子餐厅的网络。输入的密码是_____。

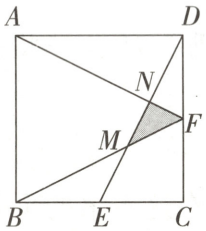
三、计算题(每小题 5 分,共 15 分)

16. (1) $(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8})-(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8})\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{4})$

(2) $\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\frac{1}{1+2+3+4}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+2009+2010}$　　(3) $\frac{3x-2}{6}=1-\frac{x-1}{3}$

四、解答题(每小题 10 分,共 40 分)

17. [**底高模型+风筝模型**] 如图所示,正方形 $ABCD$ 的面积为 1,点 E、F 分别是 BC 和 DC 的中点,DE 与 BF 交于点 M,DE 与 AF 交于点 N,那么阴影三角形 MFN 的面积为多少?



第 17 题图

18. [**鸡兔同笼问题+三价两率**] 某超市从厂家购进 A、B 两种商品,A 商品每件的进价比 B 商品每件的进价多 10 元,购进 A 种商品 4 件与购进 B 种商品 5 件的进价相同。

(1) A、B 两种商品每件的进价分别是多少元?

(2) 该超市从厂家购进的 A、B 两种商品共 100 件,所用资金为 4350 元,A 种商品在进价的基础上提高 40%后标价出售,B 商品出售后,每件可获利 15 元,则 A、B 两种商品全部售出后的销售额是多少元?

19. [**比例行程**] 从A市到B市共有三段路,第一段路长是第三段路长的2倍。甲、乙两汽车分别从A、B两市同时出发,相向而行,甲汽车在第一段公路上以每小时60千米的速度行驶,在第二段公路上速度提高了80%。乙汽车在第三段公路上以每小时90千米的速度前进,在第二段公路上把速度提高了20%,两车出发1小时40分钟后,甲汽车在走了第二段公路的三分之一处与乙汽车相遇。那么A、B两市之间的公路总长是多少千米?

视频讲解



第19题

20. [**动点问题+数轴**] [**知识准备**] 数轴上有A、B两点对应的数分别为a、b,则A、B两点之间的距离表示为$AB=|a-b|$。

[**问题探究**] 数轴上A、B两点对应的数分别为a、b,且满足$|a+2|+(b-6)^2=0$。

(1)求得A、B两点之间的距离是_____。

(2)若在数轴上有一点M,满足$BM=4AM$,求点M表示的数。

视频讲解



第20题

(3)若P、Q两点在数轴上运动,点P从点A出发以2个单位长度/秒的速度向右匀速运动,同时,点Q从点B出发以3个单位长度/秒的速度向左匀速运动,当点P、Q相距2个单位长度时,需要多少时间?

超详解

16. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十六)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P11

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 12 分)

1. [正方体展开图] 下面的 4 个正方体中,可以用如图的图形折成的是 (　　)



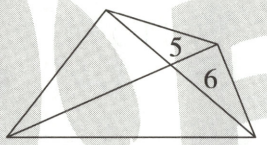


第 1 题图

2. [钟面行程] 在下列时间段内,时钟的时针和分针会出现重合的是 (　　)

A. 5:20~5:26　　B. 5:26~5:27　　C. 5:27~5:28　　D. 5:28~5:29

3. 【高频题:3 年 27 考】[风筝模型] 四边形土地的总面积是 44 公顷(如图),两条对角线把它分成了四个小三角形,其中两个小三角形的面积分别是 5 公顷和 6 公顷,那么四个三角形中面积最大的是(　　)公顷。



第 3 题图

A. 18　　B. 20　　C. 21　　D. 24

4. [周期规律] 将五位数 12472 重复写 100 次组成一个 500 位数 1247212472…12472,先删去这个数中所有位于奇数位(从左往右数)上的数字,剩下的数字(顺序不变)组成一个新数;再删去新数中所有位于奇数位上的数字,剩下的数字组成一个新数;……;按上述方法一直删下去,直到剩下一个数字为止,则最后剩下的数字是 (　　)

A. 1　　B. 2　　C. 4　　D. 7

视频讲解



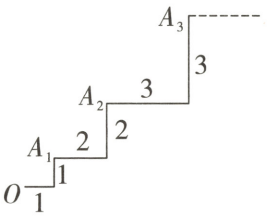
第4题

二、填空题(每小题 3 分,共 27 分)

5. [定义新运算] 定义 $a\triangle b$ 表示 $a\times b$ 的整数部分,例如:$3.5\triangle 1.5=5$。计算 $(199\triangle\pi)+[199\triangle(4-\pi)]=$_____。($\pi$ 取 3.14)

6. [兔子数列] 一列数 1、1、2、3、5、8、13、21、…,从第三项开始每一项是前两项的和,此数列的第 2000 项除以 8 的余数是_____。

7. [数字规律] 如图,一只玩具蚂蚁从 O 点出发爬行,设定第 n 次时,它先向右爬行 n 个单位,再向上爬行 n 个单位,达到点 A_n,然后从点 A_n 出发继续爬行,若点 O 记为(0,0),点 A_1 记为(1,1),点 A_2 记为(3,3),点 A_3 记为(6,6),…,则点 A_{100} 记为_____。



第 7 题图

8. [长方体体积] 一个长方体,它的正面和上面的面积之和是 90,如果它的长、宽、高是三个连续的自然数,那么这个长方体的体积是_____。

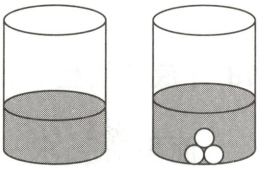
9. [**抽屉原理**] 从一副扑克牌中拿走两张王牌，还剩下 52 张牌。在 52 张牌中，至少抽出_____张，才能保证同一种花色的牌至少有 5 张。

10. **新考法 跨科学学科结合方程的应用** 嫦娥五号经过大气层多次“跳跃”，在全球首次从第二宇宙速度下降$\frac{1}{4}$，又下降了 0.5 千米/秒，降到第一宇宙速度。这时两次下降的速度和正好是第一宇宙速度的$\frac{33}{79}$，从而保证返回器安全着陆。第二宇宙速度是_____千米/秒。

11. [**比的应用**] 筐里有苹果和梨共 39 个，吃掉了 4 个苹果后，剩下的苹果和梨个数之比为 3∶2，那么原来筐里有_____个苹果。

12. [**合作工程**] 整理一批图书，如果由一个人单独做需要 60 小时。现由一部分人先整理 1 小时，随后增加 15 人和他们一起又整理 2 小时，恰好完成整理工作。假设每个人的工作效率相同，那么先安排整理的人有_____个。

13. [**液体浸物**] 如图，向装有$\frac{1}{3}$水的圆柱形容器中放入三个半径都是 1 分米的小球，此时水面没过小球，且水面上升到容器高度的$\frac{2}{5}$处，则圆柱形容器最多可以装水_____立方分米。（π 取 3.14，球的体积公式为 $V=\frac{4}{3}\pi r^3$）



第 13 题图

三、计算题（每小题 4 分，共 12 分）

14. $\frac{2}{5}\times1\frac{3}{4}+\frac{2}{5}\times3\frac{1}{4}$

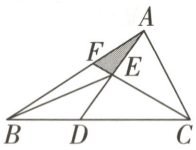
15. $3\frac{3}{4}\times4.4+\frac{3}{8}\times16+2\div\frac{4}{15}$

16. $\frac{1}{4}\times(4.85\div\frac{5}{18}-3.6+6.15\times3\frac{3}{5})+[5.5-1.75\times(1\frac{2}{3}+\frac{19}{21})]$

四、解答题(共 49 分)

17. [**列方程解应用题**] 李老师从数学兴趣小组调出 1 名女生到英语兴趣小组后,剩下的同学中有$\frac{1}{7}$是女生,如果不调出这名女生,而是调出 2 名男生,那么剩下的同学中有$\frac{1}{5}$是女生。问:原来这个数学兴趣小组有多少名同学?(7 分)

18. [**底高模型**] 如图,在三角形 ABC 中,E 是 AD 的中点,已知三角形 ABC 的面积是 2,三角形 BEF 的面积是$\frac{1}{3}$,求三角形 AEF 的面积。(7 分)



第 18 题图

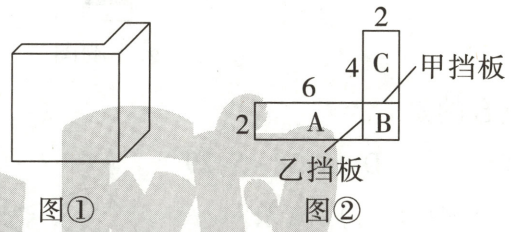
19. [**重复操作**] 一容器内装有 10 升纯酒精,倒出 1 升后,用水加满,再倒出 1 升,再用水加满,然后再倒出 1 升,用水加满,这时容器内的酒精溶液浓度是多少?(7 分)

20. [**变速行程**] 有一辆车从甲地开往乙地。如果车速提高 30%,那么它可以比原计划提前 2 小时 6 分钟到达。如果它先以原速行驶 80 千米,然后再提高车速 35%,它也可以提前 2 小时 6 分钟到达。那么甲、乙两地相距多少千米?(8 分)

21. [**注水问题**] 一个高 1 米的直柱体容器如图①所示,俯视图如图②所示(单位:分米)。容器中甲、乙两块挡板(挡板的体积忽略不计)将容器分为 A、B、C 三个区域,其中甲挡板高 6 分米,乙挡板高 8 分米,往 C 区域匀速注水,10 分钟后,B 区域水的高度是 3 分米。(10 分)

(1)每分钟注水多少升?

(2)如果往 C 区域注水的同时以同样的速度往 A 区域注水,多少分钟后,A 区域水的高度是 B 区域的 2 倍?(B 区域有水时)



第 21 题图

22. [**阅读理解**] 某计算机接收信息的速度为每秒 2.8 千字节,发送信息的速度为每秒 3.8 千字节。现要从 A 处接收,往 B 处发送,并还要将机内储存的 58 千字节的信息也发送至 B 处。如果发送、接收轮流进行,每次发与收各 10 秒钟,问:(10 分)

(1)若先发送,则经过多少秒恰好将机内储存的信息发送完?

(2)若先接收,则经过多少秒恰好将机内储存的信息发送完?(结果保留分数)

视频讲解

第22题

超详解

17. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十七)

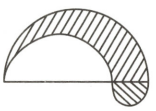
试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P12

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 39 分)



第 1 题图

1. [半圆的周长]右图是直径分别为 9 cm,3 cm 和 12 cm 的三个半圆组成的图形,则图中阴影部分的周长为_____厘米。(π 取 3.14)

2. [三价两率]某个体商贩在一次买卖中同时卖出两件上衣,售价都是 135 元,若按成本计算,其中一件盈利 25%,另一件亏损 25%,则在这次买卖中他的盈亏情况是(填出盈亏多少元)_____。

3. [一盈一亏]有些同学分一些书,若平均每人分若干本,还余 16 本;若每人分 9 本,则最后一人分得 6 本,那么共有学生_____人,有书_____本。

4. [数值原理]一个五位数最高位上的数字是 2,如果把这个数字移到个位数字的后边,那么所得数比原来的数的 3 倍多 489,则原数为_____。

5. [分解质因数]一个整数 a 与 7920 的积是一个完全平方数,则 a 的最小值是_____。

6. [重复操作问题]一杯含 5 克糖的甜水,甲先喝了一半,加 3 克糖,加满水,和匀,又喝了一半,加进 3 克糖,加满水和匀,又喝了一半。此时杯中有糖_____克。

7. [量率对应]农机厂计划生产一批插秧机,现已完成计划的 56%,如果再生产 5040 台,总产量就超过计划产量的 16%,那么,原计划生产插秧机_____台。

8. [质数和合数]$\frac{3}{4}$加_____的和是最小的质数;$\frac{3}{4}$除以_____的商是最小的合数。

9. [一盈一亏]有一堆螺丝和螺母,如果一个螺丝配两个螺母,则多 10 个螺母;如果一个螺丝配三个螺母,则少 6 个螺母。螺丝有_____个,螺母有_____个。

10. [日历中的规律]假如今天是星期三,从明天开始算起,数到第 206 天,这一天是星期_____。

11. [定义新运算]用$\{a\}$表示 a 的小数部分,记$f(x)=\frac{x+2}{2x+1}$,则$\{f(\frac{1}{3})\}=$_____。

12. [淘汰赛]124 名选手进行扑克牌比赛,4 人一组。每次获胜的同学留下继续参赛,其他三人淘汰。这样共需打_____场才能决出冠军。

13. [合作工程]师徒两人加工一批零件,师傅单独做需要 20 小时,徒弟单独做需要 30 小时,完成任务时,师傅比徒弟多做 96 个,这批零件共有_____个。

二、计算题和图形题(每小题4分,共20分)

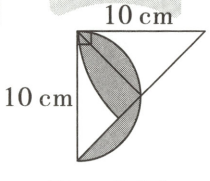
14. $(9\frac{2}{7}+7\frac{2}{9})\div(\frac{5}{7}+\frac{5}{9})$

15. $(2-\frac{2}{3})\times(3-\frac{3}{4})\times(4-\frac{4}{5})\times\cdots\times(9-\frac{9}{10})$

16. $[1000\times(0.685-\frac{5}{8})+2\frac{1}{5}\times2\frac{2}{11}]\div4.8$

17. $(\frac{19}{96}+\frac{1919}{9696}+\frac{191919}{969696})\div\frac{19191919}{96969696}$

18. [**利用容斥求面积**]如图,求阴影部分的面积。

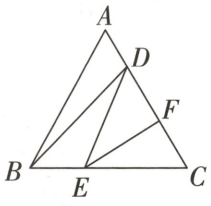


第18题图

三、解答题(共41分)

19. [**百分数的应用**]某种蜜瓜大量上市,这几天的价格每天都是前一天的80%。小顺妈妈第一天买了2个,第二天买了3个,第三天买了5个,共花了38元。如果这10个蜜瓜都在第三天买,那么能少花多少元钱?(5分)

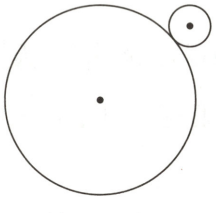
20. [**底高模型**]如图,三角形 ABC 的每边长都是 48 cm,用折线把这个三角形分割成面积相等的四个三角形,求线段 CE 和 CF 的长度之和。(6 分)



第 20 题图

21. [**量率对应**]某运输队运送一批大米,第一天运走总数的$\frac{1}{5}$多 80 袋,第二天运走总数的$\frac{1}{4}$少 40 袋,还剩下 180 袋没有运走,这批大米原来一共有多少袋?(6 分)

22. [**动图问题**]如图,小圆的半径是 1 cm,大圆的半径是 5 cm,小圆沿着大圆的外沿滚动直至回到起始位置,小圆圆心经过的长度是多少厘米?小圆扫过的面积是多少平方厘米?(6 分)(π 取 3.14)



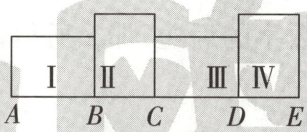
第 22 题图

23. [三价两率]某商场按每支10元的价格购进一批钢笔,加上40%的利润后定价出售,当卖出这批钢笔的$\frac{3}{4}$时,这批钢笔全部回本并已经获利240元,这批钢笔共有多少支?(6分)

视频讲解

第23题

24. [动图问题]一条直线上放着一个长和宽分别为4 cm和3 cm的长方形Ⅰ,它的对角线长恰好是5 cm,让这个长方形绕顶点B顺时针旋转90度后到达长方形Ⅱ的位置,再绕顶点C顺时针旋转90度后到达长方形Ⅲ的位置……这样连续做三次,A点到达E点的位置,求A点经过的路程的长。(圆周率按3计算)(6分)



第24题图

视频讲解

第24题

25. [比的应用]有一块铜重400克,有一块铁重600克,现在从铜和铁上各挖下一块质量相等的金属互换,加工形成两块合金,结果这两块合金的铜、铁之比相等,那么挖下的那块金属的质量是多少克?(6分)

视频讲解

第25题

超详解

18. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十八)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P12

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [计数原理] 现有 1 元、5 角、2 角、1 角的纸币各一张,一共可以组成_____种不同的币值。

2. [分数、比的应用] 六(1)班学生人数在 50~60 之间,已知女生人数是男生人数的$\frac{4}{5}$,那么女生有_____人。

3. [百分数的应用] 甲数是 25,乙数是 40,乙数比甲数多_____%。

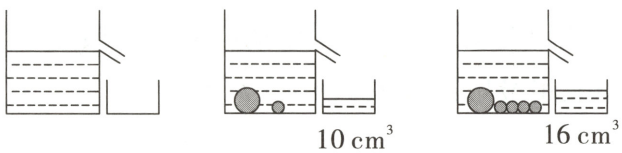
4. [连比的应用] 给甲、乙、丙三个小朋友分苹果,甲和乙的比是 5:4,乙和丙的比是 6:5,这样甲比丙多 10 个,甲得到苹果_____个。

5. [小数点位置移动引起的变化] 将一个小数的小数点先向左移动两位,再向右移动三位,最后得到新数与原来的小数之差是 6.3,则新数是_____。

6. [百分数的应用] 小王有一套价值 120 万元的房子,他将房子加价 10%卖给客户 A;过一段时间,又从客户 A 手中以 150 万元将房子买回,后因楼市政策,只能降价 6%卖出,整个买卖过程中,小王_____(“赚”或“亏”)了_____万元。

7. [估算] 分数$A=1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{15}+\frac{1}{16}$的整数部分是_____。

8. [液体浸物] 观察下面三幅图,在装水的杯子中放大球和小球,则 1 个大球和 3 个小球的体积和是_____立方厘米。

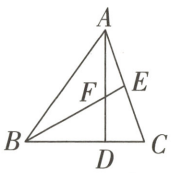


第 8 题图

9. [等量关系] 有甲、乙、丙三种商品。买甲 3 件,乙 7 件,丙 1 件,共需 32 元;买甲 4 件,乙 10 件,丙 1 件,共需 43 元。则甲、乙、丙各买 1 件需_____元钱。

10. [同余定理] 有 3 个奇特数:888、518、666,用它们分别除以同一个自然数。所得余数依次为 a,$a+7$,$a+10$,则这个自然数是_____。

11. [底高模型+燕尾模型] 如图,三角形 ABC 中,E 为 AC 的中点,$BD=2DC$,AD 与 BE 交于点 F,则三角形 BDF 的面积:四边形 $DCEF$ 的面积=_____。



第 11 题图

12. [抽屉原理] 用 1、2、3、4 这 4 个数字任意写出一个一万位数,从这个一万位数中任意截取相邻的 4 个数字,可以组成许许多多的四位数,这些四位数中,至少有_____个相同。

视频讲解

第12题

13. [**数学推理**] 有甲、乙两堆小球,甲堆小球比乙堆多,而且甲堆球数比 130 多,但不超过 200,从甲堆拿出与乙堆同样多的球放入乙堆中;第二次,从乙堆拿出与甲堆剩下的同样多的球放到甲堆中……如此继续下去,挪动五次以后,发现甲、乙两堆的小球一样多,那么,甲堆原有小球_____个。

视频讲解

第13题

14. [**多次相遇问题**]甲、乙两车分别从 A、B 两地同时出发,在 A、B 两地之间不断往返行驶,甲、乙两车的速度比为 3:7,并且甲、乙两车第 1996 次相遇的地点和第 1997 次相遇的地点恰好相距 120 千米,A、B 两地之间的距离是_____千米。(注:甲、乙两车同向时,乙车追上甲车不算作相遇)

视频讲解

第14题

15. [**数字问题**] 将 14 个互不相同的自然数,从小到大依次排成一列,已知它们的总和是 170,如果去掉最大的数及最小的数,那么剩下的数的总和是 150,在原来的次序中,第二个数是_____。

二、计算题(每小题 3 分,共 15 分)

16. $(6\frac{5}{18}-5\frac{11}{15})\div[2\frac{2}{7}+(12-8\frac{2}{3})\div 1.4]$

17. $\frac{3}{4}+\frac{5}{36}+\frac{7}{144}+\frac{9}{400}+\frac{11}{900}+\frac{13}{1764}+\frac{15}{3136}$

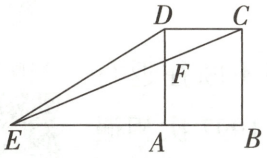
18. 若$\dfrac{2\frac{2}{3}\times(1\frac{7}{8}-\frac{5}{6})}{3\frac{1}{4}\div(\triangle+1\frac{5}{6})}=2\frac{17}{54}$,求△代表的数。

19. $\dfrac{5\times2^2+5^2\times4^2+\cdots+5^n\times(2^n)^2}{5\times3^2+5^2\times6^2+\cdots+5^n\times(2^{n-1}\times3)^2}$

20. D、B、C 为正整数,且 $D+\dfrac{1}{B+\dfrac{1}{C+1}}=\dfrac{24}{5}$,求 $D+2B+3C$ 的值。

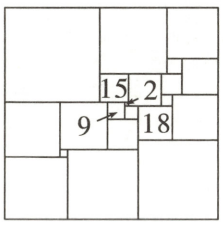
三、解答题(共 40 分)

21. [**差不变原理求面积**] 如图,长方形 $ABCD$ 中,$AB=8$,$BC=10$,E 是 BA 延长线上的一点,CE 交 AD 于点 F,三角形 AEF 比三角形 CDF 的面积大 40,求 AE 的长。(5 分)



第 21 题图

22. [**新定义问题**] 如果一个正方形能被分割为若干个边长不等的小正方形,则这个正方形称为完美正方形,下面的正方形是已知包含 21 个小正方形的完美正方形(称为 21 阶完美正方形),这是迄今为止知道的最小阶数的完美正方形,分割方法如图所示,其中小正方形中心的数字代表其边长,请计算这个完美正方形的边长。(5 分)



第 22 题图

23. [**溶液加浓**] 两个杯子中分别装有浓度为 40%与 10%的糖水。倒在一起混合后,浓度是 30%。若再加入 300 克 20%的糖水,则浓度变为 25%,那么原来有 40%的糖水多少克?(5 分)

24. [**列方程解应用题**] 元旦文艺表演,上场的同学共 407 人,其中未得奖的女同学占女同学人数的$\frac{1}{9}$,未得奖的男同学有 16 人,得奖的男、女同学人数相等,问:演出的女同学有多少人?(5 分)

25. [**变效工程**] 甲、乙合作一项工作,由于配合得好,甲的工作效率比单独做时提高$\frac{1}{10}$,乙的工作效率比单独做时提高$\frac{1}{5}$,甲、乙两人合作6小时,完成全部工作的$\frac{2}{5}$,第二天乙又单独做了6小时,还留下这项工作的$\frac{13}{30}$未完成,如果这项工作始终由甲一人单独来做,需要多少小时?(6分)

26. [**多次相遇**] 甲、乙两车同时从A地出发,向B地匀速行驶。与此同时,丙车从B地出发向A地匀速行驶,当丙行了30千米时与甲相遇,相遇后甲立即掉头,并且将速度提高到原来的2倍,当甲、乙两车相遇时,丙行驶了40千米。当乙、丙两车相遇时,甲恰好回到A地,那么A、B两地的距离是多少千米?(7分)

27. [**百分数的应用**] 甲用20000元买了一套产品,一年后将其中价值75%的产品委托乙标价12000元寄售,并按寄售价的5%付了手续费,其余产品自己留用,后来寄售的这部分产品按寄售价卖了30%,损坏了10%,乙按寄售价赔偿了损失,甲留用的部分也损坏了20%,最后他把两处剩下的产品全部按原价的70%卖出,甲最后损失多少元?(7分)

视频讲解



第27题

超详解

19. 2025 GDFZ 入学数学真卷(十九)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P13

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 21 分)

1. [变形约分] 如果$\frac{2013\times2013}{2014\times2014+2012}=\frac{n}{m}$(其中 m 与 n 为互质的自然数),那么 $m+n$ 的值是　(　　)

A. 1243　　B. 1343　　C. 4025　　D. 4029

2. [浓度问题] 甲、乙、丙三位同学都把 25 克糖放入 100 克水中混合成糖水,然后他们又分别做了以下事情:



第 2 题图

最终,(　　)得到的糖水最甜。

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 乙和丙

3. [周期问题] 一只青蛙 8 点从深为 12 米的井底向上爬,它每向上爬 3 米,因为井壁打滑,就会下滑 1 米,下滑 1 米的时间是向上爬 3 米所用时间的三分之一。8 点 17 分时,青蛙第二次爬至离井口 3 米处,那么青蛙从井底爬到井口时所花的时间为(　　)分钟。

A. 22　　B. 20　　C. 17　　D. 16

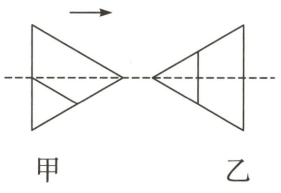
4. [最小公倍数] 已知正整数 A 分解质因数可以写成 $A=2^{\alpha}\times3^{\beta}\times5^{\gamma}$,其中 α、β、γ 是自然数。如果 A 的二分之一是完全平方数,A 的三分之一是完全立方数,A 的五分之一是某个自然数的五次方,那么 $\alpha+\beta+\gamma$ 的最小值是　(　　)

A. 10　　B. 17　　C. 23　　D. 31

5. 【高频题:3 年 69 考】[排列组合] 若把英语单词 *apple* 的字母顺序写错了,则可能出现的错误共有　(　　)

A. 49 种　　B. 48 种　　C. 60 种　　D. 59 种

6. [平移+分类计数] 今有甲、乙两个大小相同的正三角形,各画出了一条两边中点的连线。如图,甲、乙位置左右对称,但甲、乙内部所画线段的位置不对称。从图中所示的位置开始,甲向右水平移动,直至两个三角形重叠后再离开。在移动过程中的每个位置,甲与乙所组成的图形中都有若干个三角形。那么在三角形个数最多的位置,图形中有(　　)个三角形。



第 6 题图

A. 9　　B. 10　　C. 11　　D. 12

7. [因数与倍数] 从1~11这11个整数中任意取出6个数,则下列结论正确的有(　　)个。

①其中必有两个数互质;

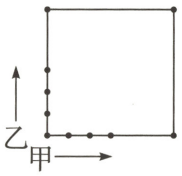
②其中必有一个数是其中另一个数的倍数;

③其中必有一个数的2倍是其中另一个数的倍数。

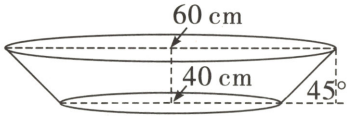
A. 3　　B. 2　　C. 1　　D. 0

二、填空题(每小题3分,共21分)

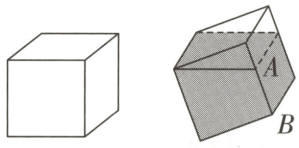
8. [植树问题] 正方形操场四周栽了一圈树,每两棵树相隔5米。甲、乙二人同时从一个角出发,向不同的方向走去(如图),甲的速度是乙的2倍,乙在拐了第一个弯之后的边上的第5棵树处与甲相遇。操场四周一共栽了_____棵树。



第8题图



第10题图



第11题图

9. [算术平方根] 著名的数学家斯特凡·巴拿赫于1945年8月31日去世,他在世时的某年的年龄恰好是该年份的算术平方根(该年的年份是他该年年龄的平方数),则他出生的年份是_____年,他去世时的年龄是_____岁。

10. [圆柱、圆锥的体积] 水龙头的出水口直径为20毫米,水流的速度为19厘米/秒,_____分钟可把图中的水盆接满。

11. [等体积转化] 如图,一个棱长为10厘米的正方体容器内装满了水,将它倾斜放置后,流出的水(空白部分)正好可以装满一个棱长为5厘米的正方体容器。图中AB的长度为_____厘米。(容器厚度忽略不计)

12. [逻辑推理] 有四个人去书店买书,每人买了4本不同的书,且每两个人恰有2本书相同,那么这四个人至少买了_____种书。

13. [上、下坡问题] 每天小明上学都要经过一段平路AB、一段上坡路BC和一段下坡路CD(如图)。已知$AB:BC:CD=1:2:1$,且小明在平路、上坡路、下坡路上的速度比为3:2:4。如果小明上学与放学回家所用的时间比是$\frac{n}{m}$(其中m与n是互质的自然数),那么$m+n$的值是_____。

视频讲解



第13题



第13题图

14. [同余定理] 黑板上有11个1,22个2,33个3,44个4。做以下操作:每次擦掉3个不同的数字,并且把没擦掉的第四种数字多写2个。例如:某次操作擦掉1个1,1个2,1个3,那就再写上2个4。经过若干次操作后,黑板上只剩下3个数字,而且无法继续进行操作,那么最后剩下的3个数字的乘积是_____。

视频讲解



第14题

三、计算题(每小题4分,共20分)

15. $84\times[10.8\div(48.6+5.4)-0.2]$

16. $2020\times20212021-2021\times20202020$

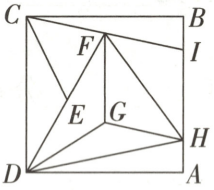
17. $[(5\frac{1}{4}-4.25)\times\frac{3}{8}]\div\frac{5}{8}+3.3\div1\frac{5}{6}$

18. $\frac{3}{20}\times(6\frac{2}{3}\times0.8+6\frac{2}{3}\times0.2)$

19. 在等式$(13.5-8\frac{1}{4}-4.75)\div[5\frac{1}{2}\times(\triangle+1\frac{13}{14})\div1\frac{4}{7}]=\frac{1}{30}$中，△表示一个数，求出△的值。

四、解答题（共 38 分）

20. [**正方形的性质**] 如图，正方形 *ABCD* 被分成了面积相同的 8 个三角形，如果 *DG* = 5，那么正方形 *ABCD* 的面积是多少？（8 分）



第 20 题图

视频讲解

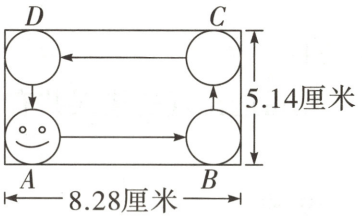
第20题

21. [**一元一次方程的应用**] 某音乐厅 5 月初决定在暑假举办学生专场音乐会，入场券分为团体票和零售票，其中团体票占总票数的$\frac{2}{3}$，若提前购票，则给予不同程度的优惠。在 5 月份内，团体票每张 12 元，共售出团体票数的$\frac{3}{5}$，零售票每张 16 元，共售出零售票数的一半，如果在 6 月份内团体票按每张 16 元出售，并计划在 6 月份内售出全部余票，那么零售票应按每张多少元定价，才能使这两个月的票款收入持平？（7 分）

22. [**工程问题**] 小亮放学回家,看见爷爷、爸爸正准备吃葡萄,爷爷的串上有 120 颗葡萄,爸爸的串上有 180 颗葡萄,已知爷爷、小亮、爸爸每分钟分别能吃 2 颗、3 颗、5 颗,小亮先在爷爷串上吃,然后转到爸爸串上吃。两串葡萄同时开始吃,同时结束,请问小亮应在开始第几分钟后从爷爷那串上转到爸爸那串上吃?(7 分)

23. [**二次相遇**] 甲、乙二人分别在 A、B 两地同时相向而行,在 E 地相遇,甲继续向 B 地行走,乙则休息了 21 分钟,再继续向 A 地行走。甲和乙到达 B 地和 A 地立即折返,仍在 E 地相遇,已知甲每分钟行走 60 米,乙每分钟行走 80 米,则 A、B 两地相距多少米?(8 分)

24. [**圆的周长**] 有一个电动玩具,它有一个 8.28×5.14 的长方形盘(单位:厘米)和一个半径为 1 厘米的小圆盘(盘中画有娃娃脸),它们的连接点为 A(如图)。如果小圆盘沿着长方形内壁,从 A 点出发,不停地滚动(无滑动),最后回到原来位置,请你计算一下,小圆盘(娃娃脸)在 B、C、D 的位置是怎样的,并请画出示意图。小圆盘共自转了几圈?(π 取 3.14)(8 分)



第 24 题图

超详解

20. 2025 GDFZ 入学数学真卷(二十)

试题难度难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P14

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 3 分,共 15 分)

1. [分数的性质] $\frac{9+3f}{3+f}$这个分数,f不论是任何自然数,这个式子的值是(　　)

A. 0　　B. 1　　C. 2　　D. 3

2. [定义新运算] 定义:$1\Omega 1=2$,如果 $m\Omega n=k$,则 $m\Omega(n+1)=k+2$,那么 $1\Omega 2023$ 的输出结果为(　　)

A. 2022　　B. 2023　　C. 4038　　D. 4046

3. [钟面行程] 小明从六点开始看动画片,动画片播放时间不超过半小时,结束时发现时针和分针的位置恰好关于刻度“6”对称。小明看动画片用了(　　)分钟。

A. $32\frac{8}{11}$　　B. $27\frac{9}{13}$　　C. $32\frac{9}{13}$　　D. $27\frac{8}{11}$

4. [量率对应] 小刚做练习题,第一次做了全部的$\frac{3}{8}$,第二次做了 50 题。这时,已完成的恰好是没完成的$\frac{5}{7}$,还有(　　)题没有做完。

A. 400　　B. 500　　C. 600　　D. 700

5. [统计表] 下面是某班同学的身高统计表。

身高/厘米	140 及以下	141~145	146~150	151 及以上
男生人数/人	4	6	7	3
女生人数/人	5	5	6	4

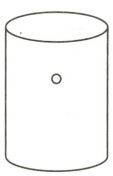
全班同学排队做课间操,一共站成 8 排,每排 5 人。他们按照第 1 排身高最矮,第 8 排身高最高,从矮到高的顺序站队。身高 146 厘米的一共有 2 人,那么身高 146 厘米的小美应站在(　　)

A. 第 4 排　　B. 第 5 排　　C. 第 6 排　　D. 第 7 排

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

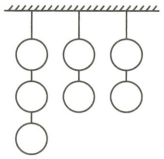
6. [4、11 的倍数特征+同余定理] 101010101044 除以 44 的余数是_____。

7. [圆柱体的体积] 如图,一个有底无盖圆柱体容器,从里面量直径为 10 厘米,高为 15 厘米。在侧面距离底面 9 厘米的地方有个洞。这个容器水平放置最多能装_____毫升水。(π 取 3.14)



第 7 题图

8. [**排列组合**] 一些靶子(图中的圆圈)按如图方式悬挂。打靶时,要求同一竖列的靶子必须按照从下往上的顺序击中。则打完一遍,靶子符合要求的打靶顺序共有_____种。



第 8 题图

视频讲解

第8题

9. [**年龄问题**] 今年叔叔的年龄是 30 多岁,这时候叔叔的年龄是小明年龄的 4 倍。若干年后,叔叔的年龄是小明年龄的 3 倍。再过若干年,叔叔的年龄是小明年龄的 2 倍。叔叔明年的年龄是_____岁。

10. [**最值问题**] 甲、乙两人要到沙漠中探险,他们每天向沙漠深处走 25 千米。已知每人最多可以携带一个人 24 天的食物和水,不准将部分食物存放于途中,两人都必须能回到出发点。其中一人最远可以深入沙漠_____千米。

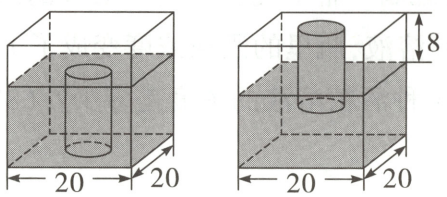
11. [**折扣问题**] 商场新进一批运动服,当售出全部的 60%时,收回全部成本的 75%,余下的运动服准备打折售出,当全部售出时商场最终获利 10%。则余下的运动服按原价的_____折售出。

12. [**百分数的应用**] 某班教室全部是双人课桌,被学生坐满没有空位。其中,60%的男生的同桌也是男生,而 40%的女生的同桌也是女生。那么,这个班的女生占全班学生总数的_____%。

13. [**图形找规律**] 如图图形都是由同样大小的桃心按一定的规律组成的,其中第 1 个图形共有 5 个桃心,第 2 个图形共有 8 个桃心,第 3 个图形共有 11 个桃心,……,则第 18 个图形中桃心的个数为_____个。



第 13 题图



第 14 题图

14. [**液体浸物**] 如图,在一个棱长为 20 cm 的正方体密闭容器的下底固定了一个实心圆柱体,容器内盛有一定量的水且水面恰好经过圆柱体的上底面。如果将容器倒置,圆柱体有 8 cm 露出水面。已知圆柱体的底面积是正方体底面积的$\frac{1}{8}$,则实心圆柱体的体积为_____ cm^3。

15. [**抽屉原理**] 有 1 张写有数字 1 的卡片、2 张写有数字 2 的卡片、3 张写有数字 3 的卡片……、n 张写有数字 n 的卡片($n<100$),另外还有 k 张写有数字 2021 的卡片。从中随意抽取 2021 张卡片,都能确保这 2021 张卡片中有写有 20 和 21 的两张卡片。当 n 取得最大的可能值的时候,k 的最大值是_____。

视频讲解

第15题

三、计算题(每小题 4 分,共 12 分)

16. $10001\times\frac{123}{73}\div\frac{137137}{9009}$

17. $(\frac{4}{7}\times1\frac{1}{8}+\frac{4}{11})\div(\frac{2}{11}\times\frac{2}{7}+\frac{5}{8})$

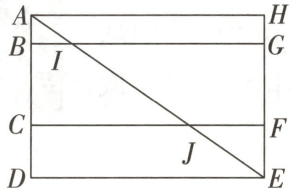
18. $(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\cdots+\frac{1}{9})+(\frac{2}{3}+\frac{2}{4}+\cdots+\frac{2}{9})+\cdots+(\frac{7}{8}+\frac{7}{9})+\frac{8}{9}$

四、解答题(共 43 分)

19. [**合作工程**] 一项工程,甲独做需 10 天,乙独做需 15 天,如果两人合作,两人的工作效率就要降低,甲只能完成原来的$\frac{4}{5}$,乙只能完成原来的$\frac{9}{10}$,现在要 8 天完成这项工程,两人合作天数尽可能少,那么两人要合作多少天?(8 分)

20. [**溶液配制**] 瓶中装有浓度为 15%的酒精溶液 1000 克,现在又分别倒入 100 克和 400 克的 A、B 两种酒精溶液,瓶里的酒精浓度变成了 14%。已知 A 种酒精溶液浓度是 B 种酒精溶液浓度的 2 倍。那么 A 种酒精溶液的浓度是多少?(8 分)

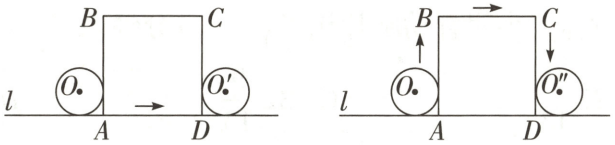
21. [**组合图形的面积**] 如图,长方形 *ADEH* 由上、中、下三个小长方形组成,已知 *AB*+*CD*=*BC*,三角形 *ABI* 的面积为 3,四边形 *GIJF* 的面积为 12,求四边形 *CDEJ* 的面积。(8 分)



第 21 题图

22. [**分段计费**] 某市为鼓励居民节约用水,规定每户每月用水在 x 立方米及以下一律按 2.5 元/立方米收费,超过 x 立方米的部分按 4.5 元/立方米收费。下面是兰兰家两个月末的水表读数及缴费情况:第一个月月末水表读数(立方米)为 312,本月缴水费(元)为 21.5;第二个月月末水表读数(立方米)为 319.6,本月缴水费(元)为 26。当用水不超过多少立方米时享受优惠价 2.5 元/立方米?(8 分)

23. [**动图问题**] 如图,在直线 l 上有一个边长为 8 cm 的正方形 $ABCD$ 和一个直径为 4 cm 的圆 O,圆 O 紧贴着正方形的边 AB。(11 分)



第 23 题图

(1)如图①,正方形保持不动,圆 O 沿直线 l 以每秒 2 厘米的速度向右匀速滚动,从初始位置到圆 O 恰好离开正方形时停止滚动(即到达圆 O' 的位置),在这个过程中圆 O 扫过的面积是多少?这个过程共用了多少秒?

(2)如图②,圆 O 沿着正方形外侧按照 $AB\rightarrow BC\rightarrow CD$ 的方向匀速滚动,碰到直线 l 停止滚动(即到达圆 O'' 的位置),从初始位置到停止滚动的过程,圆心 O 经过的路程是多少?

视频讲解

第23题

21~23. 2025 GDFZ 入学数学真卷
(二十一)~(二十三)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

24. 2025 GXYZ 入学数学真卷(一)

试题难度 易

时间:70 分钟　满分:100 分+20 分

答案见“保姆式超详解析”P15

题　号	一	二	三	四	五	总　分	等　级
得　分							

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

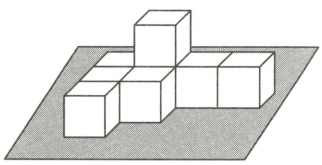
1. [大数的读写与改写] 中国香港特别行政区的陆地面积约是十一亿一千四百五十七万平方米,写作_____平方米,改写成用亿为单位的数是_____平方米。(保留两位小数)

2. [单位换算] $3\frac{1}{2}$吨=_____千克　　80 分=_____时

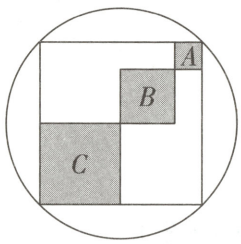
3. [半圆的周长与面积] 在一个长 8 厘米、宽 3 厘米的长方形中画一个最大的半圆形,这个半圆形的周长是_____厘米,面积是_____平方厘米。

4. [折扣问题] 春季开学期间,新华书店举行“买四赠一”活动,王老师买 15 本同样的故事书共付了 60 元,则每本故事书的原价是_____元,是按_____折优惠的。

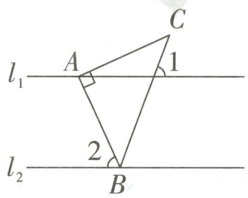
5. [长方体、正方体的体积] 用棱长 1 厘米的正方体木块在桌面上拼摆出如图所示的模型,它的体积是_____立方厘米,在此基础上继续拼摆成一个长方体的模型,最少需要添加_____个正方体木块。



第 5 题图



第 8 题图



第 10 题图

6. [三价两率] 某商场将一种商品按标价的九折售出,仍可获利润$\frac{1}{10}$,若此商品的标价为 33 元,那么该商品的进货价为_____元。

7. [合作工程] 一项工程甲队单独做 10 天完成,乙队单独做 30 天完成。现在两队合作,在这期间,甲队休息了 2 天,乙队休息了 8 天(不存在两队同一天休息),开始到完工共用了_____天。

8. [圆内方] 如图所示,圆中的三个正方形(阴影部分)A、B、C 的边长分别是 1 厘米、2 厘米、3 厘米,圆的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)

9. [概率问题] 3 月 14 日是国际数学节。某学校在今年国际数学节策划了“竞速华容道”“玩转幻方”和“巧解鲁班锁”三个挑战活动,如果小红和小丽每人随机选择参加其中一个活动,则她们恰好选到同一个活动的概率是_____。

10. [三角形内角和] 如图,已知 l_1 平行于 l_2,$\triangle ABC$ 是等腰直角三角形,$\angle BAC=90°$,顶点 A、B 分别在

l_1、l_2 上，当∠1=70°时，∠2=_____。

二、计算题（第 1 题共 12 分，第 2 题共 8 分，共 20 分）

1. 用自己喜欢的方法计算。

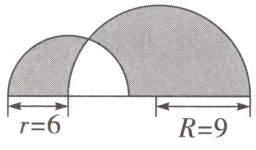
(1) $8\times\frac{1}{7}\div[1\div(\frac{3}{5}-\frac{7}{20})]$

(2) $(1\frac{3}{4}+2\frac{2}{3}+3\frac{1}{4}+1\frac{1}{3})\times(1-\frac{7}{18})$

(3) $\frac{5}{6}\times\frac{1}{13}+\frac{5}{9}\times\frac{2}{13}+\frac{5}{18}\times\frac{6}{13}$

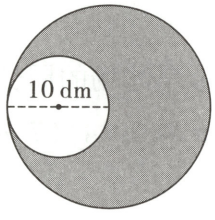
(4) $[6\frac{1}{2}-(0.4+\frac{1}{3})\times1.5]\div0.27$

2. (1)求下图阴影部分的周长。（π 取 3.14）



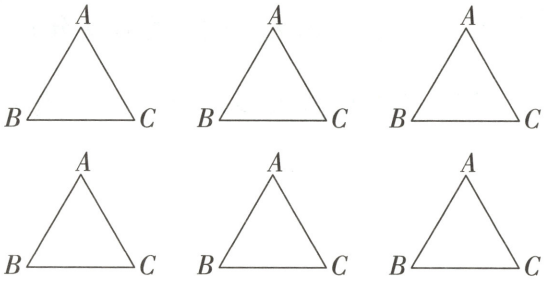
（单位：cm）

(2)求下图阴影部分的面积。（π 取 3.14）



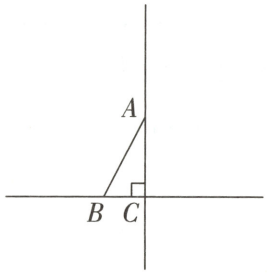
三、画一画（每小题 6 分，共 12 分）

1. [图形分割] 将一个等边三角形分成面积相等的四个三角形，可以怎样分？请你画一画，保留作图痕迹。（至少给出六种分法）



第 1 题图

2. 新考法 尺规作等腰三角形 如图，已知△ABC 中，∠C=90°，AB=2BC，在直线 BC 或 AC 上取一点 P，使得△PAB 是等腰三角形，可以用圆规或三角板找到符合条件的 P 点，用 P_1，P_2，P_3……标出位置。



第 2 题图

视频讲解

第2题

四、解答题(共 38 分)

1. [**分数的应用**] 星元仓库里有化肥 30 吨,第一次取出总数的$\frac{1}{5}$,第二次取出余下的$\frac{1}{3}$,第二次取出多少吨?(6 分)

2. [**量率对应**] 一批苹果卖出 30%后,又运来 6 千克。这时苹果质量恰好占原来质量的 80%,这批苹果原来有多少千克?(7 分)

3. [**圆环的面积**] 一个圆形旱冰场的周长是 94.2 米,扩建后周长增加了 31.4 米,扩建后旱冰场的面积增加了多少平方米?(π 取 3.14)(7 分)

4. [**分数的应用**] 今年"六一"儿童节,某游乐园为孩子们送福利,原价每人 110 元的门票(不分大人小孩)降价$\frac{1}{5}$优惠。实施优惠后,今年"六一"当天入园人数比去年增加了$\frac{1}{4}$。据统计,降价前去年"六一"当天该游乐园入园的有 4 万人,那么该游乐园今年"六一"当天的门票收入与去年当天相比,是否有增长?(8 分)

5. [**变量间关系**] 一个无盖的长方体玻璃缸如图①所示,长 48 厘米,宽 25 厘米,高 30 厘米。(厚度忽略不计)有一个水龙头从某一时刻开始向玻璃缸内注水,水的流量为 8000 立方厘米/分。3 分钟后关闭水管停止注水。接着在玻璃缸内缓慢放入一个高为 16 厘米的长方体铁块并全部没于水中。玻璃缸的水面高度从注水到放入铁块后的变化情况如图②所示。(10 分)

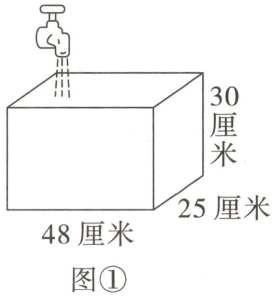
(1)对图②中 B 点表示的实际意义有下列说法,其中正确说法有(　　)。(填序号)

①已注水 3 分钟;

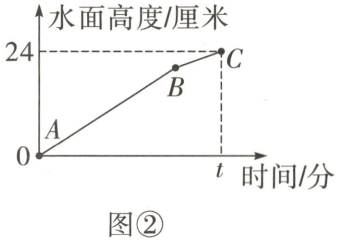
②铁块已浸没水中;

③此时玻璃缸的水面高度是 20 厘米;

④此时玻璃缸的水面高度是 22 厘米。



图①



图②

第 5 题图

(2)求长方体铁块的体积。

五、挑战大擂台(共20分)

1. [**几何探究**] 折纸是一门古老而有趣的艺术,小明在课余时间进行了关于折纸中角的问题的探索。

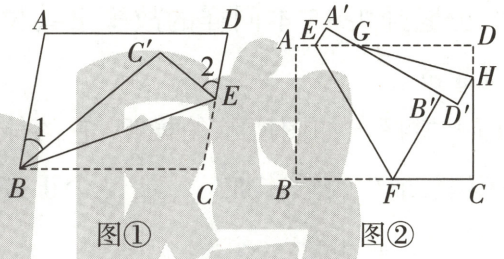
(1)如图①,四边形纸片 $ABCD$ 中,$AB//DC$,$BC//AD$,点 E 是线段 DC 上一点,将纸片 $ABCD$ 沿 BE 折叠,点 C 的对应点为点 C',那么会找到一对相等的角:$\angle CBE=\angle C'BE$。(10分)

【初步探究】

测得 $\angle C=100°$,$\angle EBC'=20°$,$\angle 1=$_____°,$\angle 2=$_____°。

【深入探究】

(2)如图②,小明将纸片换成一张长方形纸片 $ABCD$,点 E,F 分别是线段 AD,BC 上的点,他先将纸片沿 EF 折叠,点 A,B 的对应点分别为点 A',B',$A'B'$ 与线段 AD 交于点 G,点 H 是线段 DC 上一点,再将纸片沿 GH 折叠,点 D 的对应点为点 D',使得点 B' 恰好在 GD' 上,测得 $\angle EFB'=62°$,试求 $\angle DGH$ 的度数。



图① 图②

第1题图

2. [**定义新运算**] 定义运算"#"满足:(10分)

①$a\#1=a$,②$a\#2=2\times[a\#(2-1)]+a$,③$a\#n=2\times[a\#(n-1)]+a$(n 为整数,$n>1$)。已知 $m\#4=30$,问:

(1)m 等于多少?(2)$m\#8$ 等于多少?

超详解

25. 2025 GXYZ 入学数学真卷(二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

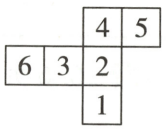
答案见“保姆式超详解析”P16

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

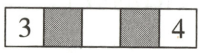
一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [大数的写法和近似数] 一个多位数,千万位上是最小的合数,万位和千位上都是最大的一位数,千分位上是最小的质数,其他各位都是 0,这个数写作_____,省略万位后面的尾数是_____。

2. [正方体的展开与折叠] 如图,将图沿线折成一个正方体,它共顶点的三个面上的数字之积最大是_____。



第 2 题图

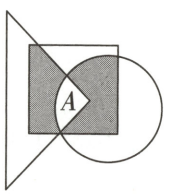


第 4 题图

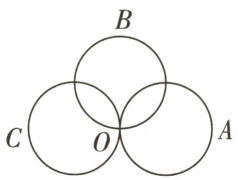
3. [定义新运算] 定义运算符号“$*$”的意义为 $a*b=\frac{a+b}{ab}$(其中 a,b 都不为 0),则 $(2*2)*2=$_____。

4. [容斥原理] 小刚在上面的五个格子里填数,他想让 5 个格子总和是 38,左边 3 个格子的和是 23,右边 3 个格子的和是 26,那么两个阴影格子的和是_____。

5. [等积转化] 如图,桌面上放着三角形、正方形、圆形纸板各一张,它们的面积都是 50 平方厘米,阴影部分的总面积是 30 平方厘米,三张纸板盖住的总面积是 100 平方厘米。三张纸板重叠部分 A 的面积是_____平方厘米。



第 5 题图



第 6 题图

6. [环形行程最小公倍数] 如图,三条圆形跑道,每条跑道的长都是 0.5 千米,A、B、C 三位运动员同时从交点 O 出发,分别沿三条跑道跑步,他们的速度分别是每小时 4 千米,每小时 8 千米,每小时 6 千米。问:从出发到三人第一次相遇,他们共跑了_____千米。

7. [分数的应用] 某小学有 400 名学生参加植树活动,计划每名男生植树 20 棵,每名女生植树 15 棵,实际上,有$\frac{1}{4}$的男生浇水并未植树,其余的学生都按计划完成此次植树任务,则此次植树活动实际植树_____棵。

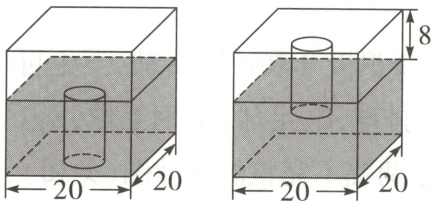
8. [流水行船] 甲、乙两船从一条河的 A、B 两个码头同时出发,相向而行,甲船的静水速度比乙船的静

水速度快20%，水速为乙船静水速度的10%，两船在距离中点10千米处相遇。A、B两个码头间的距离为_____千米。

9. [**量率对应**] 某超市购进一批食盐，第一个月售出这批食盐的40%，第二个月又售出420袋，这时已售出的和剩下食盐的数量比是3∶1，则该超市购进的这批食盐有_____袋。

10. [**工程问题**] 甲、乙、丙三人都做20个同样的零件，同时开始做，当甲完成时乙只做了16个，丙做了12个。当乙做完时，丙还有_____个没有做。

11. [**液体浸物**] 如图，在一个棱长为20厘米的正方体密闭容器的下底固定了一个实心圆柱体，容器内盛有一定量的水且水面恰好经过圆柱体的上底面。如果将容器倒置，圆柱体有8厘米露出水面。已知圆柱体的底面积是正方体底面积的$\frac{1}{8}$，则实心圆柱体的体积为_____立方厘米。



（单位：厘米）

第11题图

12. [**数式找规律**] 小王在做算术题时发现一个有趣的结果：

$$1+2=3$$

$$4+5+6=7+8$$

$$9+10+11+12=13+14+15$$

$$16+17+18+19+20=21+22+23+24$$

则第100个算式的最后的一个数是_____。

二、计算题（每小题4分，共16分）

1. (1) $\frac{3}{5}\div[(\frac{3}{4}-\frac{2}{3})\div\frac{5}{6}]$

(2) $[13.5\div(11+2\frac{1}{4}\div\frac{9}{10})-1\div7]\times2\frac{1}{3}$

(3) $\frac{31}{37}\div\frac{25}{111}+\frac{36}{37}\times4\frac{11}{25}+4.44\div4\frac{5}{8}$

(4) $\frac{1}{1\times4}+\frac{1}{4\times7}+\frac{1}{7\times10}+\frac{1}{10\times13}+\cdots+\frac{1}{97\times100}$

三、解答题(共48分)

1. [分数的应用] 食堂买来萝卜、青菜和土豆三种蔬菜。萝卜的质量占三种蔬菜总质量的$\frac{2}{5}$,青菜的质量比土豆的质量少$\frac{3}{4}$,萝卜的质量比土豆的质量少360千克。食堂买来萝卜多少千克?(7分)

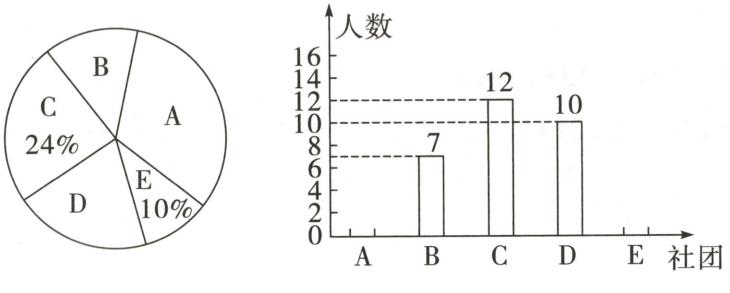
2. [统计图] 为丰富学生课外活动,某校积极开展社团活动,学生可根据自己的爱好选择一项。已知该校开设的体育社团有:A:篮球,B:排球,C:足球,D:羽毛球,E:乒乓球。李老师对某年级同学选择体育社团情况进行调查统计,制成了两幅不完整的统计图(如图),回答下列问题:

(1)选社团E的有几人?(2分)

(2)计算选社团D的扇形圆心角的度数。(2分)

(3)选社团A的人数占体育社团人数的几分之几?(2分)

(4)选社团B的扇形圆心角比选社团D的扇形圆心角的度数少多少度?(2分)



第2题图

3. [比例的应用] 两块一样重的合金,一块合金中铜与锌的质量比是3:2,另一块合金中铜与锌的质量比是1:3。现将两块合金合成一块,则新合成的合金中铜与锌的质量比是多少?(8分)

4. [**配套问题**] 某县农机厂金工车间共有77个工人。已知每天每个工人平均可加工甲种部件5个,或乙种部件4个,或丙种部件3个。每3个甲种部件、1个乙种部件和9个丙种部件恰好配成一套。问:分别安排多少人加工甲、乙、丙三种部件时,才能使生产出来的甲、乙、丙三种部件恰好都配套?(8分)

5. [**分段计费**] 某晚报发布信息:为了节约珍贵的水资源,某市居民每月每户用水缴费由原来的每立方米1.90元,作如下调整:

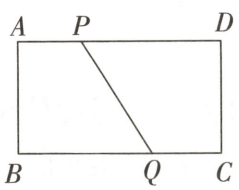
用水量	10立方米及以下	10立方米以上的部分
收费标准	每立方米1.85元	每立方米2.45元

王大伯家今年3月份的水费,按旧的收费标准需要缴费26.6元,若按照新的收费标准,王大伯家应缴水费多少元?(8分)

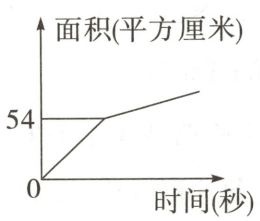
6. [**动点问题**] 如图,图①中有一个宽为6厘米的长方形$ABCD$,点P在边AD上以每秒1厘米的速度从A向D移动,点Q在边BC上以每秒2厘米的速度从B向C移动,点Q到达C停止移动,点P继续移动到D。图②是表示点P,点Q同时开始移动的时间与梯形$ABQP$的面积之间的关系的图象。回答下面问题:

(1)长方形的长是多少厘米?(3分)

(2)梯形$ABQP$的面积为66平方厘米时,点Q已经停止移动了几秒?(6分)



图①



图②

第6题图

超详解

26. 2025 GXYZ 入学数学真卷(三)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P16

题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

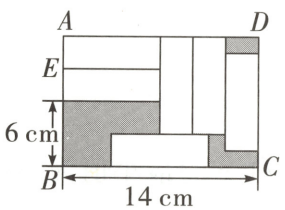
1. [钟面角] 在 10:16 时,时针与分针的夹角是_____度。

2. [鸡兔同笼问题] 鸡兔同笼,鸡、兔共有 107 只,兔的腿数比鸡的腿数多 56 条,则鸡有_____只。

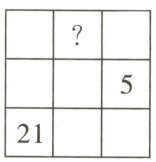
3. [年龄问题] 现在弟弟年龄是哥哥年龄的一半,三年前弟弟年龄是哥哥年龄的$\frac{1}{3}$,弟弟今年_____岁。

4. [最小公倍数应用] 把自然数 a 与 b 分解质因数,得 $a=2\times5\times7\times m$,$b=3\times5\times m$,如果 a 与 b 的最小公倍数是 2730,那么 $m=$_____。

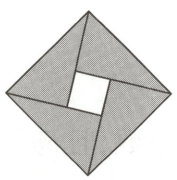
5. [列方程解应用题] 在长方形 $ABCD$ 中放入 6 个长、宽都相同的小长方形,尺寸如图所示,则小长方形的宽 AE 的长为_____厘米。



第 5 题图



第 6 题图


第 7 题图



第 8 题图

6. [幻方] 如图,有 9 个方格,要求在每个方格里填入不同的数,使得每行、每列、每条对角线上的三个数之和都相等。则图中"?"处的数是_____。

7. [公式法求面积] 2002 年在北京召开了国际数学家大会,大会会标如图所示,它是由四个相同的直角三角形拼成的(直角边长为 2 和 3),则大正方形的面积是_____。

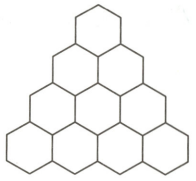
8. [图形找规律] 如图,古希腊人常用小石子在沙滩上摆成各种形状来研究数。例如,称图中的数 1、5、12、22…为五边形数,则第 9 个五边形数是_____。

9. [比的应用] 在数学上,有一个著名的比例(比值为 0.618)称为黄金分割。例如,在人体躯干(由脚底至肚脐的长度)与身高的比例上,肚脐是理想的黄金分割点,也就是说,此比值越接近 0.618,就越给别人一种美的感觉。如果某女士身高为 1.65 m,躯干与身高的比值为 0.60,为了追求美,她想利用高跟鞋达到这一效果,那么她选的高跟鞋的高度约为_____cm。(保留一位小数)

10. [水管问题] 一空水池有甲、乙两根进水管和一根排水管。单开甲管需 5 分钟注满水池,单开乙管需 10 分钟注满水池,满池水如果单开排水管需 6 分钟流尽。某次池中没有水,打开甲管若干分钟后,发现排水管未关上,随即关上排水管,同时打开乙管,又过了同样长的时间,水池的$\frac{1}{4}$注了水,如果继续注满水池,前后一共要花_____分钟。

11. [**分数的应用**] 有三堆棋子，每堆棋子数一样多，并且都只有黑、白两种颜色棋子，第一堆里的黑子与第二堆里的白子一样多，第三堆里的黑子占全部黑子的$\frac{2}{5}$，把这三堆棋子集中在一起，白子占全部棋子的_____。（填分率）

12. [**排列组合**] 将数字0~9分别填入如图的十个六边形中，每个六边形中填入一个数字，要求：任意相邻的两个六边形中所填的数字，下层的比上层的大，同层中右边的比左边的大。那么满足要求的不同填法共有_____种。



第12题图

视频讲解



第12题

二、解答题（共64分）

13. （4分）$\frac{1}{2}+\frac{5}{6}+\frac{11}{12}+\frac{19}{20}+\frac{29}{30}+\cdots+\frac{9701}{9702}+\frac{9899}{9900}$

14. （5分）$\frac{(2^2+4^2+6^2+\cdots+100^2)-(1^2+3^2+5^2+\cdots+99^2)}{1+2+3+\cdots+8+9+10+9+8+\cdots+3+2+1}$

15. （5分）$\frac{\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{3\times4}+\frac{1}{5\times6}+\cdots+\frac{1}{19\times20}}{\frac{1}{11\times20}+\frac{1}{12\times19}+\frac{1}{13\times18}+\cdots+\frac{1}{15\times16}}$

16. （4分）解方程：$\frac{x-3}{3}-1=\frac{-2x+4}{2}$

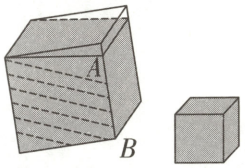
17. [**利润及利润率**] 甲、乙两种商品的成本共2200元，甲商品按20%的利润定价，乙商品按15%的利润定价。后来都按定价的90%打折出售，结果仍获利131元。问：甲商品的成本是多少元？（5分）

18. [**溶液配制**] 现在有 A、B、C 三瓶糖水，已知 A 的浓度为 40%，B 的浓度为 60%，C 的浓度为 90%，如果将 A、B 混合在一起，那么得到的新的糖水浓度为 50%；如果将 B、C 混合在一起，那么得到的新的糖水浓度为 70%。现在将 A、B、C 都混合在一起，然后拿过来一瓶新的糖水 D，发现无论将多少糖水 D 放入 A、B、C 的混合糖水中，糖水的浓度都不变，则糖水 D 的浓度为多少？（5 分）

视频讲解

第18题

19. [**等体积转化**] 如图①，一个棱长为 10 厘米的正方体容器内装满了水，将它倾斜放置后，流出的水（空白部分）正好可以装满一个棱长为 5 厘米的正方体容器（如图②），求图中 AB 的长度。（5 分）



图①　　图②

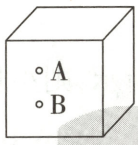
第 19 题图

20. [**变速行程**] 甲、乙两车分别从 A、B 两地同时出发相向而行，出发时甲、乙两车的速度比是 5∶4，相遇后甲的速度减少 20%，乙的速度增加了 20%，这样当甲到达 B 地时，乙离 A 地还有 8 千米，那么 A、B 两地相距多少千米？（5 分）

21. [**牛吃草问题**] 有三块草地，面积分别为 4、8、10 公顷，假设草地上的草一样长，而且长得一样快，第一块草地可供 24 头牛吃 12 周，第二块草地可供 36 头牛吃 24 周，第三块草地可供 50 头牛吃多少周？（5 分）

22. [**流水行船**]某人乘船由A地顺流而下到达B地,然后又逆流而上到达同一条河边的C地,共用了2小时。已知船在静水中的速度为每小时8千米,水流的速度为每小时2千米。如果A、C两地间的距离为2千米,那么A、B两地间的距离是多少千米?(7分)

23. [**水管问题**] 如图,有一个敞口的立方体水箱,在其侧面一条高的三等分点处有两个排水孔A和B,它们排水时的速度相同且保持不变,现在以一定的速度从上面往水箱注水。如果打开A孔,关闭B孔,经过30分钟可将水箱注满;如果关闭A孔,打开B孔,经过33分钟可将水箱注满;如果两个孔都打开,那么注满水箱的时间是多少分钟?(7分)



第23题图

24. [**定义新数**] 阅读材料:若x为大于0的整数,且满足某一不等式$x>a$,则称x的最小值为不等式$x>a$的"培优数",记为$\varphi(x,x>a)$。例如$\varphi(x,x>2)=3$,$\varphi(x,x\geqslant\pi)=4$。(7分)

(1)已知x为大于0的整数,则$\varphi\left(x,x>\frac{30}{7}\right)=$_____。

(2)已知x为大于0的整数,求$\varphi(x,5(x-3)>240-x)$的值。

(3)已知x、y为大于0的整数,求$\varphi\left(x,\frac{8}{15}<\frac{x}{x+y}<\frac{7}{13}\right)$的值。

27~30. 2025 GXYZ 入学数学真卷(四)~(七)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

31. 2025 GXYZ 博雅班入学数学真卷(一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P17

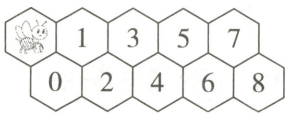
题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 4 分,共 40 分)

1. [数式规律] 已知:$10\triangle 3=14$,$8\triangle 7=2$,$\frac{3}{4}\triangle\frac{1}{4}=1$,根据这几个算式找规律,如果$\frac{5}{8}\triangle x=1$,那么 $x=$_____。

2. [钟面角] 在 4 点多钟时,时钟的时针和分针在一条直线上,且方向相反,这时是 4 点_____分。

3. [兔子数列] 一排蜂房编号如图所示,左上角有一只小蜜蜂,还不会飞,只会向前爬行,它爬行到 8 号蜂房,共有_____种路线。



第 3 题图

4. [数列规律] 有 A、B 两组数,每组都按一定规律排列着,并且每组各有 26 个数,A 组数中前几个数是这样排列的:1、6、11、16、21、…;B 组数中最后几个数是这样排列的:…、110、115、120、125、130。那么 A、B 两组数中所有数的和是_____。

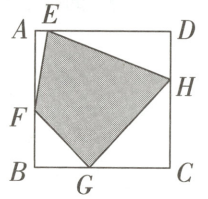
5. [倒推还原] 老妇卖瓜,第一次卖了全部的一半又半个,第二次卖了余下的一半又半个,第三次卖了第二次余下的一半又半个,第四次卖了第三次余下的一半又半个。这时,全部西瓜都卖完了。老妇原有西瓜_____个。

6. [平均数问题] 六位同学考试的平均成绩是 92.5 分,他们的成绩是互不相同的整数,最高的 99 分,最低的 76 分,那么按分数从高到低居第三名的同学的分数至少是_____分。

7. [比例行程] 某学校组织一次远足活动,全程匀速行走,计划 10 点 10 分从甲地出发,13 点 10 分到达乙地,但出发晚了 5 分钟,却早到达了 4 分钟,甲、乙两地之间的丙地恰好是按照计划时间到达的,那么到达丙地的时间是_____。

8. [逻辑推理] 五名选手 A、B、C、D、E 参加“好声音”比赛,五个人站成一排集体亮相。他们胸前有每人的选手编号牌,5 个编号之和等于 35。已知站在 E 右边的选手的编号和为 13;站在 D 右边的选手的编号和为 31;站在 A 右边的选手的编号和为 21;站在 C 右边的选手的编号和为 7。那么最左侧与最右侧的选手编号之和是_____。

9. [等积转换] 如图所示,$AF=7$ cm,$DH=4$ cm,$BG=5$ cm,$AE=1$ cm。若正方形 $ABCD$ 内的四边形 $EFGH$ 的面积为 78 cm^2,则正方形 $ABCD$ 的边长为_____cm。



第 9 题图

10. [逻辑推理] 某次数学竞赛考试原定一等奖 10 名,二等奖 15 名,三等奖 30 名。现计划进行调整,将一等奖最后 3 名调整为二等奖,将二等奖的最后 3 名调整为三等奖。结果发现:一等奖的平均分提高了 3 分,二等奖的平均分提高了 2 分,三等奖的平均分提高了 1 分。那么,原定一等奖的平均分比原定三等奖的平均分高_____分。

视频讲解


第10题

二、解答题(共60分)

11. (1)(3分)计算:$\frac{2\times3}{1\times4}+\frac{5\times6}{4\times7}+\frac{8\times9}{7\times10}+\cdots+\frac{98\times99}{97\times100}$

(2)(3分)计算:$\frac{1996+1995\times1997}{1996\times1997-1}+\frac{1997+1996\times1998}{1997\times1998-1}+\frac{1998+1997\times1999}{1998\times1999-1}$

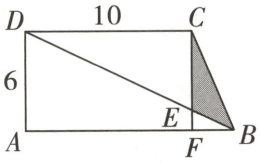
12. [比例的应用]《孙子算经》有道歌谣算题:“今有竿不知其长,量得影长一丈五尺。立一标杆,长一尺五寸,影长五寸。问竿长几何?”[友情提示:(1)歌谣的意思是:有一根竹竿不知道有多长,量出它在太阳下的影子长一丈五。同时立一根一尺五的小标杆,它的影长五寸。请你算一算竹竿的长度是多少尺?(2)丈、尺和寸是古代的长度单位,1丈=10尺,1尺=10寸](6分)

13. 【高频题:3年21考】[规律探究] 将一根绳子对折1次从中间剪断,绳子变成3段;将一根绳子对折2次,从中间剪断,绳子变成5段。

(1)对折多少次后从中间剪断,绳子第一次超过100段?(3分)

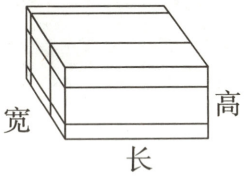
(2)以此类推,将一根绳子对折n次,从中间剪断后,绳子变成多少段?(3分)

14. [**三角形的面积**]如图,四边形 $ABCD$ 为直角梯形,四边形 $AFCD$ 是长方形,$AD=6$ cm,$DC=10$ cm,三角形 BEC 的面积为 6 cm^2,求四边形 $ABCD$ 的面积。(6 分)



第 14 题图

15. [**图形的切割**] 如图,一个长方体的长、宽、高的长度都是质数,且长>宽>高。将这个长方体平切两刀,竖切两刀,得到 9 个小长方体,这 9 个小长方体的表面积之和比原来长方体的表面积多 624 平方厘米。求原来长方体的体积。(8 分)



第 15 题图

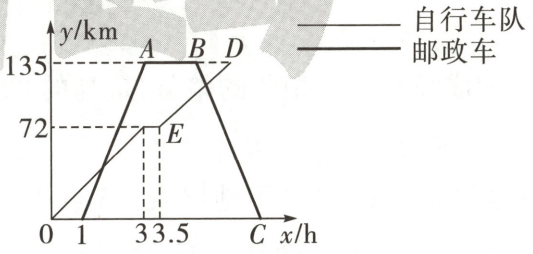
16. [**变速行程+环形行程**] 甲、乙在椭圆形跑道上训练,两人同时从同一地点出发反向而跑,每人跑完第一圈回到出发点立即回头加速跑第二圈。跑第一圈时,乙的速度是甲的速度的$\frac{2}{3}$,甲跑第二圈时速度比第一圈提高了$\frac{1}{3}$,乙跑第二圈时速度比第一圈提高了$\frac{1}{5}$,已知甲、乙二人第二次相遇点距第一次相遇点 190 米(不经过出发点),问这条椭圆形跑道长多少米?(8 分)

17. [**分段优惠**] 某商场国庆节搞促销活动,购物不超过 200 元不予优惠;超过 200 元而不超过 500 元的优惠 10%;超过 500 元的,其中 500 元按九折优惠,超过的部分按八折优惠。某人两次购物分别付了 140 元、474 元。

(1)此人两次购物其物品实际价值分别是多少元?(5 分)

(2)若此人将这两次购物合为一次购物,是更省钱还是花费更多?说明你的理由。(5 分)

18. [**变量间关系**] 为倡导低碳生活,绿色出行,某自行车俱乐部利用周末组织“远游骑行”活动,自行车队从甲地出发,途经乙地短暂休息完成补给后,继续骑行至目的地丙地,自行车队出发 1 h 后,恰有一辆邮政车从甲地出发,沿自行车队行进路线前往丙地,在丙地完成 2 h 装卸工作后按原路返回甲地,自行车队与邮政车行驶速度均保持不变,并且邮政车行驶速度是自行车队行驶速度的 2.5 倍,如图表示自行车队、邮政车离甲地的路程 y(km)与自行车队离开甲地时间 x(h)的关系图象,请根据图象提供的信息解答下列各题:



第 18 题图

(1)自行车队行驶的速度是_____km/h。(2 分)

(2)邮政车出发多少小时后与自行车队首次相遇?(3 分)

(3)邮政车在返程途中与自行车队再次相遇时的地点距离甲地多远?(5 分)

超详解

32. 2025 GXYZ 博雅班入学数学真卷(二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P18

题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 4 分,共 40 分)

1. [质数与合数] 0~9 每个数字各使用一次,组成几个合数,那么这些合数之和最小为_____。

2. [分数加减法] 一个分数的分母不大于 40,与分数$\frac{206}{167}$之差(大减小)最小,且差不为 0。那么这个分数为_____。

3. [倒推还原] 一块冰,每小时失去其质量的一半,八小时之后其质量为$\frac{5}{16}$千克,那么一开始这块冰的质量是_____千克。

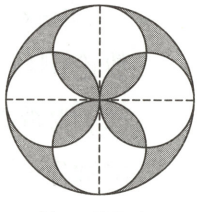
4. [钟面行程] 小黄家的钟每天比北京时间慢 1 小时,小黄的手表比他家的钟每 24 小时快 1 小时。2023 年 1 月 1 日零时,小黄将他家的钟、自己的手表都调准为北京时间,请问再过_____天小黄家的钟、小黄的手表再次与北京时间都同时指向 12 的位置。

5. [定义新运算] 如果 $a\☆b=3a-kb$(k 为确定的整数),且 $4\☆2=8$,当 $x\☆5$ 比 $5\☆x$ 大 5 时,则 $x=$_____。

6. [长方体的体积] 用一根 168 厘米长的铁丝焊成一个长、宽、高的比是 3∶2∶1的长方体模型。这个模型的体积是_____立方厘米。

7. [一盈一亏] 某种商品按定价卖出可得利润 960 元。若按八折出售,则亏损 832 元,商品的进价是_____元。

8. [割补法] 如图所示,已知大圆的半径为 2,则阴影部分的面积是_____。(圆周率用 π 表示)



第 8 题图

9. [浓度问题] 一容器内有浓度 25% 的糖水若干千克,若再加入 20 千克水,则糖水的浓度变为 15%,这个容器内原来含有糖_____千克。

10. [数列规律] 已知数列 $a_1=1$,$a_n=a_{n-1}+3n-2(n\geqslant 2)$,则这个数列的第 40 项为_____,前 40 项之和为_____。

二、解答题(共 60 分)

11. 计算:(每小题 3 分,共 6 分)

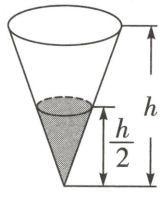
(1)$\frac{1}{2\times7}+\frac{1}{7\times12}+\frac{1}{12\times17}+\frac{1}{17\times22}+$

(2)$[(10.75-4\frac{11}{12})\times2\frac{7}{11}]\div[($

12. [相遇与追及] A、B 两地间有条
乙骑摩托车从 B 地出发不停顿
时出发,80 分钟后两人第一次
问:当甲到达 B 地时,乙追上甲

13. [一盈一亏] 有若干个苹果和
堆,那么梨分完时还剩 5 个苹
那么苹果分完时还剩 5 个梨。

14. [圆锥的体积] 如图所示,圆锥
好是圆锥高度的一半。这个容



第 14 题图

$+\cdots+\dfrac{1}{97\times102}$

$1.125+\dfrac{1}{12})\div(2.25\div10\dfrac{10}{11})]$

条公路,甲从A地出发步行到B地,
地往返于A、B两地之间。他们同
相遇,100分钟后乙第一次超过甲。
几次?(6分)

梨。如果按每1个苹果2个梨分
果,如果按每3个苹果5个梨分堆,
问:苹果和梨各有多少个?(6分)

形容器中装有3升水,水面高度正
器还能装多少水?(6分)

15. [**数字问题**] 有三张扑克牌,牌的数字各不相同,并且都不超过10,把三张牌洗好后,分别发给甲、乙、丙三人,每人记下自己牌的数字,再重新洗牌、发牌、记数。这样反复几次后,三人各自记录的数字和分别是13、15、23。问:这三张牌的数字是多少?(8分)

视频讲解

第15题

16. **新考法** **结合多条信息分析的分数、百分数应用** 某次数学竞赛设一、二、三等奖。已知:

①甲、乙两校获一等奖的人数相等;

②甲校获一等奖的人数占该校获奖总人数的百分数与乙校相应的百分数的比为5∶6;

③甲、乙两校获二等奖人数的总和占两校获奖人数总和的20%;

④甲校获三等奖的人数占该校获奖人数的50%;

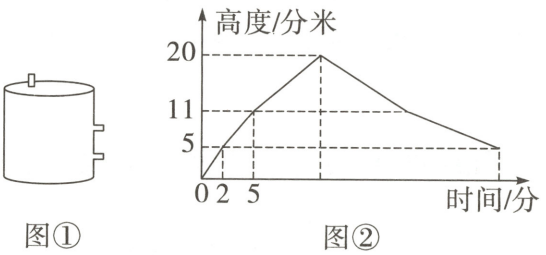
⑤甲校获二等奖的人数是乙校获二等奖人数的4.5倍。

乙校获一等奖的人数占该校获奖总人数的百分数是多少?(8分)

视频讲解

第16题

17. [**变量间关系+水管问题**] 如图①是一个圆柱形水箱,上部有个进水孔,侧面有两个粗细相同的排水孔。现在给空水箱注水,注水时间与水箱内水面高度的关系如图②。那么水箱注满需要_____分钟,注满水后立即停止注水,两个水孔往外能继续排水,排水过程需要_____分钟。(分析并详解)(10分)



图①　　图②

第17题图

18. [**同余方程**] 判断二次同余方程$x^2\equiv12(\mathrm{mod}35)$是否有解?(分析并详解)(10分)

视频讲解

第18题

超详解

33. 2025 GXYZ 博雅班 入学数学真卷(三)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　　答案见“保姆式超详解析”P19

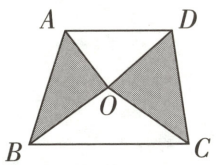
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [比例的应用] 两支粗细、长短都不一样的蜡烛,长的一支可以燃烧 4 小时,短的一支可以燃烧 6 小时。将它们同时点燃,2 小时后剩余部分的长度正好相同,那么原来长、短蜡烛的长度比是_____。

2. [分段收费] 一旅客携带了 30 千克行李乘飞机,按民航规定,旅客乘坐经济舱最多可免费携带 20 千克行李,超重部分要收取行李费,每千克按经济舱普通票价的 1.5%计算,以人民币元为单位,尾数四舍五入。现该旅客付了 173 元行李费,则他的飞机票价最高应是_____元。(票价为整数)

3. [等积转化] 如图所示,梯形下底是上底的 1.5 倍,梯形中阴影面积等于空白面积,$\triangle OBC$ 的面积是 12,那么$\triangle AOD$ 的面积是_____。



第 3 题图

4. [位值原理+不定方程] 一个两位数,其十位与个位上的数字交换以后,所得的两位数比原来小 27,则满足条件的两位数共有_____个。

5. [平均数问题] 近日,宁夏西吉县林草局公告称,招募野猪捕猎队伍和无害化处理队伍,捕猎成年野猪每头补偿 2400 元。甲队平均每次捕猎 8 头野猪,乙队前 4 次分别捕猎 7、8、9、10 头野猪,那么乙队第五次至少捕猎_____头野猪,才能保证平均每次捕猎行动比甲队多赚 5000 元以上。

6. [分数的意义+不等式] 两根同样长的钢筋,从第一根截去它的$\frac{2}{3}$,从第二根截去$\frac{2}{3}$米,若第一根余下的部分不比第二根短,则钢筋的长度有最大值还是有最小值:_____。(填“最大值”或“最小值”)

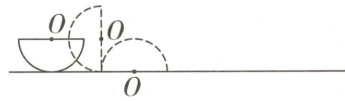
7. [分数的应用] 电影门票 50 元一张,降价后观众增加了一倍,收入增加了$\frac{1}{5}$,电影票降了_____元。

8. [近似数] 求 12 个自然数的平均数,结果按四舍五入精确到十分位是 25.8,那么精确到百分位是_____。

9. [比例的应用]《九章算术》第三章“衰分”有一道问题:今有生丝 30 斤,干之,耗 3 斤 12 两。今有
为_____两。(注:古代 1 斤

10. [液体浸物] 一个底面半径为
的水,若向容器中放入一个底面
全浸没,无水溢出),这时水面
是_____cm。

11. [动图问题] 已知一个半圆工
地面放置,搬动时为了保护圆弧
示的无滑动翻转,使它的直径贴
圆的直径为 6 米,则圆心 O 所经



第

12. [钟面角] 假设某星球的一天
动一整圈,每小时 36 分钟,那么
的锐角是_____度。

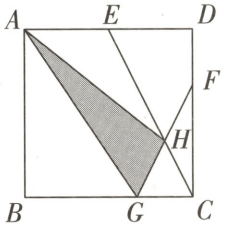
二、计算题(每小题 5 分,共 10 分)

13. 解方程:$[13.5\div(11+\frac{2\frac{1}{4}}{1-x})-1\div$

14. $\frac{2^2}{1\times3}+\frac{4^2}{3\times5}+\frac{6^2}{5\times7}+\frac{8^2}{7\times9}+\frac{10^2}{9\times11}+\frac{1}{11}$

三、解答题(共 54 分)

15. [风筝模型] 如图,在面积为 1
的中点,$DF=CG$,CE 交 GF
$\triangle AGH$ 的面积。(10 分)



第 15 题图

有干丝 12 斤,问生丝几何?此答案为 16 两)

6 cm 的圆柱形容器中装有一定量面半径为 4.5 cm 的圆锥形铁块(完上升了 1.5 cm,则圆锥形铁块的高

件,未搬动前如图所示,直径平行于瓜部分不受损伤,先将半圆作如图所贴地面,再将它沿地面平移 60 米,半径过的路线的长为_____米。



11 题图

只有 6 小时,且时钟的时针一天转么 3 点 18 分时,时针和分针所形成

$7]\times1\frac{1}{6}=1$

$\frac{2^2}{\times13}$

144 的正方形 $ABCD$ 中,点 E 为 AD 于点 H,且点 H 为 FG 的中点,求

16. [**列方程解应用题/等量代换**] 甲、乙两人共同生产一批零件,甲生产 6 小时,乙生产 8 小时,一共生产 330 个零件。已知甲 2 小时生产零件的个数等于乙 1 小时生产零件的个数,问甲、乙两人每小时各生产多少个零件?(10 分)

17. [**变量间的关系**] 为了保护学生视力,课桌和椅子的高度是按照一定关系配套设计的。某品牌课桌的高度 y(cm)与椅子的高度 x(cm)之间满足 $y=1.6x+m$ 的关系,若 38 cm 高的椅子配套的课桌高度为 71.8 cm,则与一张高度为 75 cm 的课桌配套的椅子的高度为多少厘米?(10 分)

18. [**最值问题**] a、b、c、d 四个正整数(可能相同)的倒数之和为 $\frac{7}{10}$,即 $\frac{1}{a}+\frac{1}{b}+\frac{1}{c}+\frac{1}{d}=\frac{7}{10}$,请问这四个数的总和最小是多少?(12 分)

视频讲解



第18题

19. [**数论证明**] 数论倒数是数论中一个非常重要的概念,对于正整数 a 和 m,如果存在另一个正整数 b,使得 a 乘以 b 得到的积除以 m 的余数刚好是 1,则称 b 是 a 模 m 的数论倒数。(12 分)

(1)请找出三个不同的不大于 100 的正整数,它们都是 5 模 2 的数论倒数。

(2)能否找到一个正整数,它是 3 模 6 的数论倒数?如果有,请给出数字;如果没有,请给出证明。

(3)是否存在不大于 17 的正整数,它刚好是 5 模 17 的数论倒数?如果存在,请给出数字;如果不存在,请给出证明。

视频讲解



第19题

超详解

34. 2025 GXYZ 博雅班入学数学真卷(四)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P20

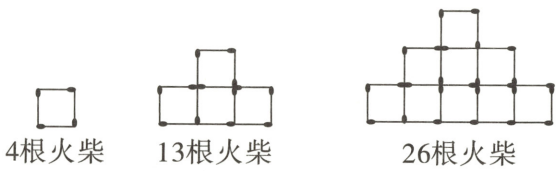
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

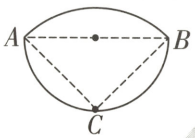
1. [转化单位“1”] 乙比甲多 40%,甲比乙少_____%。(百分号前保留两位小数)

2. [利润与利润率] 商店以每支 12 元的价格购进一批钢笔,售价为 18 元,卖到还剩 20%时,除去成本外,还获利 120 元,则这批钢笔共有_____支。

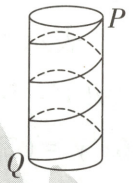
3. [图形规律] 用 4 根火柴,在桌面上可以拼成一个正方形;用 13 根火柴,可以拼成四个正方形;……如图,拼成的图形中,若最下面一层有 15 个正方形,则需要火柴_____根。



第 3 题图



第 4 题图



第 5 题图

4. [利用容斥求面积] 如图中,有一个以 AB 为直径的半圆,和一个以点 C 为圆心的扇形。如果 AB 长 20 厘米,那么整个图形的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)

5. [平面图形与立体图形的转化] 有一座圆柱塔,从地面到塔顶要通过塔内部的螺旋形通道上去,如图,已知塔内底面圆周长为 30 米,塔高 140 米,通道共转了三圈半。通道共长_____米。

6. [分类计数] 2021 的数字和是 2+0+2+1=5,问:小于 2021 的四位数中数字和等于 26 的数共有_____个。

7. [比的应用] 有三个最简真分数,其分子的比为 1∶2∶3,分母的比为 4∶5∶8。将这三个分数相加,再经过约分后为$\frac{21}{200}$。那么这三个分数的分母相加的和是_____。

8. 【高频题:3 年 71 考】[合作工程] 有一条公路,甲队单独修需 20 天,乙队单独修需 24 天,丙队单独修需 30 天,现在让三个队合修,但中间甲队撤出去到另外工地,结果共用了 12 天才把这条公路修完。那么当甲队撤出后,乙、丙两队又共同合修了_____天才完成。

9. [帮忙问题] 甲、乙、丙三人在 A、B 两块地植树,A 地要植 450 棵,B 地要植 625 棵。已知甲、乙、丙每人每天分别能植树 12 棵、15 棵、16 棵,甲在 A 地植树,丙在 B 地植树,乙先在 A 地植树,然后转到 B 地植树。两块地同时开始同时结束,乙应在开始后第_____天从 A 地转到 B 地。

10. [逻辑推理] 一个箱子里有若干个球。陈老师第一次从箱子中取出半数的球,再放进去 1 个球,第二次仍从箱子中取出半数的球,再放进去 1 个球……如此下去,一共操作了 2013 次,最后箱子里还有两个球。则未取出球之前,箱子里共有球_____个。

视频讲解



第10题

二、计算题(11~14 每题 4 分,15 题 6 分,共 22 分)

11. $121\times\frac{13}{25}+12\times\frac{21}{25}$

12. $\left(\frac{4}{3}-\frac{7}{12}+\frac{11}{28}-\frac{1}{56}-\frac{19}{88}+\frac{30}{209}\right)\times 19$

13. $(110^2-1000)\times\frac{1}{37}\times 0.27\div 3$

14. $4036\frac{2}{3}-2018\frac{5}{6}-2017\frac{2}{3}-1\frac{1}{6}$

15. 新考法 **根据数列第 n 项与第 $n+1$ 项关系求通项** 已知数列 a_1、a_2、a_3、…、a_n,且 $a_1=1$,$a_{n+1}=\frac{a_n}{1+(2n-1)a_n}$,$n=1$、2、3、…。

(1)求 a_3 和 a_{10}。

(2)求 a_n 的通项公式。

视频讲解



第15题

三、解答题(共 48 分)

16. [一盈一亏] 在中国古代数学名著《九章算术》中,有这样一个问题:“今有共买牛,七家共出一百九十,不足三百三十;九家共出二百七十,盈三十,问家数、牛价各几何?”翻译成现代文就是:许多人家凑钱合伙买牛,如果每 7 家出 190 钱,那么还缺少 330 钱;如果每 9 家出 270 钱,又多余 30 钱。问共有多少人家,每头牛价钱是多少钱?(7 分)

17. [计数原理] 有 8 个足球队进行单循环赛,胜队得 1 分,负队得 0 分,平局的两队各得 0.5 分。比赛结束后,将各队的得分按从高到低排名后发现:各队得分互不相同,且第二名的得分与最后四名所得的总分一样多。求这次比赛中,取得第二名的队的得分。(7 分)

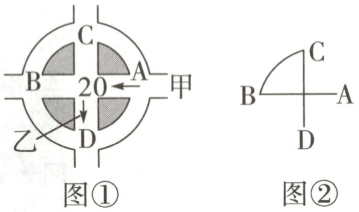
视频讲解



第17题

18. [**浓度问题**] 在编号为1,2,3的三个相同的杯子里,分别盛着半杯液体。1号杯中溶有100克糖,2号杯中是水,3号杯中溶有100克盐。先将1号杯中液体的一半及3号杯中液体的$\frac{1}{4}$倒入2号杯,然后搅匀,再从2号杯倒出所盛液体的$\frac{2}{7}$到1号杯,接着倒出所余液体的$\frac{1}{7}$到3号杯。问:这时每个杯中含盐量与含糖量之比分别是多少?(7分)

19. [**追及问题**] 如图是一座立交桥俯视图,中心部分路面宽20米,AB=CD=100米,阴影部分为四个四分之一圆形草坪(如图),现有甲、乙两车分别在A、D两处按箭头方向行驶,依照规则,甲车的行进路线为A→B↘C→D(其中↘表示沿弧线行进,如下图②所示),甲的车速为56千米/小时,乙的车速为50千米/小时,问甲车要追上乙车至少需要多少分钟?(π取3.1)(7分)



图① 图②

第19题图

视频讲解

第19题

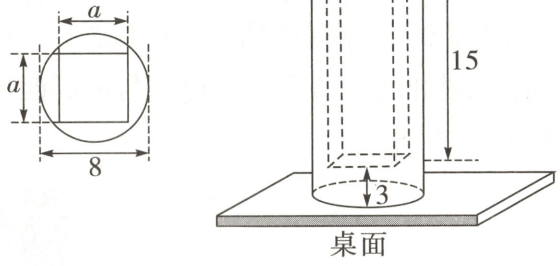
20. [**挖洞问题**] 云大附中的活动课开展得有声有色,课后小明用陶土自己做了一个模具,如图是做好以后从上面看和从正面看得到的图形。(单位:cm,为了同学们计算方便,π取3)(8分)

(1)当把175立方厘米的水注入模具内时,模具内的水面离桌面10厘米,求图中a的值。

(2)计算这个模具需要用多少立方厘米的陶土才能做成。

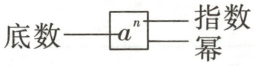
(3)求这个模具的表面积。

从上面看　　从正面看



第20题图

21. [**新定义运算**] 已知:求 n 个相同因数乘积的运算叫乘方,连续 n 个 a 相乘可以表示为 a^n。在 a^n 中,相同的乘数 a 叫做底数,a 的个数 n 叫做指数,乘方运算的结果 a^n 叫做幂。a^n 读作 a 的 n 次方,如果把 a^n 看作乘方的结果,则读作 a 的 n 次幂,a 的二次方(或 a 的二次幂)也可以读作 a 的平方;a 的三次方(或 a 的三次幂)也可以读作 a 的立方。(12 分)



第 21 题图

每一个自然数都可以看作这个数的一次方,也叫做一次幂,如:11 可以看作 11^1。运算顺序:先括号,再乘方,接乘除,尾加减。

(1)同底数幂:$a^n\times a^m=a^{n+m}$,$a^n\div a^m=a^{n-m}$,如:$2^5\div 2^1=2^4$。

(2)幂的乘方:$(a^n)^m=a^{nm}$,例如:$(2^3)^4=2^{12}$。

(3)积的乘方:$(a\times b)^n=a^n\times b^n$,$(a\times b\times c)^n=a^n\times b^n\times c^n$。例如:$(2\times 3)^4=2^4\times 3^4$。

(4)同指数幂:$a^n\times b^n=(a\times b)^n$,$a^n\times b^n\times c^n=(a\times b\times c)^n$。例如:$2^4\times 3^4=(2\times 3)^4$。

根据以上材料回答下列问题:

(1)判断下列各题对错。(对的打“√”,错的打“×”)

(a)11^{13} 表示 11 个 13 相乘。 (　　)

(b)$(5ab)^3=5a^3b^3$。 (　　)

(c)$16x^4y^8=(2xy^2)^4$。 (　　)

(2)$7^1\times 7^2\times 7^3\times 7^4\times\cdots\times 7^{50}$ 可以用乘方表示为:_____。

(3)计算:$\dfrac{3\times 3^3\times 3^5\times 3^7\times\cdots\times 3^{99}}{(3^{50})^{50}}$。

(4)计算:$(2^3\times 20\times 5^2)^3\div 10^9$。

(5)已知:$x^n=3$,$y^n=5$,那么$(x^2y)^{2n}$ 等于多少?

超详解

35. 2025 GXYZ 博雅班入学数学真卷(五)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:120 分　答案见“保姆式超详解析”P21

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

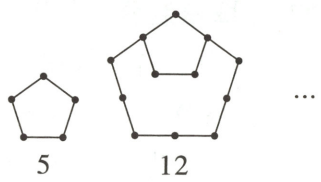
一、填空题(每小题 5 分,共 40 分)

1. [比例问题] 某车间有 28 名工人生产一种螺栓和螺母,每人每天平均能生产螺栓 12 只或螺母 18 只,要求两个螺栓配三个螺母,则生产螺栓的人数是_____人。

2. [图形的拼切] 把一个圆锥沿高分成体积相等的两部分,表面积增加了 60 平方厘米。已知圆锥的高是 10 厘米,则圆锥的体积是_____立方厘米。(结果保留 π)

3. [溶液配制] 两个杯子里分别装有浓度为 40%与 10%的盐水,将这两杯盐水倒在一起混合后,盐水浓度变为 30%。若再加入 300 克 20%的盐水,浓度变为 25%。那么原有 40%的盐水_____克。

4. [生长型图形规律] 如图中的实心点个数为 1,5,12,22,…,被称为五角形数,其中第 1 个五角形数记作 $a_1=1$,第 2 个五角形数记作 $a_2=5$,第 3 个五角形数记作 $a_3=12$,第 4 个五角形数记作 $a_4=22$,…,若按此规律继续下去,则 $a_{100}-a_{99}=$_____。



第 4 题图

5. [余数问题] 定义阶乘运算:$n!=n\times(n-1)\times(n-2)\times\cdots\times3\times2\times1$,现将 100! -5 分别除以 2,3,4,…,100,可以得到 99 个余数(余数有可能为 0)。那么这 99 个余数的和为_____。

视频讲解 第5题

6. [数的整除] 有些数既能表示成 5 个连续自然数的和,又能表示成 6 个连续自然数的和,还能表示成 7 个连续自然数的和,那么在 1 至 2024 中一共有_____个满足上述要求的数。

视频讲解 第6题

7. [逻辑推理] 如图,在这个 3×6 方格表的每个空格中填入一个整数,使得对于第一行中的每个数,它在第二行中出现的次数恰好等于该列第三行所填的数,而它在第三行中出现的次数又恰好等于该列第二行所填的数(例如第二行第一列中的 3,表示第三行中有 3 个 0),则第三行的六个数从左

0	1	2	3	4	5
3					

第 7 题图

8. [数字谜+乘法原理] 将数字 1 使得图中每条线段两个端点中 4,则共有_____种不同的填法

二、计算题(每小题 4 分,共 20 分)

9. $19\times0.125+281\times\frac{1}{8}-12.5$

10

11. $\frac{3}{2\times7}+\frac{3}{7\times12}+\frac{3}{12\times17}+\cdots+\frac{3}{97\times102}$

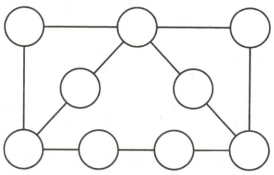
13. 【高频题:3 年 16 考】解方程:

$$1+\frac{}{2}$$

三、解答题(每小题 12 分,共 60 分)

14. [变效工程] 将 A、B 两种细菌 时,A 细菌 12 小时分裂完毕,B 时,A 细菌的分裂速度要下降 4 10%。现在两种细菌同时开始

至右依次为_____。



第 8 题图

至 9 分别填入图中的各个圆圈中，所填的数的差(大减小)均为 3 或去。

. $100^2-99^2+98^2-97^2+\cdots+2^2-1^2$

12. 解方程：$\frac{2023}{2024}\times 2025=x+\frac{2023}{2024}$

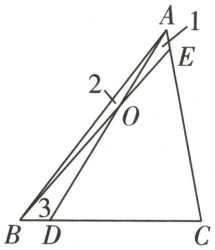
$$=\frac{67}{96}$$

$$\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{4+\cfrac{1}{x}}}}$$

分别放在两个容器里。在光线亮细菌 15 小时分裂完毕；在光线暗40%，B 细菌的分裂速度反而提高分裂并同时分裂完毕，那么在分裂过程中，光线暗的时间有多少小时？

15. [**错车问题**] 甲、乙两人在铁路旁边以同样的速度沿铁路方向相向而行，恰好有一列火车开来，整个火车经过甲身边用了 18 秒，2 分钟后又用了 15 秒从乙身边开过。则火车经过乙身边后，甲、乙两人还需要多少秒才能相遇？

16. [**燕尾模型**] 如图，在△ABC 中，点 D，E 分别为 BC，AC 边上的点，连接 AD 与 BE 交于点 O，已知 $S_{\triangle AOE}=1$，$S_{\triangle AOB}=2$，$S_{\triangle BOD}=3$，求四边形 $DOEC$ 的面积。



第 16 题图

视频讲解

第16题

17. [**计数原理**] 写有 1、4、16、64、256、1024 的卡片各两张，共 12 张卡片，从这 12 张卡片中每次取若干个数(一个或者多个)求和。

(1)一共可以得到多少种可能的和？

(2)如果把这些和从小到大排列起来，其中第 50 个数是多少？

18. [**假设法+结论证明**] 在 18×18 的方格纸上的每个方格中均填入一个彼此不相等的正整数。求证：无论哪种填法，至少有两对相邻小方格(有一条公共边的两个小方格称为一对相邻小方格)，使得每对相邻的两小方格中所填之数的差均不小于 10。

视频讲解

第18题

超详解

36. 2025 GXYZ 博雅班入学数学真卷(六)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P22

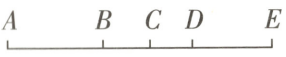
题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 5 分,共 60 分)

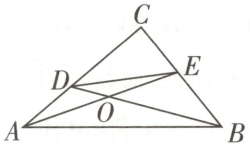
1. [相遇问题] 已知 A、B 两地相距 300 米。甲、乙两人同时分别从 A、B 两地出发,相向而行,在距 A 地 140 米处相遇,如果乙每秒多行 1 米,甲的速度不变,则两人相遇处距 B 地 180 米。那么乙原来的速度是每秒_____米。

2. [正方体的展开图形] 从一张大方格纸上剪下 5 个相连的方格(只有一个公共顶点的两个方格不算相连),使剪下的图形可折叠为一个无盖的正方体,共可以剪出_____种不同的图形(经过旋转或翻转相同的图形视为同一种)。

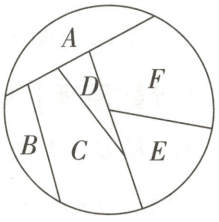
3. [数线段+求线段长度] 如图,点 B、C、D 依次是线段 AE 上三点,已知 $AE=8.9$ cm,$BD=3$ cm,则以图中 A、B、C、D、E 这五个点为端点的所有线段长度之和为_____cm。



第 3 题图



第 5 题图



第 7 题图

4. [变速行程+多人相遇] 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发,相向匀速而行。当甲、乙在途中 C 地相遇时,丙从 B 地出发,匀速去 A 地;当甲与丙在 D 地相遇时,甲立即调头且速度降为原来的 80%;当甲、丙同时到 A 地时,乙离 A 地还有 720 米。如果 C、D 两地之间的路程是 900 米,那么 A、B 两地之间的路程是_____米。

5. [风筝模型] 如图,三角形 ABC 的面积为 1,$DO:OB=1:3$,$EO:OA=4:5$,则三角形 DOE 的面积为_____。

6. [数的整除] 一个八位整数,由 8 个不同的数字组成,其中任何两个相邻数字构成的两位整数能被 13 或 17 整除,这个八位数各数位上的数字和等于_____。

7. [计数原理] 如图所示的地图上有六个国家 A、B、C、D、E、F,现对每个国家用红、黄、绿这三种颜色中的一种进行着色,并且使得相邻国家必须着不同颜色,那么共有_____种不同的着色方法。

8. [定义新数] 一个正整数,如果从
的,那么称这个数为“回文数”,例
220 则不是“回文数”,从一位到
个。把它们从小到大排列后,第

9. [重码数+数式找规律] 算式 $\frac{201}{2}$
字之和是_____。

10. [数字问题] 用 0~9 这十个不
字使用一次,满足以下条件:
①有两个数的差为 1;②有一
8 个数字之和;③最大的一个数
那么,这五个数从小到大依次是

11. [数的整除] 试找出这样的最大
的倍数,通过划去它的若干数字
的数,它是_____。

12. [计数原理] 有 1、2、3、4、5 这五
一个数是奇数,且使得其中任意
被这三个数中的第一个数整除
有_____种。

二、解答题(每小题 8 分,共 40 分)

13. [溶液配制] 甲种酒精纯酒精含
为 58%,混合后纯酒精含量为
来都多 15 升,混合后纯酒精含
乙两种酒精各取了多少升?

14. [交替合作] 甲、乙、丙三队要
量比 A 工程的工作量多$\frac{1}{4}$,如
A 工程所需要的时间分别是 2
A 工程,乙队做 B 工程,为了同
合作 B 工程若干天,然后再与
与乙队合作了多少天?

从左往右看和从右往左看都是一样
例如:1331、7、202、66 都是回文数,而
六位的“回文数”一共有_____
1997 个“回文数”是_____。
82018…2018×9999 结果的各位数
2018个2018

同的数字组成五个两位数,每个数

个数恰好等于组成其余四个数的
等于最小的三个数之和。

是_____。

视频讲解



的五位正整数,它不是 11
也不能得到可被 11 整除

第11题

五个数字排成一排,最后
意连续三个数之和都能
,那么满足要求的排法

视频讲解



第12题

含量为 72%,乙种酒精纯酒精含量
62%。如果每种酒精取的体积比原
量为 63.25%。第一次混合时,甲、

完成 A、B 两项工程,B 工程的工作

如果让甲、乙、丙三队单独做,完成

0 天、24 天、30 天。现在让甲队做
时完成这两项工程,丙队先与乙队
甲队合作 A 工程若干天。问丙队

15. [**环形行程**] 一个圆周长 70 厘米,甲、乙两只爬虫从同一点同时出发,同向爬行。甲以 4 厘米/秒的速度不停地爬行,乙爬行 15 厘米后,立即反向爬行,并且速度增加 1 倍。如果乙在离出发点 10 厘米处与甲第一次迎面相遇,则乙爬虫原来的速度是多少厘米/秒?

16. [**同余定理+抽屉原理**] 对于任意的 n 个自然数,总能选出其中的 4 个数 a,b,c,d,使得 $(a-b)(c-d)$ 被 2020 整除。试确定 n 的最小值,简述你的理由。

视频讲解



第16题

17. [**取棋制胜**] 如图,将 2019 个方格排成一行,在最左边的一个方格中放有一枚棋子。甲、乙两人交替移动这枚棋子,甲先乙后,每人每次可将棋子向右移动若干格,但移动的格数不能是合数,那么,将棋子移到最右边的格子的人获胜;如果甲第一次走了 2 格,对于乙的各种走法,甲应分别采取怎样的对策才能保证自己一定获胜?并简单说明,为什么采取这样的对策,甲一定获胜?

㊗	2	3	4	5	6	…	2018	2019

第 17 题图

视频讲解



第17题

37~44. 2025 GXYZ 博雅班入学数学真卷(七)~(十四)



电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

45. 2025 GXYZ 创新班入学数学真卷(一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P23

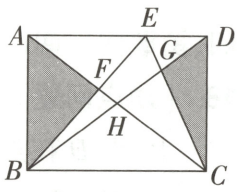
题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [抽屉原理] 袋子里有 10 个白球、5 个黑球、4 个蓝球,所有球除颜色外其他都相同,从中拿出 n 个球,为保证每种颜色的球至少有 2 个,n 的最小值是_____。

2. [分数和百分数的应用] 一杯纯果汁,乐乐第一次喝了 20%,觉得太甜了,然后加入水,将杯子斟满并搅拌均匀,第二次又喝了$\frac{1}{3}$,这时,乐乐喝了的水和果汁的比是_____。

3. [一半模型+利用容斥求面积] 如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AB=6$ 厘米,$BC=8$ 厘米,四边形 $EFHG$ 的面积是 3 平方厘米,阴影部分的面积和是_____平方厘米。

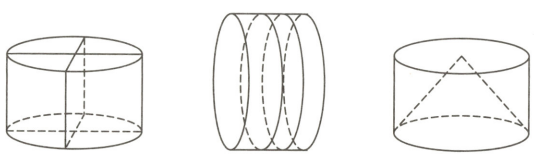


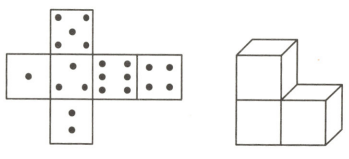
第 3 题图

4. [三价两率] 某鞋店购进一批凉鞋,每双售价为 80 元,当卖出这批凉鞋的$\frac{3}{4}$时,商店收回全部成本并获利 800 元;余下的凉鞋按五折出售,卖完这批凉鞋共获利 1000 元,这批凉鞋的成本是_____元。

5. [平均数问题] 设 a、b、c 的平均数为 M;a、b 的平均数为 N;N、c 的平均数为 P,若 $a>b>c$,则 M 与 P 的大小关系是_____。

6. [圆柱的拼切+圆锥的体积] 把一个圆柱沿底面直径竖直切成四块如图①,表面积增加了 48 cm^2;平行于底面切成三块如图②,表面积增加了 50.24 cm^2;削成一个最大的圆锥如图③,体积减少了_____ cm^3。(π 取 3.14)


图①　图②　图③
第 6 题图

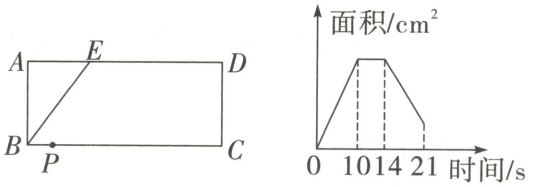

图①　图②
第 7 题图

7. [正方体的展开图] 有同样大小的三个立方体骰子,每个骰子的展开图如图①所示,现在把三个骰子按如图②方式放在桌子上,露在外面的点数之和最大是_____,最小是_____。

8. [图形找规律] 在长方形内取一定数量的点,连同长方形的 4 个顶点,逐步连接这些点,保证所有连线不再相交产生新的点,直到长方形内所有区域都变成三角形。当长方形内有 1 个点时,可分得 4 个三角形;当长方形内有 2 个点时,可分得 6 个三角形(不计被分割的三角形)。当长方形内有 36 个点时,可分得_____个三角形。

9. [动点问题] 如图①,在长方形 $ABCD$ 中,E 为 AD 边上一点,点 P 是长方形 $ABCD$ 边上的动点,点 P 从点

B 出发沿着 $B\to C\to D\to E$ 的路线向点 E 匀速运动。若 P 点的运动速度为 2 cm/s，则随着时间 t 的变化，$\triangle ABP$ 的面积也随之变化，变化情况如图②所示，当 $t=$_____ s 时，$\triangle ABP$ 的面积为 40 cm^2。



图① 图②

第 9 题图

10. [**整除问题**] 设某个 N 位自然数的 N 个数字是 $\{1,2,3,\cdots,N\}$ 的一个排列，如果它的前 K 个数字所组成的整数能被 K 整除，其中 $K=1,2,3,\cdots,N$，那么就称这个 N 位数为一个“好数”，例如三位数 321 就是一个“好数”，因为 1|3，2|32，3|321（2|32 表示 32 被 2 整除），所有满足条件的六位“好数”是_____。

视频讲解



第10题

二、计算题（共 26 分）

11. 计算（每小题 4 分，共 16 分）

（1）$1\frac{4}{17}\times(2\frac{2}{3}-\frac{3}{4})+\frac{11}{12}\div\frac{17}{21}$

（2）$[3.75-(0.2+\frac{1}{3})\times4\frac{1}{2}]\div13.5\%$

（3）$241\times690\div339\div345\times678\div241$

（4）$(4\frac{7}{8}-\frac{13}{16}+26)\div\frac{13}{16}\times\frac{1}{74}$

12. 解方程（每小题 5 分，共 10 分）

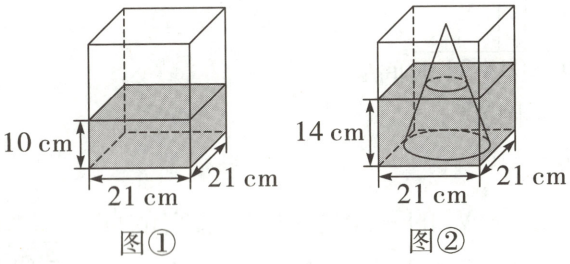
（1）$\frac{2x+6}{3}-\frac{x+5}{6}=2x+1$

（2）$(7.6\times35\%+6.5\times0.76):x=1:2$

三、解答题（共 34 分）

13. [**一盈一亏**] 某小学学生乘坐大巴车去研学，如果每车坐 45 人，则有 15 人不能乘车；如果每车多坐 5 人，则恰好多余了一辆车。一共有多少辆车？一共有多少名学生？（5 分）

14. [**液体浸物+圆锥的体积**] 一个底面是正方形的容器里(如图①所示)装着水,从里面量底面边长是21 cm,水的高度是10 cm,把一个铁质实心圆锥直立在容器里(如图②所示)后,水的高度上升到了14 cm,刚好到达圆锥高的$\frac{1}{2}$,圆锥的底面积是多少?(5分)



图① 图②

第14题图

15. [**购物策略**] 某超市正在开展“感恩十年,同行有您”促销活动。一次性购物不超过200元不享受优惠;一次性购物超过200元但不超过500元,超过200元的部分九折优惠;一次性购物超过500元一律八折。在活动期间,小颖一家两次购物分别付款195元、452元,若小颖一家选择将这两次购物合并成一次性付款,则可以节省多少元?(8分)

16. [**工程问题**] 一批工人到甲、乙两个工地工作,甲工地的工作量是乙工地工作量的$\frac{3}{2}$,上午在甲工地工作的人数是乙工地人数的3倍,下午这批工人中$\frac{5}{12}$在乙工地工作。假设上午和下午的工作时间相同,一天下来,甲工地的工作已完成,乙工地的工作还需5名工人再做一天,这批工人有多少人?(8分)

17. [**变速行程**] 从 A 市到 B 市,共有三段不同的公路,第三段公路的长度是第一段公路长度的 2 倍,甲、乙两辆汽车分别从 A、B 两市同时出发,甲汽车在第一段公路上以每小时 40 千米的速度行驶,在第二段公路上的速度提高 50%;乙汽车在第三段公路上以每小时 50 千米的速度行驶,在第二段公路上把速度降低了 20%,两车出发 3 小时 24 分后,甲汽车刚好行完第二段公路的$\frac{2}{3}$时与乙汽车相遇,那么 A、B 两市之间的公路长多少千米?(8 分)

四、勇敢闯一闯(共 10 分)

18. [**动点问题**] 已知点 C 在线段 AB 上,$AC=2BC$(AC 表示点 A,点 C 之间的距离),点 D、E 在直线 AB 上,点 D 在点 E 的左侧。

(1)若 $AB=18$,$DE=8$,线段 DE 在线段 AB 上移动。

①当点 C 是线段 DE 的三等分点时,求 AD 的长。

②点 F(异于 A,B,C 点)在线段 AB 上,点 E(异于 C,F 点)在线段 CF 上,若 $AF=3AD$,$CE+EF=3$,求 AD 的长。

(2)若 $AB=2DE$,线段 DE 在直线 AB 上移动,且满足关系式$\frac{AD+EC}{BE}=\frac{3}{2}$,则$\frac{CD}{AB}$的值为多少?



备用图　　备用图

第 18 题图

视频讲解



第18题

46. 2025 GXYZ 创新班入学数学真卷(二)



电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

47. 2025 GX3C 入学数学真卷(一)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P24

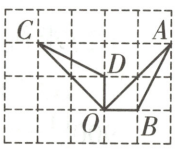
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 42 分)

1. [近似数]把 35097 四舍五入到"万"位是_____万。

2. [三角形内角和]等腰三角形的一个内角是 110 度,那么这个等腰三角形的一个底角是_____度。

3. [图形的旋转]如图,A、B、C、D、O 都在方格纸的格点上,若 $\triangle COD$ 是由 $\triangle AOB$ 绕点 O 按逆时针方向旋转而得,则旋转的角度为_____度。



第 3 题图

4. [变效工程]某工厂生产一批零件,计划 20 天完成,由于改进了生产技术,提前了 4 天完成,该厂每天的生产效率提高_____%。

5. [可能性]掷一枚质地均匀的硬币,前 3 次掷得的结果都是正面朝上,那么第 4 次掷得朝上一面是正面的概率是_____。

6. [计数原理]超市门前有 4 级台阶,规定一步只能登一级或者两级,那么上这个台阶一共有_____种不同的方法。

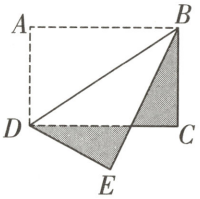
7. [利率问题]小虎的妈妈把 7000 元存入银行,定期两年,年利率是 2.35%,到期后共取出_____元。

8. [溶液互换]甲、乙两只装有糖水的桶,甲桶有糖水 60 千克,含糖率为 4%,乙桶有糖水 40 千克,含糖率为 20%,两桶互相交换_____千克才能使两桶糖水的含糖率相等。

9. [平均数+比的应用]甲、乙这两个数的比是 3∶5,这两个数的平均数是 40,其中乙数是_____,甲数、乙数的差是_____。

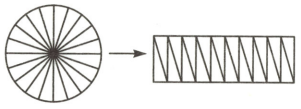
10. [转化单位"1"]某件商品先涨价 10%,再降价 10%,这时价格为 198 元,商品的原价是_____。

11. [图形的折叠]如图,四边形 $ABCD$ 是一个长 12 厘米,宽 7 厘米的长方形,沿对角线 BD 对折得到如图所示的几何图形,图中阴影部分的周长是_____厘米。



第 11 题图

12. [周长与面积结合]如图,把一个圆形纸片剪开后,拼成一个近似的长方形,这个长方形的周长是 24.84 厘米,圆形纸片的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)


第 12 题图


第1个　第2个　第3个　第4个

第 14 题图

13. [钟面角]钟表 4:30 时,时针与分针的所成的角中较小角是_____°。

14. [图形找规律]如图,每个图案都由若干个棋子摆成,依照此规律,第 100 个图案中棋子的总个数为_____。

二、**计算题**(每小题 4 分,共 20 分)

15. $4\frac{3}{7}\times62.4+5\frac{4}{7}\times62\frac{2}{5}$

16. $[1\frac{3}{8}+(4.5-2\frac{2}{3})\div2\frac{2}{3}]\div\frac{1}{3}$

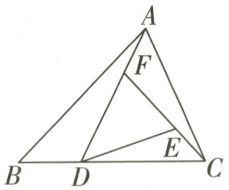
17. 解方程:$\frac{1.5x}{6}-\frac{1.5-x}{2}=1.5$

18. $23.3\times(2-75\%)+56\times\frac{1}{4}+(1+25\%)\times28.7$

19. $\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{3\times5}+\frac{1}{5\times7}+\cdots+\frac{1}{2011\times2013}$

三、解答题(共 38 分)

20. 【高频题:3 年 103 考】[底高模型]如图,已知三角形 ABC 的面积是 36,且 $BD=\frac{1}{2}DC$,$AF=\frac{1}{2}FD$,$CE=\frac{1}{2}EF$。求三角形 DEF 的面积。(5 分)



第 20 题图

21. [量率对应]小军看一本故事书,第一天看了全书的$\frac{1}{6}$,第二天看了 42 页,这时还剩 50%没有看,这本书未看的有多少页?(5 分)

22. [合作工程]甲、乙、丙合作完成一批零件,8 天可以完成任务,已知甲每天的工作效率是乙、丙二人每天工作效率的和,乙每天的工作效率等于甲、丙两人工作效率和的一半,如果三人都单独做,各需要多少天?(6 分)

23. [分段优惠]某超市对顾客实行优惠购物,规定如下:

①若一次购物少于 200 元,则不予优惠;

②若一次购物满 200 元,但不超过 500 元,按标价给予九折优惠;

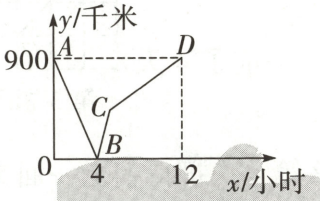
③若一次购物超过 500 元,其中 500 元以下部分(包括 500 元)给予九折优惠,超过 500 元部分给予八折优惠。

小李两次去该超市购物，分别付款165元和578元，现在小张决定一次性购买和小李分两次购买同样金额的物品，他需付款多少元？（6分）

24. [**变量间关系**]一列快车从甲地驶往乙地，一列慢车从乙地驶往甲地，两车同时出发，设慢车行驶的时间为x小时，两车之间的距离为y千米，如图所示，图中的折线表示y与x之间的变化关系，根据图中所给信息进行以下探究。（8分）

（1）甲、乙两地之间的距离为多少千米？

（2）求慢车和快车的速度。



第24题图

25. [**阅读理解**]我们规定：①若$a>0$，$|a|=a$，若$a<0$，$|a|=-a$，若$a=0$，$|a|=0$；②若$a>b$，则$|a-b|=|b-a|=a-b$，回答下列问题。（8分）

（1）$|-3|=$_____；$|0|=$_____。

（2）$|3-10|=$_____；$|15-2|=$_____。

（3）$3<x<16$，求$|x-2|+|x-20|$的结果是多少？

超详解

48. 2025 GX3C 入学数学真卷(二)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P24

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [约数]105 的约数有_____个。

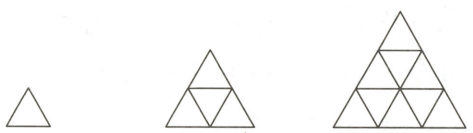
2. [分数的应用]有一块菜地和一块麦地,菜地的一半和麦地的三分之一放在一起是 13 公顷。麦地的一半和菜地的三分之一放在一起是 12 公顷。则菜地是_____公顷。

3. [小数点位置移动引起数的变化]有一个四位整数,在它的某位数字前面加上一个小数点,再和这个四位数相加,得数是 2000.81,则这个四位数为_____。

4. [年龄问题]今年祖父的年龄是小明年龄的 6 倍,几年后,祖父的年龄将是小明的 5 倍。又过了几年后,祖父的年龄将是小明年龄的 4 倍。则祖父今年_____岁。

5. [分组求和]$1-3+5-7+9-11+\cdots-1999+2001=$_____。

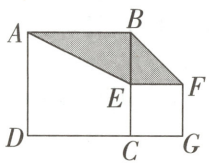
6. [图形找规律]如图,用相同的火柴拼三角形,依照拼图规律,第 7 个图案有_____根火柴棒。



第1个图案　第2个图案　第3个图案

第 6 题图

7. [等积转化]如图,正方形 $ABCD$ 与正方形 $EFGC$ 的面积差为 90 cm^2,阴影部分面积为_____ cm^2。



第 7 题图

8. [鸡兔同笼问题]小明玩套圈游戏,套中小鸡一次得 9 分,套中小猴得 5 分,套中小狗得 2 分。小明总共套了 10 次,每次都套中了,共得 61 分,每个小玩具都至少被套中一次。则小鸡被套中了_____次。

9. [等量代换]某人由甲地去往乙地。如果他从甲地先骑摩托车行 12 小时,再换骑自行车行 9 小时,恰好到达乙地;如果他从甲地先骑自行车行 21 小时,再换骑摩托车行 8 小时,也恰好到达乙地。若全程骑摩托车需要_____小时到达乙地。

10. [分解质因数]在射箭运动中,每射一箭得到的环数是“0”(脱靶),或者是不超过 10 的自然数。甲、乙两名运动员各射了 5 箭,每人 5 箭得到的环数的积都是 1764,但是甲的总环数比乙少了 4 环。则甲、乙的总环数分别为_____、_____。

11. [**最值问题**]电视台要播放一部30集的电视连续剧。如果要求每天安排播出的集数互不相等,该电视连续剧最多可以播放_____天。

12. [**不规则物体的周长**]一张正方形纸的边长是12厘米,在它的边上剪去一个长4厘米、宽3厘米的长方形后(长方形的边与正方形的边分别平行),剩余图形的周长是_____厘米。

13. [**圆柱、圆锥的体积**]一个圆柱的底面半径和一个圆锥的底面半径之比是3:4,它们的高之比是2:9,那么圆柱与圆锥的体积之比是_____。

14. [**差倍问题**]重型卡车一次可以拉的货物是中型卡车的3倍,而中型卡车一次可以拉的货物是小卡车的2倍,小板车需要拉5次才赶得上小卡车拉一次的量。现在知道中型卡车一次比小板车多拉9吨货物。请问:有一批重460吨的货物,让这四种车各一辆一起去拉,需要_____次才能运完。

15. [**数列规律**]有一列数:2、3、6、8、8、…从第三个数起,每个数都是前两个数乘积的个位数,那么这一列数的第70个数应是_____。

二、计算题(能简算的要简算)(每小题3分,共12分)

16. (1)4.6×32.7+54×3.27

(2)$\frac{1}{1\times4}+\frac{1}{4\times7}+\frac{1}{7\times10}+\cdots+\frac{1}{97\times100}$

(3)$\frac{0.00325\div0.013}{(0.22-0.2065)\div(3.6\times0.015)}$

(4)$\frac{5}{1\times3}+\frac{5}{3\times5}+\cdots+\frac{5}{95\times97}+\frac{5}{97\times99}$

三、**解方程**(每小题 4 分,共 8 分)

17. (1)$\frac{1}{2}x-4\times25\%=1.25$　　(2)$x-2=\frac{x-1}{2}-\frac{x+2}{3}$

四、**解答题**(共 50 分)

18. [**分数、百分数的应用**]某车间把加工一批零件的任务按 4∶3 分给甲乙两人,完成任务时,甲实际加工了 4800 个零件,超过原分配任务的 20%,这批零件一共有多少个?(8 分)

19. [**购物策略**]甲、乙、丙三个商场都进了一批相同的饮料:大瓶 10 元,小瓶 2.5 元。为了抢占市场,他们分别推出了三种优惠措施:甲商场买大瓶送小瓶,乙商场大小瓶一律九折,丙商场满 30 元打八折。下面是三位顾客的购买情况,这些顾客去哪个商场购买花钱最少,并填在表中。(如果有多个答案都要写出来)(7 分)

顾客	1	2	3
购买情况	10 小瓶	4 大瓶 4 小瓶	1 大瓶 2 小瓶
选择商场			

20. [**倍数问题**]一小和二小有同样多的同学参加比赛,学校用汽车把学生送往考场。一小用的汽车每车坐 15 人;二小用的汽车每车坐 13 人。结果二小比一小要多派一辆汽车。后来每校各增加一个人参加比赛,这样两校需要的汽车就一样多了。最后又决定每校再各增加一个人参加比赛,二小又要比一小多派一辆汽车。问:最后两个学校共有多少人参加比赛?(10 分)

视频讲解

第20题

21. [**追及问题**]快、中、慢三辆车同时从同一地点出发,沿着同一公路追赶前面的一个骑车人。这三辆车分别用 6 分钟,10 分钟,12 分钟追上骑车人。现在知道快车每小时走 24 公里,中车每小时走 20 公里。问:慢车每小时走多少公里?(10 分)

视频讲解

第21题

22. [**等差数列**]解决下列问题:(15 分)

(1)*a*. 观察一列数 1,2,3,4,5,…,发现从第二项开始,每一项与前一项之差是 1;根据此规律,如果 a_n 为正整数,表示这个数列的第 n 项,那么 $a_{18}=$_____,$a_n=$_____。

b. 要求 $1+2+3+4+\cdots+n$ 的值,可令 $S=1+2+3+4+\cdots+n$ ①

将①式右边顺序倒置,得 $S=n+\cdots+4+3+2+1$ ②

由②加上①式,得 $2S=$_____;

所以 $S=$_____。

由结论求 $1+2+3+4+\cdots+55=$_____。

视频讲解

第22题

(2)为了求 $1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{2018}$ 的值,可令 $M=1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{2018}$,则 $3M=3+3^2+3^3+3^4+\cdots+3^{2019}$,因此 $3M-M=3^{2019}-1$,所以 $M=\dfrac{3^{2019}-1}{2}$,即 $1+3+3^2+3^3+\cdots+3^{2018}=\dfrac{3^{2019}-1}{2}$。

仿照以上推理,计算 $1+5+5^2+5^3+\cdots+5^{51}$。

超详解

49. 2025 GX3C 入学数学真卷(三)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P25

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

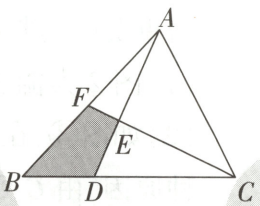
一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [浓度问题]甲、乙两个相同的瓶子装满酒精溶液,甲瓶中酒精与水的体积之比是 5∶3,乙瓶中酒精与水的体积之比是 7∶9。若把两瓶酒精溶液倒入一个瓶中混合,则混合后酒精与水的体积之比是_____。

2. [钟面角]当时钟为 5 点零 8 分时,时针与分针的夹角为_____度。

3. [定义新运算]设 a、b 是两个数,规定 $a\triangle b=(a+b)\div 2$,则 $3\triangle(4\triangle 6)=$_____。

4. [组合图形的面积]如图,在 $\triangle ABC$ 中,$BD:DC=1:2$,F 为 AB 的中点,$\triangle ABC$ 的面积为 90 平方厘米,则阴影部分的面积是_____平方厘米。

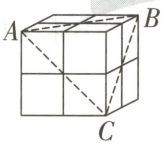


第 4 题图

5. [相交线]2 条直线相交只有 1 个交点,3 条直线两两相交最多有 3 个交点,4 条直线两两相交最多有 6 个交点,5 条直线两两相交最多有 10 个交点,6 条直线两两相交最多有 15 个交点,……,n 条直线两两相交最多有_____个交点。

6. [容斥原理]许、王、原三位老师走进一家蛋糕店,发现这里的每一种糕点至少被她们中的一个人吃过。她们分别数了一下,许老师吃过其中的 15 种,王老师吃过其中的 10 种,原老师吃过其中的 6 种,有 8 种糕点许、王两位老师都吃过,有 5 种糕点许、原两位老师都吃过,有 3 种糕点王、原两位老师都吃过,有 2 种糕点这三位老师都吃过。那么这个面包店有_____种糕点。

7. [简单立体图形拼切问题]如图是由几个相同小正方体拼成的大正方体,由 AB 向 C 点斜着切,没被切到的小正方体有_____个。



第 7 题图

8. [连续自然之和]一本书的页码是连续的自然数:1、2、3、4、…,将这些页码加起来时,某个页码加了两次,得到不正确的结果 2009,则这个被加了两次的页码是_____。

9. [数字问题]有一个四位数分别除以它的各位数字得到的四个整数商,这四个商的和还是这个四位数(例如 4444 就是其中的一个),则满足要求的四位数共有_____个。

10. [定义新运算]小明来到红毛族探险,看到几个红毛族的算式 $8\times8\times8=8$,$9\times9\times9=5$,$9\times3=3$,$(93+8)\times7=837$。老师告诉他红毛族算术中所用的符号“+、−、×、÷、(　　)、=”与我们算式中的意义相同,进位也是十进制,只是每个数字虽然与我们的写法相同,但代表的数却不同。请你按红毛族的算术规则,完成下面的算式:$89\times57=$_____。

二、计算题(每小题 4 分,共 24 分)

11. 计算

(1) $\frac{4}{5}+9\frac{4}{5}+99\frac{4}{5}+999\frac{4}{5}+9999\frac{4}{5}$

(2) $99\frac{16}{17}\times(35-18)-\frac{1}{3}\times[2\times(1-0.125)-1.25]$

(3) $42\times(1-\frac{1}{3})+2\div(1-0.25)-\frac{5}{3}\times(1.5-\frac{3}{2})+1\frac{1}{9}$

(4) $\frac{2\times2}{1\times3}+\frac{4\times4}{3\times5}+\frac{6\times6}{5\times7}+\frac{8\times8}{7\times9}+\frac{10\times10}{9\times11}+\frac{12\times12}{11\times13}$

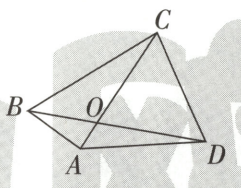
12. 解方程

(1) $x:\frac{1}{4}=4:\frac{4}{3}$

(2) $\frac{x-1}{2}=\frac{x+1}{4}$

三、解答题(共 46 分)

13. [**三角形内等高模型**]如图,某公园的外轮廓是四边形 $ABCD$,被对角线 AC、BD 分成四个部分,三角形 AOD 的面积是 1 平方千米,三角形 BOC 的面积是 2 平方千米,三角形 COD 的面积是 3 平方千米,公园里陆地的面积是 6 平方千米,那么公园里人工湖的面积是多少平方千米?(5 分)



第 13 题图

14. [**浸水问题**]一个盛有水的圆柱形容器的内半径为 5 厘米,水深为 15 厘米。今将一个底面半径为 2 厘米,高为 18 厘米的铁圆柱竖直放入容器中,水未溢出,求这时容器的水深大约是多少厘米。(结果保留两位小数)(5 分)

15. [**打折问题**]某商场在元旦期间开展商品促销活动。将某型号的电视机按进价提高 35%后,打 9 折另送 50 元路费的方式销售,结果每台电视机仍获利 208 元,则每台电视机的进价是多少元?(5 分)

16. [**一元一次方程的应用**]第19届亚洲夏季运动会于2023年9月23日在杭州开幕,象征杭州三大世界文化遗产的吉祥物"宸宸""琮琮""莲莲"通过不同色彩、不同纹饰向世界讲述"江南忆"的美丽故事。现有工厂生产吉祥物的盲盒,分为A、B两种包装,由1000名工人完成。(5分)

(1)若该工厂生产盲盒A的人数比生产盲盒B的人数的2倍少200人,求生产盲盒A的工人人数;

(2)为了促销,工厂按商家要求生产盲盒大礼包,该大礼包由2个盲盒A和3个盲盒B组成。已知每个工人平均每天可以生产20个盲盒A或10个盲盒B,且每天只能生产一种包装的盲盒,该工厂应该安排多少名工人生产盲盒A,多少名工人生产盲盒B,才能使每天生产的盲盒正好配套?

17. [**百分数的应用**]某石油进口国9月份的石油进口量比8月份减少了6%,由于国际油价上涨,9月份进口石油的费用比8月份增加了17.5%,求9月份石油价格比8月份增长了百分之多少。(5分)

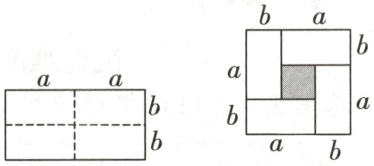
18. [**多次相遇问题**]甲、乙两人在一条长为30米的直路上来回散步,甲的速度是每秒1米,乙的速度是每秒0.6米。如果他们同时分别从直路的两端出发,当他们走了10分钟后,共相遇几次?(从出发后两人同时到达某一点算作一次相遇)(6分)

19. [**完全平方公式的应用**]通常,用两种不同的方法计算同一个图形的面积,可以得到一个恒等式。例如:图①是一个长为$2a$,宽为$2b$的长方形,沿图中虚线用剪刀均分成四个小长方形,然后按图②的形状拼成一个正方形,请解答下列问题:(7分)

(1)观察图②,请你写出$(a+b)^2$、$(a-b)^2$、ab之间的等量关系是_____。

(2)根据(1)中的等量关系解决如下问题:若$2x+y=7$,$xy=3$,求$2x-y$的值($2x>y$)。

(3)类比探究:如果一个长方形的长和宽分别为$(5+2x)$与$(2x-3)$,且$(5+2x)^2+(2x-3)^2=80$,求长方形的面积。



图① 图②

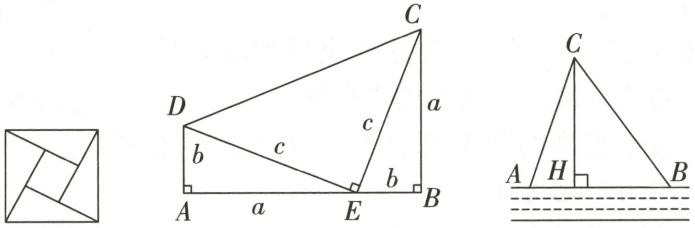
第19题图

20. [**勾股定理**]著名的赵爽弦图(如图①,其中四个直角三角形较大的直角边长都为a,较小的直角边长都为b,斜边长都为c),大正方形的面积可以表示为c^2,也可以表示为$4\times\frac{1}{2}ab+(a-b)^2$,由此推导出重要的勾股定理:如果直角三角形两条直角边长为a,b,斜边长为c,则$a^2+b^2=c^2$。(8分)

(1)图②为伽菲尔德的"总统证法",请你利用图②推导勾股定理。

(2)如图③,在一条东西走向河流的一侧有一村庄C,河边原有两个取水点A、B,$AB=AC$,由于某种原因,由C到A的路现在已经不通,该村为方便村民取水决定在河边新建一个取水点H(A、H、B在同一条直线上),并新修一条路CH,且$CH\perp AB$。测得$CH=0.8$千米,$HB=0.6$千米,求新路CH比原路CA少多少千米?

(3)小明继续思考研究,发现了三角形已知三边的长,可求高的一种方法。他是这样思考的,在第(2)问中若$AB\neq AC$时,$CH\perp AB$,$AC=10$,$BC=17$,$AB=21$,设$AH=x$,可以求CH的值,请帮小明写出求CH的过程。



图① 图② 图③

第20题图

超详解

50. 2025 GX3C 入学数学真卷(四)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P26

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [钟面角]时钟上六点二十分时,分针和时针组成的角是_____度。

2. [和差问题]创创和新新各有一盒玻璃球,共有 124 粒,创创给了新新 10 粒,创创剩下的玻璃球比新新还多 8 粒,原来新新有_____粒玻璃球。

3. [年龄问题]当爷爷的年龄是爸爸年龄的 2 倍时,小明 1 岁;当爸爸的年龄是小明年龄的 8 倍时,爷爷 61 岁,那么爷爷比小明大_____岁。

4. [公倍数]在一条公园小路旁边放一排花盆,每两盆花之间距离为 4 米,共放了 25 盆,现在要改成每 6 米放一盆,则有_____盆花不必搬动。

5. [牛吃草问题]解放军战士在洪水冲击大坝的过程中抢修大坝,若 10 人修好大坝需要 45 分钟,20 人修好大坝需要 20 分钟,则 14 人修好大坝需要_____分钟。

6. [抽屉原理]盒子里有一些除颜色外其余均相同的球,其中白球有 12 个,黑球有 13 个,黄球有 14 个。不许看球,每次拿一个(不放回),至少拿_____次才能保证每种颜色的球至少有 2 个。

7. [数字问题]骰子六个面上分别写着 1~6 这六个数字,并且骰子任意相对的两个面数字之和是 7,把它放在桌子上,小明看到正面、右面和上面三个数字之和是 12,小丽看到的是后面、左面和上面三个数字之和是 14,那么底面的数字是_____。

8. [逻辑推理]A、B、C、D、E 五人参加田径运动会,获得了前五名的好成绩,老师让他们领奖前猜了一下各人名次:

A 说:B 第三,C 第五;　B 说:E 第四,D 第五;　C 说:A 第一,E 第四;

D 说:C 第一,B 第二;　E 说:A 第三,D 第四。

老师说:每个名次都有人猜对,那么第二名是_____。

9. 【高频题:3 年 58 考】[比例应用题]家禽场里有鸡、鸭和鹅三种家禽,公禽与母禽的数量之比是 2∶3。已知鸡、鸭、鹅的数量之比是 8∶7∶5,公鸡与母鸡的数量之比是 1∶3,公鸭与母鸭的数量之比是 3∶4。公鹅与母鹅的数量之比是_____。

10. [找规律]按下列规律排成的一列数:$\frac{1}{1},\frac{1}{2},\frac{2}{1},\frac{1}{3},\frac{2}{2},\frac{3}{1},\frac{1}{4},\frac{2}{3},\frac{3}{2},\frac{4}{1},\frac{1}{5},\frac{2}{4},\frac{3}{3},\frac{4}{2},\frac{5}{1},\frac{1}{6},\cdots$,在这个数列中,从左边起第 m 个数记为 $F(m)$,当 $F(m)=\frac{2}{2001}$ 时,$m=$_____。

二、计算题(每小题4分,共24分)

11. (1)$223\times7.5+22.3\times12.5+230\div4-0.7\times2.5+12$　　(2)$41.2\times8.1+11\times1.25+53.7\times1.9$

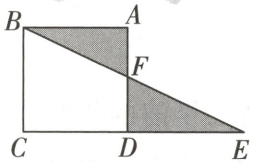
(3)$\frac{1}{2}+1\frac{1}{6}+2\frac{1}{12}+3\frac{1}{20}+\cdots+10\frac{1}{132}$　　(4)$\frac{3}{1\times2\times3}+\frac{5}{2\times3\times4}+\frac{7}{3\times4\times5}+\cdots+\frac{19}{9\times10\times11}$

12. 解方程

(1)$7-3(x+1)=2(4-x)$　　(2)$2-\frac{2x-1}{3}=\frac{x+8}{4}$

三、解答题(共46分)

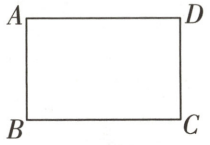
13. [**平面图形的面积**]如图,在正方形$ABCD$中,三角形DEF比三角形ABF的面积大6平方厘米,CD长6厘米,则DE长多少厘米?(5分)



第13题图

14. [**比例的应用**]酸梅汤是老北京人传统的消暑饮料,经常饮用能祛病除疾,保健强身,是炎热夏季不可多得的保健饮品。夏天喝酸梅汤的习惯历史悠久。雨晴用180毫升的酸梅原汁加水调制了500毫升酸梅汤。妈妈说:"当酸梅原汁和水的比是3∶7时,口感最佳。"为了使调制的酸梅汤口感最佳。雨晴应该再往酸梅汤中加水多少毫升?(5分)

15. [**圆柱表面积**]如图,长方形 $ABCD$ 的长为 3,宽为 2,以长方形的一边所在的直线为轴将长方形旋转一周,得到圆柱。求圆柱的表面积。(说明:结果保留 π)(5 分)



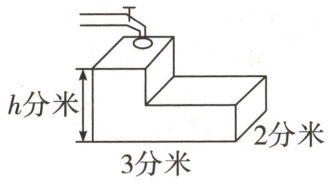
第 15 题图

16. [**立体图形的体积**]学校劳技社团制作了一个水箱,相关数据如图①所示。打开水龙头,给这个水箱注水,注水时间和水位高度如图②所示,其中 B 点的水位高度是 A 点水位高度的 2 倍。(5 分)

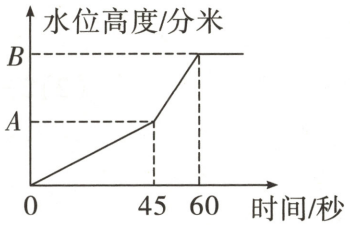
(1)由图可知_____秒后水箱注满了水,此时应该关闭水龙头。

(2)以 0.12 升/秒的速度往水箱里注水,可求得这个水箱的容积是_____升。

(3)在(2)的条件下,通过计算求出这个水箱的高度 h。(单位:分米)



图①



图②

第 16 题图

17. 【高频题:3 年 18 考】[**逆推问题**]兄弟三人分 24 个苹果,每人所得个数等于其三年前的年龄数。如果老三把所得苹果数的一半平分给老大和老二,然后老二再把现有苹果数的一半平分给老大和老三,最后老大再把现有苹果数的一半平分给老二和老三,这时每人苹果数恰好相等,求现在兄弟三人的年龄各是多少岁。(5 分)

18. [**分段计费**]某旅行社拟寒假期间推出研学游活动,原定收费标准为 200 元/人,现预售期间推出优惠方案如下:

人数 m	$0<m\leqslant 100$	$100<m\leqslant 200$	$m>200$
折扣	九五折	八五折	七五折

已知甲校报名参加的学生人数多于 100 人,乙校报名参加的学生人数少于 100 人。经核算,若两校分别组团共需花费 46000 元,若两校联合组团只需花费 39000 元。(6 分)

(1)两所学校报名参加旅游的学生人数之和超过200人吗？为什么？

(2)两所学校报名参加旅游的学生各有多少人？

19. [**多次相遇问题**]甲、乙两人在同一条椭圆形跑道上做特殊训练。他们同时从同一地点出发，沿相反方向跑。每人跑完第一圈到达出发点后，立即回头加速跑第二圈。跑第一圈时，乙的速度是甲的速度的$\frac{2}{3}$，甲跑第二圈时速度比第一圈提高了$\frac{1}{3}$，乙跑第二圈时速度比第一圈提高了$\frac{1}{5}$。已知甲、乙两人第二次相遇点距第一次相遇点190米。这条椭圆形跑道长多少米？(7分)

20. [**因式分解的应用**]【知识生成】通常，用两种不同的方法计算同一个图形的面积，可以得到一个恒等式。

例如：图①是一个长为$2a$，宽为$2b$的长方形，沿图中虚线用剪刀均分成四个小长方形，然后按图②的形状拼成一个正方形。请解答下列问题：(8分)

(1)图②中阴影部分的正方形的边长是_____。

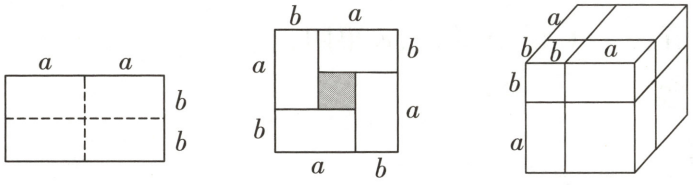
(2)用两种不同的方法求图②中阴影部分的面积：

方法1：_____；方法2：_____。

(3)观察图②，请你写出$(a+b)^2$，$(a-b)^2$，ab之间的等量关系：_____。

(4)根据(3)中的等量关系解决如下问题：若$x+y=6$，$xy=\frac{11}{4}$，且$x>y$，则$x-y=$_____。

(5)【知识迁移】已知$a+b=3$，$ab=1$，类似上面的方法，用两种不同的方法计算同一几何体的体积，也可以得到一个恒等式。根据图③，写出这个代数恒等式并求a^3+b^3的值。



图① 图② 图③

第20题图

51~55. 2025 GX3C 入学数学真卷(五)~(九)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

56. 2025 GX3C 钱学森班入学数学真卷

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

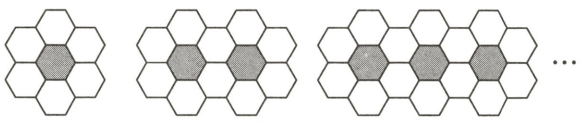
答案见“保姆式超详解析”P27

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [百分数的应用]一堆煤第一天运出 20% ,第二天运出剩下的 15%,这堆煤比原来少了_____%。

2. [图形找规律]用黑、白两种颜色的正六边形地砖按如图所示的规律拼成若干图案,那么第 5 个图中有白色地砖_____块,第 n 个图中有白色地砖_____块。



第1个图　第2个图　第3个图

第 2 题图

3. [烙饼问题]李叔叔要复印 7 张文字资料,正反面都需要复印,如果复印机只能单面复印,且一次最多可放 2 张,那么最少要复印_____次才能印完。

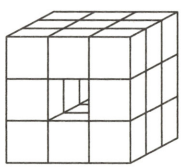
4. [鸡兔同笼问题]张明、李华两人进行射击比赛,规定每射中一发得 20 分,脱靶一发扣 12 分,两人各射了 10 发,共得 208 分,其中张明比李华多 64 分,则张明射中_____发。

5. [购物策略]有两家餐厅,分别推出如下优惠策略:

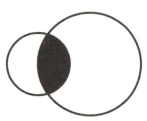
甲餐厅	每份套餐 10 元,儿童半价。
乙餐厅	每份套餐 7.5 元。

3 个大人带 4 个小孩去_____餐厅就餐合算。(填“甲”或“乙”)

6. [挖洞问题]如图,有一个棱长为 3 的大正方体木块,它由 27 个相同的小正方体木块组成,从正面打了一个穿透的孔,这个立体图形的表面积是_____。



第 6 题图



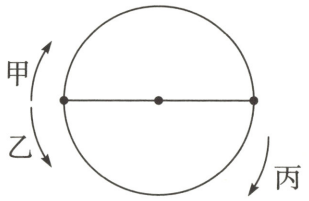
第 7 题图

7. [等积转化]大小两个圆相交部分(图中阴影区域)的面积是大圆面积的$\frac{4}{15}$,是小圆面积的$\frac{3}{5}$,量得小圆的半径是 5 厘米,则大圆的半径是_____厘米。(π 取 3.14)

8. [溶液加浓]在浓度为 15%的盐水中加入 39 克水和 1 克盐,浓度变为 10%,这时,再加入_____克盐,浓度变为 25%。

9. [最小公倍数]有一个神奇的四位效,它能同时被 1、3、5、7、9、11 整除,却不能被 2、4、6、8、10、12 中的任何一个数整除。那么,这个四位数是_____。

10. [**环形跑道问题**]甲、乙、丙3人在一个周长是300米的环形跑道上同时出发,出发地和行走方向如图所示。已知,出发15秒后乙和丙第一次相遇,又过了10秒,甲和乙第一次相遇,那么,再经过_____秒,甲第一次追上丙。



第10题图

二、计算题(每小题5分,共20分)

11. 脱式计算:$36\div60\%-4.5\times8+[3-(\frac{5}{4}+\frac{3}{8})]\div\frac{5}{6}$

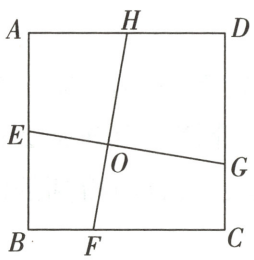
12. $\frac{3}{2}+\frac{7}{6}+\frac{13}{12}+\cdots+\frac{91}{90}$

13. 解方程:$\frac{2013}{2014}\times2015=\frac{2013}{2014}+x$

14. $1\frac{1}{2}+2\frac{3}{4}+3\frac{7}{8}+4\frac{15}{16}+\cdots+11\frac{2047}{2048}$

三、解答题(共50分)

15. [**风筝模型**]如图,在正方形$ABCD$中,边长为12,E、F、G、H分别是AB、BC、CD、DA上的点。$AH=HD$,$DG=2GC$,$CF=2FB$,$BE=EA$。EG、FH相交于点O,求EO与OG的长度比。(请写出最简整数比)(7分)



第15题图

16. [**牛吃草问题**]经测算,地球上的资源可供100亿人生活100年,或可供80亿人生活300年。假设地球上新生资源的生长速度是一定的,那么为了使人类有不断发展的潜力,地球上最多能养活多少亿人?(7分)

17. [**三价两率**]某商店到苹果产地收购了2吨苹果,收购价为每千克1.20元,从产地到商店的距离是400千米,运费为每吨货物每运1千米收1.50元。如果在运输及销售过程中的损耗为10%,那么商店要实现15%的利润率,零售价是每千克多少元?(7分)

18. [**交替合作**]甲、乙两支工程队采用轮流工作的方法修一段路,每支队伍修一天歇息一天。如果甲先乙后需要11天修完,而乙先甲后只需要10天半即可修完,那么甲队单独修需要几天修完?(7分)

19. [**水管问题+浓度问题**]有A、B、C三根管子,A管以每秒4克的流量流出含盐20%的盐水,B管以每秒6克的流量流出含盐15%的盐水,C管以每秒10克的流量流出水。C管打开后开始2秒不流,接着流5秒,然后又停2秒,再流5秒,……。三管同时打开,1分钟后都关上,这时得到的混合溶液中含盐百分之多少?(7分)

20. [**比例行程**]甲从A地出发,先后经过B、C两地,最终到达M地;然后从M地原路返回至A地,甲在从A地去往M地的路上一开始匀速行驶,在B、C两地之间某处,甲提速了50%,并且以后一直保持着这个速度直至返回到A地。已知在从A地去M地的过程中,A地到B地、B地到C地、C地到M地都用时12分钟。返程的路上,从C地到B地用时10分钟,如果甲再次以最开始的速度出发,在相同的地点加速,但这回加速100%,请问:他从A地出发到M地再返回A地需要多少分钟?(7分)

21. [**阅读理解**]哪个数的平方等于4呢?大家一定会认为是2。然而事实上,-2的平方也等于4。于是2和-2就都叫做4的平方根。一般地,所有正实数都有一正一负两个平方根,其中正平方根又叫作算术平方根。我们把求解算术平方根的过程叫作开方。更进一步,我们用开方符号来表示这一过程:$\sqrt{x}$表示平方以后等于x的非负数,即x的算术平方根。

从而我们有$\sqrt{9}=3$,$\sqrt{\frac{1}{4}}=\frac{1}{2}$;$\sqrt{8}\times\sqrt{18}=\sqrt{8\times18}=\sqrt{144}=12$;$\sqrt{80}=\sqrt{16\times5}=\sqrt{16}\times\sqrt{5}=4\times\sqrt{5}=4\sqrt{5}$。

根据以上材料回答下列问题:(8分)

(1)判断下列各题对错(对的画"√",错的画"×")。

①$a^2=25$,那么a只能等于5。(　　)

②$\sqrt{a}\times\sqrt{b}=\sqrt{ab}$。(　　)

③$\underbrace{\sqrt{3}\times\sqrt{3}\times\cdots\times\sqrt{3}}_{2012个\sqrt{3}}=3^{2012}$。(　　)

④$x>0$,$\sqrt{25x^2}=5x$。(　　)

(2)$\sqrt{\frac{36}{49}}=$(　　)。

(3)$\sqrt{12}\times\sqrt{75}=$(　　)。

(4)$5\sqrt{2}$是(　　)的算数平方根。

(5)已知$(\sqrt{2x-1})^2=5x-3$则$x=$(　　)。

超详解

57. 2025 GX11C 入学数学真卷(一)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

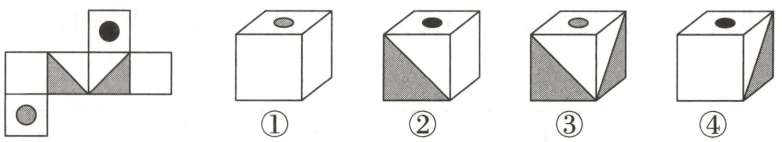
答案见“保姆式超详解析”P27

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 4 分,共 40 分)

1. [容斥原理]老师出了两道数学题,参与答题的学生每人至少都答对了一道题,其中 15 人答对了第一题,23 人答对了第二题,还有 10 人两道题都答对了,那么参与答题的学生有_____人。

2. [正方体展开图]如图①是一个正方体的展开图,图②的四个正方体中只有一个是和这个展开图对应的,这个正方体是_____。(填序号)



图①　　图②

第 2 题图

x	2	37
16		
		9

第 4 题图

3. [工程问题]一项工程,甲单独完成要 30 天,乙单独完成要 45 天,丙单独完成要 90 天,现由甲,乙,丙三人合作完成此工程,工作过程中,甲休息了 2 天,乙休息了 3 天,丙没有休息,这项工程一共用了_____天。

4. [等差数列]在如图的方格中分别填上数,使每行、每列、每条对角线上的 3 个数的和都相等,那么 x 是_____。

5. [比的应用]某学校合唱队与舞蹈队的人数之比为 3∶2,如果将合唱队队员调 40 人到舞蹈队,则人数之比为 7∶8。合唱队原有_____人。

6. [数阵中找规律]观察如图数表,并找出它的规律。这个数表第 11 行左起的第 1 个数是_____。

1					
2	4				
5	7	9			
10	12	14	16		
17	19	21	23	25	
…	…	…	…	…	…

第 6 题图

7. [盈亏问题]未来世界里,科学家们发现太阳急速衰老膨胀,短时间内包括地球在内的整个太阳系都将被太阳吞没。为了自救,人类提出一个名为“流浪地球”的大胆计划,即倾全球之力在地球表面建造上万座发动机和转向发动机,推动地球离开太阳系,有一些国家进入第一批计划,如果每个国家负责建设 4 个发动机基站,则有 11 个发动机基站没有国家负责;如果每个国家负责建设 6 个发动机基站,则可以多建设 13 个发动机基站,第一批计划建设_____个发动机基站。

8. [数字问题]黑板上写着 2、4、6、8、10、12、13、16 八个数,每次任意擦去两个数,再写上一个新数,这个数等于擦掉两个数的和再加 4,经过若干次操作后,黑板上只剩下一个数,这个数是_____。

9. [相遇问题]甲每分钟走 80 米,乙每分钟走 60 米,甲、乙二人从 A、B 两地同时出发相向而行,二人在

离 A、B 两地中点 120 米的地方相遇，如果甲在中途休息一段时间，那么二人还在离中点 120 米的地方相遇，甲休息了_____分钟。

10. [**浓度问题**]甲、乙、丙三瓶蔗糖溶液的质量比为 1∶2∶3，如果将甲瓶中的溶液完全倒入乙瓶，那么乙瓶溶液的浓度将变为原来的 2 倍；接着将乙瓶中混合后的溶液完全倒入丙瓶，那么丙瓶溶液的浓度将变为原来的 3 倍；如果一开始将甲瓶中的溶液完全倒入丙瓶，丙瓶溶液的浓度将变为 20.8%，那么，一开始乙瓶中蔗糖浓度为_____。

二、计算题和解方程（每小题 5 分，共 20 分）

11. $(1+\frac{1}{90})+(1+\frac{1}{90}\times 2)+(1+\frac{1}{90}\times 3)+\cdots+(1+\frac{1}{90}\times 10)$

12. $\frac{5x-3}{8}-3.6=12$

13. 【高频题：3 年 9 考】$18^2-17^2+16^2-15^2+14^2-13^2+\cdots+2^2-1^2$

14. $\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\frac{2}{3}+\frac{1}{4}+\frac{2}{4}+\frac{3}{4}+\frac{1}{5}+\frac{2}{5}+\frac{3}{5}+\frac{4}{5}+\cdots+\frac{1}{100}+\frac{2}{100}+\cdots+\frac{99}{100}$

三、解答题（共 40 分）

15. [**最优化问题**]实验小学要买 60 个篮球，现在有甲、乙两个商店可以选择，两个商店的价格都是每个篮球 40 元，但两个商店的优惠方式不同，甲店：每买 5 个篮球送 1 个，乙店：每个篮球优惠 5 元，如果只能在一个商店购买，为了节约费用，实验小学应该在哪一个商店购买？购买的总价格为多少？（6 分）

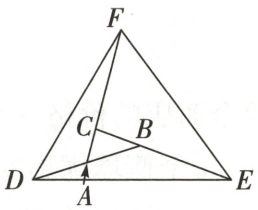
16. [**规律探索**]已知 $1^3+2^3=9;(1+2)^2=9;1^3+2^3+3^3=36;(1+2+3)^2=36;1^3+2^3+3^3+4^3=100;(1+2+3+4)^2=100;\cdots$,请你仔细观察上面的算式,找出规律计算 $1^3+2^3+3^3+\cdots+20^3$。(6 分)

17. [**工程问题**]某工厂一车间有 50 名工人,某月接到加工两种轿车零件的生产任务,每个工人每天能加工甲种零件 30 个,或加工乙种零件 20 个。(10 分)

(1)若一辆轿车只需要甲零件 1 个和乙零件 1 个,要使每天能配套生产轿车,问安排多少工人加工甲种零件?

(2)若一辆轿车需要甲零件 7 个和乙零件 2 个使每天能配套生产轿车,加工一个甲种零件加工费为 10 元,加工一个乙种零件加工费为 12 元,若 50 名工人正好使得每天加工零件能配套生产轿车,求这 50 名工人一天所得加工费一共多少元?

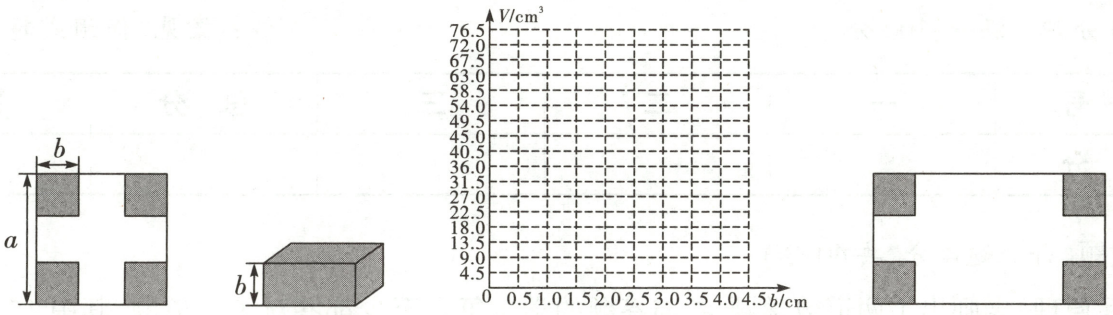
18. [**三角形面积**]如图,$AB=AD$,$BE=2BC$,$CF=3CA$,$\triangle ABC$ 的面积是 5,求 $\triangle DEF$ 的面积。(8 分)



第 18 题图

19. 新考法 **多模块综合探究题** 综合与实践:在综合实践课上,老师让同学们用一张正方形纸片制作一个无盖长方体盒子。(10分)

(1)操作计算:操作:如图①,在边长为a的正方形四个角分别剪去边长为b的小正方形,再将剩余部分折成无盖长方体盒子,如图②。



图① 图② 图③ 图④

第19题图

计算:①折成的长方体盒子的高$h=$_____(用含有a或b的式子表示);

②折成的长方体盒子底面面积$S=$_____(用含有a、b的式子表示)。

(2)规律探究:设图①中正方形纸片的边长为10 cm,小正方形的边长b取不同值时,对应的长方体盒子的容积列表如下:

小正方形边长b/cm	0.5	1	1.5	2	2.5	3	3.5	4	4.5
长方体盒子的容积V/cm³	40.5	m	73.5	72	62.5	n	31.5	16	4.5

提示:长方体的容积=底面积×高。

①表格中,$m=$_____,$n=$_____;

②根据表格在图③中近似画出长方体盒子的容积随小正方形边长变化的折线图,并根据折线图写出一个正确的信息:_____。

(3)拓展应用:如图④长方形纸片,已知长是宽的2倍,且小正方形的边长等于长方形宽的$\frac{1}{3}$,剪去小正方形后,若剩余纸片折成长方体盒子的容积为32 cm³,求长方形纸片的长。

超详解

58. 2025 GX11C 入学数学真卷(二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P28

题　号	第一卷		第二卷		总　分	等　级
	一	二	一	二		
得　分						

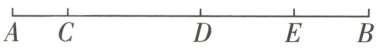
(第一卷)

一、填空题(每小题 3 分,共 24 分)

1. [三角形内角和]一个三角形的三个内角度数之比为 7:8:9,这是一个_____三角形。

2. [钟面角]每天中午 11 点 30 分“校园之声”节目都会如约而至,此时时针与分针所夹的角为_____度。

3. [计数原理]如图,点 C、D、E 依次是线段 AB 上的点,若 $CE=6$,所有线段的和为 40,则 AB 的长为_____。



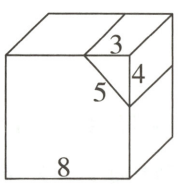
第 3 题图



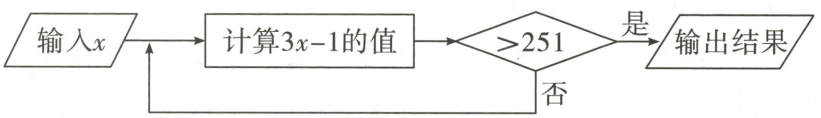
第 4 题图

4. [正方体的相对面]华老师特制了 4 个同样的立方块,并将它们如图(a)放置,然后又如图(b)放置,则图(b)中四个底面正方形中的点数之和为_____。

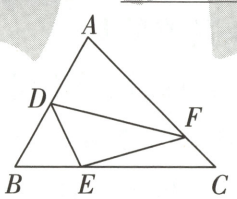
5. [立方体的表面积]在一个棱长为 8 的立方体上切去一个三棱柱(如图),那么表面积减少_____。



第 5 题图



第 6 题图



第 7 题图

6. [流程图]按如图所示的程序计算:

当输入 $x=100$ 时,输出结果是 299;当输入 $x=50$ 时,输出结果是 446;如果输入 x 的值是正整数,输出结果是 284,那么满足条件的 x 的值最多有_____个。

7. [底高模型]如图,在三角形 ABC 中,$AD=\frac{1}{2}AB$,$BE=\frac{1}{3}BC$,$CF=\frac{1}{4}AC$,如果三角形 DEF 的面积是 1,那么三角形 ABC 的面积等于_____。

8. [合作工程]在 A 地植树 1000 棵,B 地植树 1250 棵,甲、乙、丙三人每天分别能植树 28 棵、32 棵、30 棵,甲在 A 地,乙在 B 地,丙在 A 与 B 两地之间来回帮忙,同时开始,同时结束,丙在 A 地植树_____棵。

二、解答题(共 46 分)

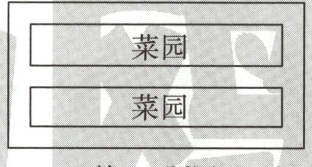
9. (12 分)计算(1) $1\frac{2}{3}-[(3.62\times\frac{2}{15}+6.38\div7\frac{1}{2})\times1.82-1\frac{1}{3}\times0.82]$

(2)$[2.25+(3\frac{3}{5}\div1.8-1.21\times\frac{5}{11})]\div40\%$　　(3)$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\frac{1}{56}$

10. (10 分)解方程

(1)$(7.6\times35\%+6.5\times0.76):x=1:2$　　(2)$\frac{3}{5}x-1.25=\frac{1}{2}(0.2x+3)$

11. [**比的应用**]某校为提升实践育人实效,积极组织学生建设劳动基地,参与校园种植活动。计划在校园内一块长方形的空地上开垦两块完全相同的长方形菜园,如图所示。已知空地长 10 米,宽 4.5 米,长方形菜园的长与宽的比为 6∶1,并且预留的上、中、下、左、右通道的宽度相等,那么预留通道的宽度和长方形菜园的宽分别是多少米?(6 分)



第 11 题图

12. [**阅读理解——循环小数化为分数**]一般地,任何一个无限循环小数都可以写为分数形式,那么应该怎样写呢?在理解例题的基础上,完成下列三个问题:(6 分)

例题:如何将 $0.\dot{4}$ 化为分数形式?解:设 $x=0.\dot{4}$,则 $10x=10\times0.\dot{4}$,由 $0.\dot{4}=0.444\cdots$,可知 $10x=4.444\cdots$,得 $10x=4+0.\dot{4}$,可得 $10x=4+x$,解方程,得 $x=\frac{4}{9}$。于是,得 $0.\dot{4}=\frac{4}{9}$。

(1)将 $0.\dot{7}$ 化为分数形式为_____。

(2)将 $0.\dot{2}\dot{7}$ 化为分数形式为_____。

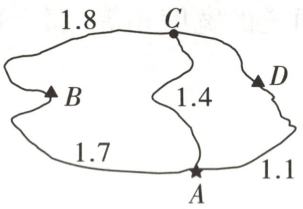
(3)将 $0.3\dot{2}\dot{4}$ 化为分数形式(请写出解答过程)。

13. [**分数、百分数的复合应用**]某校四年级原有2个班,现在要重新编为3个班,将原一班的$\frac{1}{3}$与原二班的$\frac{1}{4}$组成新一班,将原一班的$\frac{1}{4}$与原二班的$\frac{1}{3}$组成新二班,余下的30人组成新三班。如果新一班的人数比新二班的人数多10%,那么原一班有多少人?(6分)

14. [**一元一次方程的应用**]学校组织学生到太仓金仓湖秋游,景区的旅游路线示意图如下,其中B、D为景点,A为景区出入口,C为路的交叉点,图中数据为相应两点间的路程(单位:千米)。小明从A出发,以2千米/时的速度沿路线$A\to B-C\to D\to A$游览,每个景点的逗留时间均为0.4小时,游览回到A处时共用了3.4小时。(6分)

(1)求C、D间的路程;

(2)若小明出发0.8小时后,小新从A出发以3千米/时的速度把照相机送给小明(小新在景点不逗留),那么小新最快用多长时间能遇见小明?



第14题图

(第二卷)

一、填空题(每小题3分,共12分)

1. 【**高频题:3年50考**】[**分数化小数**]将$\frac{8}{7}$化成小数,小数部分第100位上的数字是_____。

2. [**解方程**]方程$\frac{2013-x}{2012}+\frac{2015-x}{2014}=\frac{2017-x}{2016}+\frac{2019-x}{2018}$的解是_____。

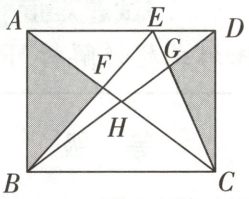
3. [**数字问题**]如果一个四位数与一个三位数的和是1999,并且四位数和三位数是由7个不同的数字组成的,那么,这样的四位数最多能有_____个。

4. [**周期工程**]蓄水池有甲、丙两条进水管和乙、丁两条排水管,要灌满一池水,单开甲管需要3小时,单开丙管需要5小时。要排光一池水,单开乙管需要4小时,单开丁管需要6小时。现在池内有$\frac{1}{6}$池水,如果按甲、乙、丙、丁的顺序,轮流打开,每次开1小时,则_____小时后水开始溢出水池。

二、解答题(共18分)

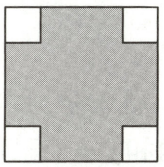
5. $\frac{1}{2}+(\frac{1}{4}+\frac{3}{4})+(\frac{1}{6}+\frac{3}{6}+\frac{5}{6})+\cdots+(\frac{1}{2014}+\frac{3}{2014}+\cdots+\frac{2013}{2014})$(5分)

6. [**底高模型+等积转化**]如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AB=6$ 厘米,$BC=8$ 厘米,对角线 AC、BD 交于点 H,E、F、G 分别在 AD、AH、HD 上,四边形 $EFHG$ 的面积是 3 平方厘米,求阴影部分的面积和是多少平方厘米。(5 分)

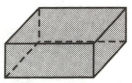


第 6 题图

7. [**综合探究——长方体的体积**]在数学活动课上,老师让同学们制作了一些边长为 20 cm 的正方形纸片,并要求各个小组利用这些纸片研究数学问题。(8 分)



图①



图②

第 7 题图

(1)勤勉小组提出:将如图①所示的纸片的四个角各剪去一个边长为 x cm 的正方形,得到图①中的阴影部分,则阴影部分的面积 $S=$_____(用含 x 的式子表示),当 $x=3$ 时,阴影部分的面积为_____。

(2)创新小组将图①中的阴影部分折成一个无盖的长方体盒子,如图②,设长方体的容积为 V cm^3,若用含有 x 的代数式表示 V,则 $V=$_____。

(3)根据(2)中结果,填写表格:

x(cm)	1	2	3	4	5	6	7
V(cm^3)	324	512			500	384	252

先补全表格,再观察表格中容积 V 的值是否随 x 值的增大而增大?此时当 x 取什么整数值时,容积 V 的值最大?

(4)课后小英同学继续对这个问题作了以下探究:

当 $x=3.2$ 时,$V=591.872$;当 $x=3.3$ 时,$V=592.548$;当 $x=3.4$ 时,$V=592.416$;当 $x=3.5$ 时,$V=591.5$。小英同学发现使 V 最大的 x 的取值一定介于 3.3 和 3.4 之间,估计 x 的取值还能更精确些,小英再计算 $x=3.33$,3.333,3.3333…时,发现 V 的值还在逐渐增大。

现请你也观察数据变化,能否推测 x 可以取到哪一个定值,容积 V 的值最大?最大值是多少?(直接写出结论)

视频讲解



第7题

59、60. 2025 GXYZSY 入学数学真卷(一)、(二)
61~66. 2025 GX2Z 入学数学真卷(一)~(六)
67~70. 2025 GXYZFD 入学数学真卷(一)~(四)
71、72. 2025 GXYZ 东校区入学数学真卷(一)、(二)



电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

73. 2025 TYZ 入学数学真卷(一)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P29

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [单位换算] 3 小时 25 分=_____小时,7.03 升=_____升_____毫升。

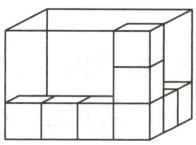
2. [税费]李老师退休后的兼职所得月工资是 1780 元,按规定超过 800 元的部分要缴纳 20%的劳务报酬所得税,李老师实际拿到手的月工资是_____元。

3. [量率对应]便利店运来一批食盐,第一天卖出全部的$\frac{1}{5}$,第二天卖出剩下的$\frac{1}{2}$,还剩下 50 袋,这批食盐共有_____袋。

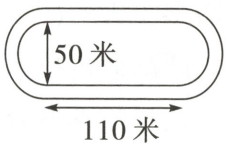
4. [比例行程]客车和货车同时从甲、乙两地的中点处出发反向行驶,3 小时后,客车到达甲地,货车离乙地还有 30 千米,已知客车与货车的速度比是 4∶3,甲、乙两地相距_____千米。

5. [盈亏问题]幼儿园老师把一些苹果分给小朋友,如果每人分 1 个,则多 18 个苹果;如果每人分 3 个,则少 12 个苹果。那么幼儿园一共有_____个小朋友。

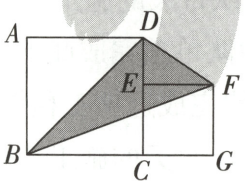
6. [长方体的体积]如图所示,用完全一样的小正方体填满图中的长方体空间,一共要用_____个这样的小正方体。



第 6 题图



第 7 题图



第 10 题图

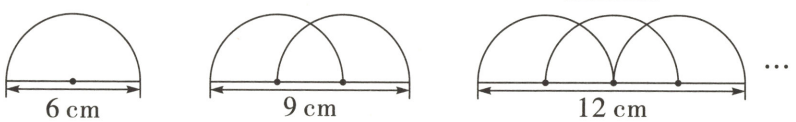
7. [圆的周长]如图表示某运动场的跑道,宽 6 米,那么沿外圈跑一圈比沿内圈跑一圈要多跑_____米。(π 取 3)

8. [长、正方形的周长]现有一个正方形和一个长方形,长方形的周长比正方形的周长多 6 厘米,宽比正方形的边长少 1 厘米,那么长方形的长比正方形的边长多_____厘米。

9. [容斥原理/分数乘法的应用]某班 30 名同学参加植树活动,每人至少参加两项劳动中的一项,其中有$\frac{2}{3}$的同学参加了浇水劳动,$\frac{4}{5}$的同学参加了挖坑劳动,在这次活动中,有_____名同学参加了两项劳动。

10. [整体减空白/蝴蝶模型]如图,大正方形 $ABCD$ 的边长是 10 cm,小正方形 $CGFE$ 的边长是 6 cm,那么阴影部分的面积是_____cm^2。

11. [图形找规律]如图,按照规律继续画下去,第 9 幅图的长度为_____厘米。



第 11 题图

12. [**容斥原理**]初一(3)班共有48名学生,老师进行独生子女的调查时发现:48人中无弟弟的有38人,有弟弟无妹妹的有8人,无弟弟有妹妹的人数是有弟弟有妹妹人数的3倍。这48人中无弟弟无妹妹的有_____人。

二、计算题(每小题4分,共24分)

13. $[10\frac{2}{3}+(3\frac{2}{7}-1.5)\times1\frac{3}{25}]\div12\frac{2}{3}$

14. $[(35.16\times\frac{1}{4}+38.42\div2)\times\frac{1}{5}-1.64-2.36]\times4$

15. $\frac{1}{21}+\frac{202}{2121}+\frac{50505}{212121}+\frac{13131313}{21212121}$

16. $\frac{1}{4}\times(4.85\div\frac{5}{18}-3.6+6.15\times3\frac{3}{5})+[5.5-1.75\times(1\frac{2}{3}+\frac{19}{21})]$

17. 解方程:$x-0.25-0.35=0.45$

18. 解方程:$\frac{0.5x-200}{x+200}=\frac{3}{7}$

三、应用题(共40分)

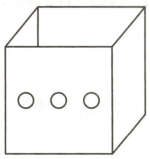
19. [**量率对应**]张大伯从菜地里采摘了三种蔬菜,其中黄瓜占总质量的40%,西红柿和茄子的质量比是2∶3,且西红柿比茄子少24千克,张大伯从菜地里一共采摘了多少千克蔬菜?(6分)

20. 【高频题:3年58考】[**牛吃草问题**]一个牧民有面积为2公顷、4公顷和6公顷的三块牧场。三块牧场上的草长得一样密,而且长得一样快。牧民将8头牛赶到2公顷的牧场,牛5天吃完了草;如果牧民将8头牛赶到4公顷的牧场,牛15天可吃完草。问:若牧民将这8头牛赶到6公顷的牧场,这块牧场可供这些牛吃几天?(6分)

21. [**相遇问题**]快车从甲地开往乙地,慢车从乙地开往甲地,两车同时出发相向而行,经过8小时在途中相遇,相遇后继续向前行驶2小时。这时,快车距乙地还有250千米,慢车距甲地还有350千米。甲、乙两地相距多少千米?(6分)

22. [**定义新运算**]对于实数 x、y 定义一种新运算 $*$，$x*y=ax+by$，其中 a，b 为常数，等式的右边是通常的加法与乘法运算。已知 $3*2=7$，$2*3=8$，则 $1*1$ 的结果是多少？（6 分）

23. [**水管问题**]如图，有一个正方体水箱，在某一个侧面相同高度的地方有三个大小相同的出水孔。用一个进水管给空水箱灌水，若三个出水孔全关闭，则需要用 1 小时将水箱灌满；若打开一个出水孔，则需要用 1 小时 5 分钟将水箱灌满；若打开两个出水孔，则需要用 72 分钟将水箱灌满。若三个出水孔全打开，则需要用多少分钟才能将水箱灌满？（7 分）



第 23 题图

24. [**工资分配**]某建筑公司承建了修筑一段公路的任务，指派甲、乙两队合作，18 天可以完成，共需施工费 126000 元。如果甲、乙两队单独完成此项工程，乙队所用时间是甲队的 1.5 倍，乙队每天的施工费比甲队每天的施工费少 1000 元。（9 分）

（1）甲、乙两队单独完成此项工程，各需多少天？（3 分）

（2）为了尽快完成这项工程任务，甲、乙两队通过技术革新提高了速度，同时，甲队每天的施工费提高了 $a\%$，乙队每天的施工费提高了 $2a\%$，已知两队合作 12 天后，由甲队再单独做 2 天就完成了这项工程任务，且所需施工费比计划少了 21200 元。

①分别求出技术革新前甲、乙两队每天的施工费用；（3 分）

②求 a 的值。（3 分）

视频讲解



第24题

超详解

74. 2025 TYZ 入学数学真卷(二)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P30

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

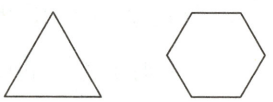
1. [小数点位置移动引起的变化]a 是 b 的 25%,如果 a 不变,要使 a 与 b 的比值变为 25,b 的小数点应向_____移_____位。

2. [分数的应用]一块地$\frac{5}{8}$公顷,其中$\frac{1}{4}$种大豆,$\frac{1}{5}$种土豆,其余的种花生,种花生的面积占这块地的_____。

3. [植树问题]一个老人在公路旁散步,从起点的第 1 根电线杆走到第 8 根电线杆共用了 21 分钟,这个老人一共行走了 42 分钟,走到了第_____根电线杆处。

4. [百分数应用]某工厂昨天工人的出勤人数是 126 人,出勤率为 90%,今天的出勤率是 95%,今天的出勤人数是_____人。

5. [平面图形的面积]图中的正三角形和正六边形周长相等,已知正三角形面积为 10,那么这个正六边形面积为_____。

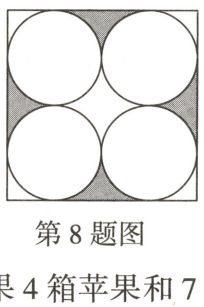


第 5 题图

6. [盈亏问题]在桥上测量桥高,把绳子对折后垂到水面时还剩 10 米,把绳子三折后垂到水面时还剩 3 米,则桥高是_____米,绳子长_____米。

7. [反复操作]瓶内装满一瓶水,倒出全部水的$\frac{1}{2}$,然后再灌入同样多的酒精,又倒出全部溶液的$\frac{1}{4}$,又用酒精灌满,然后再倒出全部溶液的$\frac{1}{5}$,再用酒精灌满,那么这时的酒精占全部溶液的_____%。

8. [整体减空白]如图,已知小圆的面积均为$\frac{\pi}{4}$ cm^2,则图中阴影部分的面积是_____平方厘米。(结果保留 π)



第 8 题图

9. [量率对应]某水果店 5 箱苹果、8 箱柠檬、10 箱橘子的价钱相同。某天,每箱水果都便宜了 20 元,结果 4 箱苹果和 7 箱柠檬的价钱相同。这时,_____价钱相同。(填最小值)

10. [面积比等于边长比]图①②都是正方形和等边三角形拼成的。图②的周长是图①的 5 倍,那么图②的面积是图①的_____倍。

二、计算题(每小题 5 分,共 20 分)

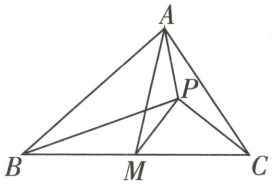
11. $14.15-(7\frac{7}{8}-6\frac{17}{20})-2.125$

12. $\frac{1}{2}\times13-(1-75\%)\times8+(4\frac{6}{7}\times9.8$

13. $(\frac{8}{9}+1\frac{3}{7}+\frac{6}{11})\div(\frac{3}{11}+\frac{5}{7}+\frac{4}{9})$

三、解答题(共 50 分)

15. 【高频题:3 年 13 考】[燕尾模型]如图,BC 的中点为 M,$\triangle APB$ 的面积是 $\triangle APC$ 的面积。(7 分)

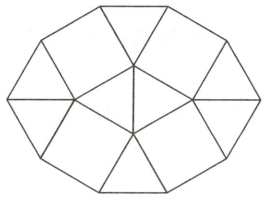


第 15 题图

16. [量率对应]成人体内血液约是体重的$\frac{1}{13}$,小明的爸爸血液中约含 5.1 千克水

_____箱柠檬与_____箱橘子的

都是由
。如果
么图②



图①　　图②

第 10 题图

$86+9.86\times\frac{1}{7}$)

14. $1991^2-1990^2+2001^2-2000^2$

如图,已知点 P 是 $\triangle ABC$ 内的一点,是 9,$\triangle APC$ 的面积是 3。求 $\triangle APM$

体重的 $\frac{1}{13}$,血液中约含有 $\frac{17}{20}$ 的水,小
水,他的体重是多少千克?(7 分)

17. [**鸡兔同笼问题**]工人运瓷器 1000 件,规定完整运到目的地一件给运费 5 元,损坏一件倒赔 120 元。运完这批瓷器后,工人共得 4500 元,那么损坏了几件?(7 分)

18. [**年龄问题**]3 年前甲、乙、丙三人的年龄和是甲的 2 倍;今年甲、乙的年龄和是丙的 2 倍;明年甲的年龄是乙的 2 倍。那么,今年甲的年龄是多少岁?(7 分)

19. [**三价两率**]商场有一批棉衣 360 件,每件的进价是 100 元,按 25%的期望利润定价出售,卖出这批棉衣的 60%后,商场决定进行换季打折销售,卖完这批棉衣一共获利 6300 元,则剩下的棉衣商场是打几折出售的?(7 分)

20. [**追及问题**]有甲、乙、丙三辆汽车,各以一定的速度从 A 地开往 B 地,乙比丙晚出发 10 分钟,出发后 40 分钟追上丙,甲比乙又晚出发 20 分钟,出发后 1 小时 40 分钟追上丙,那么,甲出发后需要多少分钟才能追上乙?(追上时未到达 B 地)(7 分)

21. [**平均数+质数与合数**]数学老师在黑板上写了若干个连续的自然数 1,2,3,…,然后擦去其中的一个合数与两个质数,剩下数的平均数是 $9\frac{5}{6}$。数学老师在黑板上共写了多少个数?擦去的合数最大是几?(8 分)

视频讲解



第21题

超详解

75. 2025 TYZ 入学数学真卷(三)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P30

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [正、负数] 某种大米袋上标有 25 kg±50 g 的标记,这袋大米最重是_____ kg。

2. [周期规律] 联欢会上,小明按照 3 个红气球、2 个黄气球、1 个绿气球的顺序把气球串起来装饰教室,第 31 个气球是_____气球。

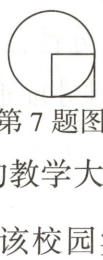
3. [等边三角形] $\triangle ABC$ 是等边三角形,AB 边的边长是$(2x-9)$厘米,BC 边的边长是$(\frac{1}{3}x+1)$厘米,则$\triangle ABC$ 的边长是_____厘米。

4. [盈亏问题] 在桥上测量桥高,把绳子对折后垂到水面时绳子还剩下 8 米;把绳子三折后垂到水面时绳子还剩下 1 米。这座桥高度为_____米。

5. [翻杯子问题] 如图有 4 个水杯,口向下放着,规定每次只能把 3 个水杯口同时改变方向(不能连续改变相同的三个杯子),则最少经过_____次杯口都向上。



第 5 题图



第 7 题图

6. [比例尺] 在比例尺为 1∶200 的图纸上,学校的教学大楼所占面积为 299 平方厘米,它约占校园总面积的$\frac{2}{9}$,则该校园实际总面积为_____平方米。

7. [圆的面积] 如图,若图中正方形面积为 20 平方厘米,则图中圆的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)

8. [火车过人] 铁路旁的一条平行小路上有一行人与一骑车人同时向东行驶,行人的速度为 3.6 千米/时,骑车人的速度为 10.8 千米/时,如果有一列火车从他们背后开过来,它通过行人用了 22 秒,通过骑车人用了 26 秒,则这列火车长度为_____米。

9. [百分数的应用] 新品种蜜瓜大量上市,这几天的价格每天都是前一天的 80%。妈妈第一天买了 2 个,第二天买了 3 个,第三天买了 5 个,共花了 38 元,若这 10 个蜜瓜都在第三天买,则能少花_____元。

10. [三价两率] 某商人进货时,进价已按原价 a 扣去了 25%。他打算对此商品订一新价销售,以便按新价让利 20%销售后,还可获得售价的 25%的利润,当这[illegible]利_____元。

二、计算题(每小题 5 分,共 25 分)

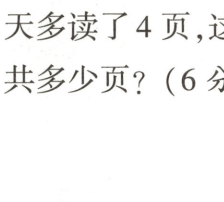
11. $(5.6-4\div1.6)\times3\frac{1}{3}$

13. $\dfrac{5\times6\div4+2.5\times3\div2}{2\times9\div8+1\times4.5\div4}$

15. [定义新运算] 设 $a\odot b=4a-2$[illegible]知数 x。

三、解答题(共 45 分)

16. 【高频题:3 年 103 考】[底高模型] [illegible]是长方形,长方形 $ABEF$ 的面[illegible]积。(6 分)



第 16 题图

17. [量率对应] 小明读一本书,第[illegible]天多读了 4 页,这时已读的页[illegible]共多少页?(6 分)

18. [圆柱和圆锥] 一个底面半径[illegible]桶装满水,另一个圆锥形空水[illegible]在把圆柱形水桶里的水往圆[illegible]

个商人卖出 m 件商品时，他共让

2. $[(3\frac{2}{3}-2.75)+1\frac{5}{6}+1.15]\times\frac{5}{11}$

4. $1\frac{1}{3}-\frac{7}{12}+\frac{9}{20}-\frac{11}{30}+\frac{13}{42}-\frac{15}{56}$

$2b+\frac{1}{2}ab$，求 $x\odot(4\odot1)=34$ 中的未

型] 如图，四边形 $ABCD$ 和 $ABEF$ 都
积是 30 平方厘米，求阴影部分的面

第一天读了全书的 $\frac{2}{15}$，第二天比第一
数与剩下页数的比是 3∶7，这本书一

为 5 厘米，高为 28 厘米的圆柱形水
桶，它的上口周长为 56.52 厘米，现
锥形水桶里倒，当圆锥形水桶装满

时，圆柱形水桶里还剩下 13 厘米高的水，求圆锥形水桶的高。（π 取 3.14，结果保留两位小数）（8 分）

19. [水管问题] 蓄水池有一条进水管和一条排水管，要注满一池水，单开进水管需 5 小时；排光一池水，单开排水管需 3 小时。现在池内有半池水，如果按进水、排水、进水、排水……的顺序轮流各开 1 小时。问：多长时间后水池的水刚好排完？（精确到分钟）（8 分）

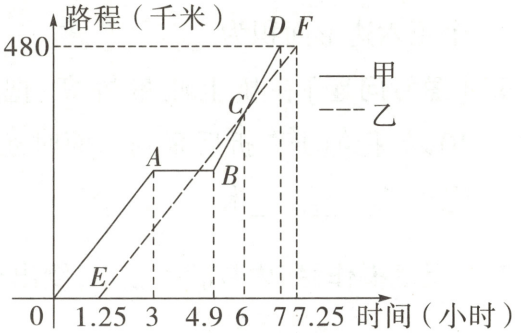
20. [反复操作] 甲、乙、丙 3 个试管中各盛有 10 克、20 克、30 克水，把某种质量分数的盐水 10 克倒入甲管中，混合后取 10 克倒入乙管中，再混合后从乙管中取出 10 克倒入丙管中，现在丙管中的盐水的质量分数为 0.5%。最早倒入甲管中的盐水质量分数是多少？（8 分）

21. [变量间关系] 甲、乙两个支教小组乘车沿同一路线赶赴距出发点 480 千米的村庄，乙组比甲组迟出发 1.25 小时（从甲组出发时开始计时），图中的折线、线段分别表示甲、乙两组的所走路程与时间 x（小时）之间的函数关系对应的图象。

请根据图象所提供的信息，解决下列问题：（9 分）

（1）由于汽车发生故障，甲组在途中停留了_____小时。

（2）甲组的汽车排除故障后，立即提速赶往村庄。请问甲组的汽车在排除故障时，距出发点的路程是多少千米？



第 21 题图

（3）为了保证及时联络，甲、乙两组在第一次相遇时约定此后两车之间的路程不超过 25 千米，请通过计算说明，按图象所表示的走法是否符合约定？

超详解

76. 2025 TYZ 入学数学真卷(四)

试题难度易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P31

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [正、负数]某超市出售三种品牌的大米,大米的袋子上分别标有(25±0.1)千克、(25±0.2)千克、(25±0.3)千克。从中任意拿出两袋,这两袋米的质量最多相差_____千克。

2. [乘法分配律]在 $a=20032003\times2002$ 和 $b=20022003\times2003$ 中,则 $b-a=$_____。

3. [真、假分数]$\frac{m}{9}$(m 是大于 0 的自然数)是真分数,$\frac{m}{8}$是假分数,那么 m 是_____。

4. [找规律]一根 3 米长的绳子,连续对折三次,每段绳子的长度是_____米。

5. [比的应用]甲、乙两数的比是 2∶7,且它们的平均数是 10,那么乙数是_____。

6. [商的变化规律]若 $17\div2.5=a$,那么 $11.9\div2.5=$_____。

7. [量率对应]甲、乙两人共存款 828 元,如果甲取出自己存款的$\frac{2}{5}$,乙取出 12 元之后,两人的存款钱数相等,则乙原来的存款为_____元。

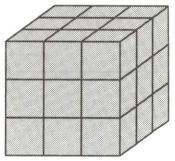
8. [分数的基本性质]有一个最简分数,把分数的分子加上分母,分母也加上分母,所得的新分数是原分数的 6 倍。这个最简分数是_____。

9. 【高频题:3 年 49 考】[钟面角]时钟在 12 点 25 分时,分针与时针的较小夹角为_____。

10. [正方体、圆柱的体积]如图,圆柱、正方体的底面积相等,高也相等。则圆柱的体积是_____dm^3。



第 10 题图



第 12 题图

11. [13 的倍数特征]已知六位数 20□279 是 13 的倍数,求□中的数字是_____。

12. [染色问题]如图,一个正方体的表面涂满了红色,然后切成 27 个小正方体,切成的小正方体中两面涂红色的有_____个。

13. [折扣问题]张老师带领若干名同学参加夏令营,联系了两家旅行社,全价都是 1700 元/人。经协商,甲旅行社同意老师全票,学生 6.5 折;乙旅行社同意老师和学生全部打 7 折。经计算,张老师发现两家旅行社的费用正好相等,那么她带了_____名学生参加夏令营。

14. [小数乘法的应用题]如图是某市居民用电、用水的价格表。小明家上月共付水电费 51.2 元,其中用水 8 吨,用电是_____千瓦时。

水费	每吨2.5元
电费	每千瓦时0.52元

第 14 题图

15. [**数列中的规律**]有一列数6、3、8、4、2,…从第3个数起,每个数都是它前面两个数乘积的个位数字。这一列数的第3022个数是_____。

二、计算题(每小题4分,共16分)

16. $\frac{1}{2}\div[\frac{4}{5}\div(\frac{1}{3}-\frac{1}{5})]$

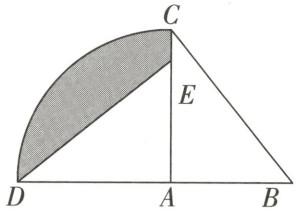
17. $x:\frac{3}{5}=\frac{5}{12}:10$

18. $(1-\frac{1}{21}\times1)+(2-\frac{1}{21}\times2)+(3-\frac{1}{21}\times3)+(4-\frac{1}{21}\times4)+(5-\frac{1}{21}\times5)+(6-\frac{1}{21}\times6)$

19. $(1+\frac{1}{11}+\frac{1}{111})\times(\frac{1}{11}+\frac{1}{111}+\frac{1}{1111})-(1+\frac{1}{11}+\frac{1}{111}+\frac{1}{1111})\times(\frac{1}{11}+\frac{1}{111})$

三、解答题(共54分)

20. [**整体减空白**]已知直角三角形ABC中边AB长8厘米,AC长10厘米,将三角形ABC绕点A逆时针旋转90°得到三角形AED,则阴影部分的面积为多少平方厘米?(π取3.14)(7分)



第20题图

21. [**定义新运算**]对于整数 a、b,有如下规定:$a\&b=(a-b+1)\times(a+b+1)$,请计算$(7\&5)\&3$的值。(7 分)

22. [**倒推问题**]王大伯屋后有一棵桃树,他调皮的孙子每天从树上摘下一些桃子和邻居的小伙伴分吃。第一天摘下桃子总个数的$\frac{1}{10}$,以后的 8 天分别摘下当天现有桃子的$\frac{1}{9}$、$\frac{1}{8}$、$\frac{1}{7}$、…、$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{2}$,摘了 9 天,树上还留下 30 个桃子。树上原来有多少个桃子?(7 分)

23. 【高频题:3 年 71 考】[**合作工程**]一项工作,如果甲、乙合作,20 天可以完成;如果甲先单独做 5 天,剩下的乙单独做,还需要 45 天。现在乙先单独做 30 天,剩下的甲单独做,还需要多少天?(7 分)

24. [**不定方程**]在某次全国作文大赛比赛中,组委会准备了 4200 元钱作为奖金发给获得一、二、三等奖的选手。罗主任说:“将这 4200 元钱按一等奖每人发 600 元,二等奖每人发 300 元,三等奖每人发 200 元,刚好发完”。李主任说:“将这 4200 元钱按一等奖每人发 900 元,二等奖每人发 400 元,三等奖每人发 100 元,刚好发完”。请根据两位主任的对话求出一、二、三等奖的选手各有几名?(8 分)

25. [**行程问题**]大巴和轿车都从 A 地出发驶向 B 地,大巴与轿车的速度之比为 4∶5。大巴比轿车早出发 30 分钟,但在 AB 的中点 C 处停留了 15 分钟,轿车则不停地驶向 B 地。如果大巴和轿车的速度都不变,大巴将比轿车晚 5 分钟到达 B 地,轿车出发多少分钟后追上大巴?(8 分)

视频讲解

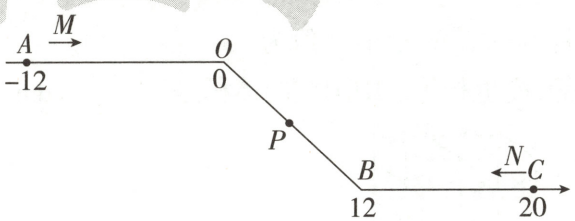
第25题

26. [**数轴+动点问题**]如图,将一条数轴在原点 O 和点 B 处各折一下,得到一条“折线数轴”。图中点 A 表示 -12,点 B 表示 12,点 C 表示 20,我们称点 A 和点 C 在数轴上相距 32 个长度单位,记为 $L_{AC}=32$,动点 M 从点 A 出发,沿着“折线数轴”的正方向运动,同时,动点 N 从点 C 出发,沿着“折线数轴”的负方向运动,它们在水平轴 AO,BC 上的速度都是 2 单位/秒,在 O、B 之间的上行速度为 1 单位/秒,下行速度为 3 单位/秒。设运动的时间为 t 秒。(10 分)

(1)当 $t=3$ 时,M、N 两点在数轴上相距多少个单位长度?

(2)当 M、N 两点相遇时,求运动时间 t 的值。

(3)若“折线数轴”上定点 P 与 O、B 两点相距的长度相等,且存在某一时刻 t,使得两点 M、N 与点 P 相距的长度之和等于 8,请直接写出 t 的值为_____。



第 26 题图

视频讲解

第26题

超详解

77. 2025 TYZ 入学数学真卷(五)

试题难度易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P31

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 42 分)

1. [定义新运算]用数字 a、b、c、d 规定一种新的运算为:$\begin{vmatrix} a & b \\ c & d \end{vmatrix}=ad-bc$,则满足等式 $\begin{vmatrix} x & x+1 \\ 3 & 4 \end{vmatrix}=3$ 的 x 的值为_____。

2. [乘法原理]寒假来了,妈妈准备带着小强去上海迪士尼乐园还有其他景点游玩,小强共有 4 件外套、3 条裤子、2 双鞋,小强能有_____种穿着方式。

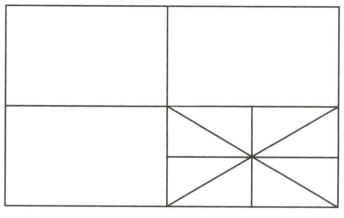
3. [合作工程]一项工程,甲、乙两人合作 8 天可以完成,乙、丙两人合作 6 天可以完成,丙、丁两人合作 12 天可以完成,那么,甲、丁两人合作_____天可以完成。

4. [分数的应用]若比赛门票 150 元一张,降价后观众增加了一半,收入增加了$\frac{1}{5}$,那么一张门票降价_____元。

5. [溶液配制]A、B 两杯食盐水各有 40 克,浓度比是 3∶2,在 B 中加入 60 克水,然后倒入 A 中_____克,再在 A、B 中加入水,使它们均为 100 克,这时浓度比为 7∶3。

6. [放缩法]如果用符号“$[a]$”表示数字 a 的整数部分,例如$[5.1]=5$,$[\frac{5}{3}]=1$,设 $A=\frac{1}{2000}+\frac{1}{2001}+\frac{1}{2002}+\cdots+\frac{1}{2019}$,那么$[\frac{1}{A}]=$_____。

7. [计数原理]数一数,图中有_____个直角三角形。



第 7 题图

8. [牛吃草问题]两只蜗牛由于耐不住阳光的照射,从井顶逃向井底。白天往下爬,两只蜗牛白天爬行的速度是不同的,一只蜗牛每个白天爬 20 分米,另一只蜗牛每个白天爬 15 分米,黑夜里往下滑,两只蜗牛滑行的速度却是相同的,结果一只蜗牛恰好用 6 个昼夜到达井底,另一只蜗牛恰好用 7 个昼夜到达井底,那么井深_____米。

9. [排列组合]将 7 个相同的球放入四个不同的盒子里,每个盒子至少放一个,则不同的放法有_____种。

10. [**逻辑推理**]A、B、C、D 四人在争论今天是星期几，A 说："今天是星期五"；B 说："昨天是星期日"；C 说："你们俩说的都不对"；D 说："今天不是星期二"。结果四人中只有一人说对了，那么今天应该是星期_____。

11. [**2、3、5 的倍数特征**]一个五位数 8□35△，如果这个数能同时被 2、3、5 整除，那么□代表的数字是_____，△代表的数字是_____。

12. [**最值问题**]一个长方形周长为 20 厘米，为使它的面积最大，这个长方形的长为_____厘米，宽为_____厘米，最大面积为_____平方厘米。

13. [**因数与倍数**]$A=2\times3\times n^2$，$B=3\times n^3\times5$（n 为质数），那么 A、B 两数的最大公因数是_____，最小公倍数是_____。

14. [**钟面行程**]在 3 与 4 之间，时针与分针在 3 时_____分处重合，一昼夜 24 小时，时针与分针重合_____次。

二、计算题与图形面积（共 35 分）

15. 脱式计算（每小题 5 分，共 25 分）

（1）$\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{21}+\frac{1}{28}+\frac{1}{36}+\frac{1}{45}+\frac{1}{55}+\frac{1}{66}+\frac{1}{78}+\frac{1}{91}+\frac{1}{105}+\frac{1}{120}$

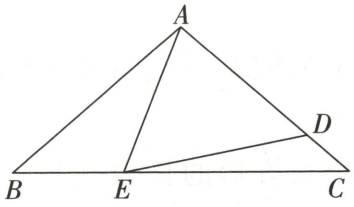
（2）$3+7+11+15+19+\cdots+99$

（3）$93.6\div[(6-2.88)\times(5\frac{7}{8}-1.875)]$

（4）$\frac{498\times381+382}{382\times498-116}$

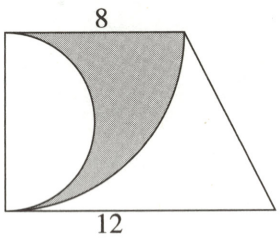
（5）$\frac{10^2-9^2+8^2-7^2+6^2-5^2+4^2-3^2+2^2-1^2}{10+9+8+7+6+5+4+3+2+1}$

16. [**底高模型**]如图，$BE=\frac{1}{3}BC$，$CD=\frac{1}{4}AC$，那么三角形 AED 的面积是三角形 ABC 的几分之几？（5 分）



第 16 题图

17. [**整体减空白**]求阴影部分的面积。（π 取 3.14）（单位：厘米）（5 分）



第 17 题图

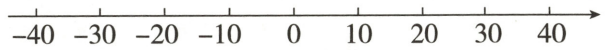
三、解答题（共 23 分）

18. [**三价两率**]王爷爷以每千克 0.8 元的价格购回一批苹果，经过挑选，把这些苹果分成了甲、乙两等，甲、乙两等的质量比是 3∶5，乙等苹果只能以每千克 0.7 元的价格出售，王爷爷想要获得 25% 的利润，甲等苹果每千克应卖多少元？（5 分）

19. [**一盈一亏**]现在有小树苗若干棵,准备围绕圆形水池栽树,若每棵树苗相距 2 米,还少 5 棵树苗,若每棵树苗相距 3 米,还剩余 4 棵树苗,求小树苗有多少棵?圆形水池的周长是多少米?(5 分)

20. [**年龄问题**]甲是乙现在的年龄时,乙 8 岁,乙是甲现在的年龄时,甲 23 岁,那么甲比乙大多少岁?(5 分)

21. [**数轴的应用**]如图所示,已知 A、B 两点在数轴上,点 A 在 B 的左侧,点 A 表示的数为 -10,点 B 到原点的距离是 A 到原点的距离的 3 倍。(8 分)



第 21 题图

(1)数轴上点 B 对应的数是_____。

(2)若点 C 到点 A、点 B 的距离相等,则点 C 表示的数是_____。

(3)若点 A 与点 D 之间的距离表示为 AD,点 B 与点 D 之间的距离表示为 BD,请在数轴上找一点 D,使 $AD=3BD$,请求出 BD 的长。

超详解

78. 2025 TYZ 入学数学真卷(六)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P32

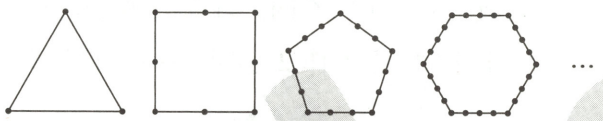
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [大数的读写、改写、近似数]一个九位数,最高位是最小的质数,百万位上是奇数中最小的合数,万位上是同时能被 2 和 3 整除的数,千位上是最大的一位数,百位上是最小的合数,其余各位上都是最小的自然数,这个数写作_____,读作_____。改写成以"亿"为单位的数是_____,精确到万位约是_____。

2. [比例尺]一幅图的比例尺是 1∶5000,在这幅图上量得一圆形水池的半径是 0.4 厘米,这个水池的实际占地面积是_____平方米。(π 取 3.14)

3. [找规律]如图所示,把同样大小的黑色棋子摆放在正多边形的边上,按照这样的规律摆下去,第 8 个图形需要黑色棋子的个数是_____。



第 3 题图

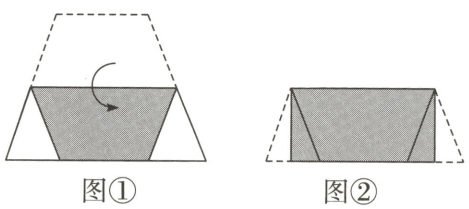
4. [定义新运算]定义新运算符号"△"和"○":如果 $a \neq b$,那么 $a \triangle b$ 表示 a 与 b 中较小的数,$a \bigcirc b$ 表示 a 与 b 中较大的数,那么,$\left(\frac{355}{113} \triangle \pi\right) \div \left(\frac{288}{2015} \bigcirc \frac{41}{288}\right)$ 的计算结果的整数部分是_____。

5. [钟面角]钟表上的时间为 10:40 时,时钟的时针与分针的较小夹角是_____度。

6. [可能性]从布袋中摸大小相同的球,要使摸到红球的可能性最大,摸到白球的可能性最小,还有可能摸到黑球,布袋中最少要装_____个球。(摸到三种球的可能性不同且个数都不少于 1)

7. [倒推还原]池塘里一种水草生长速度很快,每天增长一倍,如果第 8 天水草的面积为 800 平方米,那么长到 100 平方米时是第_____天。

8. [折叠问题+量率对应]如图,小明用一张等腰梯形纸做折纸游戏,先上下对折,使两底重合,可得图①,并测出未重叠部分的两个三角形面积和是 20 平方厘米,然后再将图①中两个小三角形部分向内翻折,得到图②,经测算图②的面积相当于图①面积的 $\frac{5}{6}$。这张梯形纸的面积是_____平方厘米。



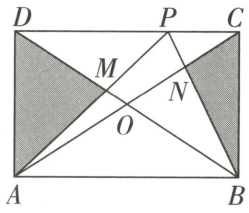
图①　　图②

第 8 题图

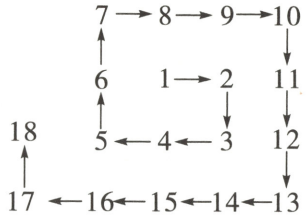
9. [折扣问题]甲、乙、丙三家超市促销一种定价相同的商品,甲超市连续两次降价 20%,乙超市一次性降价 40%,丙超市第一次降价 30%,第二次降价 10%,那么顾客在_____超市购买此商品最划算。

10. [图形交点]平面内有五条直线两两相交,最多有 x 个交点,最少有 y 个交点,则 $x+y=$_____。

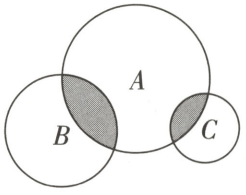
11. [**等积转化**]如图所示,长方形 $ABCD$ 的面积为 40 平方厘米,阴影部分的面积是 16 平方厘米,则四边形 $PMON$ 的面积是_____平方厘米。



第 11 题图



第 13 题图



第 14 题图

12. [**牛吃草问题**]某超市平均每小时有 60 人排队付款,每一个收银台每小时能接待 80 人。某天的某个时段,该超市只有一个收银台在工作,从付款开始 5 小时后就没有顾客排队了,如果要求从付款开始 1 小时后就没有顾客排队,则超市至少应该开放_____个收银台。

13. [**图形规律**]将正整数 1、2、3、4、5、…按箭头所示方向排列(如图),在 2、3、5、7、10、…等位置转弯,则第 50 次转弯处的数是_____。

14. [**比的应用**]如图所示,圆 B 与圆 C 的面积之和等于圆 A 面积的$\frac{4}{5}$,且圆 A 中的阴影部分面积占圆 A 面积的$\frac{1}{6}$,圆 B 的阴影部分面积占圆 B 面积的$\frac{1}{5}$,圆 C 中的阴影部分面积占圆 C 面积的$\frac{1}{3}$。则圆 A、圆 B、圆 C 的面积之比为_____。

15. [**逻辑推理**]老师问 5 名学生:"昨天你们有几个人去游泳了?"张:"没有人。"李:"一个人。"王:"两个人。"赵:"三个人。"刘:"四个人。"老师知道,他们昨天下午有人去游泳了,也有人没去游泳,去游泳的人说的都是真话,没去游泳的人说的都是假话。那么昨天这 5 个人中去游泳的有_____个人。

二、计算题(每小题 4 分,共 20 分)

16. $3\frac{3}{4}\times735-0.375\times5730+16.2\times62.5$

17. $\frac{4x+9}{5}-\frac{x-5}{2}=\frac{3+2x}{3}$

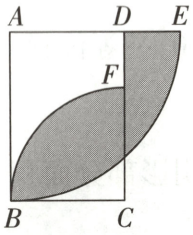
18. $(11\frac{9}{10}-8.4\times1\frac{1}{3})\div130\%$

19. $(1\frac{3}{2008}+2\frac{3}{1004}+8\frac{3}{251})\div(1\frac{1}{2008}+2\frac{1}{1004}+8\frac{1}{251})$

20. $\frac{5}{3\times7}+\frac{5}{7\times11}+\frac{5}{11\times15}+\cdots+\frac{5}{23\times27}$

三、解答题(共35分)

21. [**容斥原理**]如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AB=6$ 厘米,$BC=4$ 厘米,扇形 BAE 的半径 AE 为6厘米,扇形 BCF 的半径 CB 为4厘米,则图中阴影部分的面积是多少平方厘米?(π取3.14)(5分)

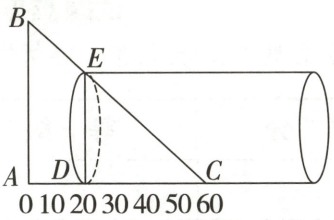


第21题图

22. [**三价两率**]一种服装,甲店比乙店的进货价便宜10%,甲店按照20%的利润定价,乙店按照15%的利润定价,甲店比乙店的定价便宜11.2元,问甲店的进货价是多少元?(5分)

23. [**溶液配制**]有甲、乙两个装满硫酸溶液的容器,甲容器中装有浓度为8%的硫酸溶液600克,乙容器中装有浓度为40%的硫酸溶液400克。各取多少克质量相同的溶液分别放入对方容器中,才能使这两个容器中的硫酸溶液浓度一样?(5分)

24. [**金字塔模型**]如图,测量小玻璃管口径的量具 ABC,AB 的长为 15 厘米,AC 被分为 60 等份。如果小玻璃管口 DE 正好对着量具上 20 等份处(DE 平行于 AB),那么小玻璃管口径 DE 是多大?(6 分)



第 24 题图

25. 【**高频题**:3 年 18 考】[**周期工程**]打印一部稿件,甲单独打需要 12 小时完成,乙单独打需要 15 小时完成。现在甲、乙两人轮流工作,甲工作 1 小时,乙工作 2 小时,甲工作 2 小时,乙工作 1 小时,甲工作 1 小时,乙工作 2 小时,……,如此交替下去,打印这部稿件共需要多少小时?(6 分)

26. [**阅读理解——理解新定义**]在数学特别是数论领域中,有时需要略去一个实数的小数部分只研究它的整数部分,或需要略去整数部分研究小数部分,因而引入高斯记号。用 $[x]$ 表示不超过 x 的最大整数,用 $\{x\}$ 表示 x 的非负纯小数,即 $\{x\}=x-[x]$。(8 分)

例如:$[3.14]=3$,$\{3.14\}=3.14-3=0.14$。

(1)解方程:$5x+2[x]=31$;(3 分)

(2)满足 $7\{x\}+[x]=20$ 的所有 x 的和是多少?(5 分)

超详解

79. 2025 TYZ 入学数学真卷(七)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

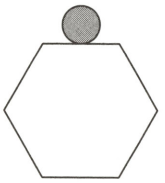
答案见“保姆式超详解析”P32

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [分数的基本性质]$\frac{2}{7}$的分子加上 6,要使分数大小不变,分母应乘_____。

2. [因数与倍数]把 25 个梨和 30 个苹果平均分给小朋友,分完后梨剩下 3 个,而苹果还缺 3 个,最多有_____个小朋友。



第 3 题图

3. [动图问题]如图,一个半径为 1 的圆绕着边长为 4 的正六边形滚动一周又回到原来的位置,该圆扫过的面积是_____。(π 取 3.14)

视频讲解



第4题

4. [计数原理]有一楼梯共有 12 级,每步可以走 1 级或者 2 级,要求第 6 级必须要踩到,12 级全部走完共有_____种不同的走法。

5. [量率对应]甲数是乙数、丙数、丁数之和的$\frac{1}{2}$,乙数是甲数、丙数、丁数之和的$\frac{1}{3}$,丙数是甲数、乙数、丁数之和的$\frac{1}{4}$,已知丁数是 390,那么丙数是_____。

6. [相遇问题]甲、乙两车同时从 A 城出发,开往相距 750 千米的 B 城,甲车每小时行 68 千米,乙车每小时行 57 千米,甲车到达 B 城后立刻返回。两车从出发到相遇一共经过_____小时。

7. [染色问题]给棱长为整数的大正方体的若干面涂满颜色,然后将它分割成棱长是 1 的小正方体。这时只有一面涂色的小正方体与表面都没有涂色的小正方体的个数之比为 1∶3,那么原来的大正方体棱长最小是_____。

8. [最不利原则]某仓库的门上有若干把锁,且有 11 位管理人员身上分别带有若干把钥匙,其中任何 5 人都不能把锁全部打开,而任何 6 人都可以把锁全部打开,那么这个仓库的门上至少有_____把锁。

视频讲解



第8题

9. [整除问题]从一张长 24 厘米,宽 22 厘米的长方形白纸中,剪出每张都是长 7 厘米,宽 5 厘米的小长方形纸片。最多能剪出_____张小长方形纸片。

10. [倍数问题]水果店运来橘子 300 千克,运来的葡萄比橘子多 50 千克,运来苹果的质量比葡萄的 2 倍少 50 千克,运来的苹果比橘子多_____千克。

11. [数表规律]如图的数阵中,第十二行左起第 11 个数是_____。

1
2　3
4　5　6
7　8　9　10
11　12　13　14　15
……

第 11 题图

12. 【高频题:3年71考】[合作工程]一口井,每小时涌出的水量相同。当这口井涌满时,用甲抽水机抽水,20小时可以抽干;用乙抽水机抽水,30小时可以抽干;若甲、乙抽水机同时抽水,8小时可以抽干。那么这口井抽干之后,_____小时又可涌满。

二、计算题(每小题4分,共24分)

13. $\frac{31}{37}\div\frac{25}{111}+\frac{36}{37}\times4\frac{11}{25}+4.44\div4\frac{5}{8}$

14. $\frac{10}{13}\div2\frac{19}{22}-2\frac{4}{5}\times\frac{11}{13}\div7+\frac{1}{5}\times\frac{22}{63}$

15. $3.5\div1\frac{1}{3}+6.5\times[12\times(1\frac{1}{3}-0.3)-15\%]$

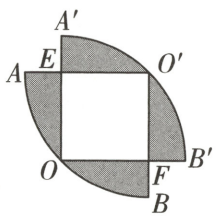
16. $1+3\frac{1}{8}+5\frac{1}{24}+7\frac{1}{48}+9\frac{1}{80}+\cdots+19\frac{1}{360}$

17. $5-\frac{7-5x}{2}=x+\frac{5-3x}{2}$

18. $\frac{1}{8}:\frac{1}{10}=x:\frac{1}{4}$

三、解答题(共40分)

19. [整体减空白]如图,扇形$AO'B$与扇形$A'OB'$叠放在一起,四边形$EO'FO$是面积为6平方厘米的正方形,那么图中阴影部分的面积为多少平方厘米?(π取3.14)(5分)



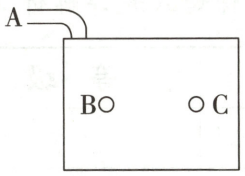
第19题图

20. [**分段优惠**]北京九章书店对顾客实行一项优惠措施:每次买书200元至499.99元者优惠5%,每次买书500元以上者(包含500元)优惠10%。某顾客到书店买了三次书,如果第一次与第二次合并一起买,比分开买便宜13.5元;如果三次合并一起买比三次分开买便宜39.4元。已经知道第一次的书价是第三次书价的$\frac{5}{8}$。问这位顾客第二次买了多少钱的书?(6分)

21. [**多次相遇问题**]甲、乙两车分别从A、B两地同时出发,相向而行,甲车每小时行45千米,乙车每小时行36千米。相遇以后继续以原来的速度前进,各自到达目的地后立即返回,这样不断地往返行驶,已知途中第二次相遇地点与第三次相遇地点相距40千米,A、B两地相距多远?(7分)

22. [**比的应用**]一位牧羊人赶着一群羊去放牧,跑出一只公羊后,他数了数羊的只数,发现剩下的羊中,公羊与母羊的只数比是9:7;过了一会跑走的公羊又回到了羊群,却又跑走了一只母羊,牧羊人又数了数羊的只数,发现公羊与母羊的只数比是7:5。这群羊原来有多少只?(7分)

23. [**注水问题**]如图,一个长方体无盖水箱上有一个注水口 A 与两个排水口 B、C。排水口的高度为水箱高度的一半(水箱下半部的水无法排出)。当只打开 A 口时,需要 1 小时才能将空水箱灌满。当只打开 A、B 口时,需要 70 分钟才能将空水箱灌满。只打开 A、C 口时需要 75 分钟才能将空水箱灌满。问当同时打开 A、B、C 口时,需要多少分钟可以把空水箱灌满?(7 分)



第 23 题图

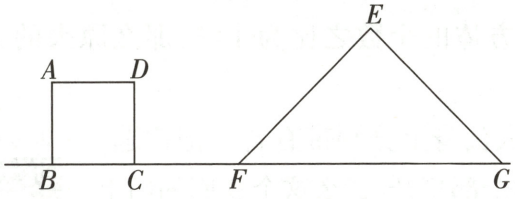
视频讲解

第23题

24. 【**高频题**:3 年 14 考】[**动图问题**]如图,正方形 *ABCD* 的边长为 8 厘米,等腰直角三角形 *EFG* 的斜边 *FG* 长为 26 厘米,如图,正方形与三角形放在同一条直线上,*CF* = 10 厘米。正方形以 2 厘米/秒的速度向右沿直线 *BG* 运动。(8 分)

(1)第 6 秒时,三角形与正方形重叠部分的面积是多少平方厘米?

(2)第几秒时,三角形与正方形重叠部分的面积是 62 平方厘米?



第 24 题图

超详解

80. 2025 TYZ 入学数学真卷(八)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

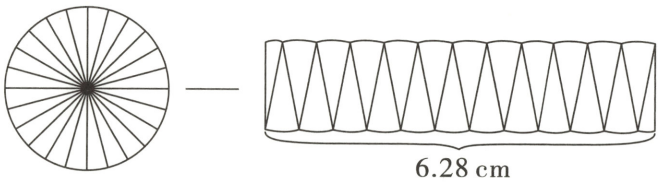
答案见“保姆式超详解析”P33

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [比较大小]在 80%,$\frac{6}{7}$,$\frac{11}{12}$,$\frac{8}{9}$四个数中,最大数与最小数之积是_____。

2. [圆的面积]将一个圆沿半径剪开,拼成一个近似的长方形,圆的面积是_____cm^2。(π 取 3.14)



第 2 题图

3. [利率问题]曹阿姨把 8000 元钱存入银行,存期三年,年利率是 1.50%,到期后,一共可以取回_____元。

4. [分段计费]小王是某外卖平台的外卖人员,工资方案为每月底薪 2000 元,未超过 500 单的部分,每单补贴 6 元,超过 500 单的部分每单补贴 9 元。他 9 月的收入是 6980 元,他当月送了_____单。

5. [量率对应]商场为庆祝节日准备了红色,蓝色两种气球装点,红气球数的$\frac{1}{2}$等于蓝气球数的$\frac{3}{4}$,已知红气球数比蓝气球数多 30 个,则蓝气球数有_____个。

6. [流水行船]乙船顺水航行 2 小时,行了 120 千米,返回原地用了 4 小时。甲船顺水航行同一段水路,用了 3 小时,甲船返回原地比去时多用了_____小时。

7. [周期规律]有黑珠、白珠共 101 颗,排列如图,这串珠子中最后一颗珠子是_____珠。

○●○○○●○○○●○○…

第 7 题图

8. 【高频题:3 年 17 考】[液体浸物]一个盛有部分水的圆柱体容器,底面半径是 4 cm,高 10 cm,放入一块圆柱体铁块,铁块的底面半径是 3 cm,高 8 cm,铁块底面落在容器底面上,此时铁块顶部露出水面 2 cm,原水面高度_____cm。

9. [鸡兔同笼问题]车间要装配两轮摩托车和三轮摩托车共 21 辆,需要 53 个轮胎。则三轮摩托车有_____辆。

10. [分数的应用]黄金首饰的含金量一般用“12K”“18K”“20K”“24K”等表示,“24K”表示百分百的足金,“12K”表示含金量是总量的$\frac{1}{2}$。如果一件质量为 30 g 的首饰中,金的质量大约有 25 g,这件首饰的含金量用_____表示比较合适。

11. [**植树问题**]有一个四边形的广场,它的四边长分别是 60 米、96 米、72 米、84 米,现要在四边种上树,如果四边上每两棵树间的距离相等,则至少要种_____棵树。

12. [**进制问题**]古时候,人们会通过在绳子上打结来记录数量。一位渔民从右往左在绳子上打结计数,打一天渔就打一个结,“满五进一”,用来记录打渔的天数。从右往左结的个数依次是 4、2、1、2,这位渔民已经打渔_____天。

13. [**配套问题**]学校组织六年级志愿者去基地植树,每 1 人发一棵树苗,每 2 人用一个水桶,每 3 人用一把铁锹,基地一共要准备树苗、水桶、铁锹这些物资共 99 件,那么参加的志愿者共_____人。

14. [**逻辑推理**]甲、乙两人相距 40 米面对面站好,两人玩“石头、剪刀、布”,胜者向前走 3 米,负者向后退 2 米,平局两人各向前走 1 米,玩了 15 局后,甲距出发点 15 米,乙距出发点 5 米,甲乙相距 20 米,甲胜了_____次。

15. [**牛吃草问题**]某画展早上 10 时开门,此时已有人排队等候入场。从第一个观众到来的时候起,每分钟观众来的人数一样多。如果开 3 个入场口,9 分钟以后就不再有人排队;如果开 5 个入场口,5 分钟以后就不再有人排队。第一个观众到达的时刻是_____。

二、计算题(每小题 4 分,共 24 分)

16. $\frac{5}{26}\times(\frac{1}{4}+\frac{2}{5})-\frac{1}{12}$

17. $\frac{9}{10}\times[\frac{1}{3}\div(\frac{1}{2}-\frac{1}{3})]$

18. $\frac{1^2+2^2}{1\times2}+\frac{2^2+3^2}{2\times3}+\cdots+\frac{19^2+20^2}{19\times20}$

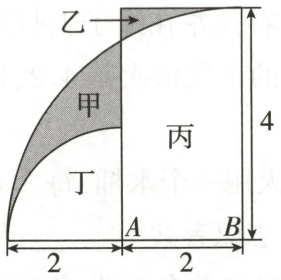
19. $(9\frac{1}{2}+7\frac{1}{6}+5\frac{1}{12}+3\frac{1}{20}+1\frac{1}{30})\times24$

20. $\frac{4048+2025\times4046}{2024\times2025-1}+2024$

21. $\frac{1}{3}:0.25=0.375:x$

三、解答题(共46分)

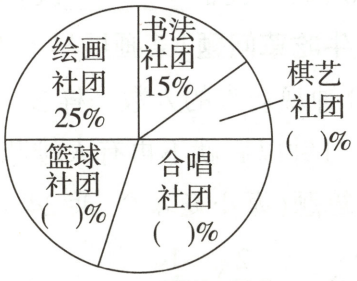
22. [**整体减空白**]如图,A、B是两个圆的圆心,求两个阴影部分甲、乙的面积差。(π取3.14)(6分)



第22题图

23. [**扇形统计图**]某学校六年级参加社团活动的人数统计表如下。(6分)

社团名称	绘画	书法	合唱	篮球	棋艺
参加人数	15				6



第23题图

(1)六年级参加社团的学生数占全校人数的4%,该学校共有多少名学生?

(2)参加篮球社团的人数比合唱社团的少$\frac{1}{3}$,求篮球社团的百分比。

24. [**牛吃草问题**]两只蜗牛由于耐不住阳光的照射,从井顶逃向井底。白天往下爬,两只蜗牛白天爬行的速度是不同的,一只每个白天爬20分米,另一只爬15分米,黑夜里往下滑,两只蜗牛滑行的速度却是相同的,结果一只蜗牛恰好用5个昼夜到达井底,另一只蜗牛恰好用6个昼夜到达井底,那么,井深多少米?(6分)

25. [**合作工程**]卸去一个卡车的货物,甲需 12 小时,乙需 15 小时,丙需 20 小时。有同样的装货卡车 M 和 N,甲卸 M 车的货物,乙同时卸 N 车的货物。丙开始帮助甲卸货,中途又去帮助乙卸货,最后同时卸完两个卡车的货物。丙帮助甲卸了多少小时?(6 分)

26. [**三价两率**]某灯具店买进 500 台护眼灯,按照成本价的 20%盈利定价,出售还剩下一部分卖不掉,只能按定价的 8 折出售,结果全部卖完后盈利 84000 元,占预计盈利的 70%,减价后出售了多少台?(6 分)

27. [**钟面角**]一个圆形钟表,若钟面上,数字 7 与圆心的连线是 OA,9 点的哪一时刻时,时针和分针的位置与 OA 夹角相等?(8 分)

28. **新考法** **根据距离判断所处区间** 已知 A、B 两地相距 5400 米,甲、乙两人均骑车同时从 A 地出发,向 B 地匀速行驶,甲每分钟走 200 米,乙每分钟走 300 米,乙到达 B 地后立即将速度提高 100 米/分掉头返回 A 地,而甲也立即将速度提高 100 米/分继续向 B 地行驶,当甲到达 B 地时,两人同时停止运动,若两人距离超过 1000 米时视为处于信息闭塞状态,求整个过程中两人处于信息闭塞状态的时间共有多少分钟?(8 分)

视频讲解



第28题

超详解

81. 2025 TYZ 入学数学真卷(九)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P34

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

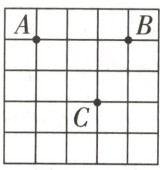
1. [比例尺]一幅地图,图上 2.5 厘米表示实际距离 5 千米,则这幅地图的比例尺是_____。

2. [百分数的应用]两根铁丝,它们的长度相差 a 分米,各自用去自身的 20% 后,两根铁丝相差_____分米。

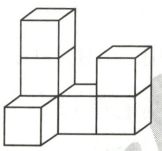
3. [圆的周长]如图,线段 AB 长为 16 厘米,一只蚂蚁从 A 到 B 沿着四个半圆爬行,则蚂蚁的行程是_____厘米。(π 取 3.14)



第 3 题图



第 5 题图


第 6 题图

4. [定义新运算]规定运算符号"$*$"的含义为 $a*b=\frac{a-1}{b}$,那么 $3*(5*6)$ 的值为_____。

5. [梯形的性质+分类数图形]如图所示,如果要求在图内再选一个交点 D,使以点 A、B、C、D 为顶点的四边形成为一个梯形,那么点 D 的选法共有_____种。

6. [立体图形的表面积]如图,是由 7 块棱长为 1 厘米的小立方块组成的几何体,该几何体的表面积为_____平方厘米。

7. [奇偶数运算性质]a、b 两个自然数,它们满足条件:$\frac{a}{6}+\frac{b}{11}=\frac{37}{33}$,则 $6a+11b=$_____。

8. [车票问题]计划从甲市到乙市修建一条高速铁路,在两市之间要停靠 5 个站点,需要制定 m 种票价,设计 n 种车票,则 $m+n$ 的值为_____。

9. [浓度问题]有一个大瓶子,里面装有浓度为 75% 的酒精溶液 2000 克,现倒入 50 克 A 种酒精溶液和 350 克 B 种酒精溶液,已知两种溶液的浓度比为 3∶1,得到的混合溶液的浓度是 65%,则 A 种酒精的浓度是_____。

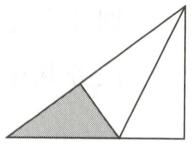
10. [分解质因数]一个长方体,它的正面和上面的面积之和是 209 平方分米。如果它的长、宽、高都是质数,则这个长方体的体积是_____立方分米。

11. [完全平方数]由 100 多枚棋子摆成一个 n 行 n 列的正方形,甲先从中取走 10 枚,乙再从中取走 10 枚……这样轮流下去,直到取完为止,结果最后一枚被乙取走,乙一共取走了_____枚棋子。

12. [平均数问题]有六个非零自然数排成一列,它们的平均数是 4.5,前 4 个数的平均数是 4,后三个数的平均数是 $\frac{19}{3}$,将这六个数相乘,乘积最小是_____。

13. [数字问题]从1、2、…、2006中,最多可以选取_____个数,使得选出的数中任意两个数的差都不等于6。

14. [折叠的性质]三条边长分别是9厘米、12厘米、15厘米的直角三角形,将它的最短边对折与斜边相重合(如图)那么,图中阴影部分的面积是_____平方厘米。



第14题图

15. [行程问题]甲、乙两名同学都将从A地到B地,甲步行的速度为3 km/h,乙步行的速度为4 km/h,两人骑自行车的速度都是12 km/h. 现甲先步行,乙先骑自行车,两人同时从A地出发,经过一段时间,乙放下车后立即改为步行,甲走到乙放车处立即改骑自行车,又经过一段时间,甲放下车继续步行,而乙走到甲放车处改骑自行车,他们这样不断交替行进,不计途中其他耽搁,两人恰好同时到达B地。那么甲从A地到B地的平均速度是_____ km/h。

二、计算题(每小题4分,共16分)

16. (1) $39\times\frac{148}{149}+48\times\frac{74}{149}+148\times\frac{86}{149}$

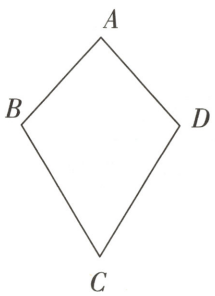
(2) $51.6\div[(3\frac{2}{5}-1.25)\times\frac{4}{5}]$

(3) $\frac{3}{5}+1\frac{6}{7}+2\frac{5}{6}+3\frac{7}{12}+4\frac{9}{20}+5\frac{11}{30}+6\frac{13}{42}$

(4)解方程:$\frac{2.7x-1.8}{0.4}-\frac{0.1x}{0.2}=\frac{7}{4}$

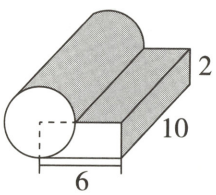
三、解答题(共54分)

17. 新考法 利用线段性质进行尺规作图 如图,在四边形$ABCD$中,$AB=AD$、$BC=CD$,请在四边形$ABCD$中找一点P,连接PB、PD,使折线BPD将四边形$ABCD$的面积等分,并简要说明理由。(6分)



第17题图

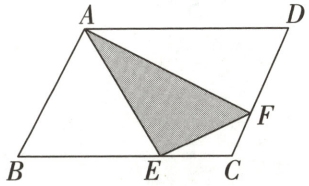
18. [不规则物体的体积]求图形的体积。(单位:厘米)(π取3.14)(6分)



第18题图

19. 【高频题:3年36考】[变效工程]为保障蔬菜基地种植用水,需要修建若干米灌溉水渠,某施工队计划8天完成任务,在完成一半任务后,遭遇了持续的恶劣天气,每天比原来少修建20米,最后完成任务共用了12天,问施工队共需完成修建灌溉水渠多少米?(6分)

20. [底高模型]如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,$BE=2CE$,$DF=2CF$,已知平行四边形 $ABCD$ 的面积为36,求阴影三角形的面积。(6分)



第20题图

21. [三价两率+分段计费]某商场经销的A、B两种商品,A种商品每件售价为60元,利润率为50%,B种商品每件进价为50元,售价为80元。(10分)

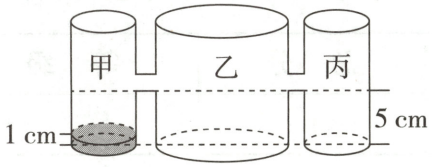
(1)若该商场同时购进A、B两种商品共70件,售完之后恰好总利润为1560元,求购进A种商品多少件?

(2)在"春节"期间,该商场只对A、B两种商品进行如下的优惠促销活动:

打折前一次性购物总金额	优惠措施
少于等于400元	不优惠
超过400元,但不超过600元	按总售价打九折
超过600元	其中600元部分打八折优惠,超过600元的部分打七五折优惠

按上述优惠条件,若小明一次性购买商品A、B优惠后付款总额为522元,若没有优惠促销,小明在该商场购买同样商品要付多少元?

22. [**圆柱的体积**]水平桌面上有甲、乙、丙三个柱形容器(容器足够高),底面半径之比为1∶2∶1,用两个相同的管子在容器的5 cm高处连通(即管子底距离容器底5 cm)。三个容器中,只有甲中有水,水位高1 cm,如图所示,以相同的速度向乙和丙注水,1分钟后,乙的水位上升$\frac{5}{6}$cm。问:从开始注水起,几分钟后,甲与乙的水位高之差是0.6 cm?(10分)



第22题图

视频讲解

第22题

23. [**阅读理解——理解解题方法**]阅读下列材料,并解决后面的问题。

★阅读材料:

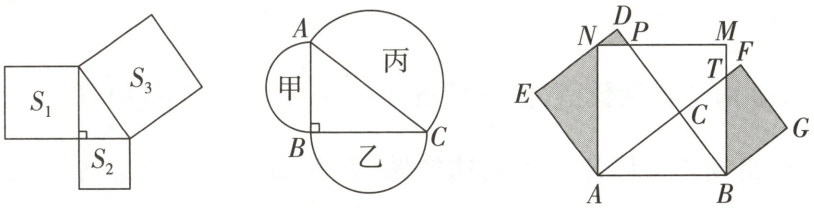
我国是历史上较早发现并运用"勾股定理"的国家之一。我国古代把直角三角形中较短的直角边称为"勾",较长的直角边称为"股",斜边称为"弦","勾股定理"因此而得名。

勾股定理:如果直角三角形两直角边长分别为a,b,斜边长为c,那么$a^2+b^2=c^2$,即直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方。请运用"勾股定理"解决以下问题:(10分)

(1)如图①,分别以直角三角形的边为边长作正方形,其中$s_1=144$,$s_2=25$,则$s_3=$_____。

(2)如图②,$\triangle ABC$是直角三角形,$\angle ABC$为直角,以三角形的三条边为直径分别画甲、乙、丙三个半圆,求甲、乙、丙三个半圆之间的面积关系。

(3)如图③,直角三角形ABC的两条直角边$AC=4$ cm,$BC=3$ cm,以AC、BC为边作两个正方形$ACDE$和$BCFG$。再以AB为边作正方形$ABMN$。若N点刚好落在DE上,BD交MN于点P,AF交BM于点T,则图中阴影部分的总面积为多少?



图①　图②　图③

第23题图

视频讲解

第23题

超详解

82. 2025 TYZ 入学数学真卷(十)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P35

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

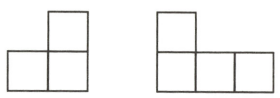
1. [比例的基本性质]甲的$\frac{3}{4}$等于乙的$\frac{4}{5}$,甲、乙的比是_____。

2. [排列组合+化简]每次从 3、4、5、10、12、26 中任意取两个数,一个作分子,一个作分母,可以组成很多不同的分数,其中是最简真分数的有_____个。

3. [抽屉原理]一个不透明盒子里面装有红、黄、蓝、绿四种颜色的铅笔各 5 支,至少拿出_____支,才能保证四种颜色的笔都有。

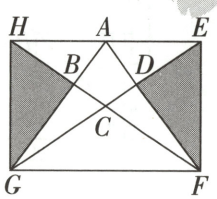
4. [不定方程]为了搬书方便,某学生想用大、小两种纸箱搬运,大的能装 11 套书,小的能装 6 套书,要把 91 套书刚好装入纸箱内,需要大纸箱_____个。

5. [三视图]用小正方体搭成的几何体,从左面看和从上面看如图,搭这样的几何体最多需要 x 个小正方体,最少需要 y 个小正方体,则 $x+y$ 等于_____。



从左面看　从上面看

第 5 题图



第 6 题图

6. [一半模型]如图,长方形 $EFGH$ 中,长和宽分别是 6 厘米和 4 厘米,阴影部分的面积和是 10 平方厘米,则四边形 $ABCD$ 的面积为_____平方厘米。

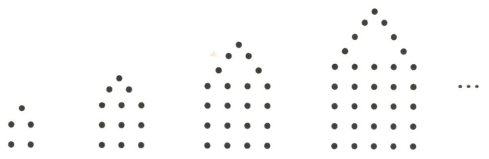
7. [平均数问题]某校学生参加一次数学竞赛的平均成绩是 75 分,选手中男生人数比女生人数多 80%,而女生比男生的平均成绩高 20%,女生的平均成绩是_____分。

8. [浓度加浓]有含盐率为 15%的盐水 30 千克,要使盐水的含盐率变为 25%,那么可以加盐_____千克。

9. [量率对应]一艘轮船所带的柴油最多可以用 6 小时,驶出时顺风,每小时行进 30 千米,驶回时逆风,每小时行进 24 千米,这艘轮船最多驶出_____千米就应返航。

10. [可能性]不透明的口袋中有大小、材质相同的红球 3 个、白球 4 个和黑球 5 个,要想使从中摸出一个红球的可能性是$\frac{1}{2}$,应该再往口袋中放_____个红球。

11. [**数列规律**]如图是一些同学在沙滩上用石子摆成的小房子,观察图形的变化规律,第 30 个小房子用了_____块石子。



第 11 题图

12. 【**高频题:3 年 30 考**】[**最值问题**]某路公共汽车,包括起点和终点共有 15 个车站,有一辆车除终点外,每一站上车的乘客中,恰好到以后的每一站都有一位乘客下车,为了使每位乘客都有座位,那么这辆公共汽车最少要有_____个座位。

13. [**质数与合数**]将 2016、2006、1996,这三个数分别都减去一个相同的四位数,所得的差恰好是三个不同的质数。请问这个四位数是_____。

14. [**图形的折叠**]将一张长 40 厘米,宽 1 厘米的长方形纸条连续对折 3 次,得到宽不变的较短的长方形,然后从它的一端开始,每隔 1 厘米剪一刀,可得到边长为 1 厘米的小正方形_____个。

15. 新考法 **新定义结合可能性** 若大于零的整数 n 使得在计算 $n+(n+1)+(n+2)$ 的过程中,各个数位上均不产生进位现象,则称 n 为“本位数”,例如 2 和 30 是“本位数”,而 5 和 91 不是“本位数”。现在所有大于 0 且小于 100 的“本位数”中,随机抽取一个数,抽到偶数的可能性为_____。

二、计算题(每小题 5 分,共 25 分)

16. $\left[13.5\div\left(11+2\frac{1}{4}\div\frac{9}{10}\right)-2\div9\right]\times1\frac{2}{7}$

17. $0.0125\times3\frac{1}{5}+\frac{1}{7}\times87.5\div\frac{15}{4}\times\frac{4}{15}+2^2-4$

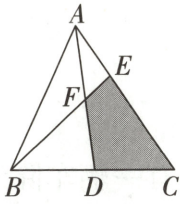
18. $1-\left(1-\frac{1}{2}\right)\times\left(1-\frac{1}{3}\right)\times\left(1-\frac{1}{4}\right)\times\cdots\times\left(1-\frac{1}{2006}\right)$

19. 规定 $x\blacktriangle y=\frac{1}{xy}+\frac{1}{(x+1)\times(y+A)}$,如果 $4\blacktriangle3=\frac{1}{10}$,那么 $A=?$

20. 解方程:$2\left(x-\frac{2}{3}\right)=\frac{3}{5}x+2$

三、解答题(共 45 分)

21. [**底高模型**]如图,在三角形 ABC 中,$CE=2AE$,F 是 AD 的中点,三角形 ABC 的面积是 10,那么阴影部分的面积是多少?(7 分)



第 21 题图

22. [**量率对应**]六年级三个班植树的任务分配是:甲班要植三个班植树总棵数的 40%,乙、丙两个班植树棵数的比是 4∶3,当甲班植树 200 棵时,正好完成三个班植树总棵数的$\frac{2}{7}$,丙班植树多少棵?(7 分)

23. [**合作工程**]有 A 和 B 两项工作,甲单独完成 A、B 工作分别要 5 天和 12 天,乙单独完成 A、B 工作分别要 10 天和 8 天,甲、乙两人同时开始工作,若既可以单独做,又可以合作,那么完成两项工作至少需要多少天?(7 分)

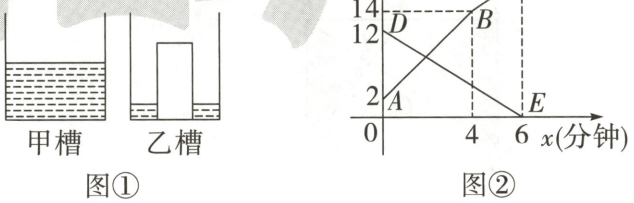
24. [**利润及利润率问题**]王叔叔向商店订购了每件定价 100 元的某种商品 80 件,王叔叔对商店经理说:“如果你肯减价,那么每件每减价 1 元,我就多订购 4 件。”经理算了一下,若减价 1 元,由于王叔叔多订购,获得的利润反而比原来多 52 元,那么根据经理的测算,商店可以获得多少元利润?(7 分)

25. [**逻辑推理**]哥哥陪两个弟弟玩分糖果游戏,已知糖盒里有24颗糖果,三人按年龄从小到大每人抓一把,将糖盒里的糖果抓完,每人抓的糖果个数等于其三年后的年龄数,如果二弟把抓得的糖果数的一半平分给哥哥和大弟,然后大弟再把现有糖果数的一半平分给哥哥和二弟,最后哥哥再把现有糖果数的一半平分给大弟和二弟,这时每人糖果数恰好相等,求现在哥哥和两个弟弟三人的年龄各是多少岁?(7分)

视频讲解

第25题

26. 【**高频题:3年19考**】[**液体浸物+变量间的关系**]如图①是甲、乙两个圆柱形水槽的轴截面示意图,乙槽中有一个圆柱形铁块立放其中(圆柱形铁块的下底面完全落在乙槽底面上)。现将甲槽的水匀速注入乙槽,甲、乙两个水槽中水的深度y(厘米)与注水时间x(分钟)之间的关系如图②所示,根据图象提供的信息,解答下列问题:(10分)



图① 图②

第26题图

(1)注水多长时间时,甲、乙两个水槽中水的深度相同?

(2)若乙槽底面积为18平方厘米(壁厚不计),求乙槽中铁块的体积。

(3)若乙槽中铁块的体积为56立方厘米,求甲槽底面积(壁厚不计)。

超详解

83. 2025 TYZ 入学数学真卷(十一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P36

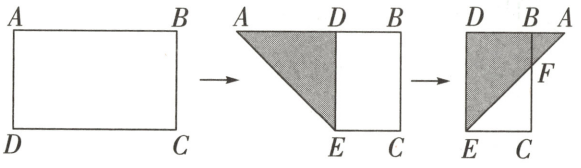
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

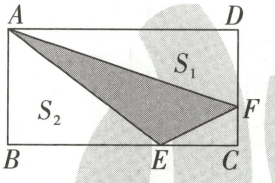
1. [数的规律]将从 1 开始的自然数分组如下:(1),(2,3,4),(5,6,7,8,9),(10,11,12,13,14,15,16),…,按此规律,第 13 组第 8 个数是_____。

2. [年龄问题]哥哥在过 30 岁生日时,弟弟说:"等我长到哥哥今年的年龄时,我哥哥那时候的年龄和我今年的年龄之和等于爸爸今年的年龄。"那么爸爸今年的年龄是_____岁。

3. [图形的折叠]如图,有一张长方形纸片 $ABCD$,$AB=10$ cm,$AD=6$ cm,将纸片折叠,使 AD 边落在 AB 边上,折痕为 AE,再将三角形 AED 以 DE 为折痕向右折叠,AE 与 BC 交于点 F,则三角形 CEF 的面积为_____cm^2。



第 3 题图

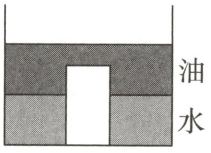


第 4 题图

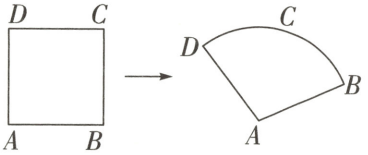
4. [底高模型]如图,长方形的面积为 270 平方厘米,图中 S_1 和 S_2 的面积都为 90 平方厘米,则阴影部分的面积是_____平方厘米。

5. [溶液配制]有大、小两瓶酒精溶液,质量比为 3∶2,其中小瓶中溶液的浓度为 3%,现在把这两瓶溶液混合起来,得到的酒精溶液浓度恰好是原来小瓶酒精溶液浓度的 2 倍,那么原来大瓶酒精溶液的浓度是_____。

6. [液体浸物]如图,有一个足够深的水槽,底面是长为 16 厘米,宽为 12 厘米的长方形,原本在水槽里盛有 6 厘米深的水和 6 厘米深的油(油在水的上方)。如果在水槽中放入一个长、宽、高分别为 8 厘米、8 厘米、12 厘米的铁块,那么油层的高度是_____厘米。



第 6 题图



第 7 题图

7. 新考法 利用弧长直接求扇形面积　如图,某数学兴趣小组将边长为 3 厘米的正方形铁丝框 $ABCD$ 变形为以 A 为圆心,AB 长为半径的扇形(忽略铁丝的粗细),则扇形 DAB 的面积为_____平方厘米。

8. [计数原理]把 6 件相同的礼物全部分给 3 个小朋友,使每个小朋友都分到礼物,分礼物的不同方法共有_____种。

9. [比例行程]小明和小强进行50米赛跑。小明到达终点时小强还落后10米。第二次再赛,小明退到起跑线后10米开始起跑,两人仍按第一次的速度跑,结果胜者先到终点时,慢者离终点还有_____米。

10. [圆的周长]地球的赤道是个近似的圆形,赤道的半径约为6378.2千米,假设有一根绳子沿地球赤道贴地面绕一周,现将绳长增加3.14米,使绳子与地面之间有均匀的缝隙,则缝隙宽为_____米。(π取3.14)

11. [页码问题]一本小说共有2024页,在这本书的页码中数字8出现的次数有_____次。(提示:页码"88"中数字"8"出现2次)

12. [坏表问题]某厂一只计时钟表要69分钟分针与时针才能相遇一次,如果每小时付给工人计时工资4元,超过规定工作时间的加班每小时应付计时工资6元,工人按钟表时间做完8小时工作(8小时为规定工作时间),实际应付工人计时工资_____元。

视频讲解



第12题

13. [倒推还原]一捆电线,第一次剪去全长的$\frac{1}{4}$多3米,第二次剪去剩余的$\frac{1}{3}$少2米,第三次剪去剩余的$\frac{1}{2}$多5米,最后剩余10米。这捆电线的长是_____米。

14. [百分数的应用]某厂改进技术后,人员减少$\frac{1}{5}$而产量却增加了40%,改进技术后的生产效率比改进技术前提高了_____%。

15. [逻辑推理]共有4人进行跳远、百米跑、铅球、跳高四项比赛(每人四项均参加),规定每个单项第一名记5分,单项第二名记3分,单项第三名记2分,单项第四名记1分,每个单项比赛中四人得分互不相同。第一名的总得分为17分,其中跳高得分低于其他项得分。第三名的总得分为11分,其中跳高得分高于其他项得分。则第四名的铅球这项的得分是_____分。

视频讲解



第15题

二、计算题(每小题4分,共16分)

16. $[14.8+(3\frac{2}{7}-1.5)\times 1\frac{3}{25}]\div 4\frac{1}{5}$

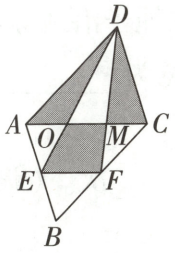
17. $[75\%\div(4\frac{2}{3}-3\frac{4}{9})\times 0.25]+[(2\frac{5}{6}+1\frac{1}{3})\div 2\frac{1}{2}-\frac{4}{15}]$

18. 解方程:$\frac{0.4x+0.9}{0.5}-\frac{0.3+0.2x}{0.3}=\frac{5}{2}$

19. 解方程:$3x-2(x-1)=2+3(4-x)$

三、解答题(共 39 分)

20. [沙漏模型+底高模型]如图,$AB//CD$,$AD//BC$,点 E、F 分别为 AB、BC 的中点,三角形 ABC 的面积为 36 平方厘米,则图中阴影部分的面积为多少平方厘米?(7 分)



第 20 题图

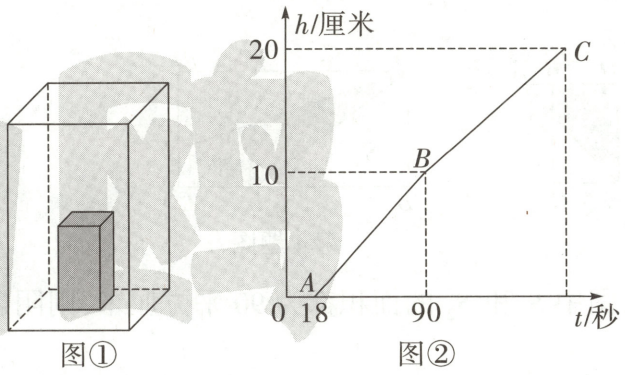
21. [比的应用]学校某次入学考试,报考的总人数中男生与女生人数之比是 5∶4;结果录取了 91 人,其中男生与女生人数之比是 7∶6;在未被录取的学生中,男生与女生人数之比是 4∶3,那么报考的共有多少人?(6 分)

22. [环形行程+多次相遇]甲、乙两人分别从圆形跑道的直径 AB 两端同时出发,甲顺时针跑步,乙逆时针跑步,第一次在距离 B 地 50 米处相遇,两人相遇后保持原速度原方向继续跑步,在距离 A 地 30 米处第二次相遇,如果他们继续跑下去,第 2016 次相遇点距离 A 地多少米?(6 分)

23. [三价两率]陕西洛川苹果肉质细嫩致密、汁多松脆、酸甜爽口,素以色、香、味俱佳著称。某超市到陕西洛川去进购一批苹果,进购价为每千克 3 元。从洛川到该超市的距离是 400 千米,运费为每吨每千米 1.5 元。若在运输及销售的过程中苹果的损耗是 10%,那么该超市想实现 35%的利润率,每千克零售价应定为多少元?(6 分)

24. [**配套问题**]甲、乙、丙三人制作工艺品花束和花瓶(一支花束和一个花瓶配成一套),甲每小时能制作 10 支花束或 11 个花瓶;乙每小时能制作 11 支花束或 12 个花瓶;丙每小时能制作 12 支花束或 13 个花瓶,若他们共同工作 23 小时,则最多可制作多少套?请写出你的方案。(6 分)

25. [**变量间关系**]如图①,在底面积为 100 cm^2,高为 20 cm 的长方体水槽内放入一个长方体烧杯,以恒定不变的流量速度先向烧杯中注水,注满烧杯后,继续注水,直至注满水槽为止,此过程中,烧杯本身的质量、体积忽略不计,烧杯在水槽中的位置始终不改变。水槽中水面上升的高度 h(厘米)与注水时间 t(秒)之间的关系如图②所示。(8 分)



图① 图②

第 25 题图

(1)图②中点_____表示烧杯中刚好注满水,点_____表示水槽中水面恰好与烧杯中水面平齐。

(2)求烧杯的底面积。

(3)求注水的速度及注满水槽所用的时间。

超详解

84. 2025 TYZ 入学数学真卷(十二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P37

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

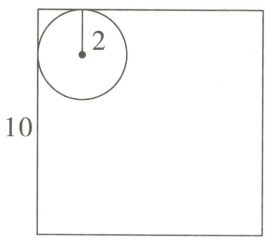
1. [小数、分数和百分数的比较大小]在 0.834、$\frac{83}{100}$、0.83333、83.3% 这四个数中,最大的数是_____。

2. [可能性]李老师在一个袋子中装入红、黄两种颜色的球共 10 个,这些球除颜色外其他完全相同,如果从袋子中任意摸出一个红球的可能性是$\frac{2}{5}$,那么应该在袋子中放入_____个红球。

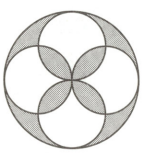
3. [合作工程]一项工程由甲、乙两人合作 10 天完成,乙、丙两人合作 12 天完成,甲、丙两人合作 15 天完成,那么由丙一个人来完成这项工程需要_____天。

4. [钟面角]5 点 20 分时,钟表盘面上时针与分针的较小夹角是_____度。

5. [动图问题]如图,在一个边长为 10 厘米的正方形内,有一个半径为 2 厘米的圆沿着正方形的边滚动一周,则圆心经过的路径长是_____厘米。



第 5 题图



第 10 题图

6. [乘法原理]三位数中至少有一个数位上是 9 的数一共有_____个。

7. [变效工程]水泥厂原计划 12 天完成一项任务,由于每天多生产水泥 4.8 吨,结果 10 天就完成了任务,原计划每天生产水泥_____吨。

视频讲解



第8题

8. [数的整除]已知数 $\underbrace{29832983\cdots298}_{n\text{个}2983}302$ 能被 18 整除,那么 n 的最小值是_____。

视频讲解



第9题

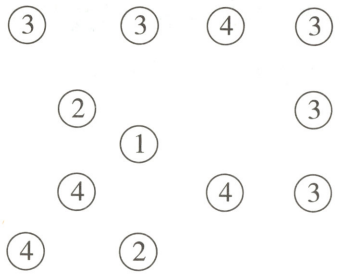
9. [奇偶性]已知 1999×△+4×□=9991,其中△、□都是自然数,那么□=_____。

10. [割补法+整体减空白]如图,小圆的半径为 10,大圆的半径为 20。那么阴影部分的面积是_____。(π 取 3.14)

11. [定义新运算]已知 x,y 满足 $x+[y]=2009$,$\{x\}+y=20.09$,其中 $[x]$ 表示不大于 x 的最大整数,$\{x\}$ 表示 x 的小数部分,即 $\{x\}=x-[x]$,那么 $x=$_____。

12. [计算推理]如图,有一些写有数字的圆圈,请你用线段将水平或竖直方向的相邻圆圈连接起来,使得该图形成为一个连通的图形,要求水平或竖直方向的相邻两个圆圈之间最多只能连 2 条线段,

而且每个圆圈里面的数字表示的是与该圆圈相连接的线段的条数。



第 12 题图

二、计算题(每小题 4 分,共 20 分)

13. $8.1\div[(4\frac{1}{4}-700\times\frac{1}{200})\div1\frac{1}{2}]$

14. $4.44\div4\frac{5}{8}+\frac{31}{37}\div\frac{25}{111}+\frac{36}{37}\times4\frac{11}{25}$

15. $\frac{1}{6}\times(6.75\div\frac{5}{12}-2.4+4\frac{1}{4}\times2\frac{2}{5})-1\frac{1}{8}-0.875$

16. $2008\frac{1}{18}+2009\frac{1}{54}+2010\frac{1}{108}+2011\frac{1}{180}+2012\frac{1}{270}$

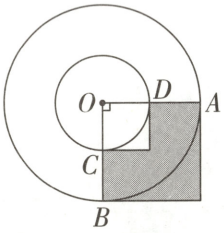
17. 解方程:$\frac{0.3x+0.2}{0.4}+2=\frac{0.3x}{0.2}$

三、解答题(共 44 分)

18. [**量率对应**]有一满杯溶有 40 克橘子粉的橘子汁,搅匀后喝去$\frac{3}{5}$;加入 20 克橘子粉,加满水搅匀,再喝去$\frac{3}{5}$;再加 20 克橘子粉,再加满水搅匀,仍喝去$\frac{3}{5}$,那么此时杯中所剩橘子汁中有橘子粉多少克?(5 分)

19. [**周期规律**]一间会议室有 10 盏灯,从 1 到 10 依次编号,开始时,只有编号 2、4、7、10 的灯是亮的,一个同学按从 1 到 10 的顺序每盏灯拉一下,再按从 10 到 1 的顺序每盏灯拉一下,一共拉了 2017 下,此时不亮的灯的编号之和是多少?(5 分)

20. [**圆环的面积**]如图,阴影部分的面积是 40 平方厘米,求圆环的面积。(π 取 3.14)(6 分)



第 20 题图

21. [**周期工程**]一项工程,甲单独完成需 12 小时,乙单独完成需 15 小时。甲、乙合作 1 小时后,由甲单独做 1 小时,再由乙单独做 1 小时,……,甲、乙如此交替下去,则完成该工程共用多少小时?(6 分)

22. [**抽屉问题**]一个盒子里装有标号为 1~100 的 100 张卡片,某人从盒子里随意抽卡片,如果要求抽出的卡片中至少有两张标号之差为 5,那么此人至少要抽出多少张卡片?(6 分)

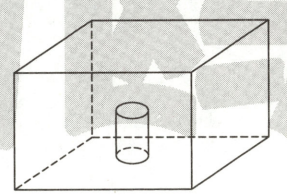
视频讲解



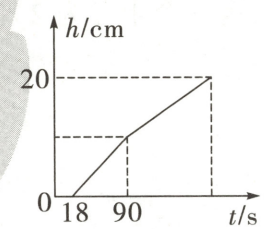
第22题

23. 【高频题:3年23考】[**水管问题**]有一个蓄水池装了9根水管,其中1根为进水管,其余8根是相同的出水管。开始时,进水管以均匀的速度不停地向蓄水池里蓄水。池内注入了一些水后,便想打开出水管,使池内的水全部排光(进水管一直不关)。如果同时打开8根出水管,则3小时可排尽池内的水;如果仅打开5根出水管,则需6小时才能排尽池内的水。如果要在4.5小时内排尽池内的水,那么应该至少同时打开多少根出水管?(7分)

24. [**浸水问题+变量间的关系**]在底面积为100 cm^2,高为20 cm的长方体水槽内放入一个圆柱形烧杯(烧杯本身的质量、体积忽略不计),如图①所示,向烧杯中注入一定流量的水,注满烧杯后,继续注水,直至注满水槽为止(烧杯在水槽中的位置始终不变),水槽中水面上升的高度h(cm)与注水时间t(s)之间的函数关系如图②所示。(9分)



图①



图②

第24题图

(1)求烧杯的底面积。

(2)若烧杯的高为9 cm,求注水速度及注满水槽所用的时间。

超详解

85. 2025 TYZ 入学数学真卷(十三)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P37

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [归一归总问题] 一辆汽车行 6 千米耗油$\frac{3}{5}$升,行 100 千米要耗油_____升。

2. [最小公倍数的应用] 广场上有一群老人,3 个 3 个地数多 2 个,4 个 4 个地数多 3 个,7 个 7 个地数多 5 个。则广场上至少有_____个老人。

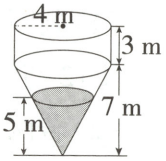
3. [浓度问题] 甲杯有水 40 克,乙杯有水 50 克,如果往甲杯加入 10 克糖,乙杯加入 12.5 克糖。糖完全溶解后,哪杯糖水更甜?_____(填“甲”“乙”或“一样”)。

4. [比例尺] 东东家在北京,奶奶家在南京。东东在比例尺是 1∶6000000 的地图上量得北京到南京的铁路线长约 19 cm,北京到南京的实际距离约是_____ km;暑假他乘 K45 次列车从北京到南京,总共行了 14 h,这列火车平均每小时行驶_____ km。(结果保留一位小数)

5. [钟面角] 假设某个星球的一天只有 6 个小时(即钟表盘平均分为 6 个大格),分针走 1 大格为 6 分,那么 3 时 18 分时,时针与分针所成的锐角是_____。

6. [三价两率] 一种皮衣定价是 1150 元,以八折出售仍可盈利 15%,某顾客在八折的基础上要求店主再让利 100 元,如果真是这样,商店是_____的。(填“盈利”或“亏损”)

7. [圆柱、圆锥的体积] 如图,容器内水深 5 米,那么此容器还能装_____立方米的水。(π 取 3)

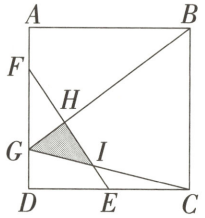


第 7 题图

8. [倒推还原] 一个数列有如下规则:当数 n 是奇数时,下一个数是$(n+1)$;当数 n 是偶数时,下一个数是$\frac{n}{2}$。如果这个数列的第一个数是奇数,第 4 个数是 11,则这个数列的第一个数是_____。

9. [火车过桥问题] 小英和小敏为了测量飞驰而过的火车速度和车身长,他们拿了两块秒表。小英用一块秒表记下了火车从她前面通过所花的时间是 15 秒;小敏用一块表记下了从车头过第一根电线杆到车尾过第二根电线杆所花的时间是 20 秒,已知两根电线杆之间的距离是 100 米。那么小英和小敏算出的火车车身长度为_____米。

10. [风筝模型+鸟头模型] 如图,在正方形 $ABCD$ 中,E 为 CD 的中点,G、F 为 AD 的四等分点,连接 FE 分别交 GB、GC 于点 H、I,已知△GHI 的面积为 2 平方厘米,那么正方形 $ABCD$ 的面积为_____平方厘米。



第 10 题图

视频讲解

第10题

二、计算题(每小题4分,共24分)

1. $(48\times0.8^2-7\times\frac{24}{25})\div2.5\times4$

2. $6.25\times0.16+264\times0.0625+5.2\times6.25+0.625\times20$

3. $20+19-18-17+16+15-14-13+\cdots+4+3-2-1$

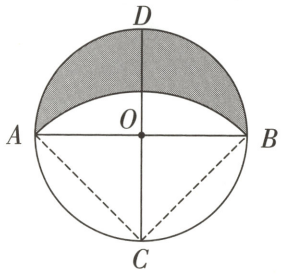
4. $\frac{1}{1\times2}+\frac{1}{2\times4}+\frac{1}{4\times6}+\cdots+\frac{1}{48\times50}$

5. $\frac{1}{3}(x+9)=\frac{1}{2}(14-2x)$

6. $[14\frac{1}{3}-(3.78-\triangle\div1\frac{2}{7})\times1\frac{2}{3}]\div3.2=4\frac{1}{24}$,求△表示的数。

三、解答题(共46分)

1. 【高频题:3年104考】[整体减空白] 如图,圆O的直径AB与CD相互垂直,$AB=20$厘米,以C为圆心,CA为半径画弧AB,则阴影部分的面积是多少平方厘米?(5分)



第1题图

2. [量率对应] 在电影《西游记之大圣归来》中,有一幕孙悟空大战山妖,有部分山妖被打倒,打倒的山妖比站着的多三分之一;过了一会儿又有2个山妖被打倒,但是又站起来了10个山妖,此时站着的山妖比打倒的多四分之一,那么现在站着的山妖有多少个?(6分)

3. [重复操作] 在吃年夜饭的时候,晶晶、明明和灵灵各有容量为1000毫升的杯子。晶晶的杯子中装有浓度为40%的果汁500毫升,灵灵的杯子中装有500毫升的纯净水,明明的杯子中装有浓度为20%的果汁500毫升。灵灵先把晶晶、明明的两个杯子中的果汁各一半倒入自己的杯子中,搅匀后,再把自己杯子中的果汁的一半倒入晶晶的杯子,最后将剩下的果汁的一半倒入明明的杯子,这时,他们三个杯子中的果汁浓度各是多少?(百分号前保留一位数字)(6分)

视频讲解



第3题

4. [分段计费] 玛丽、麦克、海伦结伴乘飞机去旅行。三人各自带了若干行李,这些行李一共重100千克,需要随飞机托运;按照规定,每位旅客托运的行李在规定重量以下,享受免费托运;超过规定重量以外的部分,按所超出的重量另收托运费。玛丽、麦克、海伦三人所带的行李都超过了规定免费的重量,这样,他们分别应付托运费22元、14元、12元。如果玛丽的全部行李分给麦克和海伦携带,那么麦克、海伦分别应付托运费38元、34元。问:(7分)

(1)按规定每位旅客可享受免费托运的行李重多少千克?

(2)超重的行李每千克应付托运费多少元?

5. 【高频题:3年36考】[变效工程] 甲、乙两人分别加工一批零件,甲用A机器需要6小时才能完成任务,用B机器效率降低60%,乙用B机器需要10小时才能完成任务,用A机器效率提高20%。如果甲用A机器、乙用B机器同时开始工作。中途某一时刻交换机器,最后恰好同时完成任务。求甲、乙完成任务所用的时间。(7分)

6. [相遇问题] 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发相向而行,20分钟后在某处相遇。如果甲每分钟多行15米,而乙比甲提前2分钟出发,则相遇时仍在此处。如果甲比乙晚4分钟出发,乙每分钟少走25米,也能在此处相遇。那么A、B两地之间相距多少千米?(7分)

7. [阅读理解——理解新定义] 令$S(a)$代表a的数字和,如果两个数a,b满足$S(a)+S(b)\neq S(a+b)$,但$S(a)\times S(b)=S(a\times b)$,称这两个数是"兄弟对"。例如:$S(14)=1+4=5$,$S(16)=1+6=7$,$S(14+16)=S(30)=3+0=3$,$S(14\times16)=S(224)=2+2+4=8$,所以$S(14)+S(16)\neq S(14+16)$,$S(14)\times S(16)\neq S(14\times16)$;那么14与16不是"兄弟对"。(8分)

(1)判断下列数是不是"兄弟对",是就在后面括号内画"√",不是的画"×"。

①12与18(　　)　　②99与101(　　)　　③888与100(　　)

(2)若两个两位数a与b是"兄弟对"。

①$a-b$的最大值是_____;

②$a-b$的最小值是_____;

③$a-b$有多少种可能的取值?请写出分析过程。

视频讲解



第7题

超详解

86. 2025 TYZ 入学数学真卷(十四)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析" P38

题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [分数的应用]一车间要加工 800 个零件,第一天加工了 45%,第二天加工了 $\frac{7}{16}$,还剩下_____个。

2. [比的应用]三角形 ABC 中,$\angle A:\angle B=2:3$,$\angle B:\angle C=1:5$,则 $\angle B=$_____。

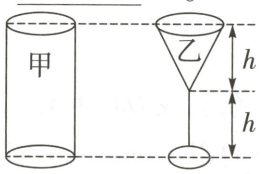
3. [整体代入]已知 $a^2+a-1=0$,则 $a^3+2a^2+2023=$_____。

4. [定义新运算]如果定义 $\S(a,b,c,d)=\frac{(3a+c)\times d+c}{10a+b}$,那么 $\S(2,0,1,8)=$_____。

5. [最小公倍数]某个两位数加上 3 后被 3 除余 1,加上 4 后被 4 除余 1,加上 5 后被 5 除余 1,这个两位数是_____。

6. [文字描述找规律]某种细胞每 30 分钟就能由 1 个分裂成 3 个,经过 2 小时这种细胞由 1 个分裂成_____个。

7. [圆柱与圆锥]一套酒具有甲、乙两个酒杯,它们的杯口直径相同(如图),一瓶 630 mL 的饮料,恰好能倒满 3 套这样的酒具,甲酒杯的容积是_____mL。



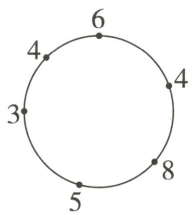
第 7 题图

8. [可能性]一个不透明的口袋中有 10 个红球、5 个白球和 1 个黑球,这些球除颜色外完全相同。现从中任意摸出一个球,要使摸到黑球的可能性为 $\frac{1}{4}$,则需要往这个口袋里再放入同种黑球_____个。

9. [连续自然数之和]一本书的页码是连续的自然数 1、2、3、…,当将这些页码加起来的时候,某个页码被加了两次,得到不正确的结果 2915,则这个被加了两次的页码是_____。

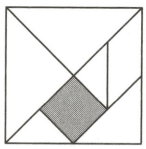
10. [盈亏问题]《九章算术》中记载:"今有共买物,人出八,盈三;人出七,不足四。"意思是:有人合伙购物,每人出 8 钱,会多 3 钱;每人出 7 钱,又差 4 钱。则物价为_____钱。

11. [最优方案]一个物流港有 6 个货站,用 4 辆同样的载重汽车经过这 6 个货站组织循环运输,每个货站所需要的装卸工人数如图,为了节省人力,既可安排流动的装卸工随车到任何一个货站装卸,也可在每个货站安排不流动的装卸工,在最优的安排下使物流港装卸工总人数最少是_____人。(载重汽车不同时出发)



第 11 题图

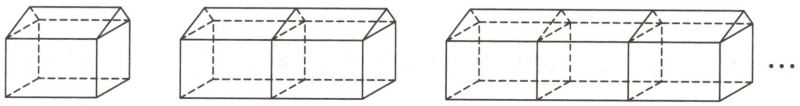
12. [**割补法求面积**]“七巧板”是我们祖先的一项卓越发明,被誉为“东方魔板”。如图是一副由边长为 10 厘米的正方形纸板制作成的“七巧板”,图中涂色正方形的面积是_____平方厘米。



第 12 题图

13. [**火车过人**]甲、乙两人分别后,沿着铁轨反向而行,此时一列火车匀速地向甲迎面驶来,火车在甲身旁开过,用了 15 秒,然后在乙身旁开过,用了 17 秒,已知两人步行的速度都是 3.6 千米/时,则这列火车长为_____米。

14. [**图形找规律**]如图①所示,搭建单顶帐篷需要 17 根钢管,这样的帐篷按图②、图③的方式串起来搭建。如果想串起来搭建 n 顶帐篷,那么需要_____根钢管。



第 14 题图

15. [**定义新运算**]定义一种对正整数 n 的“F”运算:①当 n 为奇数时,结果为 $3n+5$;②当 n 为偶数时,结果为 $\frac{n}{2^k}$(其中 k 是使 $\frac{n}{2^k}$ 为奇数的正整数),并且重复运算,如取 $n=26$,则前 3 次运算如图:



第 15 题图

那么当 $n=898$ 时,第 2023 次“F”运算的结果是_____。

二、解答题(共 55 分)

16. 计算题(每小题 4 分,共 12 分)

(1) $\frac{1}{4}\times\left(4.85\div\frac{5}{18}-3.6+6.15\times3\frac{3}{5}\right)+\left[5.5+1.75\times\left(1\frac{2}{3}+\frac{19}{21}\right)\right]$

(2) $1\frac{1}{2}\times1\frac{1}{3}\times1\frac{1}{4}\times1\frac{1}{5}\times\cdots\times1\frac{1}{50}$

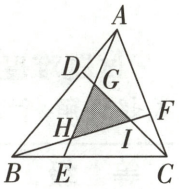
(3)解方程:$\frac{2-x}{2}-3=\frac{x}{3}-\frac{2x+3}{6}$

17. [**百分数、比的应用**]甲、乙两个书架上共放有720本图书,把甲书架上图书本数的25%放到乙书架上后,甲、乙两个书架上的图书本数比为1∶2,乙书架上原来放有图书多少本?(6分)

18. [**变效工程**]A、B两项工程分别由甲、乙两个工程队来承担。不是雨天时,甲队完成A工程需要15天,乙队完成B工程需要18天。雨天时,甲队的工作效率降低40%,乙队的工作效率降低10%。若两队完成自己承担的工程用了相同的天数,那么在甲、乙两队施工期间共有多少个雨天?(A、B两工程所在地晴雨情况一致。)(7分)

19. [**利润率的应用**]甲、乙两位老板分别以同样的价格购进一种时装,乙购进的套数比甲多$\frac{1}{6}$,然后甲、乙分别按获得80%、60%的利润定价出售,两人都售完后,甲比乙多获得一部分利润,这部分利润又恰好能让他再购进这种时装9套,则乙原来购进这种时装多少套?(7分)

20. [**燕尾模型**]如图,在△ABC中,$BD=2DA$,$CE=2EB$,$AF=2FC$,求△ABC的面积是阴影三角形HGI面积的几倍?(7分)



第20题图

视频讲解

第20题

21. [**阅读理解——理解新定义**]若自然数A能被它各数位上的数字之积整除,我们就称这样的自然数A为"闪亮数"。(8分)

(1)若三位数$\overline{a35}$为"闪亮数",请直接写出a的值。(3分)

(2)请求出所有的两位"闪亮数"。(5分)

22. 【**高频题**:3年17考】[**动点问题**]如图,在射线OM上有三点A、B、C,满足$OA=20$ cm,$AB=60$ cm,$BC=10$ cm,点P从点O出发,沿OM方向以1 cm/s的速度匀速运动,点Q从点C出发在线段CO上向点O匀速运动,运动到点O时停止运动,两点同时出发。(8分)

(1)当点P在线段AB上,且$PA=2PB$时,点Q运动到的位置恰好是线段AB的三等分点,求点Q运动的速度。(4分)

(2)若点Q运动的速度为3 cm/s,经过多长时间时P、Q两点相距70 cm?(4分)



第22题图

超详解

87. 2025 TYZ 入学数学真卷(十五)

试题难度难

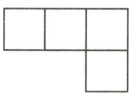
时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P39

题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [大数的改写]根据科学测算,天王星与太阳的距离大约是 2870990000 千米,改写成用“亿”作单位的数是_____亿千米。

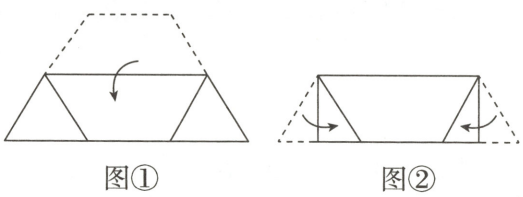
2. [三视图]一个立体图形从上面看是  ,从左面看是  ,要搭成这样的立体图形,至少要用_____个小正方体。

3. [可能性]小明有一块带秒针的手表,随意看一下手表秒针在 3 时至 5 时(包括 3 时不包括 5 时)之间的可能性为_____。

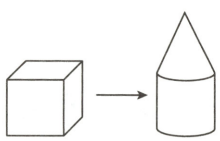
4. [图形找规律]一刀最多可以把一个平面切成 2 块,两刀最多可以切成 4 块,那 4 刀最多可以切成_____块。

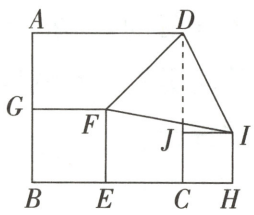
5. [钟面角]8 时 40 分时,时针与分针的较小夹角是_____。

6. [折叠问题]小明用一张梯形纸做折纸游戏。先上下对折,使两底重合,得到图①,并测出未重叠部分的两个三角形面积的和是 30 平方厘米,然后再将图①中两个小三角形部分向内翻折,得到图②。经测算,图②的面积相当于图①的$\frac{5}{6}$,这张梯形纸的面积是_____平方厘米。



第 6 题图


第 8 题图



第 9 题图

7. [平均数问题]小明统计班里的数学成绩,平均分数为 85.99,后来发现一名同学的分数为 95,统计时误统计为 65。重新统计后平均分数为 86.49,此班共有_____名学生。

8. [立方体的体积]小温观看了神舟十四号载人飞船发射后,打算做一个火箭模型,他把棱长 6 厘米的正方体橡皮泥做成了组合在一起的等底等高的一个圆柱体和一个圆锥体(如图),其中这个圆锥体的体积是_____立方厘米。

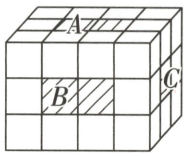
9. [底高模型]如图,有三个正方形 $ABCD$、$BEFG$ 和 $CHIJ$,其中正方形 $ABCD$ 的边长是 12,正方形 $BEFG$ 的边长是 5,那么三角形 DFI 的面积是_____。

10. [上、下坡问题]从 A 地前往 B 地的道路前 40%的路程为上坡路,其余为下坡路。张某驾驶满载的汽车从 A 地去 B 地卸货,然后空车返回 A 地。已知他满载时上坡的速度是下坡速度的一半,空车时上、下坡的速度分别是满载时的 1.5 倍和 1.2 倍,则他返程的用时与去程的用时的比值为_____。

11. 【高频题:3年18考】[倒推还原]三筐苹果共重150千克,如果从第一筐中取出20千克放入第二筐,从第二筐中取出13千克放入第三筐,从第三筐中取出4千克放入第一筐,这时三筐苹果的重量相等,那么原来三筐苹果中最重的是第_____筐。

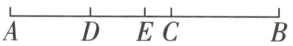
12. [最小公倍数的应用]小明、小王、小李三人经常到图书馆去,小明每3天去一次,小王每4天去一次,小李每5天去一次。他们8月5日在图书馆相遇,那么他们10月_____日再在图书馆相遇。

13. [挖洞问题]如图是一个长方体,长为8 cm,宽为6 cm,高为6 cm,每个小方块的体积都是8 cm^3,以A为底打一个上下直穿的长方体洞,以B为底打一个前后对穿的洞,以C为底打一个左右对穿的洞,则所得几何体的体积是_____ cm^3。



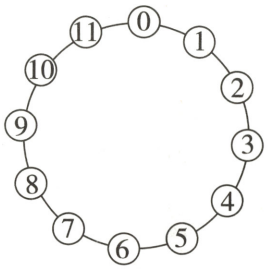
第13题图

14. [线段问题]如图,已知点C为线段AB上一点,$AC=12$ cm,$CB=\frac{2}{3}AC$,若D、E分别为线段AC、线段AB的中点,则线段EC的长为_____ cm。



第14题图

15. [周期规律]如图,电子跳蚤每跳一步,可从一个圆圈跳到相邻的圆圈。现在,一只红跳蚤从标有数字"0"的圆圈按顺时针方向跳了1993步,落在一个圆圈里,一只黑跳蚤也从标有数字"0"的圆圈起跳,但它是沿着逆时针方向跳了2023步,落在另一个圆圈里,问:这两个圆圈里数字的乘积是_____。



第15题图

二、解答题(共70分)

16. 计算或解方程(每小题3分,共12分)

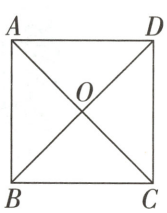
(1)$996\div996\frac{996}{997}+1\div998$

(2)$12345\times54321-12344\times54322$

(3)$3\frac{2}{7}\times1\frac{1}{13}+5\frac{3}{7}\div\frac{13}{14}+2\frac{2}{7}\times(3\frac{1}{13}-2)$

(4)解方程:$\frac{1}{3}(\frac{3x+1}{2}-2)=\frac{2x}{3}-\frac{2x-1}{4}$

17. [图形的拼切]如图,妈妈买了一个底面是正方形的方形蛋糕,然后想把蛋糕从上底面等分成5份,还想让其中一条分割线是线段OA(点O是正方形的对角线交点),请你帮她画出另外四条分割线OM、ON、OP、OQ,并说明点M、N、P、Q所在的位置。(6分)

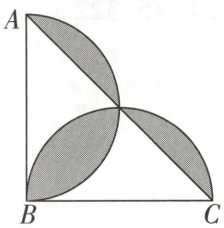


第17题图

18. [**量率对应**]有两个盒子,甲盒子里装有黑棋子,乙盒子里装有白棋子,黑、白棋子的比为3∶5,如果从乙盒子里取出7个白棋子换成黑棋子放在甲盒子里,此时黑、白棋子的比为2∶3。甲盒子里原来装有黑棋子多少个?(6分)

19. [**倒推还原**]一只猴子摘了一堆桃子,第一天它吃了这堆桃子的七分之一,第二天它吃了余下桃子的六分之一,第三天它吃了余下桃子的五分之一,第四天它吃了余下桃子的四分之一,第五天它吃了余下桃子的三分之一,第六天它吃了余下桃子的二分之一,这时还剩6只桃子,那么第一天和第二天这只猴子所吃桃子的总数是多少?(6分)

20. [**利用容斥求面积**]如图,在△ABC中,$\angle ABC=90°$,且$AB=BC=10$厘米,分别以AB、BC为直径作圆,求图中阴影部分的面积。(7分)(π取3.14)



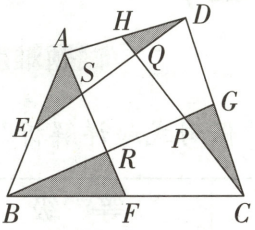
第20题图

21. [**因数和倍数**]一间房子里有81盏灯,依次编号为1至81号,每盏灯有一个拉线开关且开始时灯全部是关闭的。现有81个学生在门外排队,第1个学生进入屋子后把编号是1的倍数的灯全部拉了一下,第2个学生进入屋子后把编号是2的倍数的灯全部拉了一下,……,第81个学生进入屋子后把编号是81的倍数的灯全部拉了一下,这样做完后有多少盏灯是亮的?(7分)

视频讲解

第21题

22. [等积转化]如图所示,在四边形 $ABCD$ 中,E、F、G、H 分别是四边形 $ABCD$ 各边的中点,已知阴影部分的面积是 20,求四边形 $SRPQ$ 的面积。(8 分)

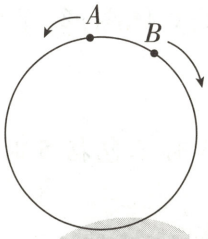


第 22 题图

视频讲解

第22题

23. 【高频题:3 年 12 考】[环形行程]如图,在长为 980 米的环形跑道上,A、B 两点之间的跑道长 100 米,甲、乙两人同时从 A、B 两点出发反向奔跑。两人相遇后,乙立刻转身与甲同向奔跑,同时甲把速度提高了 25%,乙把速度提高了 20%。结果当甲跑到点 A 时,乙恰好跑到了点 B。如果以后甲、乙的速度和方向都不变,那么当甲追上乙时,从一开始算起,甲一共跑了多少米?(8 分)



第 23 题图

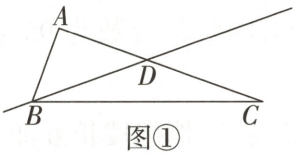
24. [几何探究][感受新知]已知 $\triangle ABC$ 中,如果过顶点 B 的一条直线把这个三角形分割成两个三角形,其中一个为等腰三角形,另一个为直角三角形,则称这条直线为 $\triangle ABC$ 的关于点 B 的和谐分割线。例如:如图①,在 $\triangle ABC$ 中,$\angle A=90°$,$\angle C=20°$,若过顶点 B 的一条直线 BD 交 AC 交于点 D,当 $\angle DBC=20°$ 时,直线 BD 是 $\triangle ABC$ 的关于点 B 的和谐分割线。(10 分)

[类比探究]

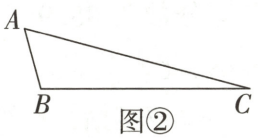
(1)在图②的 $\triangle ABC$ 中,若 $\angle C=15°$,$\angle ABC=105°$,请在图②中画出 $\triangle ABC$ 关于点 B 的和谐分割线,并注明 $\angle DBC$ 的度数。

[拓展提升]

(2)在 $\triangle ABC$ 中,$\angle C=18°$,若 $\triangle ABC$ 存在关于点 B 的和谐分割线,请画出一个满足题意的 $\triangle ABC$(要求在图中标注出 $\angle A$、$\angle ABD$、$\angle DBC$ 的度数),并求出所有符合要求的 $\angle ABC$ 的度数。



图①



图②

第 24 题图

视频讲解

第24题

超详解

88. 2025 TYZ 入学数学真卷(十六)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P39

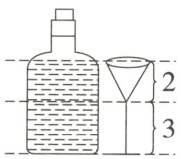
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 40 分)

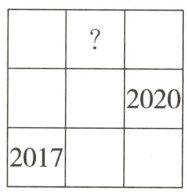
1. [比例尺]在一幅比例尺为 1∶300 的地图上标注有一个长方形的鱼塘,该鱼塘的长与宽之比为 3∶2,在地图上量得的周长为 20 厘米,则该鱼塘的实际面积是_____平方米。

2. [三价两率]如果某商店以每打 2.4 元的价格购进 6 打小工艺品(每打 12 件),之后又以每件 0.3 元卖出,这些小工艺品全部卖完后商店可得_____元利润。

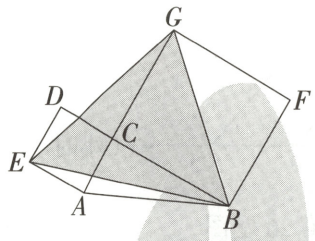
3. [圆柱、圆锥的体积]如图,一瓶红酒,把酒倒进下图中的酒杯里,假设圆锥酒杯的直径是圆柱酒瓶的一半,则共能倒满_____杯。



第 3 题图



第 11 题图



第 12 题图

4. [平均值问题]某单位的年终考评中,A、B、C、D、E 五个部门的平均分是 89 分,A、C 两个部门的平均分是 91.5 分,B、D 两个部门的平均分是 84 分,A、D 两个部门的平均分是 86 分,而且 D 部门得分比 B 部门多 15 分,则 E 部门得到_____分。

5. [钟面角]在 2 点到 3 点之间,时针和分针在_____时刻夹角为 60°。

6. [找规律]2 条直线相交,有 1 个交点;3 条直线相交,最多有 3 个交点;n 条直线相交,最多有_____个交点。

7. [火车过桥+用字母表示数]15 辆车组成一列车队以速度 v 经过主席台,已知主席台长度为 L,车长为 S,每两辆车之间的距离为车长的 15 倍,这列车队经过主席台需要_____时间。

8. [分解质因数]四个连续自然数的积为 1680,则它们的和为_____。

9. [年龄问题]小鲸鱼说:"妈妈,我到您现在这么大时,您就 32 岁啦!"大鲸鱼说:"我像你这么大年龄时,你只有 2 岁。"小鲸鱼现在_____岁。

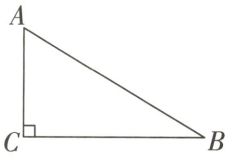
10. [整除]一个整数除以 5 余 3,用所得的商除以 6 余 2,再用所得的商除以 7 余 1,用这个整数除以 35,则余数为_____。

11. [幻方]在 3×3 的方格表中填入了 9 个自然数,使得方格表中每行、每列、两对角线上的三个数的和都相等。图中有两个格中填的数已经标出,则"?"格应填的数是_____。

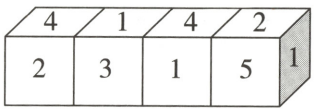
12. [分割求面积]如图,在直角三角形 ABC 的两个直角边 AC、BC 上分别作正方形 $ACDE$ 和正方形 $CBFG$。若 $AC=16$,$BC=30$,则三角形 BEG 的面积等于_____。

13. [定义新运算]已知 $[6,2]=8$,$[8,3]=10$,$[11,4]=14$,$[62,51]=22$,若 $[22,x]=40$,则 $x=$_____。

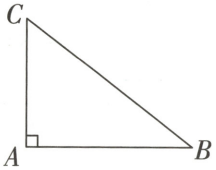
14. [比的应用]如图,在三角形 ABC 中,$\angle C=90°$,$\angle A=60°$,两个这样的三角形可以拼成一个大三角形,拼成后的三角形的三个内角的度数比是_____。



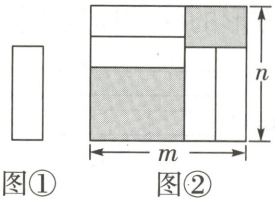
第 14 题图



第 15 题图



第 16 题图



第 17 题图

15. [逻辑推理]四个完全一样的骰子的六个面上分别写着 1、2、3、4、5、6,它们叠放在一起(如图)排成一个长方体,则数字 2 的对面是数字_____。

16. [圆锥的体积]如图,在直角三角形 ABC 中,$AB=4$,$AC=3$,$BC=5$,如果将这个直角三角形绕某一条边旋转一周得到一个几何图形,那么得到的几何体体积最大的是_____。(用含 π 的式子表示)

17. [用字母表示数]把四张形状大小完全相同的小长方形卡片(如图①)不重叠地放在一个底面为长方形(长为 m 厘米,宽为 n 厘米)的盒子底部(如图②),盒子底面未被卡片覆盖的部分用阴影表示,则图②中两块阴影部分的周长和是_____厘米。(用带有 m 和 n 的字母来代替)

18. [公倍数]一盒围棋子,4 个 4 个地数多 1 个,5 个 5 个地数多 1 个,6 个 6 个地数还多 1 个,又知棋子总数在 150 到 200 之间,则棋子总数是_____个。

19. 【高频题:3 年 47 考】[最值问题]已知 a,b,c,d 都是正整数,且 $a>b>c>d$,$a+b+c+d=2004$,$2a-2b+2c-2d=2004$,则 $a+d$ 的最小值是_____。

20. [完全平方式]设 $1\leqslant n\leqslant 100$,且 $8n+1$ 为完全平方式,则符合条件的整数 n 的个数为_____。

二、计算题(每小题 3 分,共 15 分)

21. (1)$\frac{31}{37}\div\frac{25}{111}+\frac{36}{37}\times 4\frac{11}{25}+4.44\div 4\frac{5}{8}$

(2)$8\times 3\frac{1}{7}\div\left[1\div\left(3\frac{1}{5}-2.95\right)\right]$

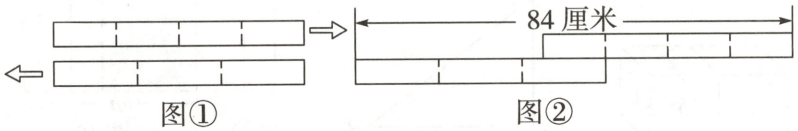
(3)$\frac{2016}{1\times 2}+\frac{2016}{2\times 3}+\frac{2016}{3\times 4}+\frac{2016}{4\times 5}+\frac{2016}{5\times 6}$

(4)$2018\div 2018\frac{2018}{2019}+\frac{1}{2020}$

(5)解方程组:$\begin{cases}2x+3y=8\\3x+2y=7\end{cases}$

三、解答题(共 45 分)

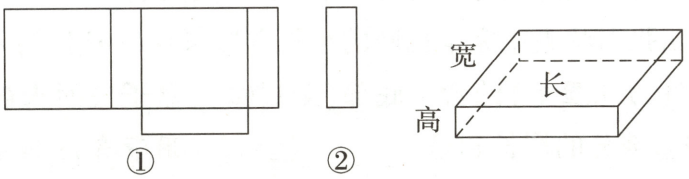
22. [**错车问题**]有两个长方形按图①放置,现在将这两个长方形同时向左右方向平移至图②。每个长方形的移动速度都为 4 厘米/秒,请问:这个平移过程需要多少时间?(5 分)



图① 图②

第 22 题图

23. [**长方体的展开与折叠**]小明在复习了《展开与折叠》这一课后,明白了很多几何体都能展开成平面图形。于是他在家用剪刀展开了一个长方体纸盒,可是一不小心多剪了一条棱,把纸盒剪成了两部分,即图中的①和②。



第 23 题图

视频讲解

第23题

请你根据所学知识,回答下列问题:(8 分)

(1)小明总共剪开了_____条棱。

(2)现在小明想将剪断的②重新粘贴到①上去,而且经过折叠以后,仍然可以还原成一个长方体纸盒,你认为他应该将剪断的纸条粘贴到①中的位置共有_____种粘贴方法。

(3)小明说:他所剪的所有棱中,最长的一条棱是最短的一条棱的 5 倍。现在已经知道这个长方体纸盒的底面是一个正方形,并且这个长方体纸盒所有棱长的和是 660 cm,求这个长方体纸盒的体积。

24. 【**高频题:3 年 22 考**】[**比例行程**]从 A 市到 B 市,共有三段不同的公路,第三段公路的长度是第一段公路长度的 2 倍。甲、乙两辆汽车分别从 A、B 两市同时出发相向而行,甲汽车在第一段公路上以每小时 40 千米的速度行驶,在第二段公路上把速度提高 50%,乙汽车在第三段公路上以每小时 50 千米的速度行驶,在第二段公路上把速度降低了 20%,两车出发 3 小时 24 分后,甲汽车刚好行完第二段公路的$\frac{2}{3}$时与乙汽车相遇,那么 A、B 两市中间的公路长多少千米?(6 分)

25. [**工资分配**]有一项工程,甲、乙、丙三家公司可以合作完成,三家公司的完成情况如下:(8 分)

公司名称	单独完成工程所需天数	每天工资(万元)
甲	10	6.2
乙	15	4.8
丙	30	2

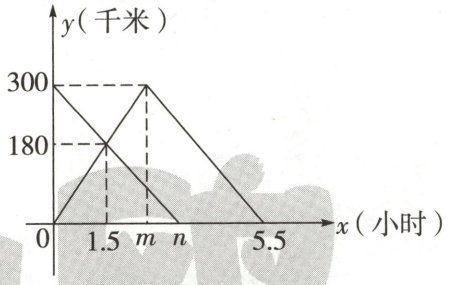
(1)如果要想尽快完工,应该选择哪两家公司合作?需要多少天完成?

(2)如果想尽量降低工资成本,应该选择哪两家公司合作?完工时要付工资多少元?

视频讲解

第25题

26. [**变量间关系**]甲、乙两车分别从 B、A 两地同时出发,甲车匀速前往 A 地,乙车匀速前往 B 地,到达 B 地立即以另一速度按原路匀速返回到 A 地,甲、乙两车距 A 地的路程为 y(千米),乙车行驶的时间为 x(小时),y 与 x 之间的图象如图所示。(9 分)



第 26 题图

(1)求乙车到达 B 地行驶的时间。

(2)求乙车到达 B 地时甲车距 A 地的路程。

(3)求甲车行驶途中,甲、乙两车相距 50 千米时,乙车行驶的时间。

视频讲解

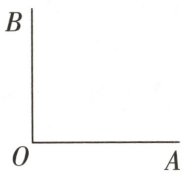
第26题

27. [**几何探究**](9 分)已知在同一平面内,$\angle AOB=90°$,$\angle AOC=60°$。

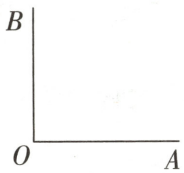
(1)填空:$\angle COB=$_____。

(2)若 OD 平分 $\angle BOC$,OE 平分 $\angle AOC$,则 $\angle DOE$ 的度数为_____。

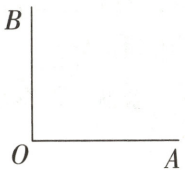
(3)在(2)的条件下,如果将题目中 $\angle AOC=60°$ 改成 $\angle AOC=2\alpha(\alpha<45°)$,其他条件不变,你能求出 $\angle DOE$ 的度数吗?若能,请你画出图形并列出求解过程;若不能,请说明理由。



第 27 题图



备用图



备用图

视频讲解

第27题

89~97. 2025 TYZ **入学数学真卷(十七)~(二十五)**

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

98. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(一)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P40

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [浓度问题]在 40 克水中加入 10 克糖,得到的糖水浓度是_____%。

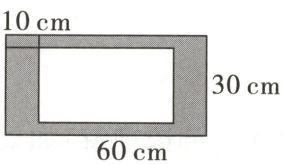
2. [圆柱和圆锥]一个圆柱和一个圆锥的体积比是 3∶4,底面半径的比为 3∶2,则圆柱与圆锥的高之比是_____。

3. [四则运算]小马虎在计算 60−32×0.8 时,由于他先算“−”,再算“×”,因此与正确答案结果相差_____。

4. [数式规律]有以下等式:1+2=3,4+5+6=7+8,9+10+11+12=13+14+15,…,第 16 个等式的左右两边的和都是_____。

5. [错中求解]龙龙在计算有余数的除法时,把被除数 483 错看成 438,结果商比原来小 5,但余数恰巧相等,余数是_____。

6. [长方形的面积]如图,在一个长为 60 厘米,宽为 30 厘米的长方形黑板上涂满白色,现有一块长为 10 厘米的长方形黑板擦,用它在黑板内紧紧沿着黑板的边擦黑板一周(黑板擦只作平移,不旋转)。如果黑板上没有擦到部分的面积恰好是黑板面积的一半,那么这个黑板擦的宽是_____厘米。

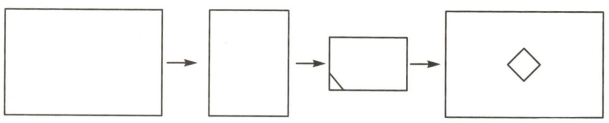


第 6 题图

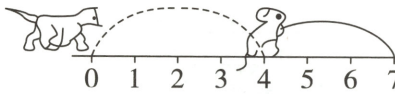
7. [小数点位置移动引起的变化]一个一位小数去掉小数点后比原小数增加了 48.6,这个小数是_____。

8. [分数的应用]电影门票 50 元一张,降价后观众增加了一倍,收入增加了$\frac{1}{4}$。每张电影票降价了_____元。

9. [图形折叠+找规律]如图,将一张纸对折再对折,把对折的角剪下,展开后,纸上有一个洞,如果将一张纸对折 10 次,把对折的角剪下,展开后,纸上有_____个洞。


第 9 题图

10. [追及问题]猫沿着一条直线追度处(如图),它们同时起跳,猫在_____刻度处追到老鼠。



第

11. 【高频题:3 年 19 考】[液体浸物]是 20 厘米的正方体密闭容器实心圆柱体,容器内盛有 3920没过圆柱体的上底面。已知圆方体底面积的$\frac{1}{5}$,实心圆柱体厘米。

12. [数字问题]在香港,有些人将 8/2,这样会造成混淆。因为当月 2 日,还是指 2 月 8 日,但是淆,因为一年中只有 12 个月,则会造成混淆。

13. [因数与倍数]若$\frac{36}{x+2}$表示一个有_____个。

14. [比例行程]一辆汽车从甲地到半时间的速度之比是 5∶4,那么间之比是_____。

15. [最值原理]电视台要播放 40 集集数互不相等,则这部电视剧最

二、计算题(每小题 3 分,共 15 分)

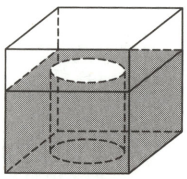
16. $5\frac{1}{3}-\frac{7}{12}+\frac{9}{20}-\frac{11}{30}+\frac{13}{42}-\frac{15}{56}+3\frac{5}{8}$

17. $2\frac{7}{20}\div[5\frac{3}{4}-4.5\times(20\%+\frac{1}{3})]$

老鼠，猫在 0 刻度处，老鼠在 4 刻
每次跳 4 格，老鼠每次跳 3 格，猫

7 8 9 10 11 12 13 14 15 16
10 题图

如图，在一个棱长
的下底固定了一个
毫升水，水面恰好
柱体的底面积是正


第 11 题图

本的高是_____

2 月 8 日写成 2/8，有些人则写成
我们看到 2/8 时，不知道到底是指 8
22/9 及 9/22 则容易区别而不会混
用这种记法，一年中有_____天

正整数，则满足要求的正整数 x 共

乙地，行前一半时间的速度与后一
行前一半路程和后一半路程的时

集电视连续剧，若要求每天播出的
多可以放_____天。

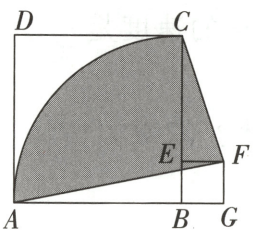
18. $(\frac{9}{11}+2\frac{1}{7}+1\frac{1}{3})\div(\frac{5}{7}+\frac{3}{11}+\frac{4}{9})$

19. $(5\frac{4}{9}-0.8+2\frac{5}{9})\times(7.6\div\frac{4}{5}-1\frac{3}{5}\times1\frac{1}{4})$

20. 解方程：$2.5(x-2)+2=\frac{1}{3}x+3$

三、解答题（共 55 分）

21. [**整体减空白**] 如图，正方形 $ABCD$ 的边长为 6 cm，点 E 在边 BC 上，四边形 $EFGB$ 也是正方形，且边长为 1.5 cm，以点 B 为圆心，BA 的长为半径画弧 AC，连接 AF，CF，求图中阴影部分的面积。（π 取 3.14）（3 分）



第 21 题图

22. [**列方程解应用题**] 由奶糖和巧克力糖混合成的一堆糖中，如果增加 10 颗奶糖后，巧克力糖占总数的 60%，再增加 40 颗巧克力糖后，巧克力糖占总数的 80%，那么原来混合糖中有奶糖、巧克力糖各多少颗？（4 分）

23. [幻方]如图①,在3×3的方格内,填写了一些代数式和数。(4分)

(1)若图中各行、各列及对角线上三个数之和都相等,请你求出 x,y 的值。(2分)

(2)把满足图①的其他6个数填入图②中的方格内。(2分)

x	8	1
	y	6
		$y+1$

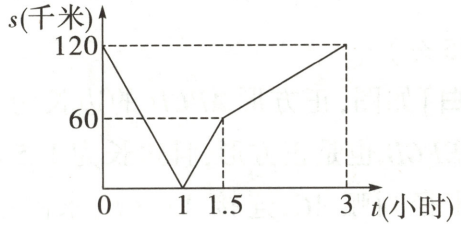
图①

	8	1
		6

图②

第23题图

24. [变量间关系]一辆货车从A地开往B地,一辆小汽车从B地开往A地,两车同时出发,都匀速行驶,各自到达终点后停止。设货车、小汽车之间的距离为 s(千米),货车行驶的时间为 t(小时),s 与 t 之间的函数关系如图所示,回答下列问题:(4分)



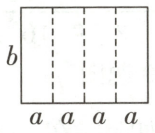
第24题图

(1)小汽车的速度是_____米/秒,货车的速度是_____米/秒。(2分)

(2)出发几小时,小汽车和货车相距40千米?(2分)

25. [利率问题]2024年,在股票交易中,每买进一种股票或卖出一种股票都必须按成交金额的0.05%和0.3%分别交手续费(也就是印花税和佣金),老王2024年1月18日以每股10.65元的价格买进一种科技股3000股,2024年6月26日以每股13.06元的价格将这些股票全部卖出,老王买卖这种股票,一共赚了多少钱?(保留两位小数)(4分)

26. [完全平方公式]如图①是一个虚线用剪刀平均分成四块小长个"回形"正方形(如图②)。(



图①

第

(1)图②中的阴影部分的正方

(2)请你用两种不同的方法列积:(2分)

方法1:_____

方法2:_____

(3)观察图②,请你写出($a+b$

_____。

(4)根据(3)中结论,若 $x+y=8$

27. [阅读理解]对于不小于90的么就称它为长久数。例如:1109不是长久数。(6分)

(1)请你计算出不超过2024的

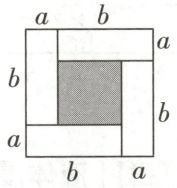
(2)现在有一些长久数的和是个?(3分)

28. [数字问题]黑板上写有一些正整数,并在黑板上写上它们的

了3和6,那么他可以从9、3、

(6分)

个长为 $4a$，宽为 b 的长方形，沿图中
长方形，然后用四块小长方形拼成一
（8 分）



图②

26 题图

形的边长等于_____。（1 分）
列代数式表示图②中阴影部分的面

_____；

_____。

$b)^2$，$(a-b)^2$，ab 之间的等量关系：
（2 分）

8，$xy=7$，求 $x-y$ 的值。（3 分）

自然数，如果它的十位数字是 9，那
7899、90、293 都是长久数，但是 9，

的长久数共有多少个。（3 分）
2024，那么这些长久数至少有多少

正整数，每分钟小明擦去其中两个正
和、差、积、商之一。比如小明擦去
-3、18、2、$\frac{1}{2}$中任选一个数写上去。

（1）如果黑板上一开始写的是 1、2、3，请你直接写出最后可能出现的结果。（4 分）

（2）如果黑板上一开始写了 2024 个数，2023 分钟后，黑板上只剩下了一个数 -2024，那么请你证明：小明一定可以在原来的规则下，用同一组数字经过 2023 分钟得到 2024 这个结果。（2 分）

视频讲解

第28题

29. **【高频题：3 年 32 考】**[**排列组合**]在一个 8×8（8 横 8 纵）的棋盘中放入一些“马”，其中“马”行走规则遵循国际象棋规则。（8 分）

（1）如果在这个棋盘中放入 31 个“马”，使得其中任意两个“马”不能相互攻击，那么总共有多少种不同的放法？（4 分）

（2）至多可以放多少个“马”，使得它们之间不能相互攻击？（4 分）

视频讲解

第29题

30. [**阅读理解**]如果两个数的因数个数相同，那么称它们为友好数组，并且称它们的因数个数为友好值。例如 6 和 8 是一个友好数组，它们都有 4 个因数，所以它们的友好值为 4。（8 分）

（1）请你写出一组友好值为 12 的友好数组。（4 分）

（2）证明：如果 a，b 为友好数组，c，d 为友好数组，且 a，c 互质，b，d 互质，那么 ac 与 bd 为友好数组，并且这个友好数组的友好值是上述两个友好数组的友好值的乘积。（4 分）

视频讲解

第30题

超详解

99. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(二)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P41

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

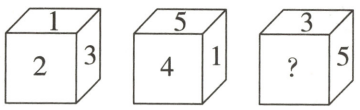
1. [分数的基本性质] 有一个分数约成最简分数是$\frac{5}{14}$,约分前分子与分母的和等于 76,约分前的分数是_____。

2. [比的应用+圆柱、圆锥的体积] 一个圆柱与一个圆锥体积之比是 4∶5,底面积之比是 8∶25,它们的高之比是_____。

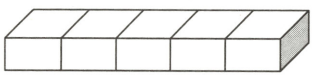
3. [比例尺] 在 1∶30000000 的地图上,量得 A、B 两地的图上距离是 3 厘米,A、B 两地的实际距离是_____千米。

4. [三角形内角和] 等腰三角形的一个角是 100°,则它的一个底角的度数是_____。

5. [逻辑推理] 如图,一个正方体的六个面上分别标有数字 1、2、3、4、5、6,根据图中三种状态所显示的数字,正方体的正面“?”表示的数字是_____。



第 5 题图



第 9 题图

6. [分数的应用] 电影票原价每张若干元,现在每张降低 3 元出售,观众增加一半,收入增加$\frac{1}{5}$,那么一张电影票的原价为_____元。

7. [握手原理] 乘火车从 A 站出发,沿途经过 3 个车站方可到达 B 站,那么在 A、B 两站之间需要安排_____种不同的车票。

8. [定义新运算] 我们学过+、-、×、÷这四种运算,现在规定“ * ”是一种新的运算,$A * B$ 表示 $5A-B$,如:$4 * 3=5\times4-3=17$,那么 $7 *(6 * 5)=$ _____。

9. [长方体的拼切] 如图,把一根长 4 米的长方体木料锯成 5 段,表面积比原来增加了 96 平方厘米,这根木料原来的体积是_____立方厘米。

10. [钟面行程] 现在 4 时 5 分,再过_____分钟,分针和时针第一次重合。(用带分数表示)

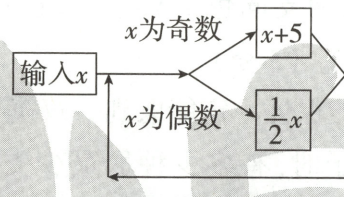
11. [幻方] 把夏禹时代的“洛书”用三阶幻方,其实际数学意义就是个数之和均相等,如图幻方中 a

	4	
6		16
	a	

第 11 题图

12. [折叠问题] 在纸片三角形 AB 的一角折叠,使点 C 落在三角形 $\angle2$ 的度数为_____。

13. [周期问题] 按如图所示的程序我们发现第一次得到的结果为第 2024 次得到的结果为_____



第 13 题图

14. 【高频题:3 年 26 考】[溶液稀释] 千克,现在加入 16 千克浓度为溶液的浓度为 25%,则现在的酒

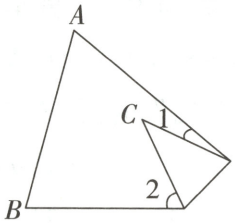
15. [分割求面积] 如图是一个正方两种不同的内接正方形,则图中

二、计算题(每小题 3 分,共 15 分)

16. (1)$[11-(\frac{7}{9}+\frac{1}{6}-\frac{11}{12})\times36]\div5$

(3)$\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{21}+\frac{1}{28}+\frac{1}{36}+\frac{1}{45}$

用现代数学符号翻译出来就是一个是它的每行、每列、每条对角线上三 的值是_____。

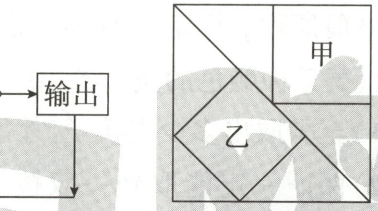


第 12 题图

C 中，∠A = 65°，∠B = 75°，将纸片形 ABC 内（如图），若∠1 = 15°，则

序计算，若开始输入的 x 的值为 24，12，第 2 次得到的结果为 6，……，

_____。



第 15 题图

原有浓度为 45% 的酒精溶液若干 10% 的酒精溶液，混合以后的酒精酒精溶液有_____千克。

方形，甲和乙分别是等腰三角形的甲与乙的面积比是_____。

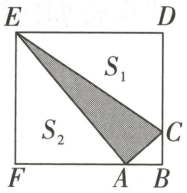
(2) $\dfrac{567+345\times566}{567\times345+222}$

(4) 解方程：$3.75 : x = \dfrac{1}{20} : 60\%$

(5) 解方程：$\dfrac{3+2x}{4} - \dfrac{x+1}{3} = 1$

三、解答题（共 55 分）

17. [整体减空白] 如图，长方形的面积是 160 平方厘米，S_1 与 S_2 的面积都是 60 平方厘米，阴影部分的面积是多少平方厘米？（4 分）



第 17 题图

18. [液体浸物] 直径为 12 cm，高为 9 cm 的圆柱形容器中装有高为 3 cm 的水，往容器中放入一个棱长为 6 cm 的正方体小铁块，那么圆柱形容器中水面上升了多少厘米？（π 取 3）（4 分）

19. [列方程解应用题]《孙子算经》中有这样一道题，原文如下：今有百鹿入城，家取一鹿；不尽，又三家共一鹿，适尽，问：城中家几何？大意为：今有 100 头鹿进城，每家取一头鹿，没有取完，剩下的鹿每 3 家共取一头，恰好取完，问：城中有多少户人家？请解答上述问题。（4 分）

20. [**最优方案**] 公园门票价格规定如下表：

购票张数/张	1~50	51~100	100以上
每张票的价格/元	13	11	9

某校初一(1)、(2)两个班共104人去游公园，其中(1)班人数较少，不足50人。经计算，如果两个班都以班为单位购票，则一共应付1240元，问：(5分)

(1)两个班各有多少人？

(2)如果两个班联合起来，作为一个团体购票，可省多少元钱？如果初一(1)班单独组织去游公园，作为组织者的你将如何购票才最省钱？

21. [**三价两率**] 一件衣服按40%的利润定价，然后又按八折出售，结果还赚了60元。这件衣服的成本是多少元？(4分)

22. [**分段计费**] 为了增强公民节水意识，某市自来水公司规定如下用水标准：每户每月的用水不超过20吨时，水费按基本价收费；超过20吨时，不超过的部分仍按基本价收费，超过部分按调节价收费。小丽家5、6月份的用水量和水费如下表所示：(5分)

月份	用水量(吨)	水费(元)
5	16	56
6	24	86.8

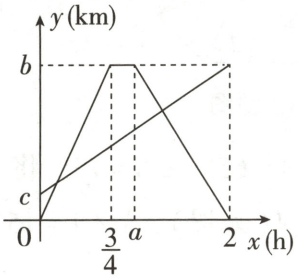
(1)该市水费的调节价每吨多少元？

(2)小丽家7月份用水29吨，你知道她家缴了多少水费吗？

23. [**变量间关系**] 一辆巡逻车从

向B地，$\frac{2}{5}$小时后，一辆货车从

80千米匀速驶向B地，货车到后立即按原路匀速返回A地，y(km)与货车出发时间x(h)之



第23题图

(1)a=

(2)求

(3)当

写出巡

24. [**抽屉原理**] 规定一双筷子由白、黄三种颜色的筷子各10支

(1)至少取出多少支筷子，才能

(2)保证一定能取到一双筷子方法？

25. [**排列组合**] 将1、2、…、9这9

要求每一行从左到右，每一列

(1)请你填入一个恰当的填法

(2)总共有多少种填法？

(3)如果在填入4的位置改为

3	4	

第25题图

A 地出发沿一条笔直的公路匀速驶

A 地出发,沿同一路线每小时行驶

达 B 地装卸货物耗时 15 分钟,然

地。巡逻车、货车离 A 地的距离

之间的图象如图所示。(5 分)

_____,b=_____。

c 的值。

两车相距 20 千米时,请

逻车行驶的时间。

视频讲解



第23题

两支同色的筷子组成,现在有黑、

。(5 分)

能保证一定能取到一双筷子?

子时,有多少种取最少支数筷子的

个数填入如图所示的 9 个空格中,

从上到下分别依次增大。(6 分)

;

填入 5,此时有多少种填法?

26. [**阅读理解**] $[x]$称为取整函数,也称为高斯函数,其中$[x]$表示不超过实数 x 的最大整数,例如:$[3.2]=3$,$[0.6]=0$,$[-1.6]=-2$,对于任意的实数 x,定义(x):当 $x\leqslant[x]+\frac{1}{2}$时,$(x)=[x]$,当 $x>[x]+\frac{1}{2}$时,$(x)=[x]+1$。(6 分)

视频讲解



第26题

(1)判断$(x)+(y)$与$(x+y)$的大小关系。

(2)如果$(x+(x))=4$,求 x 的取值范围。

27. [**逻辑推理**] 在一次运动会上,甲、乙、丙三个学生同时参加了若干个项目(至少包含短跑和跳绳),在每个项目中,甲、乙、丙三人中都有一个学生积分为 x,另一个学生积分为 y,第三个学生积分为 z,其中 x、y、z 是三个互不相等的正整数,且 $x>y>z$,在完成所有运动项目之后,甲的总分数为 47 分,乙的总分数为 24 分,丙的总分数为 16 分,且在甲、乙、丙这三个学生中乙的短跑项目成绩排名第一。(7 分)

视频讲解



第27题

(1)总共有几个项目?

(2)请你求出 x、y、z 分别是多少。

超详解

100. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(三)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P42

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 42 分)

1. [握手原理] A、B、C、D、E 5 个人进行乒乓球比赛,每两个人都要赛一场,A 赛了 4 场,B 赛了 3 场,C 赛了 2 场,D 赛了 1 场,那么此刻 E 赛了_____场。
2. [因数和倍数] 两个正整数的和为 44,最小公倍数为 114,那么这两个正整数的最大公因数是_____。
3. [数字问题] 将正整数按顺序无间隔排列为 12345678910111213…,那么第三次出现“123”为止,共写了_____个数字。
4. [排列组合] 若把英语单词 apple 的字母顺序写错了,则可能出现_____种错误。
5. [钟面角] 从 7 点到 8 点,时针与分针成直角的时间是_____。
6. [逻辑推理] 6 条谜语让 50 人反复猜,共猜对了 178 条,已知每人至少猜对 2 条,且猜对 2 条的有 16 人,猜对 4 条的有 9 人,猜对 3 条和 5 条的人数一样多,那么 6 条全猜对的有_____人。
7. [二次相遇问题] 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发,甲的速度是乙速度的 1.5 倍,到达对方出发点立刻返回,如果第一次相遇点和第二次相遇点相距 300 米,那么 A、B 两地的距离为_____米。
8. [排列组合] 一把钥匙只能开一把锁,现有 10 把钥匙和 10 把锁,但不知哪把钥匙能打开哪把锁,至少要试验_____次,就可以保证全部钥匙和锁相配。
9. [数字问题] 333333333^2 的结果中有_____个数字为奇数。
10. [百分数的应用] 某种商品,如果进价降低 10%,售价不变,那么利润率可增加 12%,则原来这种商品的利润率为_____。
11. [分解质因数+容斥原理] 分母为 2002 的所有最简真分数共有_____个。
12. [页码问题] 一本书编页码时,一共用了 62 个数字“8”,且最后一页是含有“8”的页码,则这本书共有_____页。
13. [环形行程] 一个圆的周长是 1.26 米,两只蚂蚁从一条直径的两端同时出发,沿圆周相向爬行,两只蚂蚁每秒分别爬 4.5 厘米和 2.5 厘米。两只蚂蚁分别爬行 1 秒、3 秒、5 秒,…(连续奇数),就掉头爬行,那么它们第一次相遇时,已经爬行了_____秒。
14. [定义新数] 定义:如果一个正整数能表示为两个正整数的平方差,且 $m-n>1$,则这个正整数称为“智慧优数”。例如,$16=5^2-3^2$,16 就是一个“智慧优数”。若将这些“智慧优数”从小到大排列,则第 10 个“智慧优数”是_____。

二、计算题(每小题 3 分,共 15 分)

15. $45.5\times16+14.5\times11+45.5\times3+14$

16. $31.3\times7.6-1.25\times24+438\times0.24$

17. $1\times1!+2\times2!+3\times3!+\cdots+2024\times$

18. $1\times2^2+2\times3^2+3\times4^2+\cdots+19\times20^2$

19. 解方程:$x:0.8=1\frac{2}{5}:(1-0.875$

三、解答题(共 43 分)

20. [逻辑推理] 有 20 个砝码,质量用它们可以称出重为整数克并且量(称物体质量时,砝码放在托盘),这 20 个砝码中最重的一个

21. [整体减空白] 如图,在直角三角米,$AC=4$ 厘米,则将 $\triangle ABC$ 绕 C 边扫过图形的面积为多少平方厘



第 21 题图

整数能表示为两个正整数 m,n 的数称为“智慧优数”。例如：$16=5^2$，可以利用平方差公式进行研究。大排列，则第 27 个“智慧优数”

. 5×8

2024!

视频讲解



第18题

5)

都是整数克(允许有相同质量)。且不超过 2001 克的所有物体的质天平的右盘，物体放在天平的左至少是多少克？(8 分)

角形 ABC 中，$\angle B$ 为直角，$BC=2$ 厘 C 点顺时针旋转 120°的过程中，AB 厘米。(π 取 3)(8 分)

22. [**变速行程**]甲沿某条公路从 A 地前往 B 地，而乙沿同一条公路从 B 地前往 A 地，二人同时出发，当甲走完全程的$\frac{1}{3}$时，乙将速度提高一倍，结果从出发到相遇时，甲比乙一共多走 5 千米，并且最后同时到达各自目的地，那么 A、B 两地相距多少千米？(9 分)

23. [**鸽巢原理**]暑假期间，小华利用 37 天学习数论，并遵循以下规律：①每天至少学习 1 小时，每天按整数小时进行学习；②暑假全部学习时间不超过 60 小时。求证：暑假期间必定存在若干天，使得小华学习时间总和恰为 13 小时。(9 分)

视频讲解



第23题

24. [**阅读理解**]阅读材料：将一个数进行如下反复四舍五入的操作，从最低位开始，直到某次操作后，只剩最高位，且其他数位都是 0 为止，例如：1546.47→1546.5→1547→1550→1600→2000，记为 $T(1546.47)=2000$；$T(6)=6$。利用这种操作解决下列问题：(9 分)

(1)计算：$T(234.5)=$_____，$T(144.5)=$_____。(2 分)

(2)使得 $T(x)=100$ 的整数 x 有多少个？(3 分)

(3)将一个数直接从第二高位进行依次四舍五入的操作记为 F 操作，例如：$F(1487)=1000$，$F(6)=6$。请问：$T(1)+T(2)+T(3)+\cdots+T(999)+T(1000)$ 和 $F(1)+F(2)+F(3)+\cdots+F(999)+F(1000)$ 作比较，谁更大？大多少？(4 分)

视频讲解



第24题

超详解

101. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(四)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P43

题　号	A 卷			B 卷		总分	等级
	一	二	三	一	二		
得　分							

A 卷

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [比例的基本性质]如果 $8a=6b=3c$,并且 a、b、c 都不为零,那么 $a:b:c=$_____。

2. [百分数的应用]一个分数的分子减少 25%,分母增加 25%,则这个新的分数比原来的分数减少了_____。(用百分数表示)

3. [比的应用]某学校合唱队与舞蹈队的人数之比为 3∶2,如果从合唱队调 40 人到舞蹈队,则人数之比为 7∶8。合唱队原有_____人。

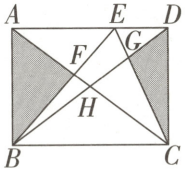
4. [列方程解决问题]把一个正方形的一边减少 3 cm,另一边增加 20%,得到一个长方形,且它与原来的正方形面积相等,那么正方形的边长是_____cm。

5. [抽屉原理]盒子里有同样大小的红球、白球和蓝球各 10 个。要想摸出的球确保有 2 个同色的,至少要摸出_____个球;如果要摸出的球确保有 2 个不同色的,至少要摸出_____个球。

6. [三价两率]某商场的一种商品按原定价出售,每件利润为成本的 30%,“双 11”这一天搞促销,按原定价打九折出售,结果当天出售的件数是原来每天出售件数的 6 倍,该店“双 11”这一天经营这种商品的总利润比原来每天增加_____%。

7. [定义新运算]对于自然数 N,我们规定:$f(N)=5\times N-1$,例如:$f(8)=5\times 8-1$,那么 $f(1)+f(2)+f(3)+\cdots+f(99)+f(100)=$_____。

8. [一半模型]如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AB=6$ 厘米,$BC=8$ 厘米,四边形 $EFHG$ 的面积是 3 平方厘米,阴影部分的面积之和是_____平方厘米。



第 8 题图

	10	
?		
	2	7

第 9 题图

9. [幻方]如图,九宫格填数游戏,每行、每列、每条对角线上的三个数相加都等于 18,“?”=_____。

10. [差倍问题]有两根同样长的绳子,绳子剪去 19 米,此时第一根绳的长度的 2 倍,原来两根绳子

11. [比例行程]甲、乙两地相距 2 从甲地去乙地,他们只有一辆李先骑车,他们同时出发。小之间的丙地后改为步行,小张两人同时到达乙地。小张步行的速度是每小时 4 千米。两人那么两人从甲地到乙地用了__

12. 【高频题:3 年 31 考】[图形找规在树干上长出 2 条树枝(如图上又长出 2 条新的树枝(如图条树枝上再长出 2 条新的树长,到第十周新的树枝长出来

图①　图

第

二、计算题(每小题 4 分,共 20 分)

1. $2.015\times 128+20.15\times 76+201\frac{1}{2}\times$

3. $20192019\times 2019-20192018\times 201$

4. $\frac{1}{3\times 4}+\frac{1}{4\times 5}+\frac{1}{5\times 6}+\cdots+\frac{1}{49\times 50}$

三、解答题(共 44 分)

1. [分数、百分数的应用]有一座

的粮食运走,然后又运进 143 吨

15%,粮仓原来存粮多少吨?(

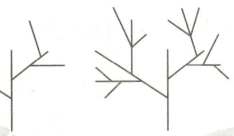
绳子，第一根绳子剪去 4 米，第二根绳子剩下的长度是第二根绳子剩下的一共有_____米。

8 千米，小张、小李都要自行车，小张先步行，小李骑车到达甲、乙两地到达丙地后改为骑车，行的速度是每小时 5 千米，小李步行人骑车的速度都是每小时 20 千米。_____分钟。

视频讲解

第11题

律]一棵生命力极强的树苗，第一周①)，第二周在原先长出的每条树枝②)，第三周又在第二周新长出的每枝(如图③)，这棵树苗按此规律生后，共有_____条树枝。



②　　图③

12 题图

1. 12

2. $\frac{1}{3}+\frac{1}{6}+\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{21}$

8-20192018

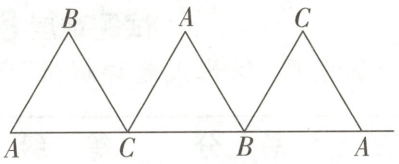
5. 解方程：$\frac{1}{3}:\frac{1}{20}=\frac{16}{9}:x$

粮仓，先把比存粮总数的$\frac{2}{5}$少 33 吨

吨粮食，此时粮仓存量比原来增加了

5 分)

2. [圆弧的应用]如图，等边三角形 ABC 的边长为 3 厘米，现将三角形 ABC 沿一条直线翻转 30 次，求 A 点经过的路程的长是多少厘米？(π 取 3.14)(7 分)



第 2 题图

3. [购物策略]一种盒装牛奶，原价每盒 4 元。下面是三个食品店推出的不同优惠策略。甲食品店：买 8 盒送 1 盒；乙食品店：一律九折优惠；丙食品店：满 100 元打八五折。(7 分)

(1)买 9 盒牛奶，这三个食品店各要多少元？到哪个食品店购买最合算？

(2)六(2)班要为春游的 50 人每人准备 1 盒牛奶，到哪个食品店买最便宜？需要多少元？

4. [合作工程]修一条水渠，甲队单独修需要 20 天完成，乙队单独修需要 30 天完成。如果两队合作，由于彼此施工有影响，他们的工作效率就要降低。甲队的工作效率变为原来的五分之四，乙队的工作效率只有原来的十分之九。现在计划 16 天修完这条水渠，且要两队合作的天数尽可能少，那么两队要合作几天？(7 分)

5. [上、下坡问题]如图，从 A 地到 B 地是一条 180 千米长先上坡，再下坡的公路。一辆汽车从 A 地驶往 B 地后再原路返回 A 地，汽车在上坡时的速度为 30 千米/时，下坡时的速度为 40 千米/时，从 A 地驶往 B 地所需时间比从 B 地驶往 A 地所需时间多 0.5 小时，分别求从 A 地驶往 B 地时上坡和下坡的路程。(8 分)



第 5 题图

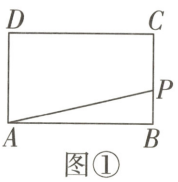
6. [图形运动]探究并解决下列问题:(10分)

(1)如图①,长方形 $ABCD$ 的边 $AB=6$ cm,$BC=4$ cm,点 P 从点 B 出发,沿 $BC\to CD\to DA$ 的路径以每秒 2 cm 的速度运动,到达点 A 时停止运动。设运动时间为 t(s)。

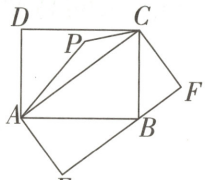
①用含 t 的代数式表示三角形 APB 的面积;(3分)

②当三角形 APB 的面积为 6 时,求 t 的值。(2分)

(2)如图②,已知长方形 $ABCD$,以它的对角线 AC 为边作另一个长方形 $AEFC$,其中 EF 经过点 B。现有一点 P 在长方形 $ABCD$ 内随意运动,连接 AP 和 PC。若三角形 ACD 的面积为 24 cm^2,$AE=4.8$ cm,那么随着点 P 的运动,封闭图形 $PAEFC$ 的周长是否有最小值?如果有,请求出这个最小值;如果没有,请说明理由。(5分)



图①



图②

第6题图

第6题

第6题图

B卷

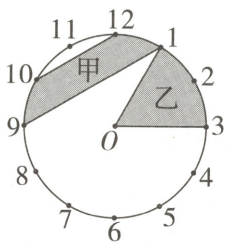
一、填空题(每小题5分,共40分)

1. [倒数]如果 a 与 b 互为倒数,且 $\frac{7}{a}=\frac{b}{x}$ 那么 $2x=$_____。

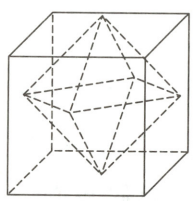
2. [位值原理+整除]各数位上数字均不大于5,且能被99整除的六位数共有_____个。

3. [分解质因数]已知自然数 N 满足:15! 除以 N 得到一个完全平方数,则 N 的最小值是_____。

4. [等积转化]如图是一个钟表的圆面,阴影甲的面积是 314 cm^2,那么阴影乙的面积是_____ cm^2。



第4题图


第6题图

5. [平均数问题]数学考试有一题是计算分数 $\frac{102}{97}$、$\frac{3}{2}$、$\frac{13}{8}$、$\frac{8}{5}$ 的平均值,小明很粗心,把其中1个分数的分子和分母抄颠倒了。抄错后的平均值和正确的答案最大相差_____。

6. 新考法 正八面体求体积 连接立方体各面的中心构成一个正八面体(如图所示)。已知立方体的棱长为 12 cm,那么正八面体的体积是_____ cm^3。

视频讲解


第6题

7. [多次相遇] A、B 两人为练习马拉松围着公园不停地跑。两人戴着手表,但他们的手表比标准时间走得慢。两人在某个出发地有时间正确的钟表,他们都同时向相反的方向跑去。两人在跑都把手表调成正确的时间,当他们各自的手表分别是下表中的时刻次的相遇地点都不是出发地点)

	A
第2次	12时00分
第3次	12时48分
第4次	13时41分

那么 A、B 两人出发的时刻是_____

8. [逻辑推理]甲、乙、丙三个人参加目,而且取得了每个项目的前三名的得分是依次减少的三个非零22分,乙、丙都得了9分。若丙名,甲得过_____个项目的

二、解答题(共60分)

9. [浓度问题]有甲、乙、丙三瓶溶液丙的4倍,如果把乙溶液倒入甲中降2.4%;如果把丙溶液倒入乙溶来下降2.25%;如果把甲、丙两瓶等于乙溶液的浓度。请问:甲、乙它们的浓度分别是多少?(10分

10. [抽屉原理]扑克牌里学数学:(每问均要写出解析过程)(10分

(1)在剩下的52张牌中任意抽的?(3分)

(2)扑克牌一共有4种花色,每种出几张牌才能保证有一张是红桃

(3)至少要抽出多少张才能保证

表表针都匀速运动但走得不准,都
个时刻从同一地点出发匀速运动,
都按正确时刻校准了手表,然后同
跑的过程中,每经过一次出发地点,
们第 2 次、第 3 次、第 4 次相遇时,
别(出发时的相遇不算,另外,这几
。

	B
	11 时 57 分
	12 时 51 分
	13 时 40 分

视频讲解

第7题

_____时_____分。

加了运动会的每一个项
名(没有并列)。前三
零自然数。最后甲得了
得过一些项目的第一
第一名。

视频讲解

第8题

液,甲比乙浓度高 6%,乙的浓度是
中,就会使甲溶液的浓度比原来下
溶液中,就会使乙溶液的浓度比原
瓶溶液混合,则混合液的浓度正好
乙、丙三瓶溶液的质量比是多少?
)

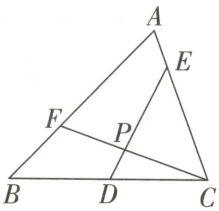
视频讲解

第9题

一副扑克牌(取出两张王牌)。
分)
出 9 张,至少有多少张是同花色

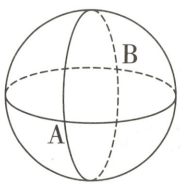
种花色都有 13 张牌,问至少要抽
跳?(3 分)
至有 5 张牌是同花色的?(4 分)

11. [**三角形相似的应用**]如图,在三角形 ABC 中,点 D、E、F 分别是 BC,CA,AB 上的点 ,CF 和 DE 交于点 P。已知 $BD=CD$,$AF=2BF$,$CE=3AE$,试求$\dfrac{PE}{PD}$的值。(请勿用“鸟头”“燕尾”“沙漏”等模型解题,否则将被扣分)(12 分)



第 11 题图

12. [**相遇问题+奇偶性**]如图,小地球仪上赤道大圆与过南北极的某大圆相交于 A、B 两点。有黑、白两蚁从 A 点同时出发,分别沿着这两个大圆爬行。黑蚁爬赤道大圆一周要 10 秒钟,白蚁爬过南北极的大圆一周要 8 秒钟。问:在 10 分钟内黑、白两蚁在 B 点相遇几次?为什么?(13 分)



第 12 题图

视频讲解

第12题

13. [**阅读理解**]老师在黑板上随机写了 8 个数,每个数都是 1、2、4 中的某一个。学生们每次擦去两个相同的数,并把这两个相同的数的和写在黑板上。如果某位同学在黑板上写出了“2048”,则过程“成功结束”,否则老师就再随机写一个数(1 或 2 或 4),以保证黑板上仍有 8 个数。学生每次成功写数都会得与此数相同的分数,例如:擦去两个 2,写上 4,得到 4 分。如果并没有写出 2048,但已没有相同的数可以同时擦去,则过程“失败结束”。(15 分)

(1)如果黑板上出现了“32”,那么此时总分至少是多少分?(5 分)

(2)若一个过程结束后恰好得到了 18000 分,则能否是一次“成功结束”?为什么?(5 分)

(3)某一次过程“成功结束”了,并且最后黑板上的数互不相同,那么这个过程的总得分最少是多少分?(5 分)

视频讲解

第13题

102. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(五)

超详解

试题难度 难

时间:90 分钟　满分:120 分　答案见“保姆式超详解析”P44

题　号	A 卷			B 卷	总　分	等　级
	一	二	三			
得　分						

A 卷

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [单位换算] 4 吨 50 千克=_____吨。

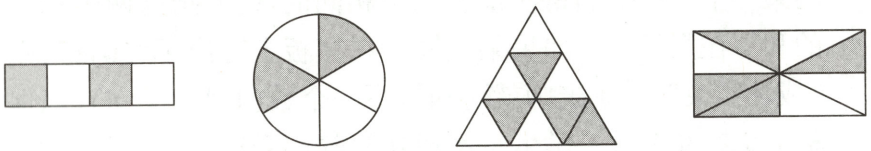
2. [比例的基本性质] 如果 $3A=5B$,那么 $A:B=$_____。

3. [近似数] 一个三位小数四舍五入后是 9.70,那么这个三位小数最大是_____。

4. [百分率] 某单位应到 50 人,缺勤 2 人,出勤率是_____。

5. [减法运算规律] 两数相减,被减数减少 36,要使差减少 40,减数应该_____。

6. [分数的意义] 下面这几个图形中,阴影面积占总面积的$\frac{1}{2}$的图形有_____个。



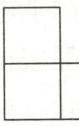
第 6 题图

7. [可能性] 箱子中有 10 个红球,5 个绿球和 m 个黑球,从中随机摸出一个球,摸到黑球的可能性为$\frac{1}{4}$,则 $m=$_____。

8. [定义新运算] 对于两个数 a 与 b,规定:$a\oplus b=a\times b+a+b$。如果 $5\oplus x=29$,则 $x=$_____。

9. [量率对应] 大宽特别喜欢喝牛奶,第一天喝了总量的$\frac{1}{7}$,第二天喝了剩下的$\frac{1}{6}$,第三天把剩下的 500 毫升全部喝完,则原来牛奶一共有_____毫升。

10. [组合图形的周长] 如图,由 6 个边长为 3 厘米的小正方形拼成的图形,它的周长是_____厘



第

11. [3、5 倍数+容斥原理] 某展厅都单独设有开关,现将开关按 3 的倍数的全部开关,然后再下,那么此时展厅中共有_____

12. 【高频题:3 年 28 考】[流水行船] 然,船上一只小鸭落入水中顺后船夫才发现,立马一边呼小鸭听到呼唤后,也往船的方

游速是船速的$\frac{1}{4}$,船掉头后_____

二、计算题(每小题 3 分,共 18 分)

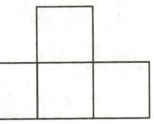
13. (1)$3\frac{3}{4}\times4.4+\frac{3}{8}\times16+2\div\frac{4}{15}$

(2)$(1.125-1\div1\frac{1}{5})\times(3\frac{2}{7}-1$

(3)$9\frac{2}{3}\div1\frac{2}{3}+5.46\div2\frac{3}{5}\times(4.$

(4)$1+22+333+4444+5555+6$

厘米。



10 题图

的 120 盏电灯都是亮着的，每个灯按 1～120 编号，某同学先按编号为将编号为 5 的倍数的开关全部按____盏亮着的灯。

] 一艘小船逆水而上，突流往下漂。船行 5 分钟换鸭子，一边掉头行驶。向游过来。已知鸭子的

视频讲解



第12题

_____分钟与鸭子相遇。

1.5)×33%

$875-2\frac{7}{8}$)

66+77+1+8

14. 解方程

(1) $3(x-2)=x-(8-8x)$

(2) $\frac{x+1}{2}-\frac{29-x}{12}=1$

三、解答题(共 38 分)

15. [**圆柱的体积**] 一圆柱形容器的内半径为 6 厘米，容器内盛有 9 厘米高的水，现将水倒入一个底面内半径为 2 厘米的金属圆柱形容器内，求金属圆柱形容器内水的高度是多少厘米。(π 取 3.14)(6 分)

16. [**三价两率**] 一家商店将某型号空调原价提高 20%，然后在广告中写上“大酬宾，九折优惠”，结果被相关部门发现有欺诈行为，为此按每台所多得利润的 5 倍处以 2250 元的罚款，求每台空调的原价是多少。(6 分)

17. [**年龄问题**] 大毛、二毛、三毛兄弟三人，大毛对三毛说：“爸爸 36 岁时，我的年龄是你的 4 倍，二毛的年龄是你的 3 倍。”二毛说：“是啊，那时候我们三人的年龄加起来恰好是爸爸现在年龄的一半。”三毛说：“现在我们父子 4 人的年龄和已经有 108 岁了。”那么三毛今年多少岁？(8 分)

18. [**一次相遇**] 甲、乙二车分别从 A、B 两地同时出发，相向匀速而行，当甲行驶过 AB 中点 12 千米时，两车相遇，若甲比乙晚出发 10 分钟，则两车恰好相遇在 AB 中点，且甲到 B 地时，乙距离 A 地还有 20 千米。求 A、B 两地间的路程是多少千米。(8 分)

19. [**新定义运算**] 对于一个大于 100 的整数，若将它的后两位之前的数移到个位之后，重新得到一个新数，称之为原数的“兄弟数”。比如：2017 的“兄弟数”为 1720，158 的“兄弟数”为 581。根据以上阅读材料，回答下列问题。(10 分)

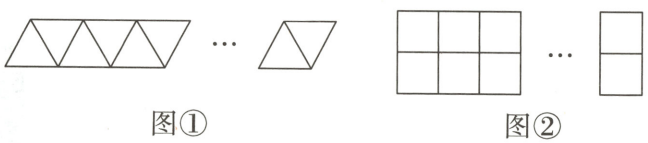
(1)求证：一个三位数与其“兄弟数”之差一定能被 9 整除。

(2)已知一个六位数的“兄弟数”恰好是原六位数 4 倍，求满足条件的原六位数。

B 卷

解答题(共 40 分)

1. [**图形找规律**] 现有 $a(a>50)$ 根长度相同的小棒，按图①摆放恰好可以摆成 $2m$ 个三角形，按图②摆放恰好可以摆成 $2n$ 个小正方形。



图①　　图②

第 1 题图

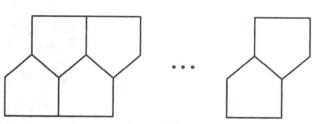
视频讲解



第1题

(1)求 a 的最小值。(2 分)

(2)若这 a 根小棒还可以按图③恰好摆成 p 个五边形，且 $a<200$，求 a 的最大值。(4 分)

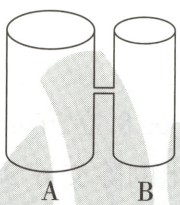


图③

第 1 题图

2. [**变速行程**] 甲、乙两车分别从相相向而行，两车在距离 A 地 80 千速度提高 50%，那么两车恰好在钟，甲车速度降低为原来的一半米？(8 分)

3. [**圆柱体的体积**] 水平桌面上放容器，在它们高度的一半处有一计)，容器 A 和 B 底面直径分别为管，将容器 A 注满，再打开连通管厘米？(π 取 3.14)(8 分)



A　　B

第 3 题图

4. 【**高频题：3 年 22 考**】[**浓度问题**] 甲600 克、500 克，其浓度比为 2∶1。乙容器的盐水倒一部分给甲容器1000 克，这时甲、乙容器内的盐水甲容器的盐水有多少克？(8 分)

相距 180 千米的 A、B 两地同时出发
千米处相遇，若出发 30 分钟后甲车
A、B 两地中点相遇。若出发 20 分
半，那么相遇地点距离 A 地多少千

着高度同为 40 厘米的两个圆柱形
一连通管相连（连通管容积忽略不
为 32 厘米和 24 厘米。先关闭连通
管，容器 B 中水的高度最终是多少

甲、乙两个容器内分别装有盐水
在乙容器中加入 500 克水后，将
，再在两容器内加水，使它们均为
水浓度比为 14∶3，那么乙容器倒入

视频讲解



第4题

5. [**分段计费**] 某购物网站销售一种精美笔的记本，按销售量分三部分制定阶梯销售单价，如下表：

销售量	单价
不超过 200 本的部分	3 元/本
超过 200 本但不超过 500 本的部分	2.8 元/本
超过 500 本的部分	2.5 元/本

(1) 若购买 400 本这种笔记本，花费_____元；若购买 600 本这种笔记本，花费_____元。(2 分)

(2) 市育才中学德育处陈老师上学期期末花了 768 元从该网站购买这种笔记本，作为奖励品学兼优学生的奖品，陈老师购买了多少本这种笔记本？(3 分)

(3) 市育才中学校长看到这种笔记本质量不错，价格也比较合理，考虑到这学期举办运动会和艺术节也要发奖品，就让德育处陈老师再买一些这种笔记本，后来快要开展运动会和艺术节时，学校临时决定增加课后延时服务成果展示项目，又购进一批这种笔记本，这两次在该购物网站共购买这种笔记本 850 本，其中第一次购买的数量大于第二次购买的数量，两次一共花费 2430 元，求陈老师这学期第一次购买笔记本的数量。(5 分)

视频讲解



第5题

超详解

103. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(六)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　　答案见“保姆式超详解析”P45

题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 4 分,共 32 分)

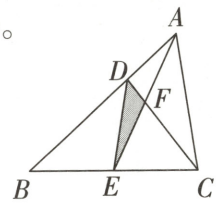
1. [平均数问题] 23 个自然数的平均数是 16.65□…,那么□里的数字是_____。

2. [最值问题] 生产一件甲产品消耗 4 份原料 A、2 份原料 B、3 份原料 C,可获得 1.1 万元利润;生产一件乙产品消耗 3 份原料 A、5 份原料 B,可获得 1.3 万元利润。现有 40 份原料 A、38 份原料 B、15 份原料 C 用于生产,最多可获得_____万元利润。

3. [重复操作] A、B、C 三个试管中各盛有 10 克、20 克、30 克水。把某种浓度的盐水 10 克倒入 A 中。充分混合后从 A 中取出 10 克倒入 B 中,再充分混合后从 B 中取出 10 克倒入 C 中,最后得到的盐水的浓度是 0.5%。一开始倒入试管 A 中的盐水浓度是_____%。

4. [变效工程] 某工人生产一批玩具,如果他每天比正常的工作量少生产 4 个,同时玩具总数减少 48 个,那么需要 31 天完成,如果他每天超额生产 4 个,且玩具总数增加 48 个,那么经过 23 天即可完成。问:正常的工作量是每天生产_____个玩具。

5. [沙漏模型+底高模型] 如图,在 $\triangle ABC$ 中,E 为 BC 中点,$AD:DB=1:2$,若 $S_{\triangle AFC}=30$ 平方厘米,则阴影部分面积是_____平方厘米。



第 5 题图

6. [数字问题] 将某五个自然数中的任意三个相加,得到十个不同的和分别为 15、16、18、19、21、22、23、26、27、29。那么这五个数之积是_____。

7. [和差问题+鸡兔同笼问题] 小明和小刚两人进行投掷比赛,规定投中目标一次记 20 分,未投中目标一次扣 12 分,两人各投了 10 次,共得了 208 分,其中小明比小刚多 64 分,小明投中了_____次。

8. [变速行程] 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发,相向而行,出发时他们的速度的比是 3:2,他们第一次相遇后,甲的速度提高了 20%,乙的速度提高了 30%,这样当甲到达 B 地时,乙离 A 地还有 28 千米,那么 A、B 两地的距离是_____千米。

二、解答题(共 68 分)

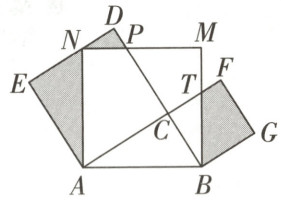
9. [溶液配置] 有 3 个一样大的桶,一个装有浓度 60% 的酒精

100 升,一个装有水 100 升,还有
度为 36%的酒精,只有 5 升和 3
且桶上无其他刻度。如果一种
成 36%的酒精多少升?(8 分)

10. [染色问题+可能性] 一个木制
条棱三等分,然后从等分点将
将这些小正方体充分混合后,
取出两个小正方体,其中一个
个至少 2 个面涂有颜色的概率
(8 分)

11. [分段计费] 某城市煤气收
8 立方米以下都一律收 6.9 元
外,超过部分每立方米按一定
82.26 元,2 月份煤气费是 40.0
1 月份的$\frac{7}{15}$,超过 8 立方米后每

12. [勾股定理+等积转化] 直角
$BC=6$ cm,以 AC、BC 为边向
$BCFG$,再以 AB 为边向上作正
BM 交 CF 于点 T,CD 交 MN
$\triangle NPD$ 与梯形 $BTFG$)的总面



第 12 题图

有一个桶是空的。现在要配置成浓
升的空桶各一个可以作为量具，并
量具至多用 4 次，那么最多能配置

视频讲解



第9题

则正方体在表面涂上颜色，将它的每
正方体切开，得到 27 个小正方体，
装入一个口袋，从这个口袋中随机
正方体只有一个面涂有颜色，另一
率约为多少？（结果保留三位小数）

费规定：每月用量在 8 立方米或
元，用量超过 8 立方米的除交 6.9 元
费用交费。某饭店 1 月份煤气费是
02 元，又知道 2 月份煤气用量相当于
每立方米煤气应收多少元？（8 分）

三角形 ABC 的两直角边 $AC=8$ cm，
内外分别作正方形 $ACDE$ 与正方形
正方形 $ABMN$，其中 N 点落在 DE 上，
于点 P。问：图中阴影部分（$\triangle ANE$，
积等于多少？（8 分）

13. [**周期问题**] 公园水池每周需换一次水，水池有甲、乙、丙三根进水管。第一周小李按甲、乙、丙、甲、乙、丙……的顺序轮流打开 1 小时，恰好在打开某根进水管 1 小时后灌满空水池；第二周他按乙、丙、甲、乙、丙、甲……的顺序轮流打开 1 小时，灌满一池水比第一周少用了 15 分钟；第三周他按丙、乙、甲、丙、乙、甲……的顺序轮流打开 1 小时，灌满一池水比第一周多用了 15 分钟；第四周他同时打开三根进水管，灌满一池水用了 2 小时 20 分。问：第五周他只打开甲管，那么灌满一池水需用多少小时？（8 分）

视频讲解



第13题

14. [**行程问题**] 一辆货车早晨 8:00 出发，以 60 千米/小时的速度匀速驶往 40 千米外的货场运货物，然后以去时的速度匀速返回，并于中午 12:00 到达，则货车装运货物的时间是其在路上行驶时间的几倍？（8 分）

15. [**质数与合数**] 证明：质数 b 除以 30 所得的余数一定不是合数。（10 分）

视频讲解



第15题

16. [**不等式的应用**] 若 p、q、$\frac{2q-1}{p}$、$\frac{2p-1}{q}$都是整数，且 $p>1$，$q>1$，求 $p+q$ 的值。（10 分）

视频讲解



第16题

超详解

104. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(七)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P46

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 36 分)

1. [周期规律] $2023^{2024}=2023\times2023\times2023\times\cdots\times2023$(2024 个 2023 相乘)的个位数字是_____。

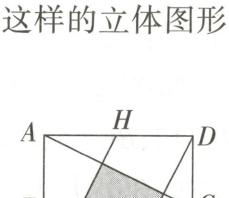
2. [奇、偶、质、合数] 王林的电脑密码是一个四位数 $\overline{abcd}$,其中 a 是最小的正奇数,b 是所有自然数的公因数,c 是最小质数与最小合数的和,d 是偶数中质数的平方,这个密码是_____。

3. [三视图] 一个立体图形由一些大小相同的小正方体搭成,如图是从上面看到的和从左面看到的,那么要搭成这样的立体图形,至少要用_____个小正方体。



从上面看到的　从左面看到的

第 3 题图



第 7 题图

4. [抽屉原理] 将红、黄、白、蓝四种颜色的球各 20 个,混放在一个不透明盒子里,至少要从中摸出_____个球,才能确保至少有 4 个同色的球。

5. [比例尺] 在比例尺是 1∶4000000 的地图上,量得 A、B 两港距离为 6 厘米,一艘货轮于上午 6 时以每小时 30 千米的速度从 A 港开向 B 港,到达 B 港的时间是_____。

6. [三价两率] 某商店把一种商品按标价的八折出售,获利为进价的 20%,若该商品的进价为 100 元,则该商品的标价是_____元。

7. [割补法] 如图,正方形土地 $ABCD$ 的边长为 15 米,E,F,G,H 分别为四边的中点,连接 AG,BH,CE,DF,可以把整块土地分割成 9 块,那么中间阴影部分正方形的面积是_____平方米。

视频讲解



第7题

8. [等量关系] 有一种由 3 千克甲种糖和 2 千克乙种糖配成的什锦糖,比由 2 千克甲种糖和 3 千克乙种糖配成的什锦糖每千克贵 5.4 元,那么每千克甲种糖比每千克乙种糖要贵_____元。

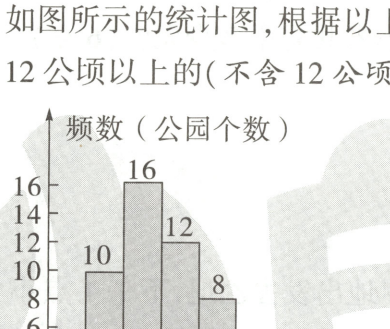
9. [因数的个数] 设 $1\times2\times3\times\cdots\times60=10\times10\times10\times\cdots\times10\times A$(共 N 个 10 相乘),其中 N 与 A 均为自然

10. [等量关系] 有 2 克、5 克、10 克已经调节平衡了的天平,能称出

11. [平均数问题] 在一次数学测验平均分为 65 分,其中小明得了的平均分为_____分。

12. [概率问题] 某中学在 4 月 23 员阅读”活动。小明和小颖去学《西游记》《骆驼祥子》《水浒传》游记》《骆驼祥子》《朝花夕拾》选中书名不同的书的概率是___

13. [统计图的应用] 为了解某地 2 顷)的基本情况,某地随机调查照 $0<x\leqslant4$,$4<x\leqslant8$,$8<x\leqslant12$,12 如图所示的统计图,根据以上的 12 公顷以上的(不含 12 公顷)有

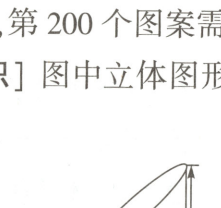


第 13 题图

14. [钟面角] 钟面上 8 时 20 分的是_____。(填≤180°的角)

15. [图形找规律] 如图,是用黑色规律摆下去,第 200 个图案需要

16. [圆柱的体积] 图中立体图形的果保留 π)



第 16 题图

17. [利用容斥求面积] 如图,△ABC AC 是半圆的直径,CB 是扇形 CE 为 AB 的中点,则阴影部分的面积

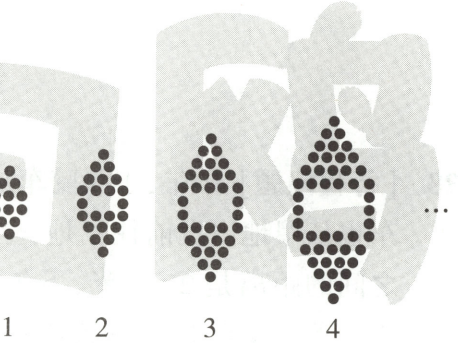
数,则 N 的最大值是_____。

克的砝码各一个,只用砝码和一架出_____种不同的质量。

检中,包括小明在内的 6 名同学的 90 分,则小明以外的另 5 名同学

日世界读书日举行“书香校园,全学校图书室借阅书籍,小明准备从》中随机选择一本,小颖准备从《西中随机选择一本,小明和小颖恰好_____。

2000 个公园用地面积 x(单位:公了本地 50 个公园的用地面积,按 $2<x\leqslant16$,$16<x\leqslant20$ 的分组绘制了的数据估计 2000 个公园中面积在有_____个。



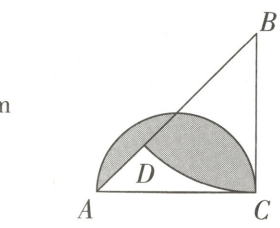
1　2　3　4

第 15 题图

的时候,时针与分针之间的夹角

棋子摆成的美丽图案,按照这样的黑色棋子的个数为_____个。

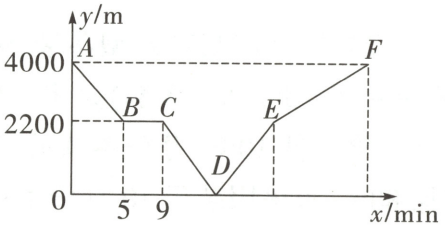
的体积是_____立方厘米。(结



第 17 题图

C 是等腰直角三角形,$AC=BC=16$,BD 的半径,AB 与半圆的交点恰好积为_____。(结果保留 π)

18. [**变量间关系**] 小冬和小天沿同一条笔直的公路相向而行,小冬从甲地前往乙地,小天从乙地前往甲地,两人同时出发且匀速行驶,当行驶 5 分钟时小冬发现重要物品忘带,立刻掉头以提高后的速度匀速返回甲地,拿到物品后以提高后的速度继续匀速前往乙地(掉头和拿物品的时间忽略不计),小天始终以一个速度保持行驶,二人相距的路程 y(米)与小冬出发时间 x(分钟)之间的关系如图所示,①小冬返回甲地的所用时间为 4 分钟;②小冬和小天出发时的速度分别为 160 米/分钟和 200 米/分钟;③小天出发 14.5 分钟两人相遇;④小冬最终到达乙地花费的时间是 20 分钟。以上说法中错误的是_____。(填序号)



第 18 题图

二、计算题(每小题 3 分,共 15 分)

19. $1.8+3\frac{7}{15}-1\frac{9}{10}$

20. $81\frac{2}{3}\times\frac{3}{5}+141\frac{3}{4}\times\frac{4}{7}-91\frac{4}{5}\div\frac{9}{5}$

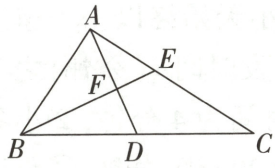
21. $\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\frac{1}{1+2+3+4}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+4+\cdots+2024}$

22. $1\frac{1}{3}-\frac{7}{12}+\frac{9}{20}-\frac{11}{30}+\frac{13}{42}-\frac{15}{56}$

23. $2x-3(x-3)=2(x+3)$

三、解答题(共 49 分)

24. [底高模型] 如图,已知△ABC 的面积是 140,E 为 AC 边上一点,D 为 BC 边上一点,连接 AD,BE 相交于点 F,若 $AE:EC=2:3$,$AF:FD=4:3$,求四边形 $CDFE$ 的面积。(4 分)



第 24 题图

25. [三价两率] 某服装厂生产某种定型冬装,9 月份销售冬装的利润(每件冬装的利润=出厂价-成本)是出厂价的 25%,10 月份将每件冬装的出厂价调低 10%(每件冬装的成本不变),销售件数比 9 月份增加 80%,求该服装厂 10 月份销售这种冬装的利润总额比 9 月份的利润总额增长的百分率。(4 分)

26. [年龄问题] 今年小旭、爸爸、妈妈三人的年龄之和是 95 岁,妈妈的年龄是小旭的 3 倍,已知 2 年后爸爸的年龄是小旭的 3 倍,求今年小旭的年龄。(5 分)

27. [合作工程] 一项工程,甲、乙两人合作完成需要 24 天,但在施工的途中甲因事请假 8 天,因此这项工程一共用 26 天完工,如果全部工程由甲单独去做,需要多少天完工?(5 分)

28. [分段计费] 某市为了鼓励节约用水,对居民生活用水实行阶梯水价,水费标准如下表所示:

年用水量	不超过 144 m^3 的部分	
收费标准(元/m^3)	3.8	

小明家去年交水费 766.44 元,求

29. [鸡兔同笼问题] 经过一年多的发展,某电商(称网店)将红枣、小米等优质土特产纳入经营范围。已知 1 袋红枣和 1 袋小米需用 294 元;2 袋红枣和 3 袋小米需用 228 元,求购买 9 袋红枣和 5 袋

30. [行程问题] 中午,小张骑车从甲地出发前往乙地,车也从甲地出发前往乙地,全之间的距离是 25 千米,下午米。下午 4 点时小王到达乙甲、乙两地的距离。(6 分)

31. 【高频题:3 年 58 考】[牛吃草问且还在不断渗水。如果用 1 完;如果用同样的 2 台水泵,同样的 7 台水泵,需要多长时

约用水，居民用水实行阶梯水价，收

超过 144 m^3 不超过 207 m^3 的部分	超过 207 m^3 的部分
6.09	8.38

求他家共用水多少立方米？（6 分）

的精准帮扶，小明家的网络商店（简
土特产迅速销往全国。若购买 4 袋
；若购买 2 袋红枣和 2 袋小米需用
袋小米共需用多少元？（6 分）

人甲地出发去乙地，下午 1 点小王开
程两人匀速行驶，下午 2 点时两人
3 点时两人之间的距离还是 25 千
地，晚上 6 点时小张到达乙地。求

题] 有一个矿井发现不少积水，而
台水泵，需要 30 小时才能把积水抽
需要 12 小时才能抽完积水。请问用
间才能抽完矿井里的水？（6 分）

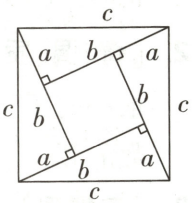
32. [阅读理解]【信息呈现】

信息 1：用两种不同的方法计算同一块图形的面积，从而得到一个关于面积的等式，再对这个等式进行整理化简，从而使问题得到解决，这种方法叫等面积法。等面积法是解决数学问题的一种常用的方法。

我国东汉时期的数学家赵爽曾用等面积法证明勾股定理，如图①，将一个大正方形分割成四个同样大小、同样形状的直角三角形和中间的小正方形，设直角三角形两直角边长分别为 a，b，斜边长为 c，于是 $S_{大正方形}=S_{小正方形}+4S_{直角三角形}$，则 $c^2=(b-a)^2+4\times\frac{1}{2}ab$。

把等式右边展开，消去 $2ab$，便得勾股定理 $a^2+b^2=c^2$。

信息 2：勾股定理描述了直角三角形三边长度之间的关系：直角三角形两直角边的平方和等于斜边的平方。根据勾股定理，知道直角三角形的任意两边便可求出第三边。



图①

请你应用以上信息解决下列问题：（7 分）

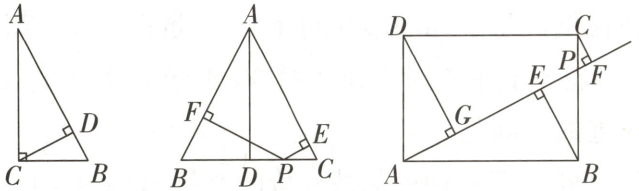
【牛刀小试】

第 32 题图

（1）如图②，直角三角形 ABC 中，$\angle ACB=90°$，$AC=12$，$BC=5$，CD 为斜边 AB 上的高，则 $CD=$_____。

（2）如图③，用和图②中形状和大小相同的两个直角三角形，拼成等腰三角形 ABC，其中 $BD=CD=5$，$AD=12$，点 P 为底边 BC 上一动点，作 PE 垂直 AC 于点 E，作 PF 垂直 AB 于点 F，则 $PE+PF=$_____。

（3）如图④，在矩形 $ABCD$ 中，$AB=4$，$BC=3$，点 P 为边 BC 上任意一点（可与点 B 或点 C 重合），分别过点 B、C、D 作射线 AP 的垂线，垂足分别为点 E、F、G，求 $BE+CF+DG$ 的最大值和最小值。



图② 图③ 图④

第 32 题图

视频讲解


第32题

超详解

105. 2025 TYZ 元培班入学数学真卷(八)

试题难度 难

时间:90 分钟　满分:120 分

答案见“保姆式超详解析”P46

题　号	A 卷			B 卷	总　分	等　级
	一	二	三			
得　分						

A 卷

一、填空题(每小题 4 分,共 60 分)

1. [奇数与偶数] 在 1949、1950、1951、…、2023、2024 这些连续的自然数中,所有偶数之和比所有奇数之和多_____。

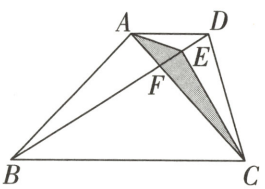
2. [比较大小] 分数$\frac{5}{12}$、$\frac{12}{19}$、$\frac{13}{23}$、$\frac{7}{11}$,请问这四个分数之中最大的是_____。

3. [同余问题] 学校新买来 118 个乒乓球,67 个乒乓球拍和 33 个乒乓球网,如果将这三种物品平分给每个班级,那么这三种物品剩下的数量相同,则学校共有_____个班。

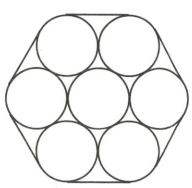
4. [分数的应用] 甲、乙两根绳子,如果甲绳减去三分之一,乙绳减去五分之二,那么剩下的两根绳子一样长,则甲绳比乙绳_____(填“长”或“短”)。

5. [因数和质数] 设 $A=30\times70\times110\times170\times210$,那么不是 A 的约数的最小质数是_____。

6. [底高模型+风筝模型] 如图,四边形 $ABCD$ 是梯形,三角形 ADE 的面积是 1.8,三角形 ABF 的面积是 9,三角形 BCF 的面积是 27,则阴影三角形 AEC 的面积是_____。



第 6 题图



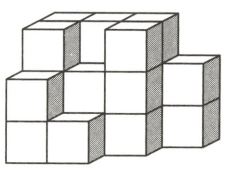
第 7 题图

7. [捆扎问题] 有 7 根直径 5 cm 的塑料管,如图所示,用一根橡皮筋把它们勒紧成一捆,则橡皮筋的长度是_____ cm。

8. [逻辑推理] 一辆公共汽车由起点到终点共有 10 个车站,已知前 8 个车站共上车 93 人,除终点外前面各站共计下车 76 人,则从前 8 个车站上车且在终点站下车的共有_____人。

9. [最小公倍数] 2018 名同学排成一排,从排头到排尾 1 至 4 报数;再从排尾向排头 1 至 5 报数,那么两次报数都报 3 的共有_____人。

10. [染色问题] 如图的立体图形是由若干个同样的正方体积木堆积成的。在这些正方体积木中恰好有 4 个面和其他积木相接的有_____块。

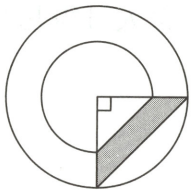


第 10 题图

11. [**数字谜**] 在如图的加法算式中，每个汉字代表一个非零数字，不同的汉字代表不同的数字。当算式成立时，贺+新+春=_____。

放 鞭 炮
+ 迎 龙 年
贺 新 春

第 11 题图



第 14 题图

12. [**三价两率**] 玩具商店同时出售两件玩具，均为 120 元，一件可以赚 25%，另一件赔 25%，如果同时出售这两件玩具，商店是_____（填“赚了”或“赔了”）。

13. [**购物策略**] 工地上有 48 名工人，准备每人发一瓶矿泉水。此时商店正在搞促销，3 个空瓶子可以换 1 瓶矿泉水，则他们应该买_____瓶比较划算。（不可以向商店借空瓶子）

14. [**圆环的面积**] 如图，右下阴影部分面积是 25 平方厘米，则圆环的面积是_____平方厘米（π 取 3.14）。

15. [**计数原理**] 平面上有 4 个点，任意 3 个点不在同一直线上，以这 4 个点为端点连接 6 条线段，在所组成的图形中，最少可以形成_____个三角形。

二、计算题（每小题 4 分，共 20 分）

16. $99+99\times99+99\times99\times99$

17. $\left[\left(0.8+\frac{1}{5}\right)\times24+6.6\right]\div\frac{9}{14}-7.6$

18. $10\times9\times8+7\times6\times5+6\times5\times4+3\times2\times1-9\times8\times7-8\times7\times6-5\times4\times3-4\times3\times2$

19. $\left(\frac{1}{123456788}-\frac{1}{123456789}\right)\div\left(\frac{1}{123456788}+\frac{1}{123456789}\right)$

20. $\frac{1}{3}:4=\frac{x}{3}:\left(x-\frac{3}{2}\right)$

三、解答题(共 20 分)

21. [假设单位“1”] 有一堆苹果,如果平均分给大、小两个班,每人可得 6 个,如果只分给大班,每人可得 10 个。如果只分给小班,每人可得几个?(5 分)

22. [圆的周长] 学校运动场的标准跑道长 400 米,弯道最内圈的半径为 36 米,每条跑道的宽是 1.2 米,一共有 8 个弯道,进行 200 米跑时,第 8 跑道的运动员要比第 1 跑道的运动员的起跑点大约提前多少米?(π 取 3.14)(5 分)

23. 【高频题:3 年 49 考】[变速行程] 客、货两车同时从甲、乙两地相对开出。相遇时客、货两车所行的路程比是 5∶4,相遇后货车每小时比相遇前每小时多走 27 千米。客车仍按原速度前进,结果两车同时到达对方的车站,已知客车一共行了 10 小时,甲、乙两地相距多少千米?(5 分)

视频讲解



第23题

24. [做做停停] 加工一批零件,甲单独做 20 天可以完工,乙单独做 30 天可以完工。现在两人合作来完成这个任务,合作中甲休息了 2.5 天,乙休息了若干天,这样共 14 天完工。乙休息了几天?

B卷

解答题(共20分)

1. [**方程组的应用**] 组装甲、乙、丙三种产品,分别要使用三种零件,记为1号零件、2号零件、3号零件,其中甲需要1、2号零件各两个,乙需要2、3号零件各一个,丙需要2个1号零件、1个3号零件。(10分)

(1)现在有40个1号零件,30个2号零件,20个3号零件,请设计一种制造方式使得把零件完全用完。

(2)假设仓库有一批库存,现在做11件甲,a件乙,b件丙,则剩下2个1号零件和1个2号零件,但3号零件刚好用完,证明无论怎样改变甲、乙产品的件数也不能使得库存的1、2、3号零件都被用完。

视频讲解



第1题

2. [**阅读理解——理解新定义**] 三个正整数(可以相同)形成的三元数组,如果满足最大的数(如果最大的数不止一个则明显满足条件)小于另外两个数之和,则称这样的三元数组为“合理三元整数组”。(10分)

(1)包含10和11这两个数的合理三元整数组有多少个?[不计算数的顺序,(2,3,4)和(4,3,2)表示同一数组]

(2)如果三元数组最大的数为11,则这样的合理三元整数组有多少个?[不计算数的顺序,(2,3,4)和(4,3,2)表示同一数组]

视频讲解



第2题

超详解

106. 2025 BHXX 入学数学真卷(一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P47

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [组合体的表面积、体积]把两个棱长 5 厘米的正方体木块粘合成一个长方体,这个长方体的表面积是_____平方厘米,体积是_____立方厘米。

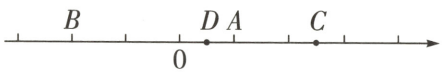
2. [分数的性质]六年级有不到 50 名同学参加一次数学竞赛,其中$\frac{1}{7}$获一等奖,$\frac{1}{6}$获二等奖,$\frac{1}{3}$获三等奖,其余的获优胜奖,获优胜奖的有_____人。

3. [分数、百分数]一条绳子剪掉$\frac{1}{6}$,接上 60 米,结果比原来长 50%。绳子原长____米。

4. [钟面角]一个钟表的时针长 8 厘米,分针长 10 厘米,从中午 12 时到下午 6 时,时针扫过的面积是_____平方厘米,分针尖端走过的路程是_____厘米。(π 取 3.14)

5. [分数的性质]$\frac{b}{a}$的分母加上 $2a$,要使分数大小不变,分子应加上_____。

6. [数轴]如图,如果 A 点表示 1,那么 B 点表示_____;如果 A 点表示 1 公顷,则 D 点表示_____平方米。

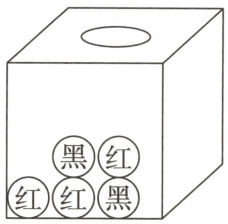


第 6 题图

7. [圆锥与圆柱的体积关系]一个圆柱和圆锥的体积相等,底面积都是 135 cm^2,圆柱的高是 5 cm,圆锥的高是_____ cm。

8. [平均数问题]贝贝测量一粒大米的质量,她做了 3 次试验,每次称出 2 克大米,再分别数出每次的粒数,依次是 103 粒、105 粒、98 粒。2 克大米平均有_____粒,照此计算,每粒大米重_____克(精确到百分位)。我国约有 14 亿人口,如果每人每天节约 1 粒米,全国人口 1 天将节约大米_____吨,如果 14 千克大米可养活一个人一个月,那么每天节约的大米可供一个人大约吃_____年。(结果保留整数)

9. [可能性]如图,每次任意摸一个球,摸到红球的可能性是_____,要摸出两个同色的球,至少一次摸出_____个;要摸出两个黑色的球,至少一次摸出_____个。



第 9 题图

10. [排列组合]在中国古代的历法中,甲、乙、丙、丁、戊、己、庚、辛、壬、癸被称为“十天干”,子、丑、寅、卯、辰、巳、午、未、申、酉、戌、亥被称为“十二地支“,十天干和十二地支循环组合:甲子、乙丑、丙寅…一直到癸亥,共得到 60 个组合,称为六十甲子,如此周而复始用来纪年的方法,称为甲子纪年法。在甲子纪年法中,以“丑”结尾的年份除了“乙丑”外,还有_____。

二、计算题(每小题 5 分,共 25 分)

11. 选择你喜欢的方法计算

(1) $\frac{3}{7}\div[\frac{4}{5}\times(1.056-0.5+0.194)]$

(2) $\frac{6}{7}\times2.6+1\frac{5}{7}\times2.2$

(3) $20.07\times1994-19.93\times2007$

(4) $\frac{17}{9}\div[(\frac{4}{9}+\frac{1}{2})\times\frac{9}{17}]$

(5) $(1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\frac{1}{10}+\frac{1}{15}+\frac{1}{30})\div(\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{60})$

三、解答题(12~15 题每题 7 分,16 题 8 分,17 题 9 分,共 45 分)

12. [**阶段计费**]我国税法规定,公民月收入超过 5000 元的部分,分段按比例缴纳个人所得税,具体纳税标准如下:

税率	3%	10%	20%
对应纳税额	不超过 3000 元	3000~12000 元(不含 3000 元)	12000~25000 元(不含 12000 元)

(1)贝贝的爸爸上月收入是 8500 元,应缴纳税款多少元?

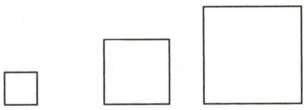
(2)妈妈上月税后共得 12410 元,她的月收入是多少元?

13. [**追及问题**]市实验小学学生步行到郊外旅行,六(1)班学生组成前队,步行速度为4千米/时,六(2)班学生组成后队,速度为6千米/时。前队出发1小时后,后队才出发,同时后队派一名联络员骑自行车在两队之间不间断地来回进行联络。他骑车的速度为12千米/时。

(1)后队追上前队的时间内,联络员走的路程是多少?

(2)六(1)班出发多长时间,两队相距2千米?

14. [**正方形的面积**]学校有3块草坪,边长分别是1米、2米、3米,学校打算让小青派人给草坪除杂草,小青根据三个大小不同的正方形,分别安排了1人、2人、3人除杂草,你觉得小青这样安排合理吗?请你做出判断并给出理由。如果不合理,怎样派人才合理?



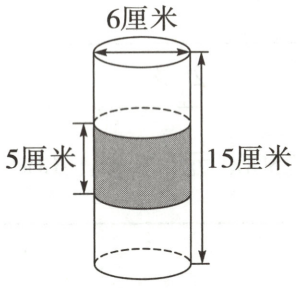
第14题图

15. [**圆柱体的面积、体积**]如图,妈妈的茶杯这样放在桌上。(π取3.14)

(1)这只茶杯占据桌面的大小是多少平方厘米?

(2)茶杯中部的一圈装饰带好看吧,那是小明怕烫伤妈妈的手特意贴上的,这条装饰带宽5厘米,面积至少有多少平方厘米?(接头处忽略不计)

(3)这只茶杯装满水后的体积是多少?(茶杯厚度忽略不计)



第15题图

16. [**优惠问题**]甲、乙、丙三个同学都买了一些日记本。甲、乙两人平均每人 18 本;甲、丙两人平均每人 17 本;乙、丙两人平均每人 19 本。

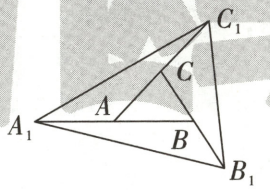
(1)甲、乙、丙各买了多少本日记本?

(2)现在商家推出一种活动,每本单买 10 元,买 30 本以上优惠 15%,买 60 本以上优惠 25%,他们应该怎么购买更合算?

17. [**相似三角形**]已知$\triangle ABC$的面积是 1,把它的各边按照如图所示的方式延长 1 倍后得到$\triangle A_1B_1C_1$。

(1)$\triangle A_1B_1C_1$的面积为_____。(直接写出答案)

(2)若按照之前的方式再把$\triangle A_1B_1C_1$的各边延长 2 倍得到$\triangle A_2B_2C_2$,试求$\triangle A_2B_2C_2$的面积。



第 17 题图

超详解

107. 2025 BHXX 入学数学真卷(二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P48

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 2 分,共 12 分)

1. [平均数问题]有三组平均数,分别是:

(1)从 1 到 2024 的自然数中,所有 11 的倍数的平均数;(2)从 1 到 2024 的自然数中,所有 13 的倍数的平均数;(3)从 1 到 2024 的自然数中,所有 17 的倍数的平均数。

这 3 个组别中,最大的平均数是(　　)。

A. 1017.5　　B. 1024　　C. 1020　　D. 1030

2. [逻辑推理]甲、乙、丙、丁四人拿出同样多的钱,一起订购同样规格的若干件新年礼物,礼物买来后,甲、乙、丙分别比丁多拿了 3、7、14 件礼物,最后结算时,乙付给了丁 14 元钱,并且乙没有付给甲钱,那么丙应该再付给丁(　　)元钱。

A. 6　　B. 28　　C. 56　　D. 70

3. [因数与倍数]在一条 60 米长廊的一边,每隔 4 米挂一个灯笼(首尾都挂),现在要将每两个灯笼之间的间隔改为 5 米,共有(　　)个灯笼不用移动。

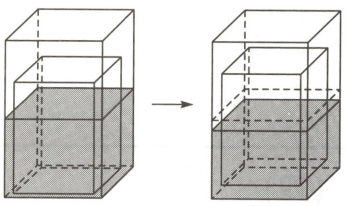
A. 3　　B. 4　　C. 5　　D. 6

4. [浓度问题]甲、乙、丙三杯糖水的浓度分别为 38%、87.5%和$\frac{3}{4}$,已知三杯糖水共 200 克,其中甲与乙、丙两杯糖水的质量和相等,三杯糖水混合后,糖水的浓度变为 60%,那么,丙杯中有糖水(　　)克。

A. 45　　B. 44　　C. 43　　D. 50

5. [立体图形的体积]如图,有一个装了水的长方体容器,底面是内边长为 60 厘米的正方形,容器内直立放着一个高 73 厘米、底面边长 48 厘米的正四棱柱铁块,这时水高 50 厘米,现在将铁块向上提 9 厘米,则露出水面的浸湿部分的长度为(　　)厘米。

A. 17　　B. 15　　C. 22　　D. 25



第 5 题图

一	二	三	四	五	六	日
		1	2	3	4	5
6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19
20	21	22	23	24	25	26
27	28	29	30	31		

第 6 题图

6. [日历中的规律]如图,表中给出的是某月的月历,任意选取“U”型框中的 7 个数(如阴影部分所示),请你运用所学的数学知识来研究,发现这 7 个数的和不可能的是(　　)。

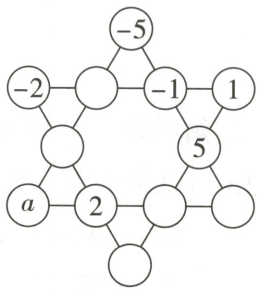
A. 77　　B. 84　　C. 90　　D. 105

二、填空题(每小题2分,共10分)

7. [钟面角]钟表的时针与分针在8点_____分第一次垂直。

8. [时间的计算]有一高楼,每上一层需要2分钟,每下一层需要1分30秒,小明家住底层,他于12点25分从底层开始上楼送信给住最高层的王老师,交信时用了1分钟,立即返回家中,此时时间是13点15分,则这座高楼一共_____层。

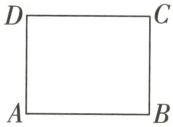
9. [数字问题]如图,在探究"幻方""幻圆"的活动课上,学生们感悟到我国传统数学文化的魅力。一个小组尝试将数字-5、-4、-3、-2、-1、0、1、2、3、4、5、6这12个数填入"六角幻星"图中,使6条边上四个数之和都相等,部分数字已填入圆圈中,则a的值为_____。



第9题图

10. [单位换算]速度单位常常需要单位换算,那么0.72 km/h=_____ m/s。

11. [动点问题]如图,在长方形$ABCD$中,$AB=CD=10$ cm,$BC=AD=8$ cm,动点P以1 cm/s从A点出发,沿$A\to B\to C\to D$的路线运动到D停止;动点Q以2 cm/s的速度从D出发,沿$D\to C\to B\to A$的路线运动到A停止。两点同时出发,6 s后P、Q同时改变速度,点P速度变为2 cm/s,点Q速度变为1 cm/s,当Q点出发_____ s时,点P与Q在运动路线上相距的路程为26 cm。



第11题图

三、计算题(共38分)

12. 计算(每小题3分,共12分)

(1)$\frac{6}{7}\times23\frac{12}{13}+24\times\frac{1}{7}+\frac{1}{7}\times\frac{6}{13}$

(2)$[2\frac{3}{5}-(8.5-2\frac{2}{3})\div3.5]\times7\frac{1}{2}$

(3)$70\times(\frac{1}{20}-\frac{1}{50})+20\times(\frac{1}{50}+\frac{1}{70})-50\times(\frac{1}{20}-\frac{1}{70})$

(4)$1\frac{1}{2}+2\frac{1}{6}+3\frac{1}{12}+4\frac{1}{20}+\cdots+99\frac{1}{9900}$

13. 口算(每小题2分,共20分)

(1)$355\div5+29=$

(2)$\frac{5}{6}\times0.72=$

(3)$2024.2024\div2.024=$

(4)$240\times5-188=$

(5)$\frac{11}{13}\times(20\times13)=$

(6)$\frac{25}{88}\times\frac{22}{15}=$

(7)$3\times123+963=$

(8)$2025.2025+1000=$

(9)$0.9\times99+0.9=$

(10)$0.125\times8+56=$

14. 解方程(每小题3分,共6分)

(1) $\frac{3}{7}x+\frac{1}{9}=\frac{4}{5}$

(2) $\frac{3}{8}x:\frac{2}{5}=(\frac{15}{16}x-1):\frac{8}{9}$

四、解答题(共40分)

15. [**工程问题**]为实施乡村振兴战略,解决某山区老百姓出行难的问题,当地政府决定修建一条高速公路。其中一段长为144米的山体隧道贯穿工程由甲、乙两个工程队负责施工。甲工程队独立工作2天后,乙工程队加入,两工程队又联合工作了1天,这3天共掘进23米。已知甲工程队每天比乙工程队多掘进1米,按此速度完成这项隧道贯穿工程,甲、乙两个工程队还需联合工作多少天?(6分)

16. [**流水行船问题**]已知一艘轮船顺水航行50千米和逆水航行30千米共用的时间,正好等于船在静水中航行80千米所用的时间,并且水流的速度是3千米/时,设轮船在静水中的速度为x千米/时,则顺水航行的速度是多少千米/时?(6分)

17. [**可能性**]小明珍藏了四枚邮票,上面分别绘有"愚公移山""青年洞""桃园桥"和"人间天河"的图案,这些邮票除图案外,质地、规格、背面图案完全相同,小学毕业之际,他想把心爱的邮票送给好朋友小亮两枚,于是将这些邮票背面朝上,让小亮随机抽取,则小亮抽到的邮票正好是"愚公移山"和"人间天河"的可能性是几分之几?(7分)

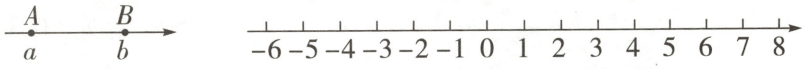
18. [**综合探究——数轴**]【**背景知识**】

数轴是数学的一个重要工具,利用数轴可以将"数"与"形"完美地结合。数轴的三要素为原点、正方向、单位长度,研究数轴我们发现了许多重要的规律。如图①,若数轴上点A、点B表示的数分别为a、b($b>a$),则线段AB的长(点A到点B距离)为$b-a$,记$AB=b-a$。

请用上面材料中的知识,解答下面的问题。(8分)

【问题情境】

一个点从数轴上的原点(图形上0所在的位置)开始,先向左移动3个单位长度到达点A,再向右移动2个单位长度到达点B,然后再向右移动4个单位长度到达点C。



图① 图②

第18题图

视频讲解

第18题

【问题探究】

(1)①请在图②中表示出A、B、C三点的位置。

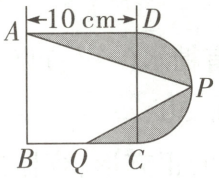
②数轴上A、B两点的距离$AB=$_____。

(2)若点P从点A出发,以每秒2个单位长度的速度沿数轴向左匀速运动,同时点M,点N从点B,点C分别以每秒1个单位长度和每秒3个单位长度的速度沿数轴向右匀速运动。

①设运动时间为t秒($t>0$),则点P表示的数为_____,点M表示的数为_____,点N表示的数为_____;(用含t的代数式表示)

②在①的条件下,在移动的过程中,$3MN-2PM$的值是否随着时间t的变化而变化?若变化,请说明理由;若不变,请直接写出其值。

19. [**组合图形的面积**]如图是由正方形和半圆组成的图形,其中P点为半圆周的中点,点Q为正方形一边的中点,求阴影部分的面积。(π取3.14)(7分)



第19题图

20. [**列方程解应用题**]元朝朱世杰所著的《算学启蒙》中,记载了这样一道题:“良马日行二百四十里,驽马日行一百五十里,驽马先行一十二日,问良马几何追及之?”其大意是:快马每天行240里,慢马每天行150里,慢马先行12天,问快马几天可追上慢马?(6分)

108、109. 2025 BHXX 入学数学真卷(三)、(四)

110. 2025 TYHB 入学数学真卷

111~114. 2025 TYLG 入学数学真卷(一)~(四)

115. 2025 TYJW 入学数学真卷

116、117. 2025 XA12 中 TYZ 联办班入学数学真卷(一)、(二)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

118. 2025 JDFZ 入学数学真卷(一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P48

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [比例尺]在比例尺是 1∶12500000 的地图上量得两城市间的距离是 8 厘米,如果画在比例尺是 1∶8000000 的地图上,图上距离是_____厘米。

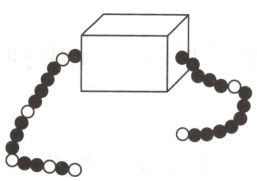
2. [裂项相消]甲数与乙数都是 182 的因数,且两数的倒数之差是$\frac{1}{182}$,这两个数的和是_____。

3. [定义新运算]设 $a*b$ 表示$\frac{a}{b}+\frac{b}{a}+\frac{1}{2}$,计算:$(1992*996)*(996*498)=$_____。

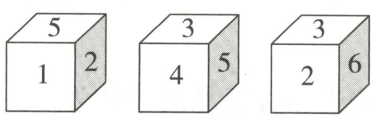
4. [平均数问题]某班在一次数学测验中,平均成绩是 78 分,男、女生各自平均成绩是 75.5 分与 81 分。这个班男生与女生人数之比是_____。

5. 【高频题:3 年 56 考】[位值原理]一个两位数的中间加上一个 0,得到的三位数比原来两位数的 8 倍小 1,原来的两位数是_____。

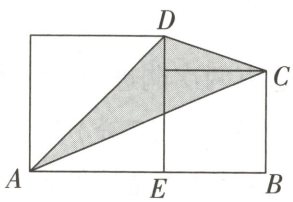
6. [周期规律]一串有黑有白、排列有一定规律的珠子,被盒子遮住一部分,如图,则这串珠子被遮住的部分中白色珠子是黑色珠子的_____%。



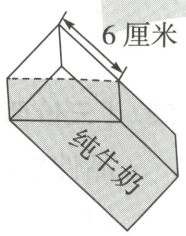
第 6 题图



第 7 题图



第 8 题图



第 12 题图

7. [逻辑推理]如图,有三个不同方位的同一个正方体,朝下的底面的各个数字的乘积是_____。

8. [整体减空白]如图,大正方形的边长为 8 cm,小正方形的边长为 6 cm,则阴影部分的面积是_____平方厘米。

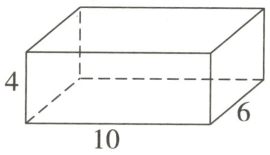
9. [比的应用]一个等腰三角形底和高的比是 8∶3,把它沿底边上的高剪开,拼成一个长方形,这个长方形面积是 192 平方厘米,长方形的周长是_____厘米。

10. [比例行程]A、B 两地相距 360 米,小华前一半时间用 a 米/秒的速度行走,后一半时间用 b 米/秒的速度行走,又知 $a∶b=5∶4$,前一半路程所用时间与后一半路程所用时间的比是_____。

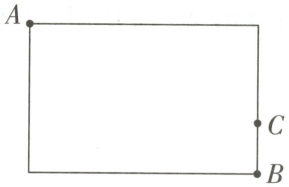
11. [合作工程]某工程先由甲单独做 63 天,再由乙单独做 28 天即可完成。如果由甲、乙两人合作,需 48 天完成。现在甲先单独做 42 天,然后再由乙来单独完成,那么还需要做_____天。

12. [长方体的体积]一个装满牛奶的长方体牛奶盒,长 6 厘米,宽 4 厘米,高 12 厘米。小明倒出一些牛奶后,盒中空出的部分如图所示。小明倒出了_____毫升牛奶。

13. [**长方体的棱长**]如图是一个铁丝做成的长方体框架(单位:分米),一只蚂蚁从它的一个顶点出发,沿着它的棱爬行,爬过的棱不能重复,那么这只蚂蚁最多能爬_____分米。



第13题图



第14题图

14. [**环形行程**]一只老鼠从A点沿着长方形的边逃跑,一只花猫同时从A点朝向另一方向沿着长方形的边去捕捉(如图),结果在距B点6厘米的C点处,花猫捉住了老鼠,已知老鼠的速度是花猫的$\frac{5}{11}$,则这个长方形的周长是_____厘米。

15. 【**高频题:3年58考**】[**牛吃草问题**]十一黄金周关门山景区,在开门前有400人排队等候,开门后每分钟来的人数是固定的,一个入口每分钟可以进入10个游客,如果开放4个入口,20分钟后就没有人排队。现在开放6个入口,那么开门_____分钟后就没有人排队。

二、计算题(共18分)

16. 计算(每小题3分,共12分)

(1)$[1\div(3.1-3.09)]\div(\frac{1}{3}+0.8+\frac{8}{15})$

(2)$99999\times23+33333\times31$

(3)$41\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}+51.25\times\frac{4}{5}+61\frac{1}{5}\times\frac{5}{6}$

(4)$\frac{567+345\times566}{567\times345+222}$

17. 解方程(每小题3分,共6分)

(1)$2x+7\frac{1}{4}=5x-2\frac{3}{4}$

(2)$4.5:1\frac{2}{7}=1\frac{1}{3}:(4-x)$

三、**解答题**(共 37 分)

18. [**溶液配制**]甲、乙两种酒精溶液,甲种溶液的浓度为 95%,乙种溶液的浓度为 80%,要想得到浓度为 85%的酒精溶液 270 克,应从甲、乙两种酒精溶液中各取多少克?(6 分)

19. [**圆柱的体积**]有 A、B 两个圆柱形的容器,最初在 A 容器里装有 2 升的水,B 容器是空的。现在往两个容器里以每分钟 0.4 升的流量注入水,4 分钟后,两个容器的水面高度相等,设 B 容器的底面半径是 5 厘米,则 A 容器的底面半径是多少?(6 分)

20. [**合作工程**]生产一批零件,师傅单独做 10 小时完成,徒弟单独做 16 小时完成。现在师徒二人合作完成这批零件的生产任务,工作期间,师傅休息了 3 小时,徒弟休息了 4 小时,从开始到完工共用了几小时?(注:两人休息时间不重合)(6 分)

21. [**倒推还原**]一天,孙悟空从山上采回一堆桃子,打算四天吃完,第一天吃了全部桃子的$\frac{1}{4}$又3个,第二天吃了剩下桃子的$\frac{1}{3}$又2个,第三天吃了剩下桃子的$\frac{1}{2}$又1个,第四天正好只能吃1个,孙悟空从山上采回了多少个桃子?(6分)

22. 【**高频题:3年35考**】[**二次相遇问题**]甲、乙两车分别从A、B两地同时出发相向而行,乙车每小时比甲车每小时多行全程的$\frac{1}{20}$,两车每小时共行驶全程的$\frac{9}{20}$。它们在途中第一次相遇后继续前进,甲车到达B地,乙车到达A地后立即返回,它们在途中又一次相遇。如果两次相遇的地点相隔40千米,A、B两地相距多少千米?(6分)

23. [**三价两率**]某超市两次购进甲、乙两种商品进行销售,其中第一次购进乙种商品的件数比甲种商品件数的2倍多15件。(7分)

(1)设第一次购进甲种商品的件数为a件,购进乙种商品的件数为_____件。(用含a的代数式表示)

(2)已知甲种商品的进价为49元,标价为69元,乙种商品的进价为35元,标价为45元。该超市第一次用7665元购进甲、乙两种商品,且均按标价出售,则本次全部售出后共获利多少元?

(3)在(2)问的条件下,该超市第二次以第一次的进价又购进甲、乙两种商品,其中甲种商品的件数是第一次的2倍,乙种商品的件数是第一次的3倍;甲商品售价不变,乙商品打折销售,第二次全部售出后获得的总利润比第一次获得的总利润多10%,则第二次乙种商品按标价打几折出售?

视频讲解

第23题

超详解

119. 2025 JDFZ 入学数学真卷(二)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P49

题　号	一	二	三	总　分
得　分				

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

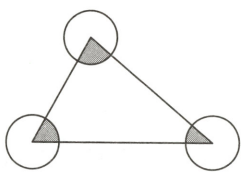
1. [大数的读写] 太阳系的八大行星中,金星离太阳的平均距离是 108200000 千米,把横线上的数改写成用“万”作单位的数是_____万,用“四舍五入”法保留到亿位约是_____亿。

2. [分数大小比较] 五个数$\frac{10}{17}$、$\frac{12}{19}$、$\frac{15}{23}$、$\frac{20}{33}$、$\frac{60}{101}$中最小的是_____。

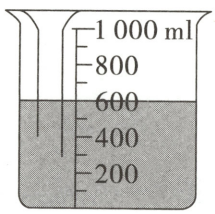
3. [新定义运算] 定义一种新的运算:$a\☆b=\frac{a+2b}{a}$,如$2\☆1=\frac{2+2\times1}{2}=2$,则$(2\☆3)\☆1=$_____。

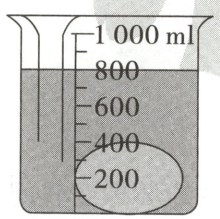
4. [最小公倍数] 王老师有一盒铅笔,如果平均分给 2 名同学余 1 支,如果平均分给 3 名同学余 2 支,如果平均分给 4 名同学余 3 支,如果平均分给 5 名同学余 4 支。王老师的这盒铅笔至少有_____支。

5. [组合图形面积] 如图,三角形的顶点分别在三个圆的圆心,三个圆形的半径都是 4 厘米,图中涂色部分的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)



第 5 题图





第 6 题图

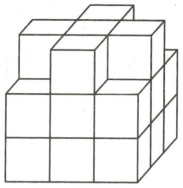
6. [液体浸物] 如图,杯中有一块橡皮泥,用这块橡皮泥捏成一个高不小于 10 厘米,且长、宽、高均为整厘米数的长方体。长方体的底面积最大是_____平方厘米。

7. [倒推还原] 有足够多的盒子依次编号 0、1、2、…,只有 0 号是黑盒,其余的都是白盒。开始时把 10 个球放入白盒中,进行这样的操作:如果 k 号白盒中恰有 k 个球,可将这 k 个球取出,并给 0 号、1 号、…、$(k-1)$ 号盒中各放 1 个。如果经过有限次这样的操作后,最终把 10 个球全放入黑盒中,那么 4 号盒中原有_____个球。

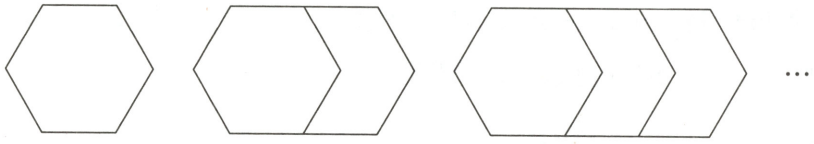
8. [溶液配制] 两个相同的玻璃杯都装满了糖水,糖与水的质量比分别是 1∶7 和 1∶9,现将这两杯糖水混合,混合后糖水的含糖率是_____%。

9. [三价两率] 甲、乙两商店以同一价格购进一种商品,乙购进的件数比甲少$\frac{1}{8}$,甲、乙两商店分别按获利 75%和 80%的定价出售,当两商店全部售完后,甲比乙多获得一部分利润,这部分利润恰好够甲再购进这种商品 4 件,那么,甲两次共购进这种商品_____件。

10. [**染色问题**] 用27个同样的小正方体拼成一个大正方体,从四个顶点处各拿走一个小正方体后,剩下23个,把剩下部分的表面涂上颜色,如图,剩下的小正方体中,两面涂色的小正方体有_____个。



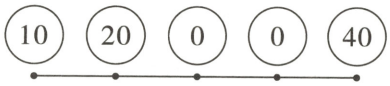
第10题图



第11题图

11. [**数形找规律**] 用小棒按下图方式搭图形。(第一个图形用6根小棒搭成),第10个图形需用_____根小棒。

12. [**最值问题**] 在一条公路上每隔100公里有一个仓库,共有5个仓库,一号仓库存有10吨货物,二号仓库存有20吨货物,五号仓库存有40吨货物,其余两个仓库是空的。现在要把所有的货物集中存放在一个仓库里,如果每吨货物运输1公里需要0.5元运输费,则最少需要运费_____元。



第12题图

二、计算题(每小题4分,共20分)

13. $2\times\frac{1}{5}+4\times\frac{2}{11}+4\times\frac{2}{5}+3\times\frac{4}{11}$

14. $1\frac{1}{9}\div[32\frac{2}{5}-(32.4-\frac{1}{3}\times0.25)]\times12$

15. $\frac{3}{2}-\frac{5}{6}+\frac{7}{12}-\frac{9}{20}+\frac{11}{30}-\frac{13}{42}$

16. $\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{3\times5}+\frac{1}{5\times7}+\cdots+\frac{1}{99\times101}$

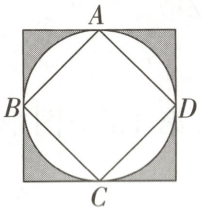
17. $6.5:x=\frac{3}{20}:(1-82\%)$

三、解答题(共 44 分)

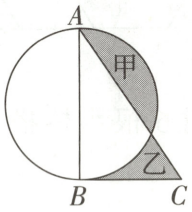
18. 计算阴影部分的面积。(π 取值为 3)(6 分)

(1)[**整体减空白**]如图①,已知小正方形 *ABCD* 的面积是 20 平方厘米,阴影部分的面积是多少?

(2)[**等积转化**]如图②,三角形 *ABC* 是直角三角形,圆的直径是 4 厘米,阴影甲-阴影乙=2.5 平方厘米,则三角形中 *BC* 边长是多少厘米?



图①



图②

第 18 题图

19. [**变速行程**] 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发,相向而行,出发时他们的速度比是 6∶5,相遇后,甲的速度减少了 25%,乙的速度提高了 20%,这样,当乙到达 A 地时,甲离 B 地还有 25 千米。求 A、B 两地的距离是多少千米?(7 分)

20. [**工程问题**]两支粗细、长短都不同的蜡烛,长的一支可以点 4 小时,短的一支可以点 6 小时,将它们同时点燃,2 小时后,两支蜡烛所余下的长度正好相等。原来短蜡烛的长度是长蜡烛的几分之几?(7 分)

21. [**分段计费**] 我国是人均水资源比较贫乏的国家之一,为了加强公民的节水意识,合理利用水资源,许多城市采用价格调控。某市规定如下用水收费标准:每户每月的用水不超过 15 立方米时,水费按基本价收费。超过 15 立方米时,不超过的部分仍按基本价收费,超过部分按调节价收费。该市某户居民去年三、四月份的用水量和水费如下表所示。(7 分)

月份	用水/立方米	水费/元
三	10	32
四	20	67.2

(1)该市水费基本价是每立方米多少元？调节价是每立方米多少元？

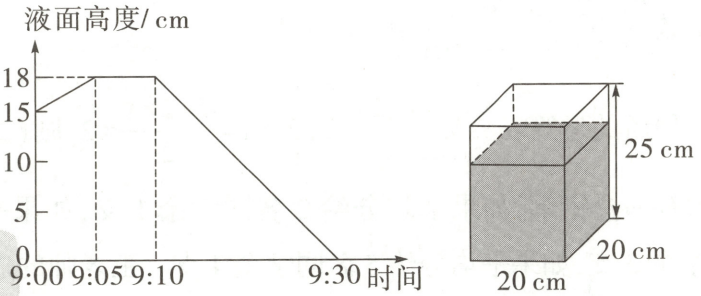
(2)该户居民五月份用水量为25立方米，该户居民五月份的水费应是多少元？

22. [变量间关系+液体浸物] 王师傅做了一个底面积为240 cm的铁质圆锥零件，为了防止生锈，把它缓缓放入一个长方体油漆缸中，并完全浸没。由于操作不当，油漆缸底部受损开裂，一段时间后开始渗漏，直至油漆全部漏完。油漆高度随时间的变化情况如图所示：(8分)

(1)圆锥零件完全浸入油漆缸_____分钟后开始渗漏。

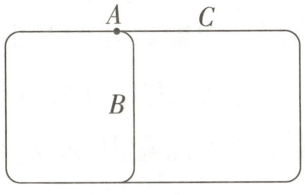
(2)铁质圆锥的高度是多少厘米？

(3)油漆平均每分钟漏掉多少立方厘米？



第22题图

23. 新考法 行程中的环形变轨问题 如图是一个玩具火车轨道，A点有个变轨开关，可以连接B或者C。小圈轨道的周长是1.5米，大圈轨道的周长是3米。开始时，A连接C，火车从A点出发，按照顺时针方向在轨道上移动，同时变轨开关每隔1分钟变换一次轨道连接。若火车的速度是每分钟10米，则火车第10次回到A点时用了多少秒？(9分)



第23题图

视频讲解



第23题

超详解

120. 2025 JDFZ 入学数学真卷(三)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P50

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [抽屉原理]志愿者为正在工作的 16 个环卫工人送来了几种不同的矿泉水,供大家自由选择。每人一瓶,总有至少 4 个环卫工人的矿泉水一样,志愿者最多送来了_____种矿泉水。

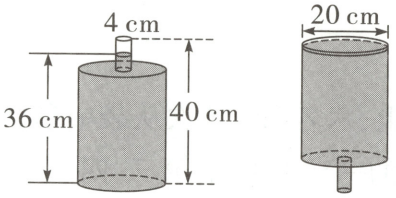
2. [浓度问题/比的应用]将含农药 30%的药液,加入一定量的水以后,药液含药 24%,如果再加入同样多的水,药液含药的百分比是_____。

3. [分数的应用]某电影院推出活动,电影票在原价基础上每张降价 7 元出售,观众增加 50%,收入增加 25%,一张电影票原价是_____元。

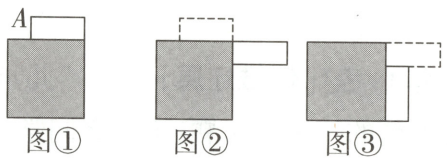
4. [用字母表示数]已知一个三位数的百位、十位和个位分别是 a,b,c,而且 $a\times b\times c=a+b+c$,那么满足上述条件的所有三位数的和为_____。

5. [同余问题]有一盒圆珠笔,每次 5 支 5 支地数,6 支 6 支地数,或 8 支 8 支地数,都最后余 1 支笔,这盒圆珠笔至少有_____支。

6. [等体积转化]如图,一桶水正放时,水面高度为 36 厘米。已知水桶的高度为 40 厘米,它的上、下两部分都是圆柱体,它们的底面直径分别为 4 厘米、20 厘米。若把它倒放,则桶内水面的高度是_____厘米。



第 6 题图



第 7 题图

7. [动图问题]如图①,长方形木块长 12 厘米、宽 5 厘米,长方形的对角线长 13 厘米,正方形木桩边长为 17 厘米。木块从图①的位置开始,沿木桩的边缘滚动,滚动过程如图②、图③所示。木块滚动一周后回到原位置,那么点 A 经过的路径长_____厘米。(π 取 3)

8. [数字问题+位值原理]贝贝家的电话是一个八位数,从左边开始,第一位数字是第六位数字的 2 倍,第二位数字与第五位数字相同,第三位数字是最小的质数,第四位数字与第七位数字相同,第六位数字是最小的合数,第八位数字是 8 个数字的公因数。已知前四位数字组成的四位数比后四位数字组成的四位数的 2 倍小 477,贝贝家的电话号码是_____。

9. [相遇问题]哥哥和弟弟两人以同样的速度从家出发去学校,哥哥先走 180 米后,弟弟才出发,哥哥到达学校后,发现忘记带数学书立即返回与途中的弟弟相遇(中间停留时间忽略不计),相遇地点离家的距离恰好是全程的$\frac{7}{9}$,相遇时弟弟走了_____米。

10. [**小数化分数**]0.618 化成最简分数后,分母比分子大_____。

二、计算题(能简算的要简算,每小题 5 分,共 25 分)

11. $1\frac{13}{25}\times 2.51+4\frac{1}{4}\times 5.24$

12. $37.5\%\times\frac{3}{7}+\frac{3}{8}\div 3\frac{1}{2}+3.75\div 70$

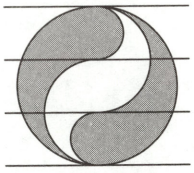
13. $(10-\frac{12}{35}\times 5)+(8-\frac{12}{35}\times 6)+(5-\frac{12}{35}\times 9)$

14. $\frac{2}{3}+\frac{2}{15}+\frac{2}{35}+\cdots+\frac{2}{399}+\frac{2}{21}$

15. $\frac{1+2}{2}\times\frac{1+2+3}{2+3}\times\frac{1+2+3+4}{2+3+4}\times\cdots\times\frac{1+2+\cdots+2001}{2+3+\cdots+2001}$

三、解答题(共 45 分)

16. [**整体减空白**]如图,利用圆规和三角尺,先画出一个直径为 6 厘米的大圆,再把直径分成 3 等份,就可以画出这个美丽的图案。请求出阴影部分的面积。(7 分)



第 16 题图

17. [**合理安排**]车间里有 5 台机器同时出现故障,已知第一台到第五台机器修复的时间分别为 15,8,29,3,9 分钟,每台机器停产一分钟会造成经济损失 5 元。如果只有一名修理工,按照最佳顺序修理。(切换机器的时间忽略不计)(8 分)

(1)求所有机器修理加等待的最短时间。

(2)至少会造成多少经济损失?

视频讲解



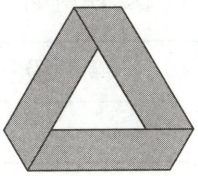
第17题

18. [**阅读理解**]公元前 3 世纪,古希腊国王让人做了一顶纯金的皇冠,但他怀疑皇冠被掺了铜,所以请数学家阿基米德来帮忙。阿基米德用“排水法”来鉴别皇冠的真伪:金子的密度约为 19 克/立方厘米,铜的密度约为 9 克/立方厘米,在质量相同的情况下,金子的体积比较小;如果掺了铜后,密度减小,体积增大,排出的水就多了。阿基米德做了如下的实验:第一步,称出这顶皇冠的质量是 950 克;第二步,把这顶皇冠浸没在装满水的容器中,测量出排出的水有 70 毫升。(提示:密度=质量÷体积)(8 分)

(1)这顶皇冠是否被掺了铜?请计算说明理由。

(2)如果有掺铜,请你算出皇冠被掺了多少克铜?

19. 新考法 **结合图形面积的牛吃草问题** 如图,在一个牧草均匀生长的牧场上,外面阴影部分由三块完全相同的平行四边形围成,中间形成了一个等边三角形。已知平行四边形的长边长是短边长的3倍,阴影部分可供27头牛吃10天,也可供15头牛吃30天。那么中间三角形的草地可供多少头牛恰好吃4天?(7分)



第19题图

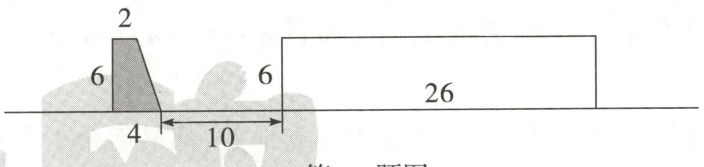
视频讲解

第19题

20. [动图问题]如图,同一直线上的直角梯形和长方形相距10 cm。直角梯形上底2 cm,下底4 cm,高6 cm。长方形长26 cm,宽6 cm。现在直角梯形按每秒2 cm的速度匀速向右平移。(8分)

(1)画出直角梯形平移6秒后的位置,并算一算这时它与长方形重叠部分的面积是多少平方厘米?

(2)想一想,算一算,在直角梯形平移过程中,整个直角梯形与长方形完全重叠的时间维持了几秒?



第20题图

21. 【高频题:3年18考】[倒推还原]“六一”儿童节联欢晚会上,六名同学依次从袋中拿糖,第一名同学先拿走袋中糖的一半少1颗;第二名同学又拿走剩下糖的一半少1颗;第三、四、五、六名同学依次按照前面同学一样的游戏规则进行拿糖,当第六名同学拿完后,袋中还剩下3颗糖。袋中原来有多少颗糖?第一名同学比第六名同学多拿多少颗糖?(7分)

超详解

121. 2025 JDFZ 入学数学真卷(四)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P51

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

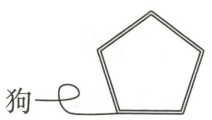
1. [周期规律]今天是星期日,再过 1 天是星期一,再过 2 天是星期二。从今天算起,再过 2014^{2011} 天是星期_____。

2. [比例的应用]小明从学校步行回家,当走了全程的一半时下雨了,他继续走;当雨停了时,剩下路程是他在雨中步行路程的$\frac{5}{7}$,那么,小明在雨中步行的路程是全程的_____。

3. [图形找规律]如图是用火柴棍摆成的由若干个正六边形组成的一个图形,从中心仅有一个正六边形算起,图中有 3 层。如果再摆 1 层(即第 4 层),则图形一共有_____根火柴棍。



第 3 题图



第 4 题图

4. 新考法 先判断绳长再求面积 如图,是一只小狗被拴在一个边长为 4 米的正五边形建筑物的一个顶点处,四周都是空地。绳长刚好够小狗走到建筑物外墙边的任一位置,小狗的活动范围是_____平方米。(建筑外墙不可逾越,小狗身长忽略不计,π 取 3)

5. [用字母表示数+质数]已知正整数 $n=abc<10000$,其中 a,b,c 为质数,且 $2a+3b=c$,$4a+c+1=4b$,那么 $n=$_____。

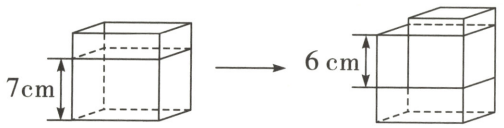
6. [牛吃草问题]一只船发现漏水时,已经进了一些水,水匀速进入船内。如果 20 人舀水,3 小时舀完;如果 10 人舀水,8 小时舀完。如果要求 2 小时舀完,要安排_____人舀水。

7. [定义新运算]定义新运算 $a\#b$ 为 a 与 b 之间(包含 a、b)所有与 a 奇偶性相同的自然数的平均数,例如:$5\#12=(5+7+9+11)\div4=8$,$28\#20=(28+26+24+22+20)\div5=24$,在算式□#(35#76)=90 的方框中填入恰当的自然数后可使等式成立,□中所填的所有可能数的和是_____。

8. [牛吃草问题]一片均匀生长的草地,第 1 天农夫只有一头牛,若此后每天增加一头牛,28 天恰好可将草吃完;若每天增加两头牛,16 天恰好可将草吃完。若每天增加三头牛,第_____天时草将被吃完。

9. [百分数的应用]某运动员投篮得分的效率很高。某赛季他平均每次出手投篮(包含两分球和三分球)能够得到 1.33 分,其中两分球命中率为 65%,三分球命中率为 45%。如果这个赛季他出手了 1200 个两分球,那么他出手了_____个三分球。

10. 【高频题:3年45考】[液体浸物]一个棱长10 cm的正方体容器中装有一些水,将一个高8 cm的长方体铁块竖直着放入水中(铁块底面与容器底面平行),铁块还没有完全浸没时,容器就满了,但水未溢出(如图)。这个铁块的体积是_____cm^3。



第10题图

二、计算题(每小题4分,共24分)

1. $\frac{119}{319}\times\frac{341}{578}\div\frac{217}{493}$

2. $\frac{2}{7}\times3\frac{2}{5}+\frac{6}{7}\times1\frac{1}{5}+\frac{1}{9}\times2\frac{1}{3}+\frac{2}{9}\times3\frac{1}{3}$

3. $(\frac{4}{3}-\frac{7}{12}+\frac{11}{28}-\frac{1}{56}-\frac{19}{88}+\frac{30}{209})\times19$

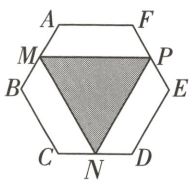
4. $\frac{1}{5}+\frac{1}{10}+\frac{1}{20}+\frac{1}{40}+\cdots+\frac{1}{1280}$

5. $24-\frac{3}{2}x=7-\frac{2}{7}x$

6. $\frac{7}{2x+3}=\frac{8}{3x+1}$

三、解答题(共46分)

1. [分割法]如图,正六边形$ABCDEF$的面积是6平方厘米,M是AB的中点,N是CD的中点,P是EF的中点。问:三角形MNP的面积是多少平方厘米?(7分)



第1题图

2. [**分数的应用**]树上有2018个桃。一群猴子第1天吃了它的$\frac{1}{2}$,第2天吃了余下的$\frac{1}{3}$,第3天吃了余下的$\frac{1}{4}$,第4天吃了余下的$\frac{1}{5}$,……,依此类推,一直到第2017天,树上还剩几个桃?(7分)

3. 【**高频题:3年22考**】[**浓度问题**]甲容器中有含盐20%的盐水500 g,乙容器中有水500 g。小刚做科学实验,先将甲容器中的一半盐水倒入乙容器,充分搅匀;再将乙容器中的一半盐水倒入甲容器,也充分搅匀。这时,甲容器中盐水的含盐率是多少?(7分)

4. [**工程问题**]甲、乙两人共同加工一批零件,8小时可以完成任务,如果甲单独加工,需要12小时完成,现在甲、乙两人共同加工了$2\frac{2}{5}$小时后,甲被调出做其他工作,由乙继续加工了420个零件才完成任务,乙一共加工零件多少个?(7分)

5. [**间隔发车+相遇问题**]从 A 站到 B 站的公共汽车每隔 30 分钟开出一班,某乘客刚到 A 站时第一辆汽车也刚好开出,他立即改为步行,步行速度为 5 千米/时,向前走 3 千米时被第二辆汽车赶上,再向前走 5 千米又与第二辆汽车在返回的途中相遇,已知第二辆汽车在 B 站停留了 30 分钟。则 A、B 两站的距离是多少千米?(8 分)

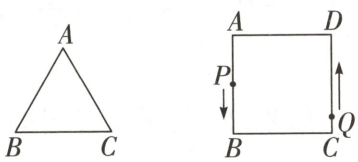
6. 【**高频题:3 年 37 考**】[**动点问题**](1)如图①,三角形 ABC 中,$AB=AC=BC=6$,点 P、Q 在三角形的边上。点 P 从点 A 出发,以每秒 3 个单位长度的速度沿 $A\to B\to C\to A$ 循环运动,同时点 Q 也从点 A 出发,以每秒 1 个单位长度的速度沿 $A\to C\to B\to A$ 循环运动。设点 P 运动的时间为 x 秒。(10 分)

①当点 P 第一次在 AB 上运动时,$PA=$_____,当点 Q 第一次在 AC 上运动时,$AQ=$_____。(用含 x 的代数式表示)

②当 x 为何值时,点 P 和点 Q 第一次相遇?

(2)如图②,正方形 $ABCD$ 的边长为 6,点 P、Q 在正方形的边上。点 P 从点 A 出发,以每秒 3 个单位长度的速度沿 $A\to B\to C\to D\to A$ 循环运动,同时点 Q 从点 C 出发,以每秒 1 个单位长度的速度沿 $C\to D\to A\to B\to C$ 循环运动。设点 P 运动的时间为 y 秒,当 y 为何值时,点 P 和点 Q 第一次相遇?

(3)如图③,长方形 $ABCD$ 的长为 8,宽为 4,点 E 为边 CD 的中点,点 M 从点 A 出发,以每秒 2 个单位长度的速度沿 $A\to B\to C$ 运动,到达点 C 停止。设点 M 运动的时间为 t 秒,当三角形 AME 的面积等于 8 时,求 t 的值。



图① 图② 图③

第 6 题图

视频讲解



第6题

超详解

122. 2025 JDFZ 入学数学真卷(五)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P51

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [定义新运算] 如果规定 $a\oplus b=2a+3b$,$a\odot b=3a+2b$,那么当 $x=$_____时,$(x\odot 5)\oplus 7$ 的结果是 53。

2. [最值问题] 有四个不同的数,每次从中任意选出两个数相加,最后得到六个和:189,320,287,234,x,y。则 $x+y$ 的最大值为_____。

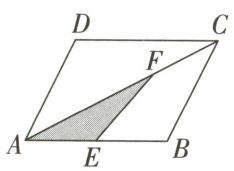
3. [量率对应] 修一段路,第一天修了 100 米,第二天修的比总长度的$\frac{2}{3}$多 20 米,两天共修了总长度的$\frac{4}{5}$。这段路共长_____米。

4. [比例的应用] 某班一次集会,请假人数与出席人数的比是 1∶9,中途又有一人请假离开,这样一来,请假人数与出席人数的比是 3∶22,这个班共有_____人。

5. [比例的应用] 某厂一月份与二月份生产零件的个数比为 4∶5。后来改进生产技术,三月份生产的零件个数与前两个月的总产量之比为 4∶3,且三月份比二月份多生产了 1610 个零件,则这家工厂第一季度共生产_____个零件。

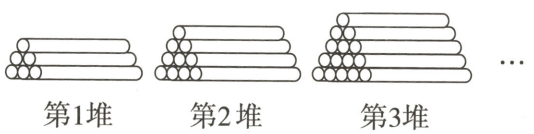
6. [三价两率] 某电视机厂接到生产一批电视机的订单,订单价每台 2000 元,预计可以获利 30 万元,实际上,由于生产成本提高了$\frac{1}{6}$,所以利润减少了 25%,则此次订单的电视机有_____台。

7. [底高模型] 如图所示,在平行四边形 $ABCD$ 中,E 为 AB 的中点,$AF=2CF$,三角形 AFE(图中阴影部分)的面积为 10 平方厘米,平行四边形 $ABCD$ 的面积是_____平方厘米。



第 7 题图

8. [图形找规律] 木材加工厂将一批木料按如图所示的规律依次摆放,第 1 堆放 6 根,第 2 堆放 10 根,第 3 堆放 15 根,……,则第 10 堆放有木料_____根。



第 8 题图

9. 【高频题:3年22考】[比例行程] 一辆汽车从甲地开往乙地,如果把车速提高20%,可以比原定时间提前1小时到达,如果以原速行驶120千米后,再将速度提高25%,则可提前40分钟到达,则甲、乙两地相距_____千米。

10. [分数的基本性质] 我们把分子是1、分母是自然数的分数称为单位分数。利用$\frac{1}{n}=\frac{1}{n+1}+\frac{1}{n(n+1)}$可以证明:每一个真分数都可以表示为不同单位分数的和。例如$\frac{2}{3}$可以先表示为$\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$,再继续表示为三个不同单位分数的和$\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{12}$。但$\frac{2}{3}$还可以表示为两个不同单位分数的和$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}$。类似地,$\frac{2}{7}$将表示为两个不同单位分数的和,则这两个单位分数分别为_____和_____。

二、计算题(每小题4分,共20分)

1. $9999^2+19999$

2. $1.25\times98+12\frac{1}{2}\times\frac{1}{10}+1\frac{1}{4}$

3. $\frac{1}{4}\times[\frac{1}{3}\times(\frac{2017+1+1}{3}+2)+3]$

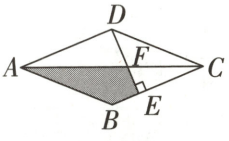
4. $2\frac{1}{6}+4\frac{1}{12}+6\frac{1}{20}+\cdots+20\frac{1}{132}$

5. $(\frac{1}{4}x-\frac{1}{5})\div3=\frac{14}{15}$

三、解答题(第 1~5 题 8 分,第 6 题 10 分,共 50 分)

1. [利润及利润率问题] 商店购进 1000 个玩具,运输中破损了一些,未破损的卖完后,利润率为 50%,破损的降价出售亏损了 10%,最后结算,商店总利润为 39.2%。商店卖出的好玩具有多少个?

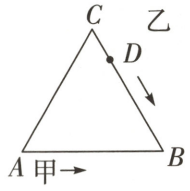
2. [菱形的性质+整体减空白] 如图,菱形 $ABCD$ 的边长是 18,如果三角形 CDE 是等腰直角三角形,求四边形 $ABEF$ 的面积。



第 2 题图

3. [比例的应用] 一堆围棋有黑白两种颜色,拿走 15 枚白棋子后,黑棋子与白棋子的枚数之比为 2∶1;再拿走 45 枚黑棋子后,黑棋子与白棋子的枚数比为 1∶5,开始时黑棋子、白棋子各有多少枚?

4. [环形行程] 如图,已知等边三角形 ABC 的周长为 360 米,甲从 A 点出发,按逆时针方向前进,每分钟走 55 米,乙从 BC 边上 D 点(距 C 点 30 米)出发,按顺时针方向前进,每分钟走 50 米,两人同时出发,几分钟后相遇?当乙到达 A 点时,甲在哪条边上?



第 4 题图

5. 【高频题:3年71考】[合作工程] 有甲、乙、丙三组工人,甲组4人的工作,乙组需5人完成;乙组3人的工作,丙组需8人完成。一项工作,需甲组13人、乙组15人合作3天完成。如果让丙组10人去做,需要多少天完成?

6. [幻方] 材料阅读:传说夏禹治水时,在黄河支流洛水中浮现出一只大乌龟,背上有一个奇怪的图案。这个图案被后人称为"洛书",即现在的三阶幻方。三阶幻方即为九宫格,它是由数字组成的一个三行三列的矩阵,其对角线、横向、纵向的数字之和均相等,这个和叫做幻和。

(1)图①是一个"幻方",则 $a=$_____,$b=$_____,$c=$_____;请直接写出图①中所有数字之和与其"幻和"之间的倍数关系_____。

(2)小明要将-6,-4,-2,0,2,4,6,8,10这9个数填入如图②所示的"幻方"中,他经过研究,发现在"幻方"中,正中间那个数叫中心数,且"幻和"恰好等于中心数的3倍,并且图②中的中心数 m 是上述9个数的平均数。

①求中心数 m 的值;

②请你帮小明将图②所示的"幻方"的空白方格填满。

6	a	2
b	3	7
4	c	0

图①

0		-4
	m	

图②

第6题图

超详解

123. 2025 JDFZ 入学数学真卷(六)

试题难度中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P52

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

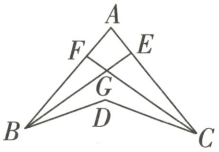
一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [量率对应]张老师带着一些钱去买签字笔,到商店后发现这种笔降价了 25%,结果他带的钱恰好可以比原来多买 25 支,那么降价前这些钱可以买签字笔_____支。

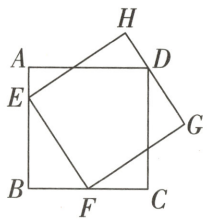
2. [百分数的应用]在一次调查练习中,有道题目全班得分率只有 75%,其中女生的得分率是 90%,已知女生和男生人数之比为 2∶3,则男生的得分率是_____。

3. [倒推还原]磊磊买了一本新书,非常喜欢,第一天读了这本书的$\frac{3}{5}$还多 12 页,第二天读了剩余的$\frac{1}{4}$还多 15 页,第三天读了剩余的$\frac{1}{3}$还少 18 页,这时还剩 78 页未读。那么这本书有_____页。

4. [三角形内角和]如图,BE 是$\angle ABD$ 的平分线,CF 是$\angle ACD$ 的平分线,BE 与 CF 交于点 G,若$\angle BDC=140°$,$\angle BGC=110°$,则$\angle A$ 的度数为_____。



第 4 题图



第 5 题图

5. 【高频题:3 年 18 考】[一半模型]如图,正方形 $ABCD$ 的边长为 6,$AE=1.5$,$CF=3$,点 D 在 GH 上。长方形 $EFGH$ 的面积为_____。

6. [变速行程]一支队伍乘车去某地,如将车速提高$\frac{1}{9}$,就可比预定时间提前 20 分赶到;如先按原速行驶 72 千米后,再将车速提高$\frac{1}{3}$,就可比预定时间提前 30 分赶到。这支队伍的行程是_____千米。

7. [水管问题]一个水箱有甲、乙、丙三根进水管,如果只打开甲、丙两管,甲管注入 30 吨水时,水箱才满;如果只打开乙、丙两管,乙管注入 40 吨水时,水箱才满。已知乙管每分钟注水量是甲管的 1.5 倍,则该水箱注满时可容纳_____吨水。

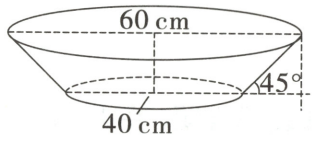
8. [鸡兔同笼问题]某商品共 76 件,出售给 33 位顾客,每位顾客最多买三件。如果买一件按原定价,买两件降价 10%,买三件降价 20%,最后结算,平均每件恰好按原定价的 85%出售。那么买三件的顾客有_____人。

9. [**容斥原理**]气象台发现:在某段时间里,如果早晨下雨,那么晚上是晴天;如果晚上下雨,那么早晨是晴天。已知这段时间有9天下雨,并且有6天晚上是晴天,7天早晨是晴天,则这一段时间有_____天。

10. 【高频题:3年47考】[**最值问题**]在矩形纸片$ABCD$中,$AB=4$,$BC=6$,将该矩形纸片剪去3个等腰直角三角形,所有剪法中剩余部分面积的最小值是_____。

11. [**平均数问题**]有31个奇数的平均数,保留一位小数是15.9,如果保留两位小数是_____。

12. [**圆锥的体积**]水龙头的出口直径为20毫米,水流速度为19厘米/秒,_____分钟可把图中圆形水盆接满。



第12题图

二、计算题(每小题4分,共16分)

13. $1\frac{1}{2}+2\frac{1}{6}+3\frac{1}{12}+4\frac{1}{20}+\cdots+20\frac{1}{420}$

14. $[4\frac{5}{9}-(2\frac{2}{5}+0.64)\div3\frac{1}{25}+\frac{5}{6}]\times4.5$

15. $\frac{1}{4}\times(4.85\div\frac{5}{18}-3.6+6.15\times3\frac{3}{5})+[5.5-1.75\times(1\frac{2}{3}+\frac{19}{21})]$

16. $76\times(\frac{1}{23}-\frac{1}{53})+23\times(\frac{1}{53}+\frac{1}{76})-53\times(\frac{1}{23}-\frac{1}{76})$

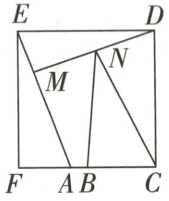
三、解方程(每小题4分,共8分)

17. $2x-\frac{x-1}{2}=2+\frac{x+1}{2}$

18. 求解△：$12+\{[(\frac{△}{3}+\frac{△}{15}+\frac{△}{35}+\frac{△}{63}+\frac{△}{99})+M]\times 11+2\frac{2}{3}\times 0.75\}\times 0.3=120$

四、解答题（共 40 分）

19. [**作辅助线+金字塔模型**]如图，大正方形被分成了面积相等的五块。若 AB 长为 3.6 厘米，则：(1)求 $FA:AC$。(2)求 $EM:MA$。(3)求大正方形的面积。（7 分）



第 19 题图

20. [**配套问题**]已知甲、乙两厂生产同一规格的校服上衣和裤子，甲厂每月用 16 天生产上衣，14 天做裤子，共生产 448 套校服（每套上衣、裤子各一件）；乙厂每月用 12 天生产上衣，18 天生产裤子，共生产 720 套校服。两厂合并后，每月（按 30 天计算）最多能生产多少套校服？（6 分）

21. [**二次相遇+和差问题**]A、B 两地相距 13.5 km，甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发，各在 A、B 间往返一次，甲比乙先回到出发地，两人第一次在 C 处相遇，第二次在 D 处相遇，从出发到两人第二次相遇的时间为 3 小时 20 分钟，C、D 两处相距 3 km，求甲、乙两人的速度？（7 分）

22. [**分数的应用**]某水果超市购进苹果、桔子和香蕉三种水果共600千克,其中苹果占$\frac{2}{5}$,桔子占剩下的$\frac{2}{5}$,香蕉的进价为每千克3元,桔子每千克的进价比香蕉多$\frac{1}{3}$,苹果的进价是桔子的$\frac{5}{4}$,

(1)求水果超市购进苹果多少千克?

(2)求购进的苹果比香蕉多多少千克?

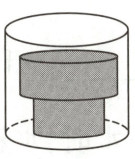
(3)在销售过程中,三种水果分别提价$\frac{3}{4}$销售,因腐烂等原因都有$\frac{1}{6}$的损失,将这批水果全部卖出,该商店共赚多少元钱?(7分)

23. [**重复操作**]甲容器中有纯酒精11升,乙容器中有水15升。第一次将甲容器中一部分纯酒精倒入乙容器,酒精与水充分混合,第二次将乙容器中的一部分混合溶液倒入甲容器。这样,甲容器中的纯酒精含量为55%,乙容器中的纯酒精含量为25%。那么,第二次从乙容器倒入甲容器的混合溶液是多少升?(6分)

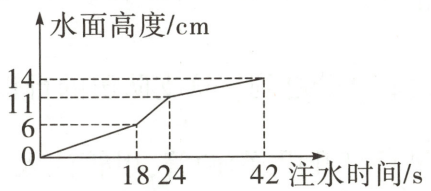
视频讲解

第23题

24. 【**高频题:3年45考**】[**变量间关系+液体浸物**]如图①所示,底面积为60 cm^2的空圆柱形容器内水平放置着由两个实心圆柱组成的"几何体",现向容器中匀速注水,注满为止,在注水过程中,水面高度与注水时间之间的关系如图②所示,请计算匀速注水的水流速度(cm^3/s)和"几何体"上方圆柱的底面积(cm^2)。(7分)



图①



图②

第24题图

超详解

124. 2025 JDFZ 入学数学真卷(七)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P53

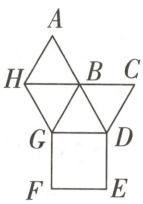
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 20 分)

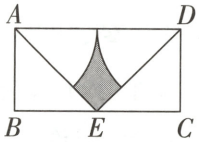
1. [分数的基本性质+分数的大小比较]比$\frac{2}{7}$大,比$\frac{1}{3}$小,且分子为 15 的分数共有_____个。

2. [平均数问题]有 7 个数,它们的平均数是 18。去掉一个数后,剩下 6 个数的平均数是 19;再去掉一个数后,剩下的 5 个数的平均数是 20,则去掉的两个数的平均数是_____。

3. [几何体的展开图]如图是一个几何体的展开图,如果折叠还原,图中与 A 点重合的点有_____。



第 3 题图



第 5 题图

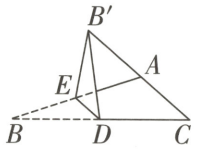
4. [概率问题]在四个完全相同的球上分别标上数字 1、2、3、4,从这四个球中随机取出一个球记所标数字为 a,放回后再随机取出一个球记所标数字为 b,则 $a+b>4$ 的概率为_____。

5. [整体减空白]如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AD=2AB=8$,E 为 BC 的中点,连接 AE、DE,分别以点 A、D 为圆心,AB 的长为半径画弧,分别与 AD、AE、DE 相交,则图中阴影部分的面积为_____。(π 取 3.14)

6. [最小公倍数]狐狸和黄鼠狼进行跳跃比赛,狐狸每次跳$\frac{1}{2}$米,黄鼠狼每次跳$\frac{1}{3}$米,它们每秒只跳一次,比赛途中,从起点开始每隔$\frac{14}{15}$米设有一个陷阱,当狐狸第一次掉进陷阱时,黄鼠狼跳了_____米。

7. [三价两率]某商场先将进价为 a 元的冰箱价格提高 50%标价后出售了 80 台,后又按标价的八折出售了剩下的 20 台,则该商场出售这 100 台冰箱的利润率是_____。

8. [三角形的内外角和+折叠的性
$\angle C=41°$,点 D 是 BC 的中点,点
DE 折叠,若点 B 的落点 B' 在射
度数是_____。



第 8 题图

9. [图形找规律]如图,图中的实心
角形数,其中第 1 个五角形数记
5,第 3 个五角形数记作 $a_3=12$,
若按此规律继续下去,则 $a_{100}-a_{99}$

10. [变量间关系]沿河岸有 A、B、C
港口,甲、乙两船分别从 A、B 港
时出发,匀速驶向 C 港,最终到
港。设甲、乙两船行驶 x(单位
后,与 B 港的距离分别为 y_1、
位:千米),y_1、y_2 与 x 的变化关
图所示。两船在整个运动过程

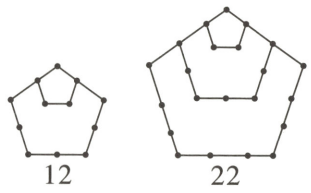
二、计算题(每小题 4 分,共 32 分)

11. $4-[8\frac{1}{4}-(17-8\times1\frac{7}{8}+1.25)]$

12. $120\times7\frac{3}{5}+111\div\frac{5}{24}+102\times7.6$

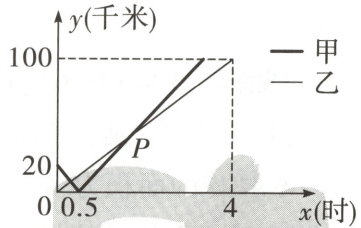
13. $1001\times5\frac{3}{13}+198\div198\frac{198}{199}+1\frac{1}{200}$

质]如图,在△ABC中,$\angle B=18°$,
E在AB上,连接DE将△BDE沿
线CA上,则BA与$B'D$所夹锐角的



第9题图

心点个数1、5、12、22、…,被称为五
作$a_1=1$,第2个五角形数记作$a_2=$
第4个五角形数记作$a_4=22$,……,
$=$_____。



第10题图

三个
港口同
到达C
(时)
y_2(单
关系如
中相遇的时刻P为_____。

14. $\frac{10}{13}\div2\frac{19}{22}-1.4\times\frac{11}{13}+7+\frac{22}{63}\times20\%$

15. $[75\%-(4\frac{2}{3}-3\frac{4}{9})\times0.25]+[(2\frac{5}{6}+1\frac{1}{3})\div2\frac{1}{2}-1\frac{4}{15}]$

16. $2019\frac{1}{10}+2020\frac{1}{40}+2021\frac{1}{88}+2022\frac{1}{154}+2023\frac{1}{238}$

17. 解方程:$0.6x+x-\frac{2}{5}x-\frac{3}{7}x=1\frac{1}{3}$

18. 解方程:$\frac{0.2x-1}{0.3}=\frac{3+0.4x}{0.05}-2$

三、解答题(共48分)

19. [**量率对应**]有人背米过关卡,经过外关时,用全部米的$\frac{1}{3}$纳税,过中关时用所余的$\frac{1}{5}$纳税,经过内关时用再余的$\frac{1}{7}$纳税,最后还剩下6斗米,这个人原来背多少米出关?(6分)

20. [**三角形的三边关系**]斐波那契数列(Fibonacci sequence),又称黄金分割数列,三角形的三边关系定理和斐波那契数列也存在着联系。请探究以下问题:现有长 145 cm 的铁丝,要截成 n 小段($n\geqslant 3$),每段的长度不小于 1 cm 且为整数厘米,如果其中任意三小段都不能拼成三角形,求 n 的最大值。(7 分)

视频讲解



第20题

21. [**购物策略**]某网店准备在网购节期间实施一系列优惠活动增加客流量,该店一款原价 25 元/支的钢笔推出了两种优惠方案:方案一:每支按八折销售;方案二:购买 20 支以内(含 20 支)无优惠;当购买数量超过 20 支但不超过 50 支时,每超过 1 支,超过的每支的价格就会减 0.2 元;当购买数量超过 50 支时,超过的每支的价格为 18 元。(7 分)

(1)当购买数量为 50 支时,求方案二中超过 20 支钢笔的单价。

(2)若王老师有一张满 800 减 200 的优惠券,可与上述两种优惠方案同享,则当购买 100 支时,选择方案几购买更划算?为什么?

22. [**追及问题**]一条直线上有 A、B 两点,A 点在前,B 点在后,两点相距 10 个单位长度,点 B 以每秒 2 个单位长度的速度从起点出发,每前进 1 秒便停下来休息 1 秒,点 A 以每秒 1 个单位长度的速度从起点出发,点 A 从起点出发 10 秒后,点 B 从起点出发,两点同向前进。那么,当点 B 出发

23. 【高频题:3 年 103 考】[**底高模型**]

(1)如图①,延长 $\triangle ABC$ 的边 A

$\triangle ABD$ 的面积为多少?(用含

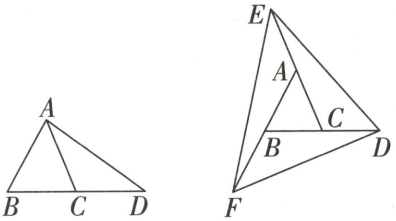
(2)如图②,分别延长 $\triangle ABC$

$CD=BC$、$AE=CA$、$FB=BA$,连接

做将 $\triangle ABC$ 向外进行了 1 次

$\triangle ABC$ 向外进行了 2 次倍边扩

次倍边扩展后所得三角形的面



图①　　图②

第 23 题图

B 两个动点，动点 A 以 5 米/秒的速
停止 3 秒，并如此反复向前运动；当
点 B 从起点以 3 米/秒的速度与点 A
多少秒后便可以追上点 A？（7 分）

型]已知△ABC 的面积为 S。（7 分）
BC 到点 D，使 $CD=BC$，连接 DA，则
S 的式子表示）
的边 BC、CA、AB 到点 D、E、F，使
接点 D、E、F 得到△DEF，该过程叫
次倍边扩展，如图③，△MGH 是将
扩展所得到的三角形。问经过多少
面积会超过 $2022S$？请说明理由。

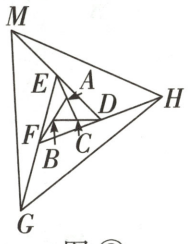


图 ③

24. [**一元一次方程**]小亮在解关于 x 的一元一次方程 $\frac{3x-1}{2}+\square=4$ 时，发现正整数被□污染了。若老师告诉小亮这个方程的解是正整数，则被污染的正整数是多少？（7 分）

25. [**规律探究**]【问题】用 n 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×n 长方形，有多少种不同的镶嵌方案？（2×n 长方形表示长方形的邻边是 2 和 n）（7 分）

【探究】不妨假设有 a_n 种不同的镶嵌方案。为探究 a_n 的变化规律，我们采取一般问题特殊化的策略，先从最简单情形入手，再逐次递进，最后猜想得出结论。

视频讲解



第25题

探究一：用 1 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×1 长方形，显然只有 1 种不同的镶嵌方案，记作 $a_1=1$。

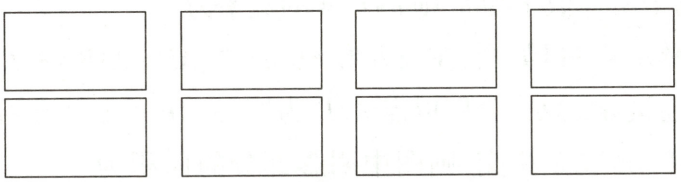
探究二：用 2 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×2 长方形，有 2 种不同的镶嵌方案如图①，记作 $a_2=2$。



第 25 题图①

(1)探究三：用 3 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×3 长方形，有_____种不同的镶嵌方案，记作 $a_3=$_____。（写成算式）

(2)探究四：用 4 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×4 长方形，有_____种不同的镶嵌方案，记作 $a_4=$_____（写成算式），并在图②中画出镶嵌方式。



第 25 题图②

(3)仿照上述方法，写出探究过程，不用画图。

【结论】用 n 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×n 长方形，有_____种不同的镶嵌方案（直接写出 a_n 与 a_{n-1}、a_{n-2} 的关系式）。

(4)【应用】用 12 个 2×1 长方形，镶嵌一个 2×12 长方形，有_____种不同的镶嵌方案。

超详解

125. 2025 JDFZ 入学数学真卷(八)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P54

题　号	一	二	三	总　分
得　分				

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [质数和合数] 某数减去 6 以后是质数,再减去 9 以后还是一个质数,这个数是_____。

2. [抽屉原理] 10 条直线中的每一条都将矩形分成两个面积比是 1∶2 的梯形,那么这 10 条直线中至少有_____条交于一点。

3. [幻方] 在如图的方格中分别填上数,使每行、每列、每条对角线上的 3 个数的和都相等,那么 x 是_____。

x	2	37
16		
		9

第 3 题图

4. [分解质因数] 某班同学在班主任老师带领下去种树,学生恰好平均分成三组,如果老师与学生每人种树一样多,共种了 1073 棵,那么平均每人种了_____棵树。

5. [容斥原理] 某次数学竞赛一共 52 人参加,共考 5 道题,每道题做错的人数统计如下:

题号	1	2	3	4	5
做错人数	4	6	10	20	39

如果每人都至少做对 1 道题,只做对 1 题的有 7 人,5 道题都做对的有 6 人,只做对 2 道题和只做对 3 道题的人数相同,那么做对 4 道题的有_____人。

6. [浓度问题] 杯中有浓度为 36%的盐水,倒入一定量的水后,盐水的浓度降低到 30%。若要稀释到浓度为 24%,则再加入的水是上次所加水的_____倍。

7. [比例的应用] 一个盒子里有黑棋子和白棋子若干颗,若取出一颗黑子,则余下的黑子数与白子数之比为 9∶7,若放回黑子,再取出一颗白子,则余下的黑子数与白子数之比为 7∶5,那么盒子里原有的黑子数比白子数多_____颗。

8. [和差问题] 一根丝带长 26 cm,把它分成长短不一样的两段,长比短的长 6 cm,这两段丝带都剪去同样长的一小段,剪后长的那段比短的那段长 1 倍。那么每段剪去的一小段长是_____cm。

9. [图形找规律] 如图,用若干根相同的小木棒拼成图形,拼第 1 个图形需要 6 根小木棒,拼第 2 个图形需要 14 根小木棒,拼第 3 个图形需要 22 根小木棒,……。若按照这样的方法拼成的第 2024 个图形需要_____根小木棒。



第1个图形　第2个图形　第3个图形

第 9 题图

10. [**等差数列**] 在一根绳子上串了价格不同的一些珠子共31个,其中正中间那一个最贵,从某一端算起,后一个珠子比前一个贵3元,直至到中间那个为止;若从另一端算起,后一个珠子比前一个贵4元,直至到中间那个为止。这串珠子总价值为2260元,那么中间的那颗珠子价值_____元。

视频讲解

第10题

二、计算题(每小题4分,共16分)

11. 计算:$1^2-2^2+3^2-4^2+5^2-6^2+\cdots+17^2-18^2+19^2$

12. 计算:$1\frac{1}{4}\times17.6+36\div\frac{4}{5}+26.4\times1.25$

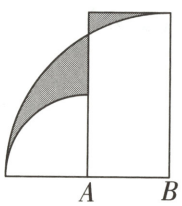
13. 计算:$9\frac{7}{8}\times8+8\frac{6}{7}\times7+7\frac{5}{6}\times6+6\frac{4}{5}\times5$

14. 计算:$\frac{1}{5}+\frac{1}{35}+\frac{1}{105}+\frac{1}{231}+\cdots+\frac{1}{1615}+\frac{1}{2261}$

三、解答题(每小题9分,共54分)

15. [**组合图形的面积应用**] 图形计算。(π取3.14)(9分)

(1)如图,两个四分之一圆弧的半径分别是3和6,求两个阴影部分的面积之差。

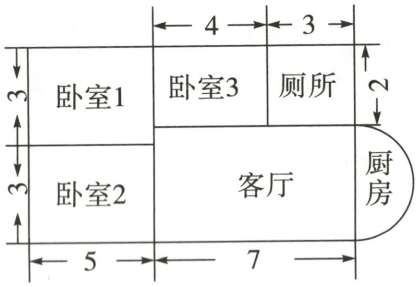


第15(1)题图

(2)小兴家新买的一套住房,平面图如图:(单位:米)

①请你算一算这套住房一共有多少平方米?

②对厨房之外的地面进行简单的装修,铺上边长是50厘米的正方形地板砖要288块(墙体占地面积忽略不计),如果换成边长是60厘米的正方形地板砖,需要地板砖多少块?



第15(2)题图

16. [**等差数列**] 把自然数1~200按下面的方法分成A、B、C三组。试问:(9分)

A组	1	6	7	12	13	18	19	…
B组	2	5	8	11	14	17	20	…
C组	3	4	9	10	15	16	21	…

(1)每组各有多少个数?最后一个数各是多少?

(2)C组的第56个数是几?

(3)172是哪一组的第几个数?

17. 【**高频题:3年49考**】[**变速行程**] 甲、乙两人分别从A、B两地同时出发,相向而行,在C地相遇。如果出发时甲将速度提高50%,将在距离C地60千米的D处相遇;如果在刚才的基础上甲将速度再提高50%,将会在相距D地60千米的E地相遇。请问A、B之间相距多少千米?(9分)

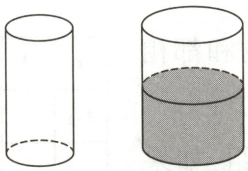
18. [**分数和百分数的应用**] 有甲、乙两盒棋子，甲盒中有 70 枚棋子，其中黑子占$\frac{2}{7}$，乙盒中有 90 枚棋子，其中黑子占$\frac{1}{3}$，现在从乙盒中取出若干枚棋子放入甲盒中，此时甲盒中黑子占 30%，乙盒中黑子占 40%，问从乙盒中拿了多少枚棋子放入甲盒？（9 分）

视频讲解



第18题

19. [**圆柱的体积**] 如图，甲、乙两个圆柱形容器的底面半径分别是 2 厘米和 3 厘米，已知甲容器装满水，乙容器是空的。现将甲容器中的水全部倒入乙容器，此时乙容器中水面的高度比甲容器高的$\frac{2}{3}$少 6 厘米，则甲容器的高度是多少厘米？（9 分）

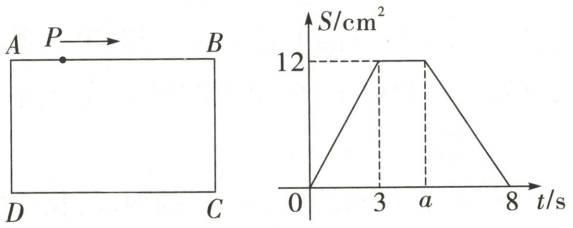


第 19 题图

20. [**动点问题**] 如图①，在矩形 $ABCD$ 中，点 P 从点 A 出发，在边上以 2 cm/s 的速度沿 $A\to B\to C\to D$ 的方向运动，到点 D 时停止运动，在运动过程中，$\triangle ADP$ 的面积 $S(\text{cm}^2)$ 与运动时间 $t(\text{s})$ 的关系如图②所示。（9 分）

（1）填空：$AB=$_____cm，$AD=$_____cm，$a=$_____。

（2）在点 P 的运动过程中，当 $S=10\ \text{cm}^2$ 时，求 t 的值。



图①　　图②

第 20 题图

超详解

126. 2025 JDFZ 入学数学真卷(九)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P55

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [植树问题]将一根长 18 分米的钢管锯成 3 分米长的小段,每锯一次要付加工费 2.35 元,全部锯好要付_____元加工费。

2. [折扣问题]一种商品八折优惠是 120 元,九折优惠是_____元。

3. [连比的应用]甲、乙、丙、丁四个人总共有 820 元,其中甲:乙=2:3,乙:丙=4:5,丁:甲=3:4,那么丁有_____元。

4. [量率对应]一根木杆,第一次截去了木杆全长的$\frac{1}{2}$,第二次截去所剩木杆的$\frac{1}{3}$,第三次截去所剩木杆的$\frac{1}{4}$,第四次截去所剩木杆的$\frac{1}{5}$,这时量得所剩木杆长为 6 厘米。木杆原来的长是_____厘米。

5. [浓度问题]有一瓶浓度是 90%的酒精,往里倒入 1000 克水后,酒精浓度变成 75%,那么这瓶酒精原来有_____克。

6. [页码问题]一本书共有 100 页,编印页码 1、2、3、4、…、99、100,那么数字"1"在页码中一共出现了_____次。(提示:页码"11"中数字"1"算出现 2 次)

7. [量率对应]装订车间的工人要将一批书打包后送往邮局,每包中装的书一样多。第一次,他们领来这批书的$\frac{7}{12}$,结果打了 14 包还多 35 本。第二次他们把剩下的书全部取走,连同第一次多出的零头一起,刚好又打了 11 包。请问:这批书共有_____本。

8. [工资分配]甲、乙、丙、丁四人一起完成一项工程,按工作时间分配报酬,开始每人预领了相等的劳动报酬,可是丁工作一天就病倒了,结果是甲工作 6 天,乙工作 5 天,丙工作 4 天后把工程完成了,丁退回 480 元补偿给其他人,最后甲得报酬_____元。

9. [年龄问题]哥哥对弟弟说:"你长到我这么大的时候,我恰好可以获得博士学位;我在你这么大的时候,你刚刚上幼儿园。"已知哥哥和弟弟现在的年龄和为 32 岁,哥哥获得博士学位时的年龄是弟弟上幼儿园时年龄的 7 倍,哥哥获得博士学位时的年龄是_____岁。

10. [分解质因数]刘老师告诉五位同学各一个一位整数(可能相同),每位同学都只知道自己的数。刘老师问:"已知这五个整数的乘积是 60,你能确定这五个数的和吗?"五位同学一起回答:"不能!"如果他们说的都是对的,那么这五个数的和是_____。

视频讲解



第10题

11. [排列组合]从前,有一个古老的国家,这个国家的文字只有 3 个不同的字符,每个单词最多由 5 个字符组成。那么这个国家最多有_____个单词。

12. [**余数问题+分解质因数**]黑板上写有 1~2013 共 2013 个数,每次可以擦掉其中的任意两个数,并且写上这两个数各个数位的数字和,和为整十数时擦掉末尾的 0。最后剩余 4 个数,它们的乘积是 27。那么这四个数的和是_____。

视频讲解



第12题

二、计算与解方程(每小题 4 分,共 24 分)

1. $(1+\frac{2}{3})\times(1+\frac{2}{4})\times(1+\frac{2}{5})\times\cdots\times(1+\frac{2}{22})$

2. $84\frac{1}{2}\div14+16\frac{1}{2}\times\frac{1}{14}-(1-\frac{13}{14})$

3. $41\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}+51\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}+61\frac{1}{5}\times\frac{5}{6}$

4. $(3\frac{1}{3}+2\frac{1}{15}-1\frac{34}{35})\times7$

5. $\frac{4x-6}{5}=\frac{3x-1}{4}$

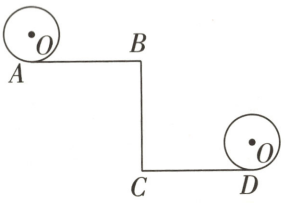
6. 已知 $A*B=A\times B+A+B$,求 $\underbrace{1*9*9*9*\cdots*9*9}_{\text{共10次运算}}$ 的值。

三、解答题(共 52 分)

1. [**三价两率**]希望小学的王老师来到育才书店想预定一些复习资料,王老师相中一套每包定价 200 元的模拟试卷,预定了 60 包,王老师对书店经理说:"如果你肯降价,每降价 2 元,我就多订 6 包。"书店经理在心里算了一下,如果降价 4%,由于王老师多订购,那么他获得的总利润与降价前一样多,请问这种模拟试卷的成本价每包多少元?(6 分)

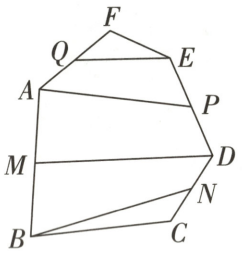
2. [**二次相遇**]甲、乙两车分别从A、B两地同时出发,匀速相向而行,第一次迎面相遇时离A地250千米。两车继续各自前行,分别到达B、A两地后立即返回,不做停留,在离A地250千米处第二次迎面相遇。A、B两地间的距离为多少千米?(6分)

3. [**图形运动**]如图,$AB=BC=CD=8$厘米,$\angle ABC$和$\angle BCD$都是直角,一枚直径为4厘米的圆形硬币从点A出发,沿$A\rightarrow B\rightarrow C\rightarrow D$路径无滑动地滚动到点$D$。硬币在滚动过程中圆心$O$经过的路径长为多少厘米?($\pi$取3.14)(6分)



第3题图

4. [**底高模型**]如图,多边形$ABCDEF$是某个公司的平面图,M为AB的中点,N为CD的中点,P为DE的中点,Q为FA的中点,其中游览区$APEQ$与游览区$BNDM$的面积的和是900平方米,中间的湖水$AMDP$的面积为361平方米,其余的部分是草地,则草地的总面积是多少平方米?(6分)



第4题图

5. [**最小公倍数**]乐乐家的菜地里有很多白菜。年前,乐乐在自家菜地里养了一些猪和一些狗。每头小猪2小时能从地里拱出7棵白菜,每头大猪1小时能从地里拱出15棵白菜,菜地里小猪与大猪的头数相同。而每只小狗3小时能吃7棵白菜,每只大狗2小时能吃15棵白菜,菜地里小狗与大狗的只数相同。如果菜地里所有猪每天拱出的白菜刚好够菜地里所有狗吃,那么乐乐家在菜地里至少养了多少头猪和多少只狗?(6分)

视频讲解


第5题

6. [分数的应用+根据描述找规律]有甲、乙两个同样的杯子,甲杯装满水,乙杯是空的,第一次将甲杯中水的$\frac{1}{2}$倒入乙杯,第二次将乙杯中水的$\frac{1}{3}$倒回甲杯,第三次将甲杯中水的$\frac{1}{4}$倒回乙杯,第四次将乙杯中水的$\frac{1}{5}$倒回甲杯……这样反复倒2015次后,甲杯中的水是原来的几分之几?(6分)

视频讲解

第6题

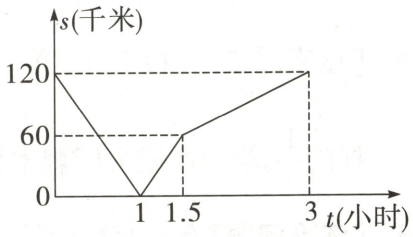
7. 【高频题:3年38考】[变量间关系]一辆货车从A地开往B地,一辆小汽车从B地开往A地,同时出发,都匀速行驶,各自到达终点后停止。设货车、小汽车之间的距离为s(千米),货车行驶的时间为t(小时)。s与t之间的关系如图所示。回答下列问题:(10分)

(1)A、B两地相距多少千米?(2分)

(2)出发几小时,货车与小汽车相遇?(2分)

(3)小汽车的速度是货车速度的几倍?(2分)

(4)出发几小时,小汽车比货车多行驶了40千米?(4分)



第7题图

8. [余数乘法定理]试确定$(2^1+1)\times(2^2+1)\times(2^3+1)\times\cdots\times(2^{2011}+1)$积的末两位的数字为多少?(6分)

视频讲解

第8题

127~135. 2025 JDFZ 入学数学真卷(十)~(十八)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

136. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(一)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P55

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [**小数点移动引起数的变化**] 把一个小数的小数点向左移动一位,所得的数比原来减少了 79.92,这个小数原来是_____。

2. [**分数的基本性质**] 把$\frac{3}{16}$的分母加上 32,要使得原数不变,那么分子应该乘_____。

3. [**转化单位“1”**] 如果甲数是乙数的$\frac{2}{3}$,乙数是丙数的$\frac{3}{5}$,那么丙数比甲数大_____%。

4. [**工程问题**] 有一批零件,甲独立完成需要 $8\frac{1}{2}$天,比乙单独做多用$\frac{1}{2}$天。现在两人合作 4 天后,剩下的 210 个零件由甲单独去做,甲总共做了_____个零件。

5. [**位值原理**] 一个两位数,十位上的数字和个位上的数字交换位置后得到的新数是原数的$\frac{3}{8}$,那么这个两位数是_____。

6. [**乘法原理**] 用 0、2、4、6、8 可以组成_____个没有重复数字的四位数。

7. [**错排问题**] 小美、小花、小林、小西四个人,每人写了一张新年贺卡,分别放在了四个信封里,她们每人随机拿一个信封,那么刚好没有人拿到自己贺卡的情况有_____种。

8. [**抽屉原理**] 从 2、4、6、8、…、28 这 14 个数中,至少取出_____个数,才能保证其中一定有两个数的和是 30。

9. [**鸡兔同笼问题**] 暑假训练营开始了,同学们晴天每天走 35 千米,雨天每天走 28 千米,按照这样的速度,11 天共走了 350 千米,这期间雨天共有_____天。

10. [**余数定理**] 算式 $97\times234\times75\times501\div8$ 的余数是_____。

二、计算题(每小题 5 分,共 20 分)

1. $(2890+\frac{5}{6}+\frac{7}{8}+\frac{8}{9})\div(\frac{5}{6}+\frac{7}{8}+\frac{8}{9})$

2. $\frac{1}{3}+\frac{1}{8}+\frac{1}{15}+\frac{1}{24}+\cdots+\frac{1}{9999}$

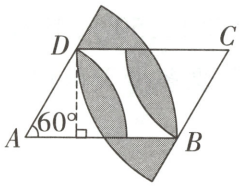
3. $\frac{4}{3}+\frac{7}{6}+\frac{11}{10}+\frac{16}{15}+\cdots+\frac{4951}{4950}$

4. 解方程：$\frac{7}{4}\times[x+(\frac{3}{16}-0.125)]-4=\frac{16}{3}$

三、**解答题**（共 50 分）

1. [**液体浸物**] 一个底面积为 3600 cm^2 的圆柱形容器，容器中直立着一个高是 1 m、底面积是 225 cm^2 的长方体铁块，这时容器里的水深是 50 cm，现在把铁块轻轻竖直向上提起 24 cm，那么露出水面的铁块上被水浸湿的部分长多少？（8 分）

2. [**利用容斥求面积**] 如图所示，平行四边形 $ABCD$ 的一个角是 60°，AD 的长为 6 cm，AB 的长为 9 cm，AB 边上的高约为 5.2 cm，那么阴影部分的面积是多少平方厘米？（π 取 3.14）（8 分）



第 2 题图

3. [**环形行程**] 小华、小梅、小露三位好朋友沿着学校的环形跑道匀速慢跑，他们同时从跑道同一位置出发，小梅和小露二人同向而行，小华与小梅和小露反向而行，小华在第一次遇上小梅后，经过 1.4 分钟第一次遇上小露，再经过 3.6 分钟第二次遇上小梅，已知小华的速度与小梅的速度的比是 9∶7，环形跑道的周长是 1280 米。那么小梅和小露两人的速度各是多少？（8 分）

视频讲解



第3题

4. [**浓度问题**] 两个杯子中分别装有浓度为 40%与 10%的糖水，倒在一起混合后糖水的浓度为 30%，若再加入 300 克浓度为 20%的糖水，则浓度变成 25%，那么原有 40%的糖水多少克？（8 分）

5. 【高频题：3 年 58 考】[**牛吃草问题**] 草原上有三块一样大的草地，草以固定的速度生长，50 只羊 18 天正好吃完三块草地全部的草；40 只羊 12 天正好吃完两块地全部的草，70 只羊需要多少天可以正好吃完一块地全部的草？（8 分）

6. [**新定义运算+11 的倍数特征**] 材料分析题:对于任意一个四位正整数 M,若千位和十位数字的和为 7,百位与个位数字和也为 7,且各数位上的数字均不相同,那么称这个数 M 为“奇迹”数,例如:$M=2354$,因为 $2+5=3+4=7$,$2\neq3\neq5\neq4$,所以 2354 是一个“奇迹”数;再例如:$M=3443$,因为 $3+4=4+3=7$,但是数位上有相同数字,所以 3443 不是一个“奇迹”数。(10 分)

(1)请判断 1364 是否为一个“奇迹”数,并说明理由。

视频讲解



第6题

(2)证明:任意一个“奇迹”数 M 都是 11 的倍数。

(3)若 M 为“奇迹”数,设 $f(M)=\dfrac{M-11}{33}$,且 $f(M)$ 是 14 的倍数,请求出所有满足题意的四位正整数 M。

超详解

137. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(二)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P56

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [三价两率] 一种商品以 20%的利润定价,然后打八折出售,结果每件亏损 36 元,这种商品的成本价是_____元。

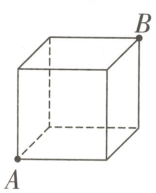
2. [分数的应用] 某校选 360 名学生参加青年志愿服务队,结果发现男生占$\frac{2}{5}$。为了使男生占$\frac{1}{2}$,学校应增派_____名男生参加。

3. [分数的基本性质] 有三个最简真分数,其分子的比为 1∶2∶3,分母的比为 4∶5∶8。将这三个分数相加,再经过约分后为$\frac{41}{200}$,那么三个分数的分母相加的和是_____。

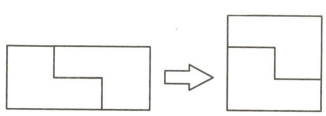
4. [年龄问题] 今年儿子的年龄是父亲年龄的$\frac{1}{4}$,15 年后,儿子的年龄是父亲年龄的$\frac{5}{11}$,今年儿子_____岁。

5. [周期工程] 一项工作,一个人单独完成所用的时间是:甲用 5 天,乙用 6 天,丙用 8 天,现在从丙开始,按丙、甲、乙的顺序每天一人轮流着做,这项工作要经过_____天才能完成。

6. [乘法原理] 如图,从正方体的顶点 A 沿正方体的棱到顶点 B,每个顶点恰好经过一次,一共有_____种不同的走法。



第 6 题图



第 10 题图

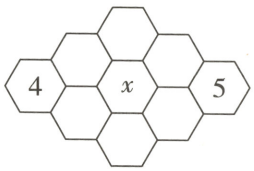
7. [倒推还原] 对一个自然数作如下操作:如果是偶数则除以 2,如果是奇数则加 1,如此进行,直到得数是 1 时停止,那么,经过 9 次操作变为 1 的数有_____个。

8. [计数原理] 将 2019 个小球放入编号分别为 1、2、…、63 的 63 个箱子中,要求所有箱子中小球的个数不同,且小球个数不小于箱子的编号,则不同的放法有_____种。

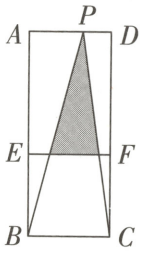
9. [浓度问题] 甲容器中有 6%的盐水 300 克,乙容器中有 10.5%的盐水 120 克,往甲、乙两个容器分别倒入等量的水,使两个容器中盐水的浓度一样。每个容器应倒入水_____克。

10. [图形平移] 如图所示,长方形被折线分成大小形状完全相同的两部分,且这两部分能够拼成一个正方形。已知长方形的长是 27 厘米,那么长方形的宽是_____厘米。

11. [数阵图] 将1~9填入如图所示的网格中,要求每个格子填一个整数,不同格子填的数字不同,且每个格子周围的格子(即与该格子有公共边的格子)所填数字之和是该格子中所填数字的整数倍,已知左右格子已经填有数字4和5,问:标有字母 x 的格子所填的数字最大是_____。



第11题图



第12题图

视频讲解


第11题

12. [金字塔模型] 如图,四边形 $ABCD$ 是长方形,四边形 $BCFE$ 是正方形,AB 为10厘米,BC 为4厘米,P 为 AD 边上任意一点。图中阴影部分的面积是_____平方厘米。

二、计算题(每小题4分,共20分)

1. $\frac{8}{17}\div 23+\frac{1}{23}\times\frac{9}{17}+\frac{1}{23}$

2. $[5-(11.9-8.4)\times 1\frac{1}{3}]\div 130\%$

3. $3\frac{7}{20}+[5\frac{3}{4}-4.5\times(20\%+\frac{1}{3})]$

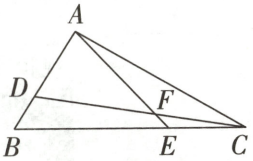
4. $2222\times\frac{27}{100}+6666\times 0.09-3333\times 0.16$

5. 已知 $14+3\frac{1}{3}\times[(\square\times 0.5)\div\frac{1}{3}+0.4\times\frac{3}{4}]=100$,求□代表的数。

三、解答题(共56分)

1. [高斯求和] 王师傅从1996年开始收徒弟。第一年只收了3个徒弟,第二年收了5个徒弟,第三年收了7个徒弟,……,以后每一年都比前一年多收2个徒弟,到2005年王师傅共收多少个徒弟?(6分)

2. [**底高模型**] 如图，三角形 ABC 中，D、E 分别是 AB、BC 边上的点，连接 AE、CD 交于点 F，$AD=2BD$，$AD=EC$，$BC=18$，三角形 AFC 的面积和四边形 $DBEF$ 的面积相等，那么 AB 的长度是多少？（6 分）



第 2 题图

3. [**比的应用**] 六年级 3 个班男、女生的人数总和之比是 3∶2，一班、二班、三班的人数比是 10∶8∶7，一班男、女生的人数比是 3∶1，二班男、女生的人数比是 5∶3，那么三班男、女生的人数比是多少？（6 分）

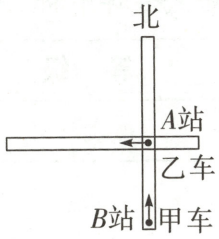
4. [**百分数的应用**] 某市为治理污水，需要铺设一段全长为 300 m 的污水排放管道。铺设 120 m 后，为了尽量减少施工对城市交通所造成的影响，后来每天的工效比原计划增加 20%，结果共用 30 天完成这一任务。求原计划每天铺设管道的长度。（6 分）

5. [**配套问题**] 甲、乙两个服装厂每个工人和设备都能全力生产同一规格的西服，甲厂每月用 $\frac{3}{5}$ 的时间生产上衣，$\frac{2}{5}$ 的时间生产裤子，全月恰好生产 900 套西服；乙厂每月用 $\frac{4}{7}$ 的时间生产上衣，$\frac{3}{7}$ 的时间生产裤子，全月恰好生产 1200 套西服。现在两厂联合生产，尽量发挥各自特长多生产西服，那么现在每月比过去多生产多少套西服？（7 分）

视频讲解

第5题

6. [**列方程解应用题**] 某城市南北走向的地铁 1 号线与东西走向的地铁 2 号线恰好相互垂直,如图,某时刻甲列车恰好从 B 站出发向北开去,乙列车恰好从 A 站出发向西开去,4 分钟后,它们离 A 站的距离相等;如果它们不停顿地继续行驶,再过 24 分钟它们离 A 站的距离又会相等,已知乙列车的速度是每分钟 1.5 千米,问 A、B 两站的距离是多少千米?(7 分)



第 6 题图

视频讲解

第6题

7. [**排列组合**] 齐王与大将田忌赛马,他们每人有五匹马,分为五等。田忌知道齐王这次比马的顺序依次为一等、二等、三等、四等和五等,而且还知道这十匹马中跑得最快的是齐王的一等马,接着依次为自己的一等马、齐王的二等马、自己的二等马、齐王的三等马、自己的三等马,齐王的四等马、自己的四等马、齐王的五等马、自己的五等马。比赛实行五局三胜制(*五局比赛都要进行*),田忌有多少种方法安排自己的马的出场顺序,能保证自己至少能赢三场比赛?(8 分)

8. [**余数定理**] 有人编了这样一个程序:从 0 开始,交替着做加法和乘法,做加法时,将上次的运算结果加 2 或加 3。做乘法时,将上次的结果乘 2。请问:运用这个程序能得到 $2^{2008}+2^{2005}-2$ 吗?(10 分)

视频讲解

第8题

超详解

138. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(三)

试题难度 难

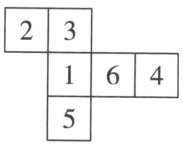
时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P57

题　号	一	二	三	总　分
得　分				

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [比较大小] 把$\frac{1}{6}$,$0.1\dot{7}$,17%用“<”连接_____。

2. [正方体的展开图] 如图所示的图形被折叠成一个正方体时,数字_____会在数字 2 所在面的相对面。

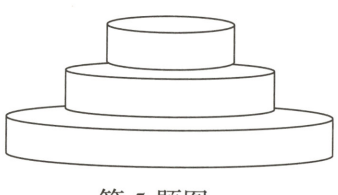


第 2 题图

3. [用字母表示数] 4 月 23 日是“世界读书日”,学校开展了“读书源流”活动。小明看一本书,前 a 天平均每天看了 25 页;后面的 b 天平均每天比前面多看 5 页,最后还剩 21 页没看,用含有字母的式子表示这本书的总页数是_____。

4. [分数、百分数的应用] 某粮食公司的库房里,先将比存粮总数的$\frac{1}{5}$少 70 吨的粮食运走,然后又运进 170 吨粮食,此时库房存粮比原来增加了 20%,库房原来存粮_____吨。

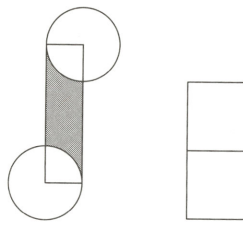
5. [组合图形的表面积] 如图,将三个高都是 10 cm,底面半径分别是 20 cm,10 cm,5 cm 的 3 个圆柱体组成一个蛋糕型工艺品,则这个物体的表面积是_____cm^2。(π 取 3.14)


第 5 题图

6. [列方程解应用题] 粮库共有 95 吨大米和 118 吨小麦,如果每天运出大米 7 吨,运出小麦 2 吨,_____天后小麦是大米的 2 倍。

7. [配套问题] 学生课桌装配车间有木工 9 人,每个木工每天能装配双人课桌 4 张或者单人椅 10 把,一张双人课桌与两把单人椅配成一套,应该安排_____人装配双人课桌才能使每天装配的课桌椅恰好配套。

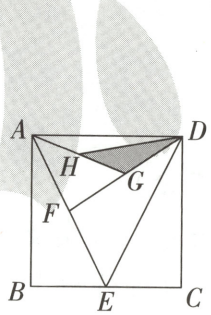
8. [组合图形的周长] 如图所示,18.84 cm,且长方形面积是单个的周长是_____cm。(π 取 3.


第 8 题图

9. [图形找规律] 如图所示,用“十字了 4 个正方形;分割 2 次,分成了形”分割 25 次,则可以分成_____正方形,则共用“十字形”分割了_

10. [可能性] 一个不透明布袋里有一个,摸到红色球的可能性是__

11. 【高频题:3 年 18 考】[一半模型] 点 E、F、G、H 分别在 BC、AE、DF $FG=DG$,$AH=GH$,则阴影部分的





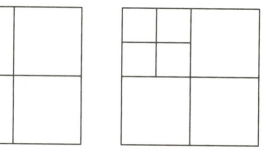
第 11 题图

12. [变量间关系] 小明早上 7:00 发现自己未带语文练习册,便立语文练习册,随后小明骑自行车的距离 s 与小明第一次离开家的要在 7:35 之前赶到学校,那么小第一次离开家时速度的_____

二、计算题(每小题 4 分,共 32 分)

13. $4500\div18\times23-25\times(23+7)$

的工艺品，已知长方形的长为圆面积的1.2倍，则图中阴影部分 14）

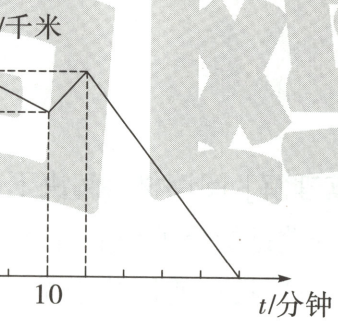


第9题图

字形”分割正方形，分割1次，分成了7个正方形。如果连续用“十字 ___个正方形；如果分成了2026个 _____次。

5个蓝色球，3个红色球，任意摸 _____。

如图，正方形 $ABCD$ 的面积为8，、AG 上，且满足 $BE=CE$，$AF=EF$，的面积是 _____。



第12题图

离开家前往学校，出发10分钟后刻以刚才2倍的速度跑回家中拿从家前往学校，小明和学校之间的时间 t 的关系如图所示，若小明小明骑自行车的速度最少应该是 _倍。

14. $(\frac{3}{10}+\frac{4}{15})\div\frac{4}{5}-\frac{5}{2}\times\frac{1}{4}$

15. $2\frac{3}{4}\div[10\%\times(9.75-4\frac{1}{4})]-2\div\frac{2}{3}$

16. $\frac{11}{4}\times\frac{1}{3}-\frac{5}{8}-(\frac{3}{8}-\frac{1}{3}\times\frac{1}{4})$

17. $975\times0.45-9.75\times11+9\frac{3}{4}\times76-97.5$

18. $\frac{7}{2\times5}+\frac{7}{5\times8}+\frac{7}{8\times11}+\frac{7}{11\times14}+\cdots+\frac{7}{92\times95}+\frac{7}{95\times98}$

19. $1.2x-\frac{6}{5}=10\frac{2}{5}-6.8$

20. $\frac{1}{3}x:\frac{1}{5}=(2.5+7\frac{1}{2}):3$

三、应用题（共44分）

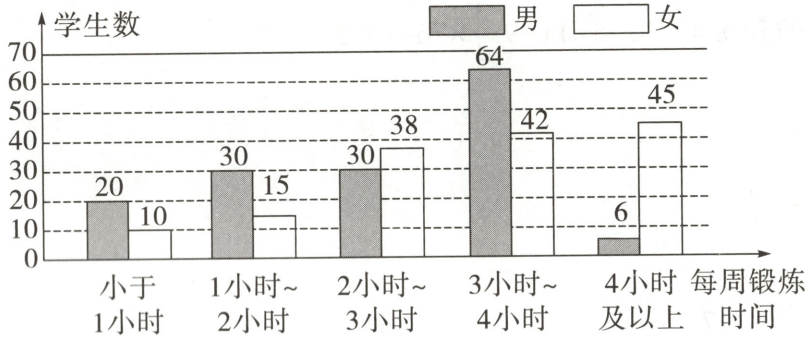
21. [**年龄问题**] 丢番图是古希腊亚历山大的一位著名数学家，他的墓志铭上记载了他的生平和他的一生。墓志铭的内容大致如下：“他一生的六分之一是幸福的童年，十二分之一是无忧无虑的少年；再经过他一生七分之一的年华，他步入婚礼的殿堂；五年后儿子出生，不料儿子的生命只有父亲的一半；儿子死后过了四年，他

终于走完了自己的人生。”通过这些信息，请计算出丢番图的寿命。（5 分）

22. [**统计图的应用**] 为了了解学生参加体育运动的情况，学校随机抽查了若干名学生进行问卷调查，将结果整理后绘制统计图：（5 分）

（1）本次调查总人数是多少？

（2）若该校有学生 1800 人，那么请估计每周锻炼时间在 3 小时及以上的学生约有多少人？



第 22 题图

23. [**最优方案**] 某运输公司有三个车队，现接到一个运输物资的任务，要求在 9 天之内全部送到目的地，三个车队的基本情况是：一车队单独完成运输任务需要 10 天，每天费用 120 元；二车队单独完成任务需要 15 天，每天费用 100 元；三车队单独完成运输任务需要 30 天，每天费用 80 元，请你选择一个最佳方案，使得在规定时间内完工，并且花钱最少（工作半天或者半天以上按一天计算），最少花费是多少？（若选择车队合作完成，则合作的各车队工作时间相同）（5 分）

视频讲解



第23题

24. [**变速行程**] 一辆卡车与一辆小汽车同时从宝鸡开往西安，小汽车到达西安后立刻返回，返回时的速度提高了 50%，出发 2 小时后小汽车与卡车第一次相遇，当卡
宝鸡和西安的中点处，小汽车
多少小时？（6 分）

25. [**折扣问题**] 采购部的王经理
台笔记本电脑定价 4000 元，王
价便可以考虑多采购，即每降
发现，如果降价 5%，由于王经
的利润。这种电脑的进价是多

26. [**阅读理解**] 阅读材料解决下
埃及分数是指分子是 1 的分数
分数运算时，只使用分子是 1
数。以下是三个简单的埃及分

①$\frac{2}{5}=\frac{1}{3}+\frac{1}{15}$；②$\frac{1}{2}=\frac{1}{3}+\frac{1}{6}$；③$\frac{1}{}$

这些公式体现了古埃及人在处
杂的分数分解为更简单的单位
学中看来可能有些繁琐，但在
地位和应用。

例如把$\frac{13}{16}$表示成若干个不同的

数尽可能少，具体做法是每一
以此类推，直到完全拆分为单

第一步：先找出不超过$\frac{13}{16}$的最

$\frac{1}{2}$；

车到达西安时，小汽车刚好行驶到
在宝鸡和西安两地往返一次共用了

去商场准备采购6台笔记本电脑，每
王经理和老板沟通，“如果电脑给降
100元便多采购两台”。老板计算
理多订购，还能获得与原来一样多
多少呢？（6分）

面的问题。（7分）
数，也叫单位分数。古埃及人在进行
的分数，因此这种分数得名埃及分
分数分解公式：

$\frac{}{8}=\frac{1}{4}+\frac{1}{12}$

处理分数时的一种独特方法，即将复
位分数之和，这种方法虽然在现代数
古埃及的数学体系中却有着重要的

的单位分数之和，并且使这些单位分

一步都去寻找一个最大的单位分数，
位分数。

大单位分数，这个最大的单位分数是

第二步：$\frac{13}{16}-\frac{1}{2}=\frac{5}{16}$，再找出不超过$\frac{5}{16}$的最大单位分数，这个最大的单位分数是$\frac{1}{4}$；

由$\frac{13}{16}-\frac{1}{2}-\frac{1}{4}=\frac{1}{16}$，我们可以写出$\frac{13}{16}=\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{16}$。

根据上面的材料，计算：

（1）$\frac{7}{18}=\frac{1}{(\quad)}+\frac{1}{(\quad)}$；

（2）将$\frac{41}{42}$写成单位分数之和的形式，并且使这些单位分数尽可能少。

27. [**幂运算**] 我们将n个a相乘可以记作a^n，例如5个a相乘我们可以记作a^5。（10分）

（1）计算$2^8=$_____。

（2）$a^7\times a^{12}=$_____；$3^x\times 3^y=$_____。

（3）已知$a^x=23$，$a^y=51$，那么a^{x+y}是多少？

视频讲解

第27题

超详解

139. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(四)

试题难度 难

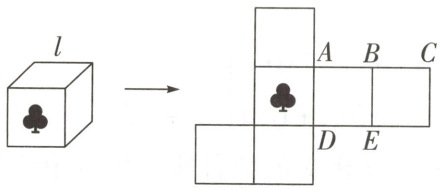
时间:70 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P58

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

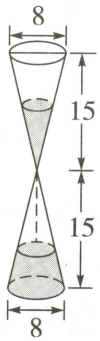
一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [大小比较]比较大小:63%_____$\frac{13}{20}$。

2. [正方体的展开图]如图,将一个正方体的表面展开,则棱 l 对应的线段是_____。



第 2 题图



第 5 题图

3. [用字母表示数]一本故事书共有 m 页,小军每天看 n 页,一个星期看了_____页,还剩_____页没有看。

4. [利率问题]王先生在银行存款 50000 元,年利率是 3.2%,第一年到期后连本带利转存一年(年利率不变),则王先生两年后可以取_____元。

5. [圆锥的体积]沙漏又称沙钟,是我国古代一种计量时间的仪器,它是根据流沙从一个容器漏到另一个容器的时间来计时的。如图是一个沙漏(由两个完全相同的圆锥组成)的示意图,这个沙漏的容积是_____cm^3。(π 取 3.14,图中单位为 cm)

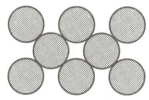
6. [和倍问题]甲班和乙班共有图书 124 本,甲班的图书本数是乙班的 3 倍,甲班有_____本图书,乙班有_____本图书。

7. [列方程解应用题]古算题:"今有甲、乙二人持钱不知其数,甲得乙半而钱五十,乙得甲太半而亦钱五十。甲、乙持钱各几何?"大意是:甲、乙两人各带了若干钱,如果甲得到乙所有钱的一半,则甲共有钱 50,如果乙得到甲所有钱的$\frac{2}{3}$,则乙也共有钱 50。甲带了_____钱,乙带了_____钱。

8. [扇形的周长+割补法]如图,_____cm,面积是_____cm
单位为 cm)

9. [图形找规律]如图,根据下面
6 个图案需要_____枚棋子,
_____枚棋子。

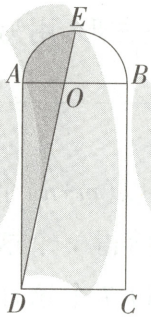

第1个

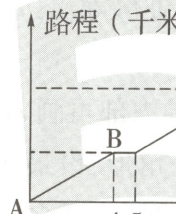

第2个

第 9 题

10. [可能性]甲盒子中有编号为 1、2
编号为 4、5、6 的 3 个黄色乒乓球
1 个乒乓球,则取出乒乓球的编号

11. [整体减空白]如图,长方形 ABC
是以 AB 为直径的半圆弧的中点
(π 取 3.14)





第 11 题图

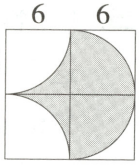
12. [变量间关系]如图,电车从 A 站
去时在 B 站停车,而返回时不停
返回时的车速是每小时_____

二、计算题(每小题 4 分,共 32 分)

13. 计算:$72\div[960\div(245-165)]$

15. 计算:$\frac{10}{9}\div\left[\left(\frac{1}{6}+\frac{7}{8}\right)\times\frac{8}{15}\right]$

阴影部分的周长是

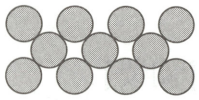


第 8 题图

m^2。（π 取 3.14，图中

的方式摆棋子，摆第

摆第 32 个图案需要


第3个

…

题图

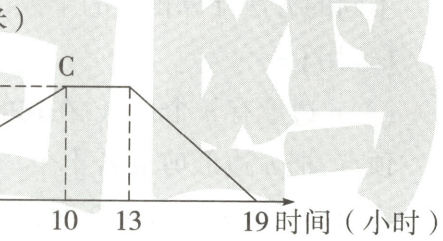
2、3 的 3 个白色乒乓球，乙盒子中有

。现分别从每个盒子中随机地取出

之和大于 6 的概率为_____。

CD 的长 $AD=4$ cm，宽 $AB=2$ cm，E

，阴影部分的面积是_____cm^2。



第 12 题图

站经过 B 站到达 C 站，然后返回，

亭，去时的车速为每小时 48 千米，

_千米。

14. 计算：$\frac{5}{8}\div(\frac{1}{2}+\frac{1}{4})\times4$

16. 计算：$(\frac{2}{3}-\frac{1}{4}+\frac{5}{12})\times60$

17. 计算：$4.44\div4\frac{5}{8}+\frac{31}{37}\div\frac{25}{111}+\frac{36}{37}\times4\frac{11}{25}$

18. 计算：$(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6})\times(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7})-(\frac{1}{3}+\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6}+\frac{1}{7})\times(\frac{1}{4}+\frac{1}{5}+\frac{1}{6})$

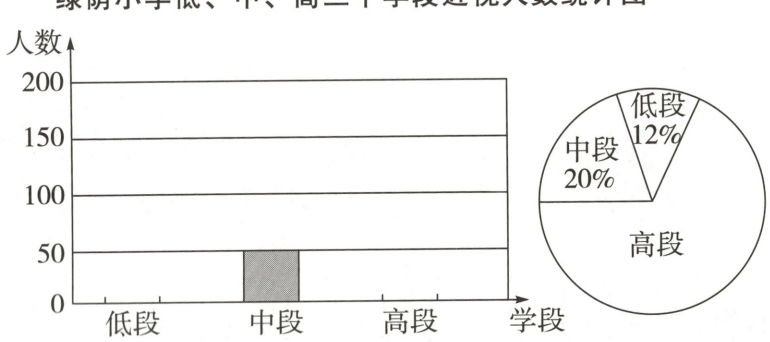
19. 解方程：$\frac{1}{3}x+8\times0.5=6$

20. 解方程：$\frac{x}{3.5}=4:5$

三、解答题（共 44 分）

21. [**分数的应用**]我国古代数学名著《九章算术》里有这样一道题：“今有人持百斗米出三关，内关四而取一，中关五而取一，外关十而取一，余米几斗？”意思是：有个人带了 100 斗米出三道关，内关按总货物的$\frac{1}{4}$收税，中关按余下货物的$\frac{1}{5}$收税，外关按余下货物的$\frac{1}{10}$收税，最后还剩几斗米？（5 分）

22. [统计图的应用]绿荫小学低、中、高三个学段近视人数统计图如下:(5分)



第22题图

(1)绿荫小学近视同学一共有多少人?

(2)分别算出低段、高段近视人数,完成条形统计图。

(3)据报道,中国人群中近视眼的患病率非常高,而且近视人群有越来越年幼化趋势,请提出保护视力的合理建议。

23. [购物策略]某超市举行店庆促销活动,推出三种结算方式:现金支付、支付宝支付、微信支付。小红的妈妈到超市购买牛肉,应该支付123元。小红的妈妈最终选择用微信支付的方式,结果随机减免了14元。小红的妈妈在这次购物中,有更划算的支付方式吗?(请列出算式通过计算说明)(5分)

现金支付:每满50元减5元(50元就减5元,100元就减10元,以此类推);
支付宝支付:直接按八五折支付;
微信支付:随机减免的方式。

24. 【高频题:3年22考】[比例行程]已知甲车速度为每小时90千米,乙车速度为每小时60千米,甲、乙两车分别从A、B两地同时出发相向而行,在途经C地时乙车比甲车早到10分钟;第二天甲、乙分别从B、A两地出发同时返回原来出发地,在途经C地时甲车比乙车早到1.5小时,那么A、B两地的距离是多少千米?(6分)

25. [三价两率]一种商品,某商场这个商场做促销活动,打八折336元。你知道卖这种商品是少元?请写出你的思考过程。

26. [几何探究]【阅读】

数学中,常对同一个量(图形的等)用两种不同的方法计算,从称为"算两次"。"算两次"也学思想。(7分)

【理解】

(1)如图①,两个边长分别为角边都是c的直角三角形拼成梯形的面积,写出你发现的结

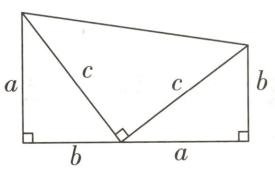
(2)如图②,用n^2个棋子排成不同的方法计算棋子的个数,

【运用】

(3)n边形有n个顶点,在它的顶点,把n边形剪成若干个三三角形。当$n=3$,$m=3$时,如角形,所以$y=7$。

①当$n=5$,$m=2$时,$y=$_____

②对于一般的情形,在n边形$y=$_____。(用含m、n的



图①

第26题

27. [新定义问题]在数学中,由m为m行n列的矩阵,简

$$\begin{bmatrix} a_{11} & a_{12} & \cdots & a_{1n} \\ a_{21} & a_{22} & \cdots & a_{2n} \\ \cdots & \cdots & \cdots & \cdots \\ a_{m1} & a_{m2} & \cdots & a_{mn} \end{bmatrix}$$

,其中,这

场按成本价提高40%后出售。后来
折出售，打折后这种商品的售价是
是赚了还是赔了吗？赚了或赔了多
（6分）

的面积、点的个数、三角形的内角和
从而建立相等关系，我们把这一思想
称作富比尼原理，是一种重要的数

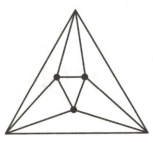
a、b、c 的直角三角形和一个两条直
成一个梯形，用两种不同的方法计算
论：_____。
一个 n 行 n 列的正方形，用另一种
可得等式：n^2 = _____。

的内部再画 m 个点，以 $(m+n)$ 个点为
角形，设最多可以剪得 y 个这样的
图③，最多可以剪得7个这样的三

_____；当 $n=6$，m = _____ 时，$y=10$；
形内画 m 个点，通过归纳猜想，可得
代数式表示）



图②



图③

视频讲解



第26题

题图

$n\times n$ 个数排成的 m 行 n 列的数表称
简称 $m\times n$ 矩阵。记作：A_{mn} =

这 $m\times n$ 个数称为矩阵 A 的 $m\times n$ 个元
素，数 a_{ij} 位于矩阵 A 的第 i 行第 j 列，$m\times n$ 的矩阵 A 也记作 A_{mn}。

例如：2×2 的矩阵 $A=\begin{bmatrix}1 & -2\\ 3 & 1\end{bmatrix}$，其中 $a_{11}=1$，$a_{12}=-2$，$a_{21}=3$，$a_{22}=1$。

矩阵运算在科学计算中非常重要，矩阵的基本运算包括矩阵的加法、乘法、转置等。

加法：行数和列数分别相等的两个矩阵可以进行加法运算，将两个矩阵各个位置对应元素之和作为和矩阵的元素。如：

$$\begin{bmatrix}1 & 4 & 2\\ 2 & 0 & 0\end{bmatrix}+\begin{bmatrix}0 & 0 & 5\\ 7 & 5 & 0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1+0 & 4+0 & 2+5\\ 2+7 & 0+5 & 0+0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1 & 4 & 7\\ 9 & 5 & 0\end{bmatrix}。$$

乘法：当第一个矩阵的列数和第二个矩阵的行数相等时，两个矩阵可以进行乘法运算，将第一个矩阵的第 i 行的各个元素与第二个矩阵的第 j 列的对应元素的乘积之和作为乘积矩阵的第 i 行第 j 列的元素。

如：$\begin{bmatrix}3 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}2\\ 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}3\times 2+1\times 4\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}10\end{bmatrix}$，$\begin{bmatrix}1 & 0 & 2\\ -1 & 3 & 1\end{bmatrix}\begin{bmatrix}3 & 1\\ 2 & 1\\ 1 & 0\end{bmatrix}=$

$$\begin{bmatrix}1\times 3+0\times 2+2\times 1 & 1\times 1+0\times 1+2\times 0\\ -1\times 3+3\times 2+1\times 1 & -1\times 1+3\times 1+1\times 0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}5 & 1\\ 4 & 2\end{bmatrix}。$$

转置：把矩阵 A 的行和列互相交换位置所产生的矩阵称为 A 的转置矩阵 A^T，如：

$$\begin{bmatrix}1 & -4 & 2\\ 2 & 0 & 1\end{bmatrix}^T=\begin{bmatrix}1 & 2\\ -4 & 0\\ 2 & 1\end{bmatrix}。$$

视频讲解



第27题

请根据以上材料回答下列问题：（10分）

（1）已知矩阵 $M=\begin{bmatrix}1 & 2 & 1\\ 0 & 0 & 0\\ 3 & 0 & -1\end{bmatrix}$，求 M^T。

（2）已知矩阵 $A=\begin{bmatrix}2 & -2\\ -3 & 4\end{bmatrix}$，$B=\begin{bmatrix}2 & 0\\ 1 & -1\end{bmatrix}$，分别求 $A+B$，AB。

（3）若实数 x、y 满足 $\begin{bmatrix}1 & 1\\ -1 & 2\end{bmatrix}^T\begin{bmatrix}x & 2\\ y & 0\end{bmatrix}=\begin{bmatrix}1 & 2\\ 7 & 2\end{bmatrix}$，求 x、y 的值。

超详解

140. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(五)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P58

题　号	一	二	三	总　分
得　分				

一、填空题(12 道小题,每小题 2 分,共计 24 分)

1. [比较分数大小] 已知$\frac{X}{19}<\frac{4}{5}<\frac{Y}{19}$,$X$、$Y$ 为连续自然数,$X=$_____,$Y=$_____。

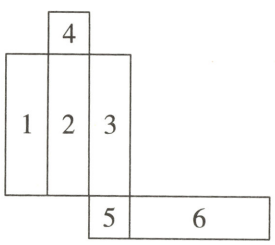
2. [小数点位置移动引起数的变化] 小牛把一个数小数点往左移了一位后,求得移动前后两数的和是 30.58,原来的数是_____。

3. [差倍问题] 乘数是 6,另一个乘数比积小 140,这个乘法算式是_____。

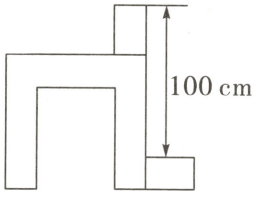
4. [三价两率] 一套桌椅按 20%的利润率定价,然后又打八折出售,结果亏损了 32 元。这套桌椅的成本是_____元。

5. 【高频题:3 年 45 考】[液体浸物] 一个底面直径是 10 厘米,高 30 厘米的圆柱形容器中,水深 12 厘米,要在容器中放入长和宽都是 6 厘米,高是 20 厘米的长方体铁块,铁块竖放在水中,那么水面上升_____厘米。(π 取 3,结果保留整数)

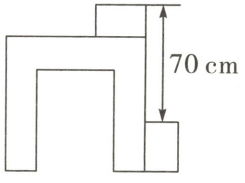
6. [长方体的展开图] 一个长方体的展开图如图所示,每个面分别标上了 1-6 六个数字(数字在长方体的内侧),已知其中 3、5、6 三面面积之和是 63 cm^2,且 5 号面是一个边长 3 厘米的正方形,这个长方体的体积是_____cm^3。



第 6 题图



图①

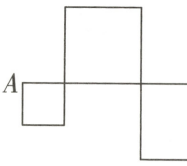


图②

第 7 题图

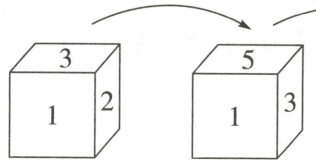
7. [等量关系] 利用两块完全一样的长方体木块测量一张桌子的高度,首先按图①所示的方式放置,再交换两木块的位置,按图②所示的方式放置。测量的数据如图,则桌子的高度等于_____cm。

8. [正方形的周长] 如图,已知 AB 是_____。



第

9. [周期规律] 一个小正方体的六将它按如图所示的方式顺时针2024 次时,小正方体朝下一面标

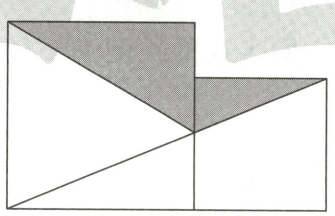


第一次

第

10. [可能性] 经过某十字路口的汽右转,这三种可能性大小相同。至少一辆车向右转的概率是__

11. [整体减空白] 如图,两个正方阴影部分面积是_____平方



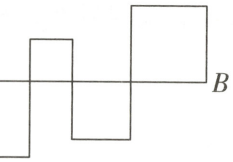
第 11 题图

12. [变量间关系] 甲、乙两人在笔前往 B 地,乙从 B 地步行前往达 B 地后原地休息,甲、乙两人t(分)之间的函数关系的图象如

二、计算题(8 道小题,每小题 4 分,

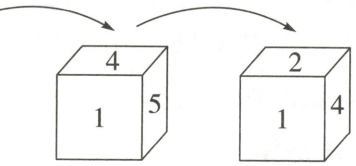
13. $12345\times2345+2469\times38275$

=30,则这6个正方形的周长总和



8题图

个面分别标有数字1、2、3、4、5、6,滚动,每滚动90°算一次,则滚动第有的数字是_____。



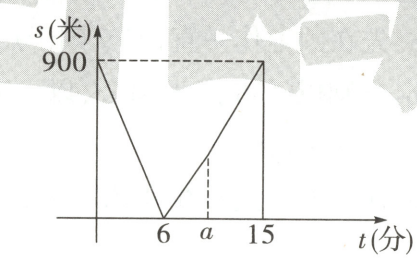
第二次　　第三次

9题图

汽车,可能直行,也可能向左转或向若两辆汽车经过这个十字路口,则

_____。

方形边长分别是10厘米和8厘米,厘米。



第12题图

直的路上匀速行走,甲从A地步行A地,甲、乙两人同时出发,甲先到之间的距离s(米)与乙步行的时间如图所示,则a=_____分钟。

共计32分)

14. $\frac{6}{7}\div[\frac{1}{5}+(\frac{4}{7}-\frac{1}{2})\times\frac{4}{5}]$

15. $0.0125\times3\frac{1}{5}+\frac{1}{7}\times87.5\div\frac{15}{4}\times\frac{4}{15}+2^2-4$

16. $1\div64\div0.05\div0.25\div0.125$

17. $1234+2341+3412+4123$

18. $1-(\frac{101010}{202020})^2\times(\frac{202020}{303030})^2\times(\frac{303030}{505050})^2\times(\frac{505050}{707070})^2$

19. $\frac{1}{4}(x-5)=3-\frac{3}{4}(x-5)$

20. $x:\frac{1}{12}=0.2:\frac{1}{4}$

三、解答题(21-23每题5分,24-25每题6分,26题7分,27题10分,共计44分)

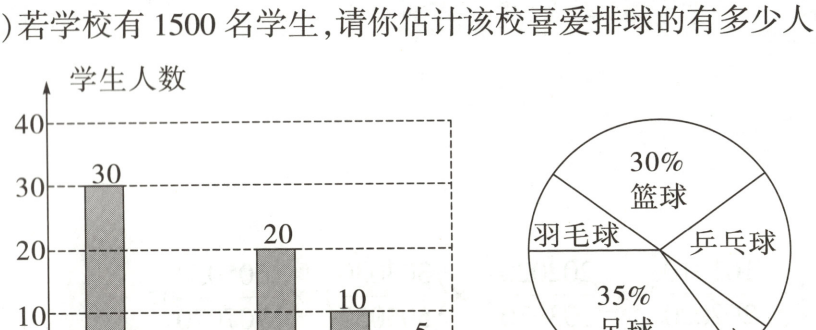
21. [**分数的应用**] 今有妇人河上荡杯(洗碗),津史问曰:"杯何以多?"妇人曰:"家有客,"津史曰:"客几何?"妇人曰:"二人共饭(二人共用一个碗盛饭),三人共羹(三人共用一个碗盛汤),四人共肉(四人共用一个碗盛肉),凡用杯六十五,不知客几何?"

22. [统计图的应用] 为了培养青少年体育兴趣、体育意识，我校初中开展了“阳光体育活动”，决定开设篮球、足球、乒乓球、羽毛球、排球这五项球类活动，为了了解学生对这五项活动的喜爱情况，随机调查了一些学生(每名学生必选且只能选择这五项活动中的一种)。根据以下统计图提供的信息，请解答下列问题：

(1)本次被调查的学生有_____名，补全条形统计图。

(2)扇形统计图中“羽毛球”对应的扇形的圆心角度数_____。

(3)若学校有1500名学生，请你估计该校喜爱排球的有多少人？



第21题图

23. [最佳策略] 有一架天平和一个50克的砝码，要称出150克的糖果，至少要称几次？

24. [行程问题] 甲、乙、丙三辆车同时从A地出发到B地去，出发后6分钟甲车超过了一名长跑运动员，2分钟后乙车也超过去了，又过了2分钟丙车也超了过去。已知甲车每分钟走1000米，乙车每分钟走800米，求丙车的速度。

25. [三价两率] 某玩具店新进一批成
出售，售出80%以后，剩下的玩具打
86%，剩下的玩具出售时是按定价

26. 新考法 结合尺规作图的几何
怎么把一个圆的圆周用圆规分
同学对该问题进行探究。

(i)方法探索

经查资料发现，古人用等边三角
等分点，由此该小组确定了一个
正方形，正五边形，正六边形，…
等分，……。

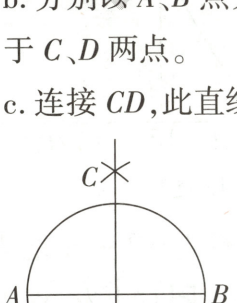
(ii)实践操作

该小组通过用圆规作正方形的
①)，具体步骤如下：

a. 先在圆上作一直径，交圆于点

b. 分别以A、B点为圆心，以__
于C、D两点。

c. 连接CD，此直线和AB把圆周



图①　　图②

第26题图

(iii)继续探索

该小组继续对其他情况进行探
任务：

(1)上述问题中的横线处“▲”
“小于”)

(2)请你用圆规在图②中作出其

成本为40元的玩具,按40%利润定价
打折售完,结果获得利润是原计划的
打了几折?

探究 综合实践。

成几等分?某个数学兴趣小组的

形三点定位的方法确定圆周的三
个等分圆周的思路,是不是可以用
…,将圆周进行四等分,五等分,六

方法将圆周进行了四等分(如图
、A、B。
▲ 圆半径的长度为半径画弧,交

周四等分。

视频讲解



第26题

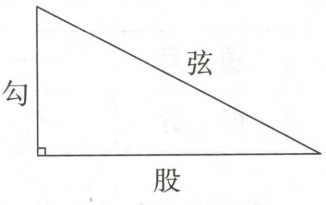
究,……

应填写_____(“大于”“等于”或

其圆周的一组三等分点。

27. [阅读理解]【学习新知】

公元前十一世纪,数学家商高(西周初年人)就提出“勾三、股四、弦五”。编写于公元前一世纪以前的《周髀算经》中记录着商高与周公的一段对话。商高说:“…故折矩,勾广三,股修四,经隅五。”意为:当直角三角形的两条直角边分别为3(勾)和4(股)时,径隅(弦)则为5。以后人们就简单地把这个事实说成“勾三股四弦五”。



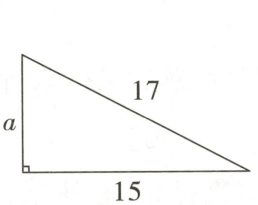
根据该典故我们把它称为商高定理,具体描述如下:

在一个直角三角形中,两个直角边边长的平方和等于斜边长的平方。如果设直角三角形的两条直角边长度分别是 a 和 b,斜边长度是 c,那么可以用数学语言表达:$a^2+b^2=c^2$。

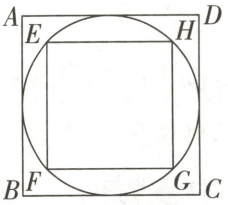
【新知应用】

(1)如图①,则 a 的长为_____。

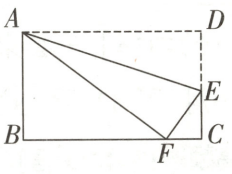
(2)如图②,已知正方形 $ABCD$ 的长为3,则正方形 $EFGH$ 的面积为_____。



图①



图②



图③

第27题图

【拓展提升】

(3)如图③所示,折叠长方形 $ABCD$ 的一边 AD,使点 D 落在 BC 边的点 F 处,已知 $AB=12$,$BC=20$,利用上面的结论求 EF 的长。

视频讲解



第27题

超详解

141. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(六)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P59

题　号	一	二	三	总　分
得　分				

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [分数比较大小] 比较大小:$\frac{997}{998}$_____$\frac{886}{887}$。

2. [圆柱的展开图] 一个高 18.84 厘米的圆柱的侧面展开得到一个正方形,这个圆柱的底面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)

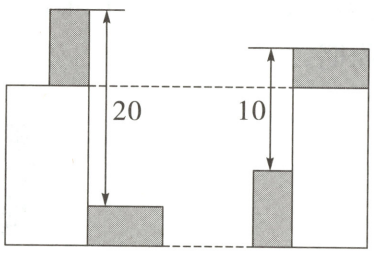
3. [等量代换] $3A=30$,$A+2B=20$,$B+2C=9$,$A+B+C=$_____。

4. [三价两率] 某种商品的进价为 500 元,出售时标价为 700 元。后来由于该商品积压,商店准备打折出售,但要保持利润率不低于 12%,则最多可以打_____折。

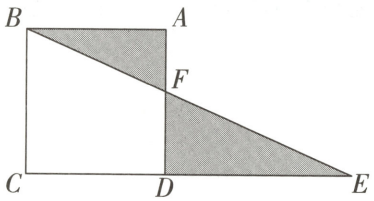
5. [正方体的体积] 将表面积分别为 24 平方厘米、54 平方厘米的两个实心铁质正方体熔铸成一个大长方体(没有损耗),这个大长方体的体积是_____立方厘米。

6. [和差问题] 被减数、减数与差三数的和是 104,其中差是 15,减数是_____。

7. [和差问题] 把四张完全相同的长方形纸片(阴影)和两本完全相同的长方形课本(空白)按如图方式摆放,根据图中标注尺寸,可得长方形纸片的长与宽之差为_____。



第 7 题图

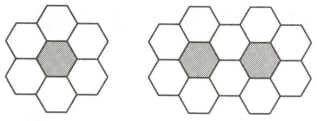


第 8 题图

8. [等积转化] 已知,如图,在正方形 $ABCD$ 中,$AB=6$,三角形 DEF 与三角形 ABF 的面积差为 6,则 DE 长为_____。

9. [图形找规律] 如图用灰、白两种

此规律,第 10 个图案有_____



第1个　第2个

第 9

10. [可能性] 现有四张正面分别标

透明卡片,它们除数字外其余完

上洗均匀后,随机抽取一张记

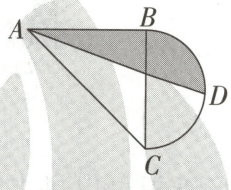
上洗均匀后再随机抽取一张记

取的数字之积为奇数的概率为

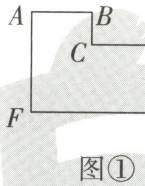
11. [整体减空白] 如图,ABC 是等

BC 是半圆的直径。已知 $AB=B$

是_____平方厘米。(π 取 3



第 11 题图



图①

12. [动点问题] 如图(图①中各角

每秒 1 cm 的速度沿 $A\to B\to C$

积 y 与点 P 运动的时间 x(秒)

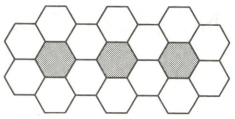
_____cm。

二、计算题(每小题 4 分,共 32 分)

13. $2014\times20132012-2012\times2013201$

14. $\frac{3}{5}\div[(\frac{3}{4}-\frac{2}{3})\div\frac{5}{6}]$

种六边形瓷砖有规律地组成图案，以
_块白瓷砖。



第3个

题图

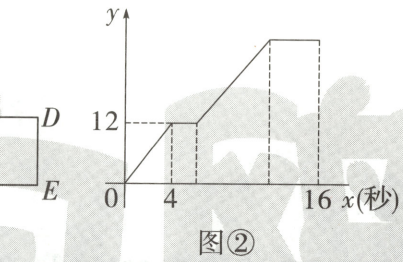
标有数字-2，1，2，3的不
完全相同，将它们背面朝
下数字后放回，背面朝
记下数字，前后两次抽
为_____。

视频讲解



第10题

腰直角三角形，D是半圆周的中点，
$BC=10$厘米，那么阴影部分的面积
.14)



图②

第12题图

均为直角)，动点P从点A出发，以
$\to D\to E$路线匀速运动，$\triangle AFP$的面
之间的关系如图②所示，CD的长为

4

15. $\left[4\frac{5}{9}-\left(2\frac{2}{5}+0.64\right)\div 3\frac{1}{25}+\frac{5}{6}\right]\times 4.5$

16. $1\frac{6}{7}\times 3.6+3\frac{3}{5}\times 7\frac{1}{7}+3.6$

17. $2222\times\frac{29}{100}+6666\times 0.09-3333\times 0.04$

18. $\frac{1}{1\times 2}+\frac{1}{2\times 3}+\frac{1}{3\times 4}+\cdots+\frac{1}{19\times 20}$

19. $\frac{1}{2}x-4\times 25\%=1.25$

20. $(8.7+2x):2=(4.5+5x):3$

三、解答题(共 44 分)

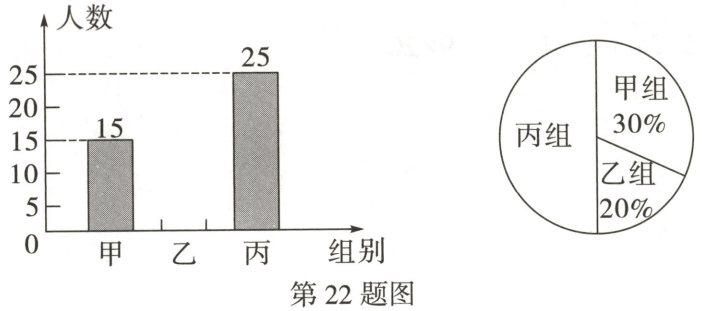
21. [一盈一亏] “我问开店李三公,众客都来到店中,一房七客多七客,一房九客一房空,问多少房间多少客?”题目大意是:一些客人到李三公的店中住宿,若每间房住 7 人,就有 7 人没地方住;若每间房住 9 人,则空出一间房。问有多少间房,多少个客人?(5 分)

22. [统计图的应用] 某年级组织学生参加夏令营活动,本次夏令营分为甲、乙、丙三组进行,如图所示的两幅统计图反映了学生参加夏令营的报名情况,请你根据图中的信息回答下列问题:(5 分)

(1)该年级报名参加丙组的有_____人。

(2)该年级报名参加本次夏令营的总人数为多少?并补全条形统计图。

(3)根据实际情况,需从甲组抽调部分学生到丙组,使丙组人数是甲组人数的 3 倍,应从甲组抽调多少人到丙组?



第 22 题图

23. [烙饼问题] 用一个平底锅煎饼,每次可以放 3 张饼,每面要煎 1 分钟。如果有 4 张饼,两面都要煎,至少要几分钟?(5 分)

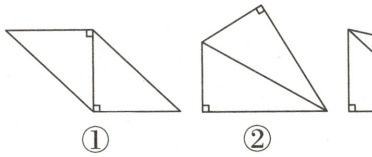
24. [流水行船] 一只船在静水中的
顺水航行到甲地用了 8 小时,再
速变为原来的 2 倍,用时 12 小
少千米?(6 分)

25. [打折问题] 悠悠上午去商店买
她是好朋友,就给她 a 折优惠。
可乐,结果老板不在,店员没有
算下来,悠悠买了 25 瓶可乐相
给的折扣是多少?(6 分)

26. [几何探究]用含有 30°和 45°角
特殊的四边形呢?它们有哪些
的同学进行了相关的探究活动。

(i)操作探究

该小组某成员用含有 30°和 45°
①的 4 种四边形。



图①
第

(ii)探索发现

通过拼接发现一类四边形,它们
的和等于 180°,我们不妨把它们

(iii)性质探究

根据定义可得出对角互补四边
对角的和等于 180°,……任务:

(1)指出图①中的对角互补四边

的速度为每小时 20 千米，它从乙地
再从甲地返回乙地时，由于涨水，水
时。问：甲、乙两地间的水路长多

买了 12 瓶相同的可乐，因为老板与
。下午悠悠又来买了 13 瓶同样的
给悠悠折扣优惠。这样一天总的
相当于享受了 88 折优惠，上午老板

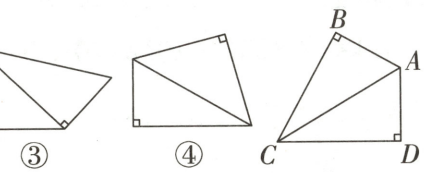
视频讲解



第25题

角的直角三角形纸板可以拼出哪些
特殊的性质呢？某个数学兴趣小组
。（7 分）

°角的直角三角形纸板拼出了如图



③　④　图②

26 题图

们有一组邻边相等且相对的两个角
们叫做对角互补四边形。

形的边、角的性质：一组邻边相等，

边形_____（填序号）。

（2）如图②，在四边形 $ABCD$ 中，$AB=AD$，$\angle B=\angle D=90°$，$\angle BAD=119°$，求 $\angle BCA$ 的度数。

27. [新定义问题]【学习新知】

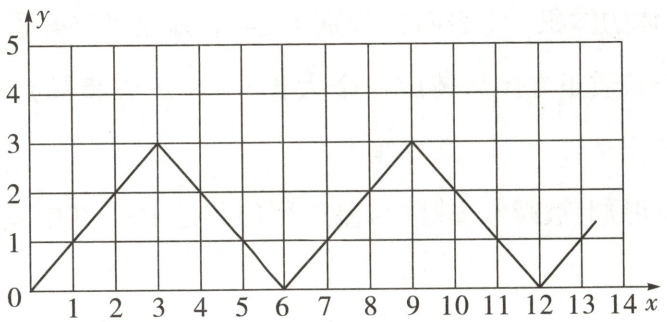
材料一：一般地，如果在一个变化过程中有两个变量 x 和 y，并且对于变量 x 的每一个值，变量 y 都有唯一的值与它对应，那我们称 y 是 x 的函数，可记作 $y=f(x)$。例如，正方形的面积 y 是其边长 x 的函数，即有 $y=x^2$，也可以写成 $f(x)=x^2$，当其边长 $x=3$ 时，有 $y=9$，可记作 $f(3)=9$。

材料二：已知 $y=f(x)$ 是一个函数，如果存在一个不为零的常数 T，使得当 x 取每一个值时，$f(x+T)=f(x)$ 都成立，那么就把函数 $y=f(x)$ 叫做周期函数，不为零的常数 T 叫做这个函数的周期。（10 分）

【新知应用】

（1）正方体的体积 y_____其边长 x 的函数。（填“是”或“不是”）

（2）已知有两个变量 $x(x\geqslant 0)$ 和 y 之间的关系如图所示，请你根据图象回答下面问题：



①y 的取值范围是_____；

②当 $y=2$ 时，x 的取值是_____。

【拓展提升】

（3）已知 $y=f(x)$ 是一个函数，且满足 $f(x+2)=-f(x)$，请问该函数是周期函数吗？若是，请求它的周期。

视频讲解



第27题

超详解

142. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷(七)

试题难度 难

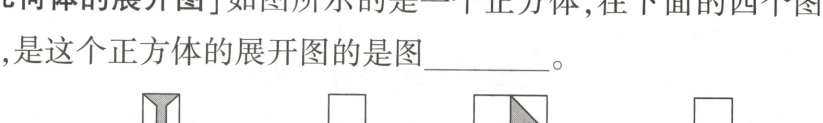
时间:60 分钟　满分:100 分　答案见"保姆式超详解析"P59

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [比较大小]在 0.752, 0.75, 72.5%, $\frac{11}{14}$ 这几个数中,最小的是_____。

2. [几何体的展开图]如图所示的是一个正方体,在下面的四个图形中,是这个正方体的展开图的是图_____。

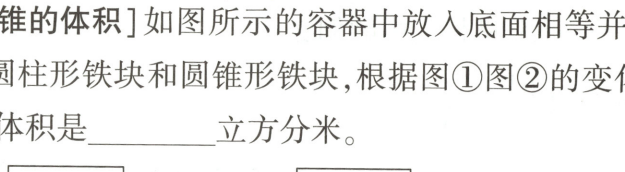


第 2 题图　图①　图②　图③　图④

3. [用字母表示数]一个两位数,个位上的数字为 m,十位上的数字为 n,如果在它们之间添上一个 0,就得到一个三位数,用代数式表示这个三位数为_____。(用字母表示)

4. [利率问题]王阿姨将 50000 元整存整取存入银行,存期 3 年,年利率 2.5%。到期连本带息取出,王阿姨可以取出_____元。

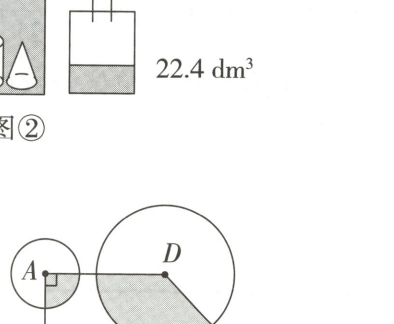
5. [圆柱、圆锥的体积]如图所示的容器中放入底面相等并且高都是 3 分米的圆柱形铁块和圆锥形铁块,根据图①图②的变化知,圆柱形铁块的体积是_____立方分米。



图①　图②

第 5 题图

6. [扇形面积]如图是直角梯形 $ABCD$,其中 A、B 为直角顶点,以 A、B 顶点为圆心,2 为半径画圆,再以 C、D 顶点为圆心,4 为半径画圆,四个圆两两无交点,图中阴影部分的面积为_____。(π 取 3.14)



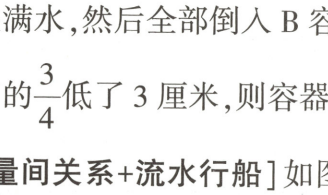
第 6 题图

7. [倒推还原]池塘的某种水草生长前一天的 2 倍,已知 10 天会长满池塘的 $\frac{1}{4}$。

8. [列方程解应用题]小花狗和波斯猫见面时总要叫上几声表示问候。若是早上见面,波斯猫叫一声;若是晚上见面,小花狗的小娟对它们的叫声统计了 15 天,这 15 天内它们共见面。在这 15 天内它们共叫了_____声。

9. [可能性]在一个盒子中有除颜色和一些黑球,从里面拿出一个球,盒子中至少有_____个黑球。

10. [图形找规律]观察下列一组图形,共有 3 个点,第 2 个图形中共有点,……,按此规律第 6 个图形中



图①　图②

第 1

11. [体积转化]有两个高度相等的,的底面半径是 6 厘米,B 容器的器装满水,然后全部倒入 B 容器器高的 $\frac{3}{4}$ 低了 3 厘米,则容器的

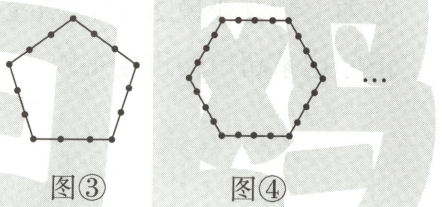
12. [变量间关系+流水行船]如图,艘快艇从港口 A 顺流而行驶向B,1 小时后一小船也从港口 A口 B 出发,快艇到达 B 港后休段时间,再返回 A 港,而小船到港后就停止航行,小船到达1 小时后快艇恰好回到 A 港。已静水中的航行速度为 70 km/h,离 y(km)与其行驶时间 t(h)之时,小船距 B 港还有_____千

长速度极快，当天的水草数量是它满整个池塘，大约_____天长了

斯猫是一对好朋友，它们在早晚见若是早晨见面，小花狗叫两声，波花狗叫两声，波斯猫叫三声。细心天，发现它们并不是每天早晚都叫了 61 声。问：波斯猫至少叫

色外均相同的 6 个红球，8 个绿球，拿出绿球的可能性小于$\frac{1}{3}$，那么

形中点的个数，其中第 1 个图形中 8 个点，第 3 个图形中共有 15 个中共有点的个数是_____。

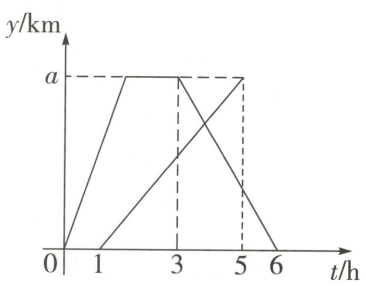


图③　　图④

0 题图

圆柱形容器 A 和 B，已知 A 容器的底面半径是 8 厘米，现在把 A 容器中，测得 B 容器中的水深比 A 容高是_____厘米。

有一港口向港息一达 B B 港



第 12 题图

已知水流速度为 10 km/h，快艇在如图为快艇和小船距港口 A 的距间的图象，请问：快艇与小船相遇米。

二、计算题（每小题 4 分，共 32 分）

13. 计算：765×213÷27+765×327÷27

14. 计算：$(1\frac{2}{3}-0.875+\frac{1}{4})\times 24$

15. 计算：$[(6.875-2\frac{1}{2})\times 25\%+(3\frac{23}{24}+1\frac{2}{3})\div 4]\div 2.5$

16. 计算：$(14\frac{2}{5}+26\frac{2}{7}+36\frac{4}{9})\div(1\frac{4}{5}+3\frac{2}{7}+4\frac{5}{9})$

17. 计算：$\frac{1}{1\times 4}+\frac{1}{4\times 7}+\frac{1}{7\times 10}+\frac{1}{10\times 13}+\cdots+\frac{1}{97\times 100}$

18. 计算：$(\frac{1}{34}-\frac{1}{51})\div(\frac{1}{51}-\frac{1}{68})+(\frac{1}{22}-\frac{1}{33})\div(\frac{1}{33}-\frac{1}{44})$

19. 解方程：$\frac{0.5x-3}{5}=1.4\times(x-19)$

20. 解方程：$0.5x:3.5=\frac{8}{5}:1.4$

三、解答题(共 44 分)

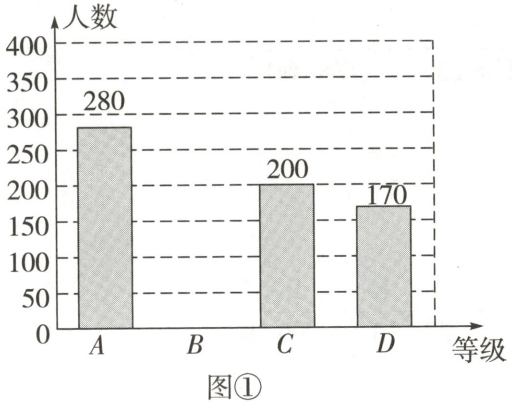
21. [**和倍问题**]我国古代数学名著《算法统宗》中有如下问题:“远望巍巍塔七层,红光点点倍加增,共灯三百八十一,请问尖头几盏灯?”意思是:一座 7 层塔共挂了 381 盏灯,且相邻两层中的下一层灯数是上一层的 2 倍,问塔的顶层共有多少盏灯?(5 分)

22. [**统计图**]为了解某市对“垃圾分类知识”的知晓程度,某数学学习兴趣小组对市民进行随机抽样的问卷调查,调查结果分为“*A*. 非常了解”“*B*. 了解”“*C*. 基本了解”“*D*. 不太了解”四个等级进行统计,并将统计结果绘制成了如下两幅不完整的统计图(图①、图②),请根据图中的信息解答下列问题。(5 分)

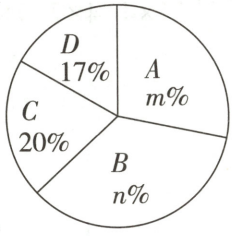
(1)这次调查的市民人数为_____人,图②中,$m=$_____。

(2)据统计,该市市民约有 140 万人,那么根据抽样调查的结果,可估计对“垃圾分类知识”的知晓程度为“*B*. 了解”的市民约有多少万人?

市民对“垃圾分类知识”的知晓程度的条形统计图及扇形统计图



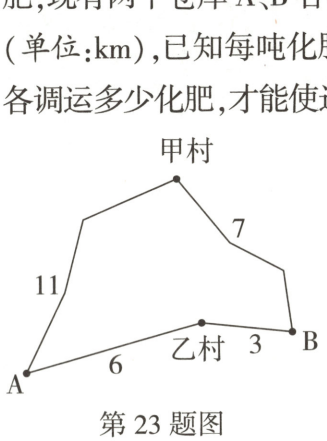
图①



图②

第 22 题图

23. [**最优化问题**]春耕生产时,甲村需要 120 吨化肥,乙村需要 160 吨化肥,现有两个仓库 A、B 各有 200 吨化肥,两个仓库到两村的路途如图(单位:km),已知每吨化肥的运费为 1.5 元/km。请问:从 A、B 两库各调运多少化肥,才能使运费最省?最省总费用为多少元?(5 分)



第 23 题图

视频讲解

第23题

24. [**牛吃草问题**]两只蜗牛由于
底。白天往下爬,两只蜗牛白
白天爬 20 分米,另一只每个白
只蜗牛滑行的速度却是相同的
到达井底,另一只蜗牛恰好用
(6 分)

25. [**三价两率**]一家超市购进了
的定价出售,但是按这种定价
过去,为了加快资金的周转,这
把剩余的蚊香全部卖出。这样
的纯利润少了 30%,按规定,元
必须上缴营业税 200 元(税金
请问这家超市购进这批蚊香一

26. [**勾股定理**]勾股定理是一个
“直角三角形两直角边的平方
分别表示直角三角形的两直角
例如:如图①,在直角三角形
别为 3 和 4,则斜边 $AB^2=AC^2$
反过来,“如果一个三角形三
三边的平方,那么这个三角形
例如:在三角形 ABC 中,若 AB
$3^2+4^2=25$,$AB^2=5^2=25$,所以
是直角三角形。
阅读以上材料,解答下面的问
(1)如图②,在正方形 $ABCD$
EF^2,BF^2 的值,并判断三角形

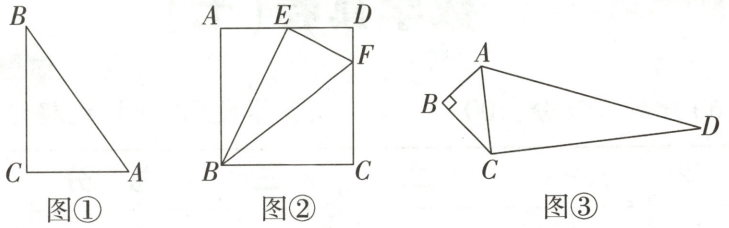
耐不住阳光的照射，从井顶逃往井
天爬行的速度是不同的，一只每个
白天爬 15 分米。黑夜里往下滑，两
的。结果一只蜗牛恰好用 5 个昼夜
6 个昼夜到达井底。井深多少米？

一批蚊香，按原计划每袋加价 50%
卖出这批蚊香的 80%时，夏季即将
这家超市就按定价的六折进行优惠，
洋实际所得的纯利润比原计划获得
无论按什么价钱出售，卖完这批蚊香
与购进蚊香用的钱一起作为成本）。
一共用了多少元？（6 分）

有关直角三角形三边关系的结论：
和等于斜边的平方。”如果用 a,b,c
角边和斜边，那么 $a^2+b^2=c^2$。
ABC 中，两直角边 AC 和 BC 的长分
$+BC^2=3^2+4^2=25$，所以 $AB=5$；
条边满足其中两边的平方和等于第
就是直角三角形。”
$3=5,AC=3,BC=4$，因为 $AC^2+BC^2=$
$AC^2+BC^2=AB^2$，那么三角形 ABC 就

题：（7 分）
中，$AB=4,DE=2,CF=3$，求 BE^2，
BEF 是不是直角三角形。

（2）如图③，在四边形 $ABCD$ 中，$\angle B=90°,AB=3,BC=4,CD=12,AD=13$。求四边形 $ABCD$ 的面积。



第 26 题图

27. [**阅读理解**]阅读下面材料，完成问题。（10 分）

材料一：阶乘是基斯顿·卡曼（Christian Kramp）于 1808 年发明的运算符号，表示为 $n!$。一个正整数的阶乘是所有小于及等于该数的正整数的积，特别地，0 的阶乘被定义为 1。即：$n!=1\times2\times3\times\cdots\times(n-1)\times n(n\geqslant1)$，且 $0!=1$，如 $6!=6\times5\times4\times3\times2\times1$。

例 1：$\dfrac{99}{100!}=\dfrac{100-1}{100!}=\dfrac{100}{100!}-\dfrac{1}{100!}=\dfrac{1}{99!}-\dfrac{1}{100!}$

材料二：裂项法，也被称为裂项相消法，是数学中数列求和的一种常用方法。这种方法主要是将数列中的每项（通项）进行分解，然后重新组合，以便能够消去一些项，从而达到求和的目的。常见的分数裂项形式如 $\dfrac{1}{n(n+1)}$，可以分解为 $\dfrac{1}{n}-\dfrac{1}{n+1}$。

视频讲解



第27题

例 2：$\dfrac{1}{3\times4}+\dfrac{1}{4\times5}+\dfrac{1}{5\times6}+\dfrac{1}{6\times7}+\dfrac{1}{7\times8}$

$=\dfrac{1}{3}-\dfrac{1}{4}+\dfrac{1}{4}-\dfrac{1}{5}+\dfrac{1}{5}-\dfrac{1}{6}+\dfrac{1}{6}-\dfrac{1}{7}+\dfrac{1}{7}-\dfrac{1}{8}=$ _____。

（1）填空：补全材料二中的例 2。

（2）计算：①$\dfrac{6!\times7!}{5!\times8!}$。

②$1\times1!+2\times2!+3\times3!+\cdots+2025\times2025!$（用阶乘表示）。

（3）试模仿例 1 化简：$\dfrac{1}{2!}+\dfrac{2}{3!}+\dfrac{3}{4!}+\dfrac{4}{5!}+\cdots+\dfrac{999}{1000!}$，结果中分母可含有阶乘形式的单位分数（这样的单位分数最多两个）。

143. 2025 JDFZ 少年班入学数学真卷（八）



电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

144. 2025 JDFZCXG 入学数学真卷(一)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P60

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

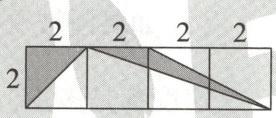
一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [大数的认识]地球的表面积约五亿一千零六万七千八百六十平方千米,横线上的数写作_____平方千米,改写成用“亿”作单位,并保留两位小数约是_____亿平方千米。

2. [工程问题]一批工人到甲、乙两个工地工作,甲工地的工作量是乙工地工作量的 1.5 倍,上午在乙工地工作的人数是甲工地的$\frac{1}{3}$,下午这批工人中的$\frac{5}{12}$在乙工地工作,其余的工人在甲工地工作。一天下来,甲工地的工作已完成,乙工地的工作还需 4 名工人再做一天。这批工人有_____人。(假设上午、下午工作时间相同,每个工人的工作效率相同)

3. [体积问题]一块长 8 cm、宽 6 cm、高 5 cm 的长方体木块,它的体积是_____ cm^3;如果把它锯成长 3 cm、宽 3 cm、高 2 cm 的小长方体,最多可以锯_____个这样的小长方体。

4. [阴影面积]如图中的阴影部分的面积占长方形的_____。

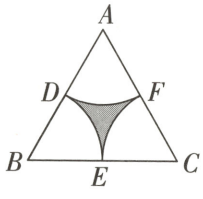


第 4 题图

5. [找规律]“北京欢迎你北京欢迎你北京……”按这样的规律排下去,第 2016 个汉字是_____。

6. [数字问题]一个两位数,十位上的数字是个位上数字的$\frac{2}{3}$,把十位上的数字与个位上的数字调换后,新数比原数大 18,则原来这个两位数个位与十位上数字的和是_____。

7. [圆的周长计算]如图,等边三角形 ABC 的边长为 6 厘米,其中 D、E、F 分别是各边的中点,分别以 A、B、C 为圆心,AD、BE、CF 为半径画弧,中间阴影部分的周长是_____厘米。(π 取 3.14)



第 7 题图

1	2	3	4	…
2	4	6	8	…
3	6	9	12	…
4	8	12	16	…
…	…	…	…	…

表一

12
15
a

表二

20	24
25	b

表三

第 10 题图

8. [圆柱的体积表面积]把一根长 108 厘米的圆柱形木料按长度的 2∶3∶4 切成三段,表面积增加了 32 平方厘米,最长的一段体积比最短的一段体积多_____立方厘米。

9. [概率问题]盒子中有 7 个红球,1 个黑球,5 个绿球,最有可能摸到的是_____球,如果想使摸到绿球的可能性最大,至少需要添加_____个绿球。

10. 【高频题:3 年 36 考】[规律的应用]表二、表三分别是从表一中截取的一部分,那么表中 $a=$_____,$b=$_____。

二、计算题(每小题5分,共30分)

11. (1)$[6-(\frac{1}{12}+\frac{1}{15})\times30]\div(1\frac{1}{4}\times0.9)$

(2)$[20.14\times(2\frac{2}{3}-0.75)+20.14\div\frac{12}{13}]\times(2\frac{1}{6}\div3\frac{1}{4})$

(3)$[3.14+(3.14-3.14)\times3.14]\div3.14$

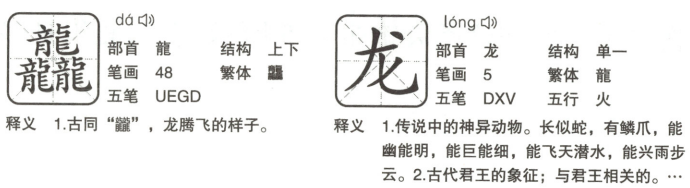
(4)$3\frac{4}{5}\div2.5+2\frac{1}{2}\times0.4-2\div5\times1\frac{3}{10}$

(5)$1\frac{5}{6}-\frac{2}{9}\times[7\frac{1}{2}-(2\frac{1}{2}+0.125\div\frac{1}{4})\div2]$

(6)$\frac{5}{6}+\frac{11}{12}+\frac{19}{20}+\frac{29}{30}+\cdots+\frac{2449}{2450}+\frac{2549}{2550}$

三、解答题(共40分)

12. [分数应用]2024年是我国农历的龙年。春晚主题"龙行龘龘,欣欣家国"中的"龘"出自四库本《玉篇》。"龘"由三个龙的繁体字"龍"组成,音同"达"。



第12题图

汉字"龙"的笔画比"龘"的笔画少几分之几?(6分)

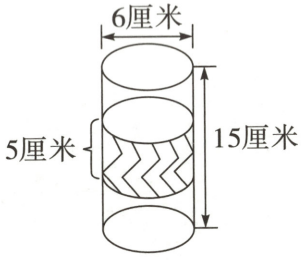
13. [**分段计费**]为倡导合理利用电资源,电力局推行了居民申请使用“峰谷”电制度,具体如下图所示。已知一个家庭使用峰谷电的某月电费为95.2元,经测算,比不使用峰谷电节约10.8元,该家庭当月使用峰电和谷电各多少千瓦时?(6分)

8:00-22:00:每千瓦时0.56元(峰电价格)
22:00-8:00:每千瓦时0.28元(谷电价格)
不使用峰谷电:每千瓦时0.53元

第13题图

14. [**工作效率**]马师傅和张师傅合伙加工一批零件,原计划马师傅每天比张师傅多加工8个零件,共用了15天完成。张师傅为了赶上马师傅的效率,叫了一个徒弟从一开始就来帮忙,结果师徒俩每天反比马师傅还多加工4个零件,这样用了12天就完成了。那么马师傅每天加工多少个零件?(6分)

15. [**圆的应用**]妈妈的茶杯高15厘米(如图),茶杯中部那圈装饰带是今年“母亲节”淘气花10元钱为妈妈购买的礼物,这样妈妈再也不担心烫伤手了。已知这条装饰带宽5厘米,它的面积是多少?(π取3.14)(6分)

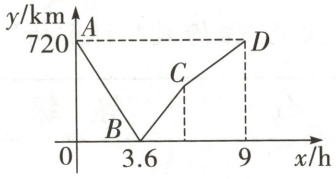


第15题图

16. [**变量间关系**]一列快车从甲地匀速驶往乙地,一列慢车从乙地匀速驶往甲地。两车行驶的时间为 x h,两车之间的距离为 y km,图中的折线表示 y 与 x 之间的关系,根据图象解决以下问题:(8 分)

(1)慢车的速度为多少 km/h,快车的速度为多少 km/h?

(2)求当 x 为多少时,两车之间的距离为 500 km?



第 16 题图

17. [**工程问题**]A、B 两地相距 176 千米,两地之间一处因山体滑坡导致连接这两地的公路受阻,甲、乙两个工程队接到指令,要求于早上 7 点,分别从 A、B 两地同时出发赶往滑坡地点疏通公路。甲队于 9 点赶到并立即开工,半小时后,乙队也赶到,并立即投入抢修工作,此时甲队已完成了全部任务的$\frac{1}{24}$。(8 分)

(1)如果滑坡受损公路长 1 千米,甲队行进的速度是乙队的$\frac{3}{2}$倍多 5 千米,求甲、乙两队的行进的速度各是多少?

(2)如果下午 3 点两队就完成公路疏通任务,胜利会师,那么若由乙队单独疏通这段公路时,需要多少时间才能完成任务?

超详解

145. 2025 JDFZCXG 入学数学真卷(二)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P61

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [百分率应用题]把 20 g 糖放入 80 g 水中,糖水的含糖率是_____。

2. [工作问题]若 9 人 14 天完成了一项工作的$\frac{3}{5}$,而剩下的工作要在 4 天内完成,则需要增加的人数为_____人。

3. [找次品]有 12 个苹果,其中 11 个一样重,另有一个质量轻一些,用天平至少称_____次才能保证找出这个苹果。

4. [解方程]如果$\frac{1}{3}:\frac{1}{4}=1\frac{7}{9}:x$,则 $x=$_____。

5. [探索规律]“成都欢迎你成都欢迎你成都……”按这样的规律排下去,第 2016 个汉字是_____。

6. [推理能力]有八个编号是①至⑧的小球,其中有六个球一样重,另外两个球都轻 1 克,为了找出这两个轻球,用天平称了三次,结果如下:

第一次①+②比③+④重;

第二次⑤+⑥比⑦+⑧轻;

第三次①+③+⑤与②+④+⑧一样重。

那么,两个轻球的编号是_____和_____。

7. [逆推问题]小冬在计算有余数的除法时,把被除数 567 错写成 521,这样商比原来少了 2,而余数正好相同。除数为_____,余数为_____。

8. [比的应用]在欢乐谷的游泳池里,女生占全池人数的$\frac{1}{3}$,后来又进来 4 名女生,这时女生与全池人数的比是 5:13。这个游泳池里原来有_____人。

9. [解方程]方程$\frac{[\frac{5}{8}\times(2\frac{3}{4}-1.15)+7.8]\div 8\frac{4}{5}}{(6-x)\div 29.5}=10$ 的解为 $x=$_____。

10. [分数乘法的应用]《庄子·天下篇》中写道:一尺之棰,日取其半,万世不竭。这句话的意思是:一根一尺的木棍,如果第一天截取它长度的一半,以后每一天截取它前一天剩下长度的一半,那么将永远也截取不完。按照这种截取方法,前五天共截取了这根木棍的_____。

二、**计算题**(每小题5分,共30分)

11. 解方程

(1)$2(y-2)-3(1-4y)=9(1-y)$

(2)$\frac{x+1}{2}+\frac{x-4}{3}=2$

12. 计算(能用简便计算的用简便计算)

(1)$\frac{1}{5}\div 3+\frac{4}{5}\times\frac{1}{3}+\frac{1}{3}$

(2)$1+3\frac{1}{6}+5\frac{1}{12}+7\frac{1}{20}+9\frac{1}{30}+11\frac{1}{42}+13\frac{1}{56}$

(3)$39\times\frac{148}{149}+148\times\frac{86}{149}+148\times\frac{24}{149}$

(4)$[32+(0.875-\frac{3}{4})]\times 0.0625+(\frac{1}{371}+\frac{15}{53})\div\frac{2}{21}$

三、解答题(共40分)

13. [折扣问题]春节期间,某商店按下面两种方式促销。第一种方式:减价20元后再打八折;第二种方式:打八折再减20元。刘老师到商店买了两件不同的商品,第一件按第一种方式促销,第二件按第二种方式促销,共花了252元。已知两件商品的原价都大于100元,而且第二件商品的原价是第一件的整数倍(倍数大于1),那么这两件商品的原价分别是多少元?(6分)

14. 新考法 浓度结合科学实验说明原因 《十万个为什么》中有这样一段记录:常温下,当盐水浓度大于26.5%,就会出现盐结晶的现象。正好科学老师准备做"盐结晶"实验,她计划以食盐和水1∶5的比例配制240克食盐水,再将食盐水用酒精灯加热、沸腾(蒸发),当剩下120克食盐水时,再冷却至常温,她的"盐结晶"实验会成功吗?请说明原因。(6分)

15. [列方程解应用题]中国新农村建设提倡突出地方特色,多元化差异化发展,宜种则种,宜养则养。古桥村依靠种植脆红李和冬桃增加了村民的年收入。

①种植脆红李的面积比冬桃多630亩;

②种植脆红李的面积比冬桃的2倍多260亩;

③种植脆红李和冬桃的面积一共是1370亩。

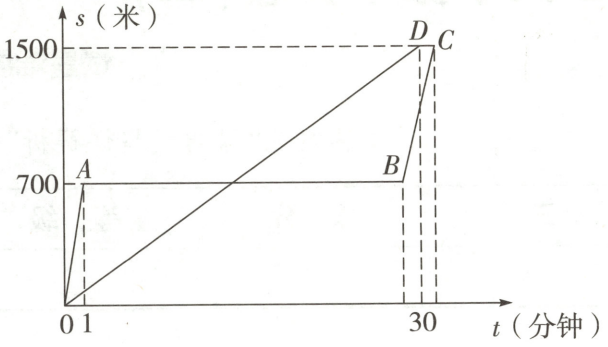
要想求出古桥村种植的脆红李和冬桃各多少亩,你选出的信息是(　　)和(　　)(填序号),根据选出的2个信息,列方程解答这个问题。(7分)

16. [变量间关系]"龟兔赛跑"的故事同学们都非常熟悉,图中的线段OD和折线$OABC$表示"龟兔赛跑"时路程与时间的关系,请你根据图中给出的信息,解决下列问题。(7分)

(1)兔子在起初每分钟跑多少米?乌龟每分钟爬多少米?

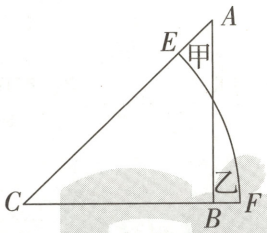
(2)乌龟用了多少分钟追上了正在睡觉的兔子?

(3)兔子醒来,以48千米/时的速度跑向终点,结果还是比乌龟晚到了0.5分钟,请你算算兔子中间停下睡觉用了多少分钟?



第16题图

17. [**圆的面积**]如图,等腰直角三角形ABC的腰长10厘米,以C为圆心、CF为半径画弧线EF,组成扇形ECF。如果图中甲、乙两部分的面积相等,那么扇形所在的圆的面积是多少?(7分)



第17题图

18. [**定义新运算**]羊和狼在一起时,狼要吃掉羊,所以关于羊及狼,我们规定一种运算,用符号△表示,羊△羊=羊;羊△狼=狼;狼△羊=狼;狼△狼=狼。运算意思是羊与羊在一起还是羊,狼与狼在一起还是狼,但是狼与羊在一起便只剩下狼了。

小朋友总是希望羊能战胜狼,所以我们规定另一种运算,用符号☆表示为羊☆羊=羊;羊☆狼=羊;狼☆羊=羊;狼☆狼=狼。运算意思是羊与羊在一起还是羊,狼与狼在一起还是狼,由于羊能战胜狼,当狼与羊在一起时,狼便被羊赶走而只剩下羊了。

对羊或狼,可用上面规定的运算做混合运算,混合运算的法则是先算括号里的,再从左到右算。试求下式的结果:羊△(狼☆羊)☆羊△(狼△狼)。(7分)

超详解 146. 2025 JDFZCXG 入学数学真卷(三)

试题难度:难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P61

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

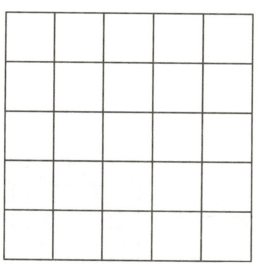
1. [绝对值]绝对值是指一个数在数轴上的对应点到原点的距离,常用"| |"来表示,因此我们有"|-3| = 3",那么$\frac{x}{|x|}-\frac{|x|}{x}=$_____。($x\neq0$)

2. [平方和公式]$\frac{1}{x}+x=3$,则$x^2+\frac{1}{x^2}=$_____。

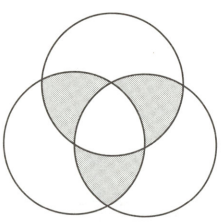
3. [分解质因数]运算 100×99×98×97×…×3×2×1 的结果中,末尾有_____个连续的零。

4. [奇偶性问题]四个纸杯杯口全部朝上,每次同时都翻转三个杯子,要使杯子杯口全部朝下,至少要翻_____次。

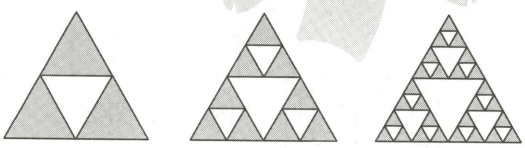
5. [组合图形的计数]如图是一个 5×5 的方格,图中共有_____个长方形(包括正方形),其中有_____个正方形。



第 5 题图



第 7 题图



图①　图②　图③

第 10 题图

6. [钟面角]9 点_____分时,时钟的时针与分针重合。

7. [圆与组合图形]如图所示,三个圆的半径都是 2 cm,并且每个圆都过另外两个圆的圆心,则阴影部分面积为_____平方厘米。(π 取 3.14)

8. [一元一次方程] 某网上商城某种高端品牌的家用电器,若按标价打八折销售该电器一件,则可获利润 500 元,其利润率为 20%,现如果按同一标价打九折销售该电器一件,那么获得的利润为_____元。

9. [二元一次方程]若将一个两位数的十位数字与个位数字对调后所得的新两位数是其数字和的 3 倍。则原两位数是_____。

10. [图形变化规律]观察如图图形,它是把 1 个三角形三边的中点分别连接起来,构成 4 个小三角形,挖去中间的 1 个小三角形(如图①),对剩下的 3 个小三角形再分别重复以上做法……将这种做法继续下去(如图②、图③),则图⑥中挖去的三角形的个数为_____。

11. [定义新运算]如果$\langle y\rangle=\frac{y}{5}$,设$\langle\frac{n}{m}\rangle$可以简单地写为 10,则 $m+n=$_____。

12. [**列方程解应用题**]四个大人带着他们的五个孩子去看电影。这9个人的总票价是160元。5个孩子在购票时享受了8折优惠,一张儿童票价比成人票价便宜_____元。

二、计算题(每小题5分,共30分)

13. $3^{2024}-5\times3^{2023}+6\times3^{2022}$

14. $2002\frac{1}{2}-2001\frac{1}{3}+2000\frac{1}{2}-1999\frac{1}{3}+\cdots+2\frac{1}{2}-1\frac{1}{3}$

15. $\cfrac{1}{2-\cfrac{1}{3-\cfrac{1}{4-\cfrac{1}{5}}}}$

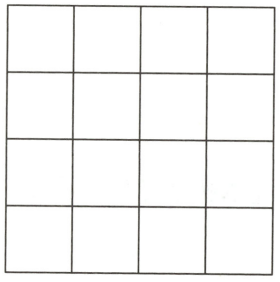
16. $9+99+999+9999+99999+999999$

17. 解方程$\cfrac{0.3x+0.8}{0.5}-\cfrac{0.02x+0.3}{0.5}-1=\cfrac{0.8x+0.4}{3}$

18. 已知$a+2b=7$,$ab=2$,求$(a-2b)^2$的值。

三、解答题(共34分)

19. [**组合图形的计数**]如图,在4×4的正方形网格图中,纵横线交叉的点称为格点,以图中的格点为顶点,其中一个小正方形的边长为1,则面积为4的矩形(包括正方形)有多少个?(6分)



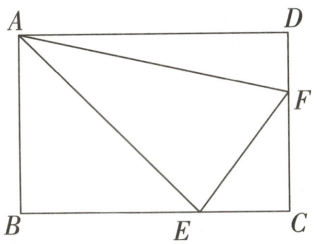
第19题图

20. [**平均分+一元一次方程**]某班全体学生进行了一次篮球投篮练习,每人投球 10 个,每投进一球得 1 分。得分的部分情况统计如下:

得分/分	0	1	2	…	8	9	10
人数	7	5	4	…	3	4	1

已知该班学生中,至少得 3 分的人的平均得分为 6 分,得分不到 8 分的人的平均分为 3 分,那么该班学生有多少人?(6 分)

21. [**三角形面积**]如图,长方形 $ABCD$ 的长为 9,宽为 6,E、F 分别在 BC、CD 上,连接 AE、AF、EF。若 $\triangle ABE$、$\triangle ADF$ 和四边形 $AECF$ 的面积均相等,求 $\triangle AEF$ 的面积。(6 分)



第 21 题图

22. [**奇偶性问题**]参加国际会议的人,有不少人互相握过手,问握手的次数是奇数的那部分人的人数是奇数还是偶数?为什么?(简要写出推理过程)(8 分)

23. [**数形结合的规律**]问题提出:用若干条相同的,长度为一个单位长度的细直木棒,按照如图方式搭建一个长方体框架,探究所用木棒条数的规律。(8 分)

问题探究:

我们先从简单的问题开始探究,从中找出解决问题的方法。

探究一

用若干条木棒来搭建横长是 m,纵长是 n 的矩形框架(m、n 是正整数),需要木棒的条数。

如图①,当 $m=1,n=1$ 时,横放木棒为 $1\times(1+1)$ 条,纵放木棒为 $(1+1)\times1$ 条,共需 4 条;

如图②,当 $m=2,n=1$ 时,横放木棒为 $2\times(1+1)$ 条,纵放木棒为 $(2+1)\times1$ 条,共需 7 条;

如图③,当 $m=2,n=2$ 时,横放木棒为 $2\times(2+1)$ 条,纵放木棒为 $(2+1)\times2$ 条,共需 12 条;

如图④,当 $m=3,n=1$ 时,横放木棒为 $3\times(1+1)$ 条,纵放木棒为 $(3+1)\times1$ 条,共需 10 条;

如图⑤,当 $m=3,n=2$ 时,横放木棒为 $3\times(2+1)$ 条,纵放木棒为 $(3+1)\times2$ 条,共需 17 条。

问题(一):当 $m=4,n=2$ 时,共需木棒_____条。

问题(二):当矩形框架横长是 m,纵长是 n 时,横放的木棒为_____条,纵放的木棒为_____条。

探究二

用若干条木棒来搭建横长是 m,纵长是 n,高是 s 的长方体框架(m、n、s 是正整数),需要木棒的条数。

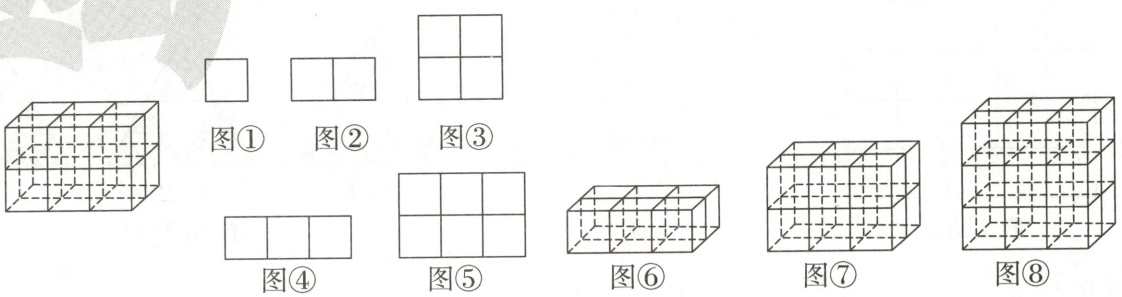
如图⑥,当 $m=3,n=2,s=1$ 时,横放与纵放木棒之和为 $[3\times(2+1)+(3+1)\times2]\times(1+1)=34$ 条,竖放木棒为 $(3+1)\times(2+1)\times1=12$ 条,共需 46 条;

如图⑦,当 $m=3,n=2,s=2$ 时,横放与纵放木棒之和为 $[3\times(2+1)+(3+1)\times2]\times(2+1)=51$ 条,竖放木棒为 $(3+1)\times(2+1)\times2=24$ 条,共需 75 条;

如图⑧,当 $m=3,n=2,s=3$ 时,横放与纵放木棒之和为 $[3\times(2+1)+(3+1)\times2]\times(3+1)=68$ 条,竖放木棒为 $(3+1)\times(2+1)\times3=36$ 条,共需 104 条。

问题(三):当长方体框架的横长是 m,纵长是 n,高是 s 时,横放与纵放木棒条数之和为_____条,竖放木棒条数为_____条。

问题(四):现在按探究二的搭建方式搭建一个纵长是 2、高是 4 的长方体框架,总共使用了 170 条木棒,求出这个长方体框架的横长。



第 23 题图

147~151. 2025 JDFZCXG 入学数学真卷(四)~(八)

152、153. 2025 JD2FZ 入学数学真卷(一)、(二)

154、155. 2025 DFZKG 入学数学真卷(一)、(二)

156、157. 2025 JDFZXGSY 入学数学真卷(一)、(二)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

158. 2025 SDFZ 入学数学真卷(一)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P62

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

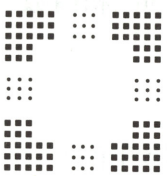
一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [比例的应用]被减数是 40,减数与差的比是 5∶3,减数是_____。

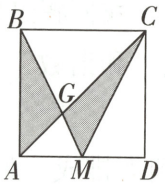
2. [周期性问题]一次 10 分钟的知识竞赛,小明每分钟能做 15 道题,但每对 3 道就要错一道(提示:小明第一道题做得对),而且他每做 2 分钟就要休息 1 分钟,那么小明这次竞赛做对了_____道题。

3. [齿轮转动]某自行车前轮的周长是$\frac{1}{3}$米,后轮的周长是$1\frac{1}{2}$米,则当前轮比后轮多转 25 圈时,自行车行走了_____米。

4. [方阵问题]如图,由若干名同学站成的一个中空的 3 层方阵,已知最外层的每边上有 23 人,这个方阵中一共有_____名同学。



第 4 题图



第 5 题图

5. [底高模型+沙漏模型]如图,正方形 $ABCD$ 的面积是 3 平方分米,M 是 AD 的中点,则阴影部分的面积之和是_____平方分米。

6. [可能性]中国象棋红方棋子按兵种不同分布如下:1 枚帅,5 枚兵,士、象、马、车、炮各 2 枚。将所有棋子反面朝上,放在棋盘中,任取两枚棋子,这两枚棋子是兵和帅的可能性是_____。

7. [归一、归总问题]有一支刻度均匀但不准确的温度计,将它放在 100 摄氏度的沸水中,示数为 99 摄氏度;将它放在 0 摄氏度的冰水中,示数为 4 摄氏度,则将它放在 25 摄氏度的教室中,示数为_____摄氏度。

8. [量率对应]有两堆棋子,若从第一堆拿出 34 个放到第二堆,则第二堆的棋子数是第一堆的 4 倍;若从第二堆拿出 36 个放到第一堆,则第一堆的棋子是第二堆的 2 倍。原来第一堆共有_____个棋子。

9. 【高频题:3 年 58 考】[牛吃草问题]某超市 9 时开门营业,开门前就有人等候入场。假设从第一个顾客来时起,每分钟来的顾客人数一样多,那么如果开 4 个门,等候的人全部进入超市需要 8 分钟;如果开 6 个门,等候的人全部进入超市需要 4 分钟。第一个顾客到达的时间是_____。

10. [变速行程]一支解放军部队从驻地乘车赶往某地抗洪抢险,如果行驶 1 个小时后,将车速提高五分之一,就可以比预定时间提前 20 分钟赶到;如果先按原速行驶 72 千米,再将速度提高三分之一,就可以比预定时间提前 30 分钟赶到。这支解放军部队一共需要行_____千米。

二、计算题(每小题4分,共20分)

11. $\frac{3}{4}+\frac{3}{28}+\frac{3}{70}+\frac{3}{130}$

12. $4.25\times166-42\frac{1}{2}\times14.2+24\times5.75$

13. $\dfrac{1-\frac{2}{7}}{0.25+3\times\frac{1}{4}}+\dfrac{2\times0.3}{1.3-0.4}$

14. $(1-\frac{1}{2})\times(2-\frac{2}{3})\times(3-\frac{3}{4})\times(4-\frac{4}{5})\times\cdots\times(9-\frac{9}{10})$

15. $(1+\frac{1}{2})x-\frac{3}{4}x=0.8$

三、解答题(共50分)

16. [三价两率]果品公司购进苹果5.2万千克,每千克进价是0.98元,付出运费开支1840元,预计损耗1%。如果希望全部进货售完后能获利17%,那么每千克苹果零售价应当定为多少元?(7分)

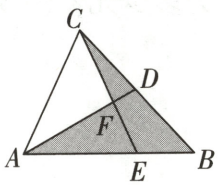
17. [**购物策略**]某公园对团体游园购买门票的规定如下表：

购票人数	50 人及以下	51~100 人	100 人以上
每人门票价	12 元	10 元	8 元

今有甲、乙两个旅游团，若分别购票，两团总计应付门票费 1142 元，若合在一起作为一个团体购票，总计应付门票费 864 元。问：这两个旅游团各有多少人？（7 分）

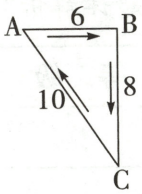
18. 【**高频题**：3 年 71 考】[**合作工程**]加工一批零件，甲单独完成需要 10 天。如果甲、乙两人合作只要 6 天完成；如果让乙、丙两人合作需要 8 天才能完成。现在由这三人共同去完成，完工时发现甲比乙多加工了 600 个零件，那么丙加工的零件是多少个？（8 分）

19. [**燕尾模型**]如图，在三角形 ABC 中，$AE=2EB$，D 为 BC 的中点，三角形 ACD 的面积是 6 平方厘米，求阴影部分的面积。（8 分）



第 19 题图

20. [**环形跑道问题**]如图,A、B、C 三个原料加工厂分别停着甲、乙、丙三辆汽车,各车速度依次是 60 千米/时、48 千米/时、36 千米/时,各厂间的距离如图所示(单位:千米)。如果甲、丙车按箭头方向行驶,乙车反向行驶,每到一厂甲车停 2 分钟,乙车停 3 分钟,丙车停 5 分钟,那么三车同时开动后何时何处首次同时相遇?(10 分)



第 20 题图

视频讲解

第20题

21. [**新定义问题+等差数列**]若一个三位数 $\overline{abc}$ 的三个数字 a、b、c 按从小到大排列后,恰好可以组成一个等差数列(公差可以为 0),我们将这样的三位数叫“和谐数”,如 375,102。(10 分)

(1)100 至 199 之间,有多少个“和谐数”?

(2)总共有多少个“和谐数”?

(3)将所有的“和谐数”从小到大排成一列,546 排在第几位?

超详解

159. 2025 SDFZ 入学数学真卷(二)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

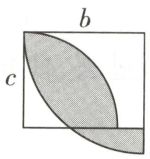
答案见“保姆式超详解析”P62

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

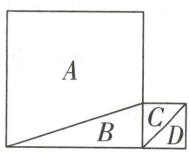
一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [数的写法和近似数]太阳系中体积最大的行星是木星,它的平均直径约是一亿三千九百八十二万二千米。横线上的数写作_____,省略万位后面的尾数约是_____万。

2. [组合图形的面积+组数问题]先将 1、2、3、4 填入下面算式的方格内,5+□−□×□÷□,使得运算结果最大。设这个最大的结果数为 a,a 的个位数字为 b,$2\times a$ 的个位数字为 c,如图,长方形的长为 b 厘米,宽为 c 厘米。那么图中阴影部分的面积是_____平方厘米。



第 2 题图



第 5 题图

3. [百分数的应用]某车间工人的工作时间不变,如果工人人数减少$\frac{1}{5}$,为了保持产量不变,工人的工作效率应该提高_____。

4. [百分数的应用]种植小组的同学在网上查到辣椒种子的发芽率可达 85%。小明说我们种下了 200 粒种子,发芽了 180 粒。请你用学过的知识解释这个现象:_____。

5. [比例的应用]如图,左右为大小两个正方形,$S_B:S_C=3:1$,则 $S_A:S_D=$_____:_____。

6. [代数式]已知:$\frac{1}{2017}=\frac{1}{A}+\frac{1}{B}$,$A>B$,且 A,B 都是自然数,则 $A\div B=$_____。

视频讲解



第6题

7. [进制问题]勤奋智慧的中华民族在很早就创造了十进制计数法,即“逢十进一”,如十进制数 $abc=a\times10^2+b\times10+c$,世界各地的计数方法中,除十进制以外,还有十二进制、六十进制、二进制等,与计算机发展密切相关的二进制技术,就是“逢二进一”,如二进制数 101 等于十进制数_____,在二进制加法中,1010+1011=_____(结果仍用二进制表示)。

8. [奇偶数]已知质数 m、n 满足 $5m+7n=129$,则 $2009-m-n=$_____。

9. [定义新运算]已知 2 个不同的一位数△,□和两位数△□。这 3 个数的乘积是三位数□□□,那△+□等于_____。

视频讲解



第10题

10. [数列规律]一列数 $a_1,a_2,\cdots a_n$,记 $S(a_i)$ 为 a 的所有数字之和。如 $S(22)=2+2=4$。若 $a_1=2017$,$a_2=22$,$a_n=S(a_{n-1})+S(a_{n-2})$。那么 a_{2017} 等于_____。

二、计算题(共30分)

11. 计算题(每小题5分,共25分)

(1) $1000+999-998-997+996+995-994-993+\cdots+108+107-106-105+104+103-102-101$

(2) $\left(\frac{1}{1+101}+\frac{1}{2+102}+\frac{1}{3+103}+\cdots+\frac{1}{50+150}\right)\div\left(1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{99}-\frac{1}{100}\right)$

(3) $2011\times\frac{2013}{2012}+2012\times\frac{2014}{2013}+\frac{4025}{2012\times2013}$

(4) $\frac{1111}{1399}\div\frac{1}{1400}$

(5) $1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\frac{1}{1+2+3+4}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+4+\cdots+2017}$

12. 已知$\frac{a}{3}=\frac{b}{4}=\frac{c}{5}$($a$、$b$、$c$均不为0),求$\frac{5a+4b-2c}{c-b+2a}$的值。(5分)

三、解答题(共40分)

13. [分段计费]某市居民生活用电基本价格为每度0.40元,若每月用电量超过a度,超过部分按基本电价的70%收费。(7分)

(1)某户5月份用电84度,共交电费30.72元,求a的值。

(2)若该户6月份的电费平均每度为0.36元,求6月份共用电多少度?应该交电费多少元?

14. [最优方案]小明和他爸爸到某通讯公司去办理手机资费业务,发现该公司推出了两种移动电话的计费方式(详情如表)。(7分)

	月使用费/元	主叫限定时间/分钟	主叫超时费/(元/分钟)	被叫
方式一	58	150	0.25	免费
方式二	88	350	0.19	免费

(温馨提示:若选用方式一,每月约定资费58元,当主动打出电话月累计时间不超过150分钟。不再额外缴费,当超过150分钟,超过的部分每分钟加收0.25元。)

(1)小明的爸爸每月主叫通话时间约为240分钟,他选择哪种计费方式划算?

(2)小明的妈妈预算每月移动电话费为126元,那么她选择哪种计费方式,可以让主叫通话时间更长?

15. [定义新运算]观察:$\frac{1}{2}\otimes\frac{1}{3}=\frac{1}{2}\times5+\frac{1}{3}\times3=3\frac{1}{2}$,$\frac{1}{5}\otimes\frac{2}{9}=\frac{1}{5}\times5+\frac{2}{9}\times3=1\frac{2}{3}$,$3\otimes1.5=3\times5+1.5\times3=19.5$,…(8分)

(1)若$m\otimes n=m\times(\quad)+n\times(\quad)$。

(2)若$x\otimes\frac{5}{12}=2$,请求出x的值。

16. [**阅读理解**]两千多年前,古希腊国王让人做了一顶纯金的皇冠,但他怀疑皇冠被掺了铜,所以请数学家阿基米德来帮忙。阿基米德用“排水法”来鉴别皇冠的真伪:金子的密度约为 19 克/立方厘米,铜的密度约为 9 克/立方厘米,在质量相同的情况下金子的体积比较小;如果掺了铜后,密度减小,体积增大,排出的水就多了。阿基米德做了如下的实验:第一步,称出这顶皇冠的质量是 950 克;第二步,把这顶皇冠浸没在装满水的容器中,测量出排出的水有 70 毫升。(提示:密度=质量÷体积)(8 分)

(1)这顶皇冠是否被掺了铜?请计算说明理由。

(2)如果有掺铜,请你算出皇冠被掺了多少克铜?

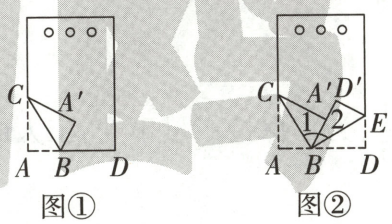
视频讲解



第16题

17. [**折叠的性质**]请回答下列问题。(10 分)

(1)如图①所示,将长方形笔记本活页纸片的一角折过去,使角的顶点 A 落在 A' 处,BC 为折痕。若 $\angle ABC=55°$,求 $\angle A'BD$ 的度数。



第 17 题图

(2)在(1)的条件下,如果又将它的另一个角也斜折过去,并使 BD 边与 BA' 重合,折痕为 BE,如图②所示,求 $\angle 2$ 和 $\angle CBE$ 的度数。

(3)如果在图②中改变 $\angle ABC$ 的大小,则 BA' 的位置也随之改变,那么(2)中 $\angle CBE$ 的度数的大小会不会改变?请说明理由。

超详解

160. 2025 SDFZ 入学数学真卷(三)

试题难度:难

时间:90 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P63

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [百分数的应用]一种商品先降价 10%,再涨价 10%。现价是原价的_____%。

2. [比例尺]在一幅比例尺是 1:200 的图纸上,量得一个圆形花坛的直径是 2 厘米,这个花坛实际占地_____平方米;在花坛外周围修一条宽 1 米的环形小路,小路实际面积是_____平方米。(π 取 3.14)

3. [钟面角]钟面上从 4:0 到 4:10,分针转动了_____°。

4. [最大公因数与最小公倍数]已知 a 与 b 的最大公因数是 10,a 与 c、b 与 c 的最小公倍数都是 30。则满足此条件的 a、b、c 共有_____组。

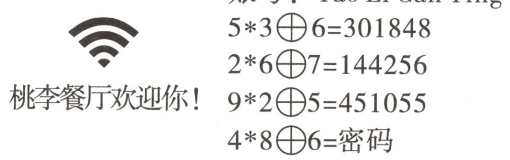
5. [百分数的应用]一批水果从树上摘下来时重 10000 千克,测得含水量为 94%,运到市场时测得含水量为 93.75%,那么这批水果运到市场时的总重量为_____千克。

6. [最值问题]已知:长方体的长、宽、高均为整数厘米,相邻两个面的面积是 180 平方厘米和 84 平方厘米,则最大的长方体的体积是_____立方厘米。

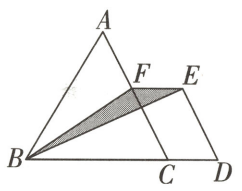
7. [比的应用]合唱队的人数不足百人,其中男生人数占总人数的$\frac{1}{3}$,除了领唱 1 人站在队伍前面,其余的人按 3:2分为高声部和低声部,且刚好站成 4 排。合唱队最多有_____人。

8. [容斥原理+平均数问题]今有 40 人的班级,用 A、B 两种试题进行测验时,通过 A 题的为 27 人,A、B 两题都通过的为 15 人,A、B 两题都没通过的为 5 人。设 A 题为 70 分,B 题为 30 分,则这个班级的平均分是_____分。

9. [新定义问题]某学校"桃李餐厅"把 Wi-Fi 密码做成了数学题。小佳在餐厅就餐时,思索了一会儿,输入密码,顺利地连接到了"桃李餐厅"的网络,那么她输入的密码是_____。



第 9 题图



第 12 题图

10. [列方程解应用题]有红、白球若干个,若每次拿走 1 个红球和 1 个白球,等到没有红球时,还剩下 50 个白球;若每次拿走 1 个红球和 3 个白球,则拿到没有白球时,红球还剩下 50 个,那么这堆红球、白球共_____个。

11. [**错车问题**]甲、乙两人沿铁路线相向而行,速度相同,一列火车从甲身边开过用了 8 秒钟,5 分钟后火车又从乙身边开过,用了 7 秒钟,那么再过_____分钟甲、乙两人相遇。

12. [**组合图形的面积**]图中△*ABC* 的面积是 30 平方厘米,是平行四边形 *CDEF* 面积的 2 倍,图中阴影部分的面积是_____平方厘米。

二、计算题(每小题 4 分,共 20 分)

13. $\left(\frac{3}{4}+\frac{1}{6}-\frac{5}{12}\right)\div\frac{1}{36}$

14. $(200.6\times365+2006\times63.5)\times40\%$

15. $4\frac{1}{5}\times5+32\frac{4}{7}\div0.25+0.25\times4\times31$

16. $\frac{2}{3}+\frac{2}{15}+\frac{2}{35}+\cdots+\frac{2}{399}$

17. $\frac{2013}{2014}\times2015=\frac{2013}{2014}+x$

三、解答题(共 44 分)

18. [**量率对应**]两筐苹果共 130 千克,如果将第一筐苹果的$\frac{1}{8}$装入第二筐后,第一筐与第二筐的苹果重量比是 7∶6,问两筐原来各有苹果多少千克?(6 分)

19. [**二次相遇问题**]甲、乙两辆汽车同时从A、B两地相对开出,第一次相遇离A地有200千米,然后各自按原速继续行驶,分别到达对方出发地后立即沿原路返回,第二次相遇时离A地距离占A、B两地间全长的75%。A、B两地间的路程长多少千米?(7分)

20. [**列方程解应用题**]某游泳馆内出售学生冬季游泳卡,每张240元,使用规定:不记名,每卡每次只限1人,每人只限1次。某班有48名同学,老师打算组织学生集体去游泳,除需购买若干张游泳卡之外,每次游泳还需包一辆汽车,无论乘坐多少名学生,每次的包车费用都是40元,若要使每个同学游8次,每人至少交多少钱?(7分)

视频讲解

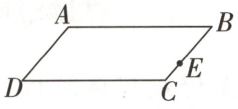
第20题

21. [**工程问题**]有甲、乙两根水管,分别同时给两个大小相同的水池A和B注水,在相同时间内甲、乙两管注水量之比7∶5,经过$2\frac{1}{3}$时,A、B两池中已注入水之和恰好是一池水。此后,甲管的注水速度提高25%,乙管的注水速度降低30%,当甲管注满A池时,乙管还需多长时间注满B池?(7分)

视频讲解

第21题

22. [**环形行程**]一只猫追赶一只老鼠,猫和老鼠同时从平行四边形 $ABCD$ 的 A 点出发,老鼠沿 ABC 方向跑,猫沿 ADC 方向跑,结果猫在 E 点将老鼠抓住了。老鼠与猫的速度比是 17∶20,C 点与 E 点相距 6 米,猫和老鼠所跑的平行四边形的周长是多少米?(7 分)



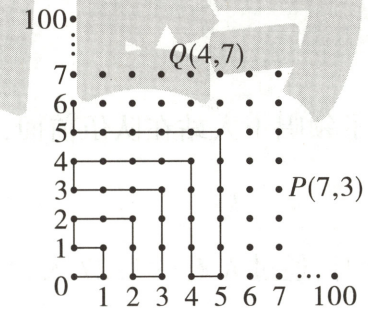
第 22 题图

23. [**数阵图中找规律**]如图是一个 101×101 的点阵,各点的位置用其下面与左边正对的两数来表示:若某点 M 下面正对的数是 x,左边正对的数是 y,则称 M 的位置为 (x,y),如 P 的位置为(7,3),Q 的位置为(4,7)。现有一个粒子从(0,0)出发,沿图示路线运动,且每秒钟移动一个单位长度,即 1 秒钟后到(1,0),2 秒钟后到(1,1),……。(10 分)

(1)多少秒钟后粒子到(100,100)?

(2)2006 秒后粒子到达的位置是什么?

(3)a,b 是 1~100 内的整数且 a 大于 b,问粒子是先到 $A(a,b)$,还是先到 $B(b,a)$?



第 23 题图

视频讲解

第23题

超详解

161. 2025 SDFZ 入学数学真卷(四)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析" P64

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、计算题(每小题 5 分,共 20 分)

1. $(0.75+1\frac{1}{2})\div 25\%-25\%$

2. $7\frac{1}{21}+5\frac{1}{15}+5\frac{1}{10}+3\frac{1}{6}+3\frac{1}{3}$

3. $\frac{1}{2}+\frac{11}{12}+\frac{29}{30}+\frac{55}{56}+\frac{5}{6}+\frac{19}{20}+\frac{41}{42}$

4. 解方程:$\frac{x+1}{3}=1-\frac{x}{4}$

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

5. [排队问题]运动会时,小刚参加了年级的队列表演,年级队列是一个长方形,小刚前面有 5 人,后面有 2 人,左边有 4 人,右边有 2 人,则年级队列表演共有_____人。

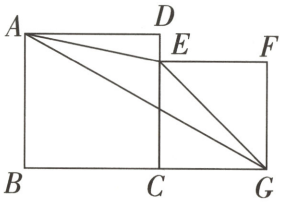
6. [平均数问题]六年级(1)班共有 50 名学生,期中考试数学平均成绩是 90.18 分,复查时发现,计算成绩时将一名学生的 89 分误作 98 分计,那么重新计算后的平均成绩是_____分。

7. [工程问题+鸡兔同笼问题]有一批感冒药抵达我市,已知甲车单独运完需要 12 次;乙车单独运完需要 4 次。若甲车先运送若干次,由乙车接着运送余下的药物,直至运送完全部药物,这样甲、乙前后一共运了 6 次,甲车先运送了_____次。

8. [抽屉原理]领带架上挂着 16 根蓝色领带、15 根黄色领带、8 根橙色领带、17 根黑色领带和 3 根紫色领带,但是它们没有按颜色分类悬挂,在分不清颜色的黑暗环境中,至少要拿_____根领带才能确保一定有两根领带颜色不同。

9. [**比例的应用**]若高铁动车组列车和高速磁悬浮列车的平均时速之和为988千米/时,已知高铁动车组平均时速的$\frac{1}{7}$等于高速磁悬浮列车平均时速的$\frac{1}{12}$,高速磁悬浮列车平均每时行_____千米。

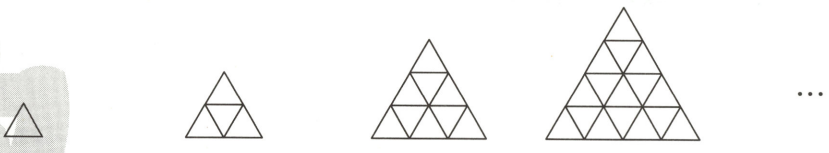
10. [**整体减空白**]如图,正方形$ABCD$的边长为9 cm,正方形$CEFG$的边长为7 cm,且点B、C、G在一条直线上,点C、E、D在一条直线上,则三角形AEG的面积为_____cm^2。



第10题图

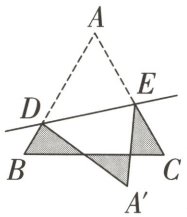
11. [**火车过桥**]已知某一铁路桥长800米,现一列火车从桥上通过。根据观测,火车从开始上桥到完全通过共用1分钟,整个火车完全在桥上的时间为36秒,则该列火车的长度是_____米。

12. [**图形找规律**]如图,第1个图形一共由1个小三角形组成,第2个图形一共由4个小三角形组成,观察图形的规律,依次类推,第9个图形一共由_____个小三角形组成。



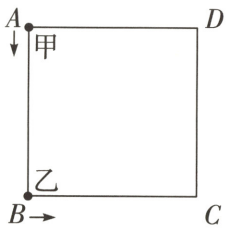
第12题图

13. [**折叠问题**]如图,等边三角形ABC的边长是7,D、E分别是边AB、AC上的点,将三角形ADE沿直线DE折叠,点A落在A'处,且点A'在三角形ABC的外部,则阴影图形的周长为_____。



第13题图

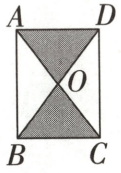
14. [**环形跑道+和差问题**]如图,在一个边长为10厘米的正方形木框$ABCD$的两个顶点A、B处分别有甲、乙两只蚂蚁,沿着木框逆时针爬行。5秒后甲、乙与B点的距离第一次相同,50秒后甲、乙与B点的距离第二次相同。若甲蚂蚁的速度大于乙蚂蚁的速度,则乙蚂蚁沿木框爬行一圈需_____秒。(注:点与点的距离指连接两点的线段的长度)



第14题图

三、解答题(共50分)

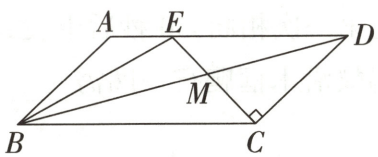
15. [**不规则物体的体积**]如图,四边形 $ABCD$ 是长方形,$BC=6$ 厘米,$AB=8$ 厘米,AC 和 BD 是对角线,图中的阴影部分以 CD 所在直线为轴旋转一周,则阴影部分扫过的立体图形的体积是多少立方厘米?(结果保留 π)(10分)



第15题图

16. [**三价两率**]某商店销售一种电器,先将进价提高30%作为售价进行出售。受一些因素影响,商品需要下架,所以当这批电器售出100台时,剩下的40台按照售价的五折进行销售。请问:商店是赚钱了还是亏损了?请通过计算来说明理由。(10分)

17. [**等积转换**]如图,在平行四边形 $ABCD$ 中,$BC=8$,BC 边上的高为4。若 EC 垂直于 CD,$CD=5$,BD 交 CE 于 M,$MC=\frac{5}{2}$,求三角形 ABE、三角形 EMD 和三角形 BMC 的面积之和。(10分)



第17题图

18. [**三价两率**]电讯商店销售某种手机,去年按定价的96%出售,可获得20%的利润。由于今年的买入价降低了,按同样定价的75%出售,却可获得25%的利润。请问:今年的买入价是去年买入价的百分之几?(10分)

19. [**分段计费**]某市居民使用自来水按如下标准缴费(水费按月缴纳):(10分)

用户月用水量	单价
不超过12 m^3 的部分	2元/m^3
超过12 m^3 但不超过20 m^3 的部分	3元/m^3
超过20 m^3 的部分	5元/m^3

(1)某户一个月用了28 m^3 的水,求该户这个月应缴纳的水费。

(2)甲、乙两户一个月共用水40 m^3,设甲户这个月用水x m^3,当$12<x<28$,试求甲、乙两户这一个月共缴纳的水费(用含x的式子表示)。

超详解

162. 2025 SDFZ 入学数学真卷(五)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P64

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、计算题(每小题 5 分,共 20 分)

1. $15\frac{9}{14}-(6\frac{3}{4}+5\frac{9}{14})-0.25$

2. $7\frac{1}{28}+7\frac{1}{21}+5\frac{1}{15}+5\frac{1}{10}+3\frac{1}{6}$

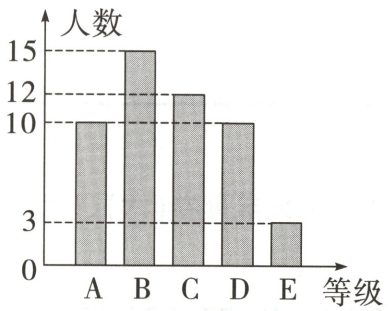
3. $(\frac{5}{7}+\frac{1}{4})\div\frac{3}{7}\times\frac{7}{3}$

4. $\frac{x-1.2}{0.2}-2(x-2)=1.6$

二、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

5. [定义新运算]定义一种新运算"$*$":对于任意两个数 a 和 $b(a+b\neq0)$,$a*b=\frac{a\times b}{a+b}$,则 $3*(8*4)$ 的结果为_____。

6. [条形统计图]某学习小组为了了解本校六年级学生的体育达标情况,随机抽查了六年级部分学生的体育成绩,并进行统计,绘制了如图所示的条形统计图。若该校六年级共有 700 人,体育成绩达到 C 等级及其以上的视为合格(按成绩排序,A 级最好,依次类推),则该校六年级学生中,体育成绩合格的约有_____人。



第 6 题图

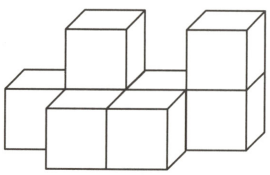
7. [**错中求解**]小颖在计算有余数的除法时,把被除数672错看成627,结果商比原来小5,但余数恰巧相同,则该题的余数是_____。

8. [**对折问题**]某校学生在研究民间剪纸艺术时,发现剪纸时经常会沿纸的某条对称轴把纸对折,规格为20 dm×12 dm的长方形纸,对折1次后,可得到10 dm×12 dm或20 dm×6 dm两种规格的图形,这两种规格的图形的面积之和$S=240\ \text{dm}^2$,对折2次后,可以得到5 dm×12 dm,10 dm×6 dm或20 dm×3 dm三种规格的图形,它们的面积之和$S_2=180\ \text{dm}^2$,以此类推,对折3次后,可以得到不同规格图形的面积之和$S_3=$_____dm^2。

9. [**圆柱的表面积**]用长和宽分别为18.84 cm和12.56 cm的长方形纸片卷成一个圆柱体纸筒,再给这个圆柱体纸筒配两个底面,则制作两个底面最多需要_____cm^2的纸片。(π取3.14)

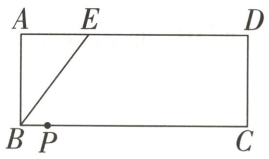
10. [**计数原理**]G672次列车从咸阳西出发,经停西安北、郑州东、…、保定东等8站后到达北京西,则G672次列车二等座的车票价共有_____种。

11. [**染色问题**]如图是由8个棱长为1厘米的正方体搭成的立体图形,将这个立体图形表面涂上红色,其中只有三个面涂上红色的正方体有_____个。

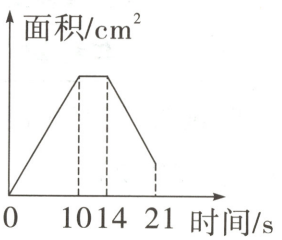


第11题图

12. [**变量间关系+动点问题**]如图①,在长方形$ABCD$中,E为AD边上一点,P是长方形$ABCD$中BC边上的动点,P点从点B出发沿着$B\to C\to D\to E$的路线向点E匀速运动。若点P的运动速度为4厘米/秒,则随着时间t的变化,三角形ABP的面积也随之变化,变化情况如图②所示,当三角形ABP的面积为32平方厘米时,时间t为_____秒。



图①



图②

第12题图

13. [**立体图形的表面积**]一个长方体的长、宽、高恰好是3个连续的自然数,并且它的体积等于它所有棱长之和的10倍,这个长方体的表面积是_____。

14. [**数式规律**]已知$7^1=7$,$7^2=49$,$7^3=343$,$7^4=2401$,$7^5=16807$,$7^6=117649$,…,那么$7^1+7^2+7^3+\cdots+7^{2026}$的末位数字是_____。

三、解答题(共 50 分)

15. [**分数的应用**]红星小学共有 840 人,其中男生人数的$\frac{5}{8}$与女生人数的$\frac{3}{4}$共 580 人,则该校女生有多少人?(10 分)

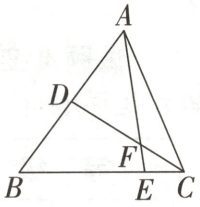
16. [**行程问题+和差问题**]东西、南北两条路交叉成直角,甲距路口中心 800 米,乙在路口中心,甲由南向北,乙由西向东,同时行走 5 分钟后,甲尚未走到路口,两人离路口中心的距离相等。又走了 35 分钟后,两人离路口中心的距离又相等,甲、乙两人每分钟各行多少米?(10 分)

17. [**利率问题**]某银行最近的利率情况如下表:

存期(整存整取)	一年	二年
年利率%	1.5	2.1

如果小颖的妈妈打算把 6000 元存入银行,两年后再使用,那么她如何存取才能使获得的利息最多,最多利息是多少元?(10 分)

18. 【高频题:3年103考】[底高模型]如图,在三角形 ABC 中,D 是 AB 的中点,E 是 BC 上一点,且 $BE=3EC$,CD 与 AE 相交于点 F,若三角形 ADF 的面积为 24,求三角形 ABC 的面积。(10分)



第18题图

19. [比赛场次+找规律+接送问题]2022年卡塔尔世界杯是第二十二届世界杯足球赛,吸引了全世界球迷的关注。小颖也是超级足球迷,最近她所在的红星小学也举办了足球比赛。(10分)

(1)红星小学六年级共有10个班,每班均派出一支球队参赛。这10支球队分成两组,每组5支球队。在小组赛中,每支球队都必须而且只能分别和本小组的其他球队进行一场比赛。小颖在六年级(2)班,则她们班的球队在小组赛中共要进行_____场比赛。

(2)红星小学的体操表演队要在足球比赛开幕式中进行表演,为了联络方便,设计了一种联络方式:一旦有事,先由教练同时通知3位队长,这3位队长再分别同时通知3名同学,依此类推,每名同学再同时通知3名同学。如果每同时通知3人共需1分钟,则教练要通知363名同学(含队长),一共需要_____分钟。

(3)红星小学体操表演队的100人要到离校24千米处的少年宫进行表演,但只有一辆能载25人的汽车,为了使全体学生尽快地到达目的地,他们决定采取步行与乘车相结合的办法。已知学生步行的速度为每小时5千米,汽车行驶的速度为每小时55千米。要保证全体学生都尽快到达目的地,则所需时间是多少?(上、下车所用的时间不计)

163、164. 2025 SDFZ 入学数学真卷(六)、(七)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

165. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(一)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P65

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [分数、百分数的应用]甲数的 40%是乙数的$\frac{5}{7}$,已知乙数是 140,甲数是_____。

2. [分数乘除法的意义]一辆汽车行驶 1 $\frac{1}{4}$千米用汽油$\frac{1}{8}$升,这辆汽车平均每行驶一百千米耗油_____升。

3. [分数的除法]从学校到书店笑笑用了 30 分钟,淘气用了 50 分钟,笑笑比淘气的速度快_____。

4. [量率对应]学校进行建国 60 周年知识比赛,小明已经答对了 26 道题,答错了 6 道,如果他想使自己的答题正确率达到 85%,那么至少还要连续答对_____道题。

5. [方中圆]在长 10 厘米,宽 4 厘米的长方形中画一个最大的半圆,半圆的周长是_____厘米。(π 取 3.14)

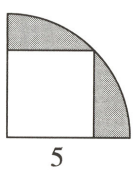
6. [溶液加浓]有含糖率 15%的糖水 20 克,要使糖水的含糖率为 20%,需要加糖_____克或蒸发水_____克。

7. [量率对应/盈亏问题]一件商品随季节变化降价出售,如果按定价降价 10%,可获利 180 元;如果降价 20%就要亏损 240 元。这种商品的进价是_____元。

8. [三价两率]如果商品 A 比商品 B 的进价便宜 10%,A 按 20%的利润定价销售,B 按 15%的利润定价销售,那么商品_____的定价较低。

9. [正方体的表面积]把一个正方体切分成 8 个相等的小正方体,这 8 个小正方体的表面积比原正方体的表面积增加_____%。

10. [整体减空白]如图,阴影部分的面积为_____平方厘米。(正方形边长为 5 厘米,π 取 3.14)



第 10 题图

二、计算题(每小题 5 分,共 30 分)

11. $[(5\frac{1}{4}-4.25)\times\frac{5}{8}]\div\frac{3}{8}+3.3\div\frac{11}{6}$

12. $23.3\times(2-75\%)+56\times1\frac{1}{4}+(1+25\%)\times28.7$

13. $\frac{1}{3\times5}+\frac{1}{5\times7}+\frac{1}{7\times9}+\cdots+\frac{1}{2009\times2011}+\frac{1}{2011\times2013}$

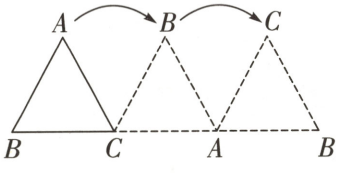
14. $[(\frac{35}{6}-\frac{49}{12}+\frac{63}{20}-\frac{77}{30}+\frac{91}{42}-\frac{105}{56})-1\frac{3}{8}]\div\frac{1}{8}$

15. $\frac{567+345\times566}{567\times345+222}$

16. 求数 B 的整数部分：$B=\dfrac{1}{\dfrac{1}{2001}+\dfrac{1}{2002}+\dfrac{1}{2003}+\cdots+\dfrac{1}{2015}}$

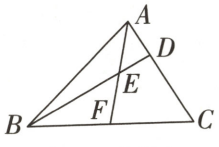
三、解答题（每小题 8 分，共 40 分）

17. 【高频题：3 年 24 考】[图形的运动] 如图，有一个边长为 10 厘米的等边三角形 ABC，现将三角形沿水平线滚动 13 次。A 点从开始到结束，它所经过的路线的总长度是多少厘米？（π 取 3）



第 17 题图

18. [底高模型] 如图，已知三角形 ABC 的面积是 1，$DC=2AD$，$AE=EF$，求图中四边形 $EFCD$ 的面积是多少？



第 18 题图

19. [变速行程] 甲、乙两人分别从 A、B 两地同时出发，相向而行。出发时他们的速度比是 3∶2，他们第一次相遇后，甲的速度降低了 20%，乙的速度提高了 30%，这样当甲到达 B 地时，乙离 A 地还有 8 千米，那么 A、B 两地之间的距离是多少千米？

20. [**逻辑推理**]有4人进行跳远、百米赛跑、铅球、跳高四项比赛(每人4项均参加),规定每个单项第一名计5分,单项第二名计3分,单项第三名计2分,单项第四名计1分,每一单项比赛中四人得分互不相同。总分第一名共获得17分,其中跳高得分低于其他项得分,总分第三名共获得11分,其中跳高得分高于其他项得分。求总分第四名的铅球这项的得分。(请写出分析过程)

视频讲解



第20题

21. [**购物策略**]某旅游景点门票价格规定如下:

购票张数	1~45张	46~90张	91张及以上
每张票的价格	90元	80元	70元

某校六年级组织甲、乙两个班共97人去该景点游玩,其中甲班人数多于乙班人数,且甲班人数不够90人,如果两个班单独购买门票,一共应付8190元。

(1)甲、乙两个班各有多少学生?

(2)如果甲班有12名学生因学校有任务不能参加这次旅游,请你为两个班设计出购买门票的方案,并指出最省钱的方案。

超详解 166. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(二)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P65

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [单位换算]1570 千克=_____吨_____千克　　10.05 m^2=_____dm^2

2. [比例尺]一张地图的比例尺为 1∶100000,如果两地之间的图上距离为 15 厘米,那么两地之间的实际直线距离为_____千米。

3. [钟面角]4 点到 5 点之间,时针与分针第一次成 60 度角的时间是_____。

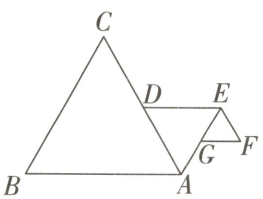
4. [定义新运算]"△"表示一种运算符号,其意义是 $a△b=2a-b$,若 $x△(2△3)=3$,则 $x=$_____。

5. [平均数问题]六个自然数的平均数是 7,其中前四个数的平均数是 8,第 4 个数是 11,那么后三个数的平均数是_____。

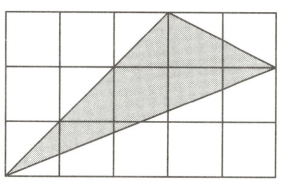
6. [利率问题]根据现行个人所得税规定,居民个人工资、薪金所得,每月减除费用标准为 5000 元,对于应纳税所得额不超过 3000 元的部分,适用 3%的税率。若王丽本月工资收入为 7000 元,且无专项扣除、专项附加扣除及其他扣除项目,则这个月她应预扣预缴个人所得税_____元。

7. [因数和倍数]已知 $M=2×3×a$,$N=2×7×a$(a 为素数),如果 M、N 两数的最大公因数是 10,那么 M、N 两数的最小公倍数是_____。

8. [不规则图形的周长]如图,三角形 ABC、三角形 ADE、三角形 EFG 均为正三角形,D、G 分别为线段 AC、AE 的中点,线段 AB 长为 8,则多边形 $ABCDEFG$ 的周长为_____。



第 8 题图

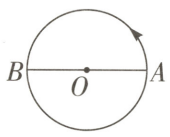

第 9 题图

9. [利用网格求面积]如图,每个小正方形的面积都是 2,则图中阴影部分的面积为_____。

10. [比的应用]用 24 厘米的铁丝围成一个直角三角形,这个三角形三边的长度比是 3∶4∶5,这个直角三角形斜边上的高是_____厘米。

11. [牛吃草问题]某商场有一部自动扶梯匀速由下而上运动,甲、乙都急于上楼办事,因此在乘自动扶梯的同时匀速登梯,甲登 55 级后到达楼上,乙登梯速度是甲的 2 倍(单位时间内乙登梯级数是甲的 2 倍),她登了 60 级后到达楼上,那么,由楼上到楼下自动扶梯级数为_____级。

12. [环形跑道问题]如图,一个圆形池塘,老鼠在池塘中心即圆心 O 处,猫在岸上点 A 处。现老鼠在点 O 沿着半径向点 B 逃跑,同时,猫从点 A 沿着箭头方向追。已知猫的速度为 5 米/秒,老鼠的速度为 1.5 米/秒,那么_____会先到达点 B。



第 12 题图

13. [**等量代换**]5 个筐子里分别放有同样多的苹果,当每个筐子中都卖出 90 个苹果后,把剩下的装在一起正好相当于原来的 2 筐苹果,则五个筐子里原来共放了_____个苹果。

14. [**文字描述找规律**]有两个容器,第一个容器有 1 升水,第二个容器是空的,将第一个容器内水的一半倒入第二个容器,再将这时第二个容器内水的$\frac{1}{3}$倒回第一个容器,然后再将第一个容器内水的$\frac{1}{4}$倒入第二个容器……如此下去,在倒了 2005 次后,第一个容器内有_____升水。

15. [**图形找规律**]如图是用棋子摆成的“上”字:第 1 个“上”字有 6 枚棋子,第 2 个“上”字有 10 枚棋子,第 3 个“上”字有 14 枚棋子,如果按照以上规律继续摆下去,那么通过观察,可以发现:第 90 个“上”字需要_____枚棋子。



第 15 题图

二、计算题(每小题 4 分,共 16 分)

1. $22\frac{1}{2}\times6\%+2.75\div1\frac{2}{3}+12$

2. $1\frac{1}{9}\div\left[32\frac{2}{5}-(32.4-\frac{1}{3}\times0.25)\right]\times12$

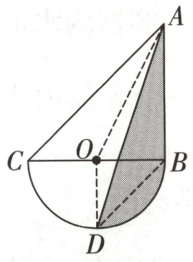
3. $672\div0.08\div\frac{2}{13}+3\frac{17}{50}\times3.95\div0.1-33\frac{2}{3}\div2\frac{2}{9}$

4. $\frac{1}{1\times2\times3}+\frac{1}{2\times3\times4}+\cdots+\frac{1}{48\times49\times50}$

三、解答题(共 39 分)

1. [**量率对应**]牧羊人赶着一群羊去放牧,跑走了一只公羊后,他发现剩下的羊中公羊和母羊的比数量是 9∶7。过了一会儿,跑走的公羊回到羊群,却又跑走了一只母羊,这时公羊与母羊的数量比是 7∶5。这群羊原来有多少只?(6 分)

2. [**等积转化**]如图,三角形 ABC 是等腰直角三角形,D 是圆周的中点,BC 是半圆的直径,已知 $AB=BC=10$ 厘米,求阴影部分的面积。(π 取 3.14)(6 分)



第 2 题图

3. [**多次相遇问题**]甲、乙二人从 A、B 两地同时出发,相向而行,甲每分钟走 80 米,乙每分钟走 60 米,出发一段时间后,两人在距中点 120 米处相遇。如果甲出发后在途中某地停留了一会儿,两人还将在距中点 120 米处相遇。问:甲在途中停留了多少分钟?(6 分)

4. [**分数的应用**]实验小学六年级有学生 152 人。现在要选出男生人数的$\frac{1}{11}$和女生 5 人,到国际数学家大会与专家见面。学校按照上述要求选出若干名代表后,剩下的男生、女生人数相等。问:实验小学六年级有男生多少人?(6 分)

5. [**不定方程**]一群林场工人与学生一起在去年冬天挖好的坑中植树,平均 1 名林场工人 1 小时可植树 15 棵,1 名学生 1 小时可植树 11 棵。但是,当树苗与肥料运来时,林场工人的$\frac{1}{5}$和学生的$\frac{1}{5}$必须停止植树去帮助卸运树苗和肥料。这天,共植树 8 小时,其中第一小时和最后一小时有树苗,肥料运来,结果共植树 3382 棵。那么林场工人和学生的人数分别是多少?(7 分)

视频讲解



第5题

6. [**新定义问题**]《道德经》中的“道生一,一生二,二生三,三生万物”道出了自然数的特征。在数的学习过程中,我们会对其中一些具有某种特性的数进行研究,如学习自然数时,我们研究了奇数、偶数、质数、合数等,现在我们来研究另一种特殊的自然数——“纯数”。

定义:对于自然数 n,在计算 $n+(n+1)+(n+2)$ 时,各数位都不产生进位,则称这个自然数 n 为“纯数”。

例如:32 是“纯数”,因为计算 32+33+34 时,各数位都不产生进位;23 不是“纯数”,因为计算 23+24+25 时,个位产生了进位。

(1)判断 2019 和 2020 是否是“纯数”,请说明理由;(3 分)

(2)求出不大于 100 的“纯数”的个数。(5 分)

超详解

167. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(三)

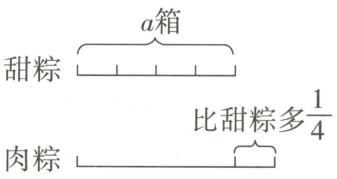
试题难度 难

时间:70 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P66

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [用字母表示数]如图,“$\frac{1}{4}a$”表示_____,两种粽子一共有_____箱。



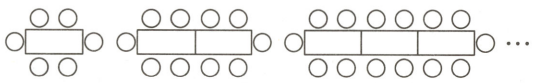
第 1 题图

2. [年龄问题]爸爸对儿子说:“我像你这么大时,你才 4 岁。当你像我这么大时,我就 79 岁了。”现在爸爸_____岁,儿子_____岁。

3. [定义新运算]规定 $a@b=(2a-b)m$,如果 $4@3=30$,那么 $10@5=$_____。

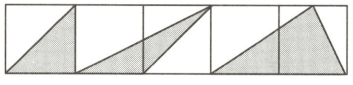
4. [分段计费]为了鼓励节约用电,国家电网实施分段计算电费的方法:每月用电不超过 100 千瓦时,按 0.52 元/千瓦时收费;每月用电超过 100 千瓦时,超过部分按 0.6 元/千瓦时收费。小明家五月份付电费 64.6 元,他家五月份用电_____千瓦时。

5. [图形找规律]如图,一张长桌可坐 6 人,两张长桌可坐 10 人,三张长桌可坐 14 人,如果 n 张长桌排成一排,可坐_____人。(用含有字母 n 的式子表示)



第 5 题图

6. [三角形的面积]如图是由 5 个面积是 1 cm^2 的正方形组成的,图中阴影部分的面积是_____cm^2,占全部的_____%。



第 6 题图

7. [分数的应用]《庄子·天下篇》中
竭。这句话的意思是:一根一尺的
半,以后每一天截取它前一天剩下
完。按照这种截取方法,前五天共截

8. [量率对应]一批木料,先用去总
去的比剩下的多 10 立方米。这批

9. [底高模型+金字塔模型]如图,在
为 BC 的中点,$BE=\frac{1}{4}AB$,若阴影
平方厘米,则三角形 ABC 的面积是
米。

10. [工程问题]某款手机充电 5 分钟
1.5 小时。某人将一部完全没电
20 分钟的电话。这部手机还能玩

二、计算题(每小题 5 分,共 30 分)

1. $19\frac{19}{23}+30\frac{4}{23}\times0.125+\frac{1}{2}\times30\frac{4}{23}+30$

2. $9\frac{1}{90}-8\frac{71}{72}+7\frac{1}{56}-6\frac{41}{42}+5\frac{1}{30}-4\frac{19}{20}+$

3. 【高频题:3 年 78 考】$\frac{4}{25}\times(\frac{1}{1\times5}+\frac{1}{5\times9}$

写道:一尺之棰,日取其半,万世不
木棍,如果第一天截取它长度的一
长度的一半,那么将永远也截取不
截取了这根木棍的_____。

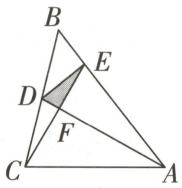
数的$\frac{1}{5}$,又用去剩下的$\frac{1}{2}$,这时用

此木料一共_____立方米。

三角形 ABC 中,D

部分的面积是 12

是_____平方厘



第 9 题图

钟,能够通话 2 小时,或者玩游戏
电的手机充电 4 分钟,之后打了
玩_____分钟的游戏。

$\frac{4}{23}\times\frac{3}{8}$

$3\frac{1}{12}-2\frac{5}{6}+1\frac{1}{2}$

$+\frac{1}{9\times13}+\cdots+\frac{1}{97\times101}$)

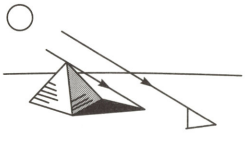
4. $(\frac{1}{1+101}+\frac{1}{2+102}+\cdots+\frac{1}{50+150})\div(1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\cdots+\frac{1}{99}-\frac{1}{100})$

5. $\frac{4}{5}\times\frac{1}{4}-\frac{1}{2}x=\frac{1}{20}$

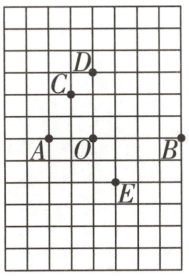
6. 求方程 $7x+5y=43$ 的正整数解。

三、解答题(共 40 分)

1. [**比例的应用**]金字塔是埃及的著名建筑,其中以现高 136.5 米的胡夫金字塔最为著名,第一个精确测得其高度的人是数学家泰勒,他就是利用了我们这学期学习的比例知识(如图)。小芳和小丽也准备运用这种方法来测量学校旗杆的高度,小芳先测得小丽身高为 1.6 米,在阳光下影子长度为 2.4 米,她立刻去测量学校旗杆的影长,测得旗杆影长为 12 米,那么这根旗杆的实际高度是多少米?(6 分)


第 1 题图

2. [**数对与位置**]在如图的方格纸上有6个点,其中5个点用数对来表示分别是:点$O(0,0)$、点$A(-2,0)$、点$B(4,0)$、点$D(0,3)$、点$E(1,-2)$。(8分)



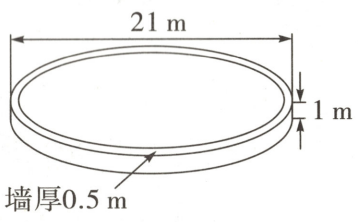
第2题图

(1)根据上面用数对表示点位置的方法,点C的位置应该用数对_____来表示。

(2)连接A、B、C三个点可以得到一个三角形,则三角形ABC的面积是多少平方厘米?(每个小方格的边长为1厘米)

(3)在图中有某一点M,连接点O、C、M可以得到一个面积是三角形ABC面积的一半的三角形OCM。这样的点有很多,你能找到几个,就在下面用数对表示出来(第一个用M_1表示,第二个用M_2表示……):M_1_____,M_2_____,M_3_____,M_4_____。

3. [**圆柱的容积**]广场上有1个用砖砌成的花坛(如图)。现在准备往里填土,如果用限载质量为15吨的卡车来运,至少要运多少车次才能把它填满?(7分)(1立方米的土大约重2.5吨,π取3.14)



第3题图

4. [**分段计算**]某公司为了激励员

员工每个月的销售业绩按一定

具体方案如下:

普通员工每月的基本工资是20

月业绩在10000元以下的(包括

月业绩超过10000元的,提成如

A:超过的部分在0~10000元的

B:超过的部分在10000~50000

C:超过的部分大于50000元的

根据以上提成机制,回答下列问

(1)员工甲上个月的销售业绩是

(2)员工乙是上个月该公司的销

个月的收入是多少?

(3)员工丙上个月得到的提成

多少?

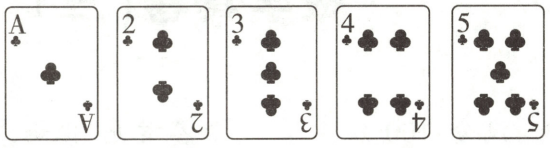
工,制定了分段奖励机制,就是根据
的百分比进行提成。

000 元。
括 10000 元),没有提成。
如下:
的(含 10000 元),按 2%提成;
元之间的(含 50000 元),按 4%提成;
),按 6%提成。
问题:(9 分)
是 35000 元,他将得到多少提成?
销售状元,销售业绩是 20 万元,他上

是 4200 元,她上个月的销售业绩是

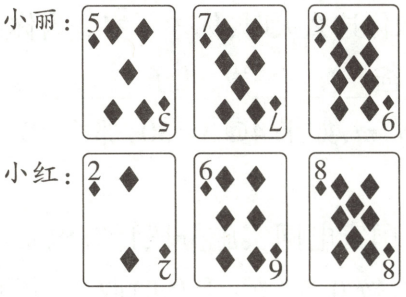
5. 新考法 **多模块知识综合实践题** 纸牌游戏。(10 分)

小丽和小红喜欢用扑克牌设计各类智力游戏活动(A 表示 1)。



(1)小丽用上图中的 5 张牌,让小红任意抽取 2 张,如果两张牌的点数和是 3 的倍数,则获胜。小红获胜的可能性是(　　)。把推算的过程记录在方框里。

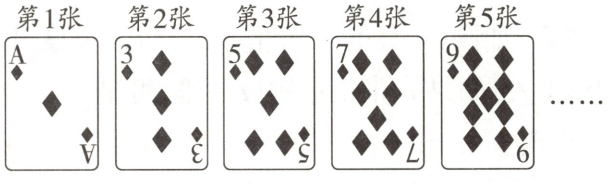
(2)小丽和小红各抓了以下三张牌(如左下图),通过两两大小比较的方法获胜(三局两胜制),小红怎样出牌才能获胜?把小红出牌的策略记录在右下图的方框里。



出牌顺序:	①	②	③
小　丽:	□	□	□
小　红:	□	□	□

(在小方框中写上相应的数字)

(3)小红和小丽用空白的纸牌自制一副新式的纸牌,其前 5 张的点数如下图:



按这个设计规律,则第 n 张纸牌上的点数是(　　)点;前 n 张纸牌上的总点数是(　　)点。把你的想法记录在方框内。

超详解

168. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(四)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:120 分　答案见"保姆式超详解析"P67

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

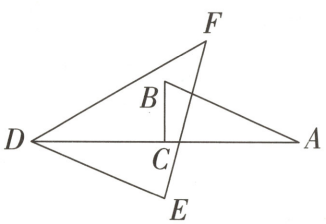
1. [量率对应]一枚火箭加上所载燃料共重 5200 kg,当用掉$\frac{1}{4}$的燃料后,火箭及剩下的燃料共重 4600 kg,那么火箭净重_____kg。

2. [分解质因数]x 是一个恰好有 8 个正因子(包括 1 及本身)的正整数,已知 35 和 77 为 x 的其中两个正因子,则 $x=$_____。(提示:正因子是指一个正整数的所有正的因数)

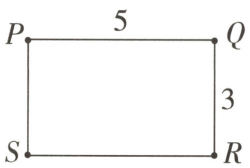
3. [量率对应]黑板上依次写着若干个相连的正整数,其中 52%的数是偶数,那么黑板上一共写着_____个数。

4. [有理数乘法]3×3 的方格表的每一个方格中都写有一个正数,现知每一行数的乘积和每一列数的乘积都是 1,而每一个 2×2 正方形中的数的乘积都是 2,则正中间方格中的数是_____。

5. [三角形的面积]如图所示,三角形 ABC 是面积为 1 的直角三角形,D、E、F 分别是 A、B、C 关于各自对边的对称点,则三角形 DEF 的面积为_____。



第 5 题图



第 6 题图

6. [动点问题]如图所示,$PQRS$ 为长方形桌子,长是 5,宽是 3。今有一个球自 P 点在长方形 $PQRS$ 内部沿着与 PQ 成 45°的方向滚动,当球碰到 SR 边反弹后,仍沿着与 SR 成 45°的方向滚动。如果此球以此方式继续滚动,每次碰到边再反弹后均与此边保持 45°的方向前进,则此球碰到 R 点之前共反弹了_____次。

7. [图形找规律]有一根长绳,把它对折 8 次,然后用剪刀沿折完后的中点将它剪断,则剪完后,这根绳子共被分成_____小段。

8. [比例行程]甲、乙两列火车同时出
到 A 地,甲火车在它们相遇后 3 小
后 12 小时到达 A 地,则甲火车与

9. [逻辑推理]一枚骰子 6 个面上分
掷以后都将面朝上的数字记录下
整个投掷过程就结束了。小明一
结束了,所有记录下的数字之和为
为_____。

10. [因数和倍数]工程师制造了一
表,第 1 根指针一小时在钟面上
小时在钟面上转 2 圈……第 150
上转 150 圈。当所有的指针都
始走动,当两根或更多根指针在
脱落。在钟表开始走动_____
74 圈的指针脱落。

二、计算题(每小题 10 分,共 20 分)

11. 计算:$\frac{1\times2\times3+2\times4\times6+3\times6\times9+}{3\times4\times5+6\times8\times10+9\times12\times15}$

12. 若 $abc=1$,解方程$\frac{2ax}{ab+a+1}+\frac{2bx}{bc+b+}$

三、解答题(共 70 分)

13. [比的应用]动物园里评选动物
子、熊和犀牛,赞成野猪的观众
人数与总人数比值的 3 倍;赞成
赞成熊的人数与总人数比值的
比值是赞成犀牛的人数与总人
观众人数与 100 的比值是赞成
试问:一共有多少观众赞成野猪

出发,分别由 A 地到 B 地及由 B 地
小时到达 B 地,乙火车在它们相遇
乙火车的速度之比为_____。
分别写着数字 1、2、3、4、5、6,每次投
来,任意一个数字一旦出现三次,
共投掷了 12 次,他的投掷过程就
为 47,那么他最后一次记录的数字

一个有 150 根指针的钟
转 1 圈,第 2 根指针一
0 根指针一小时在钟面
指向正上方时,钟表开
在转动中重合时,这些指针便立即
_分钟后,那根一小时在钟面上转

视频讲解

第10题

$$\frac{\cdots+2024\times4048\times6072}{5+\cdots+6072\times8096\times10120}$$

$$\frac{2cx}{ac+c+1}=1。$$

之星,有四种候选动物:野猪、狮
人数与 100 的比值是赞成狮子的
狮子的观众人数与 100 的比值是
3 倍;赞成熊的观众人数与 100 的
数比值的 3 倍;最后,赞成犀牛的
野猪的人数与总人数比值的 3 倍。
入选?(10 分)

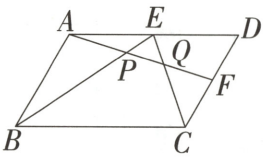
14. [**分解质因数**]试找出这样的最小正整数 n,它的三个不同正约数的乘积刚好等于 1000000。(10 分)

15. [**逻辑推理**]考虑有关正整数 a 的叙述:(1)$3a+5>40$;(2)$49a\geqslant 301$;(3)$20a\leqslant 999$;(4)$101a+53\geqslant 2332$;(5)$15a-7\geqslant 144$。若上面叙述中恰有三项是正确的,则 a 的值是多少?(12 分)

视频讲解

第15题

16. [**金字塔、沙漏模型**]如图所示,在平行四边形 $ABCD$ 中,E、F 分别是 AD、CD 的中点,EB、EC 分别交 AF 于点 P、Q。求三角形 EPQ 与平行四边形 $ABCD$ 的面积的比值。(12 分)



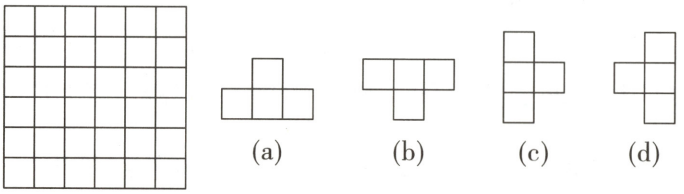
第 16 题图

17. [**数的整除**]两个三位数 $\overline{6A2}$ 与 $\overline{B34}$ 的和可以被 18 整除,则 A 与 B 的乘积的最大值是多少?(12 分)

视频讲解

第17题

18. [**逻辑推理**]如图,在 6×6 的正方形棋盘中,填上 1~36 这 36 个自然数,能否使得在任意的图(a)(b)(c)(d)所示的图形中,放置的四个数的和都被 9 整除?若能,请填出一例;若不能,请说明理由。(14 分)



视频讲解

第18题

第 18 题图

超详解

169. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(五)

试题难度 难

时间:60 分钟　满分:120 分　答案见“保姆式超详解析”P68

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

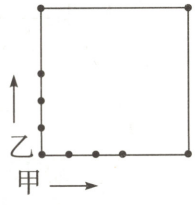
一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [化简]计算:$\frac{1\times3}{2\times2}\times\frac{2\times4}{3\times3}\times\cdots\times\frac{2023\times2025}{2024\times2024}=$_____。

2. [整数拆分]一个计算器坏了,只能按“7”“0”“+”三个键,如果要按“222222”,最少要按_____次“7”。

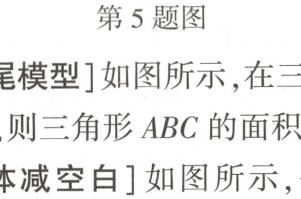
3. [数式谜]从 1、2、3、4、5 这 5 个数中选出 4 个不同的数填入下面 4 个方格中□+□>□+□,有_____种不同的填法使式子成立。(提示:例如 1+5>2+3 和 5+1>2+3 是不同的填法)

4. [植树问题+环形行程]正方形操场四周栽了一圈树(四个顶点均有树),每相邻两棵树相隔 5 米。如图,甲、乙两人同时从一个顶点出发,向不同的方向走去,乙的速度是甲的速度的 2 倍,乙在拐了第二个弯后的第 5 棵树(包括顶点的树)与甲相遇。操场四周共栽了_____棵树。

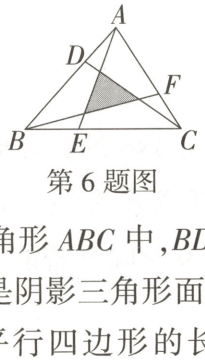


第 4 题图

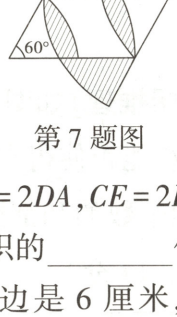
5. [动图问题]如图所示,将边长为 3 分米的正三角形 ABC 沿着一条直线顺时针翻滚三次,则 A 点经过的路径长度为_____分米。



第 5 题图



第 6 题图



第 7 题图

6. [燕尾模型]如图所示,在三角形 ABC 中,$BD=2DA$,$CE=2EB$,$AF=2FC$,则三角形 ABC 的面积是阴影三角形面积的_____倍。

7. [整体减空白]如图所示,平行四边形的长边是 6 厘米,短边是 3 厘米,高是 2.6 厘米,图中阴影部分的面积为_____平方厘米。

8. [三价两率]甲、乙两商店以同一价格购进一种商品,乙购进的件数比甲少$\frac{1}{8}$。甲、乙两商店分别按获利 75%和 80%的定价出售。当两商店全部售完后,甲比乙多获得一部分利润,甲用这部分利润恰好再购进了这种商品 4 件,那么,甲两次共购进这种商品_____件。

9. [牛吃草问题]某中学开放日 9
第一个家长来到时起,若每分钟
口,9 点 9 分就不再有人排队;如
人排队。所以第一个家长到达

10. [平均数问题]五个不同的自然
到大依次排列,它们的平均数
四个数的平均数是 24,已知 C

11. [放缩法]4.5+4.65+4.665+4
数点后共 9 个 6)和的整数部分

12. 【高频题:3 年 42 考】[容斥原理
生、80 名女生,参加语文竞赛的
校总共有 260 名学生参加竞赛
只参加数学竞赛而没有参加语

13. [定义新运算]x、y 表示两个数
$y=mx+ny$,$x\triangle y=kxy$,其中 m
$(2*3)\triangle4=64$,则$(1\triangle3)*3$

14. [质数与合数]若质数 a,b 满足

15. [周期规律]如图所示,圆圈
2、…、12 这 12 个数字,电子跳
以从一个圆圈逆时针跳到相
子跳蚤所在的圆圈的数字为 n
续跳$(3n-2)$步作为一次跳跃
从标有数字 1 的圆圈跳 3×1−
数字 2 的圆圈内,完成一次跳
4(步)到达标有数字 6 的圆
1 开始,第 2020 次跳到的圆圈

二、计算题(每小题 5 分,共 10 分)

16. $\dfrac{2012+2014\times2011}{2012\times2014-2}+\dfrac{9\frac{2}{7}+7\frac{2}{9}}{\frac{5}{7}+\frac{5}{9}}$

17. [定义新运算]对于给定的正
计算 $2013\times f(2011)-2\times(f(1)$

点开门,但早有家长来排队入场,从
种来的家长一样多,如果开 3 个入场
如果开 5 个入场口,9 点 5 分就没有
的时间是_____。

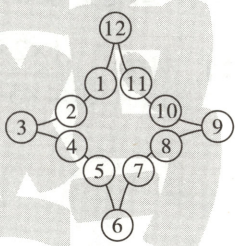
然数分别是 A、B、C、D、E,它们从小
是 23,前四个数的平均数是 21,后
是偶数,则 D 的大小是_____。

4. 6665+…+4. 66…65(最后一项小
分是_____。

理]某校参加数学竞赛的有 120 名男
的有 120 名女生、80 名男生。已知该
,其中有 75 名男生两科都参加了,则
语文竞赛的女生有_____名。

数,规定新运算“ * ”及“ △ ”如下:$x * n \triangle k = \frac{x+n}{k}$,$x$、$n$、$k$ 均为自然数,已知 $1 * 2 = 5$;
$6 =$_____。

足 $5a+b=2027$,则 $2a+b=$_____。



第 15 题图

内分别标有 1、
跳蚤每跳一步,可
邻的圆圈。若电
n,则电子跳蚤连
,例如:电子跳蚤
$2=1$(步)到标有

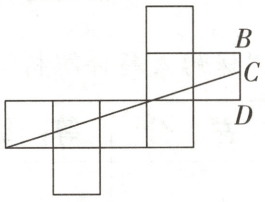
跳跃,第二次则要连续跳 $3\times2-2=$
圈内……依此规律,若电子跳蚤从
内所标的数字为_____。

)

奇数 n,定义 $f(n)=1+\frac{1}{3}+\frac{1}{5}+\cdots+\frac{1}{n}$,
$+f(3)+\cdots+f(2011))$。

三、解答题(共 65 分)

18. [**割补法**]如图,由 8 个小正方形组成的图形被一条线段分成两部分,C 点位于 B 点与 D 点之间,两边的面积相等,求 $BC:CD$ 的值。(10 分)



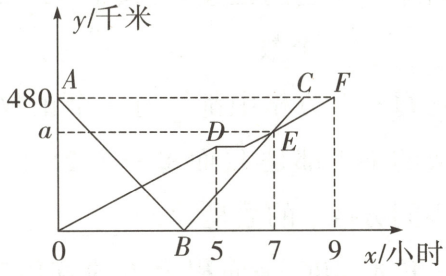
第 18 题图

19. [**变量间关系**]快、慢两车分别从相距 480 千米路程的甲、乙两地同时出发,匀速行驶,先相向而行,途中慢车因故停留 1 小时,然后以原速度继续向甲地行驶,到达甲地后停止行驶;快车到达乙地后,立即按原路原速返回甲地(快车掉头的时间忽略不计),快、慢两车距乙地的路程 y(千米)与所用时间 x(小时)之间的函数图象如图所示,请结合图象信息解答下列问题:(10 分)

(1)求慢车的行驶速度和 a 的值;

(2)求快车与慢车第一次相遇时,距离甲地的路程是多少千米;

(3)求两车出发后几小时相距的路程为 160 千米。



第 19 题图

20. [**反复操作**]甲容器有纯酒精 11 升,乙容器中有水 15 升。第一次将甲容器中一部分纯酒精倒入乙容器,使酒精和水混合。第二次将乙容器中的一部分混合液倒入甲容器中。这样甲容器中的纯酒精含量为 62.5%,乙容器中纯酒精含量是 25%。那么第二次从乙容器倒入甲容器的混合液是多少升?(10 分)

21. [**抽屉原理**]一个 3×7 的矩形中有 21 个边长为 1 的小方格,把这些小方格都随意涂成红色或白色,求证:一定可在图上找到一个由小方格组成的矩形,它的四角处的小方格同色。(15 分)

视频讲解


第21题

22. [**三元三次方程**]求方程 $x^3+2y^3+4z^3-6xyz=0$ 的所有整数解 (x,y,z)。(20 分)

视频讲解


第22题

超详解

170. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(六)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:120 分

答案见"保姆式超详解析"P69

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [定义新运算]对整数 a 和 b,定义 $a*b=a^b+b^a$,如果 $2*x=100$,则 x 的值为_____。

2. [淘汰赛]在一次网球联赛中,只有每场比赛获胜者才能进入另一场比赛,继续下去直到决出联赛的冠军。如果有 2024 个参赛选手,那么为决出联赛冠军必须进行_____场比赛。

3. [不定方程]不透明箱子里有若干个数量相同的黑球和白球,现往箱子里再放入 14 个球(只有黑球和白球),这时黑球数量占球的总数的$\frac{1}{6}$,那么现在箱子里有_____个白球。

4. [8、9 的倍数特征]已知一个五位数 $\overline{1a75b}$ 能被 72 整除,则这个五位数是_____。

5. [百分数的应用]某班女生人数占男生人数的 80%,转入 5 名男生和 5 名女生,这时女生人数占男生人数的 84%,如果再转入的新生中有 5 名男生,那么全班的女生人数将是男生人数的 90%,那么第二次转入了_____名女生。

6. [乘法原理]小红把四封信放入四个信封中,有_____种不同的方式使得没有一个信封装入正确的信。

7. [多边形]有一个六边形,它的每一个内角都是 120°,其中四条相邻的边的长度分别为 5、7、4、6,那么这个六边形的另外两条边的长度之和为_____。

8. [逻辑推理]小明在黑板上写了几个互不相同的正整数,又在心里算出了它们的和除以它们的积的商。此后,他擦去黑板上的最小的一个数,又重新在心中算出所剩之数的和除以它们的积的商。现知,第二个商是第一个商的 3 倍,那么小明擦去的数是_____。

9. [不定方程]一次竞赛的试卷有 30 道题,答对一道题得 12 分,答错一道题扣掉 7 分,没有给出答案得 0 分。如果小王得了 209 分,那么她答对_____道题。

10. [一次相遇]一个自行车队进行训练,训练时所有队员都以 35 千米/时的速度前进。突然,1 号队员以 45 千米/时的速度独自行进,行进 10 千米后掉转车头,仍以 45 千米/时的速度往回骑,直到与其他队员会合。1 号队员从离队开始到与队员重新会合,经过了_____分钟。

二、计算题(每小题 10 分,共 20 分)

11. 记号 $[a]$ 表示不超过 a 的最大整数,解方程 $x-2[x]=\frac{7}{2}$。

视频讲解



第11题

12. $\frac{1^2+2^2}{1\times2}+\frac{2^2+3^2}{2\times3}+\frac{3^2+4^2}{3\times4}+\cdots+\frac{2024^2+2025^2}{2024\times2025}$

三、解答题(共 70 分)

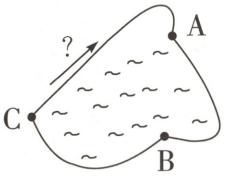
13. [**比值问题**]动物园里评选“动物之星”,有 4 种候选动物:野猪、狮子、熊和犀牛。赞成野猪的观众人数与 100 的比值是赞成狮子的人数与总人数比值的 3 倍;赞成狮子的观众人数与 100 的比值是赞成熊的人数与总人数比值的 3 倍;赞成熊的观众人数与 100 的比值是赞成犀牛的人数与总人数比值的 3 倍;最后,赞成犀牛的观众人数与 100 的比值是赞成野猪的人数与总人数比值的 3 倍。试问:一共有多少观众赞成野猪入选?(10 分)

视频讲解

第13题

14. [**位值原理**]小红同学漏看了写在两个三位数之间的乘号,将其当成了一个六位数,该六位数刚好是原来两个三位数乘积的 7 倍,试求这两个三位数。(10 分)

15. [**列方程解应用题**]沿着湖岸分布3个村庄A、B和C,如图所示,旅行者们沿着湖岸绕湖一圈。他们分为两组从A村出发,一组朝着B村的方向,另一组朝着C村的方向。到达这两个村庄后,每个组都有几个人返回A村,回到他们出发时的一侧,其余的人则继续沿着原来的方向前进,绕湖一周,最后回到A村。现知第一组原有100人,而到达C村的人数比到达B村的人数多10人,那么有多少人在旅行中由C村到A村?(12分)



第15题图

16. [**列方程解应用题**]三个人共有200多个金币,他们分别占有全部金币数的$\frac{1}{2}$、$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{6}$,每人从这堆金币中各取一些金币,直到最后什么也没剩下,然后第一个人归还他所取金币数的$\frac{1}{2}$,第二个人归还他所取金币数的$\frac{1}{3}$,第三个人归还他所取金币数的$\frac{1}{6}$。当把这些归还的金币数再平均分给三个人时,发现每个人手上所有的金币数正好是他们各自最初占有的金币数,请问:原来那堆金币数共有多少个?(12分)

视频讲解



第16题

17. [**新定义问题**]已知 A 是一个正整数,如果删去 A 的末尾若干个数字所得的任何一个正整数 a,都有 a 整除 A,则称正整数 A 为“有趣的”。试求最大的各位数字互不相同的“有趣的”正整数。(12 分)

18. [**不定方程**]有个女巫,可以反复使用以下 3 种魔法:

魔法 A:将 1 个橘子和 1 个葡萄变成 2 个苹果;

魔法 B:将 1 个葡萄和 1 个苹果变成 3 个橘子;

魔法 C:将 1 个苹果和 1 个橘子变成 4 个葡萄;

从苹果、葡萄、橘子各有 2011 个开始使用魔法不少于 1 次,结果苹果和葡萄回到了 2011 个,橘子却超过了 2011 个。这时橘子最少有多少个?(14 分)

视频讲解



第18题

超详解

171. 2025 SDFZ 青云班入学数学真卷(七)

试题难度 难

时间:70 分钟　满分:120 分

答案见"保姆式超详解析"P70

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 45 分)

1. [混合运算]计算:$[(5\frac{1}{4}-4.25)\times\frac{5}{8}]\div\frac{3}{8}+3.3\div1\frac{5}{6}=$_____。

2. [平均数问题]10 名同学参加数学竞赛,前 4 名同学平均得分 150 分,后 6 名同学平均得分比 10 名同学的平均分少 20 分,这 10 名同学的平均分是_____分。

3. [鸡兔同笼问题]某文具店用 16000 元购进 4 种练习本共 6400 本。每本的单价是:甲种 4 元,乙种 3 元,丙种 2 元,丁种 1.4 元,如果甲、丙两种本数相同,乙、丁两种本数也相同,那么丁种练习本共买了_____本。

4. [平均数问题]六年级某班学生中有$\frac{1}{16}$的学生年龄为 13 岁,有$\frac{3}{4}$的学生年龄为 12 岁,其余学生年龄为 11 岁,这个班学生的平均年龄是_____岁。

5. [位值原理]某个五位数加上 20 万并且 3 倍以后,其结果正好与该五位数的右端增加一个数字 2 的得数相等,则这个五位数是_____。

6. [排列组合]用 1~9 可以组成_____个不含重复数字的三位数;如果再要求这三个数字中任何两个的差不能是 1,那么可以组成_____个满足要求的三位数。

7. [等量关系]有甲、乙、丙三种商品,买甲 3 件、乙 7 件、丙 1 件,共需 32 元;买甲 4 件、乙 10 件、丙 1 件,共需 43 元。甲、乙、丙各买 1 件需_____元。

8. [乘法原理]某小学有一支乒乓球队,有男、女小队员各 8 名,在进行男女混合双打时,这 16 名小队员可组成_____对不同的阵容。

9. [抽屉原理]将 7 双白手套、8 双黑手套、9 双红手套放在一只袋子里。一位小朋友在黑暗中从袋中摸取手套,每次摸一只,但无法看清颜色,为了确保能摸到至少 6 双手套,他最少要摸出手套_____只(手套不分左、右手,任意两只颜色相同的可成一双)。

10. [抽屉原理]4 道单项选择题,每题都有 A、B、C、D 四个选项,其中每题只有一个选项是正确的,有 800 名学生做这四道题,至少有_____人的答题结果是完全一样的。

11. [最优化问题]设有十个人各拿着一只提桶同时到水龙头前打水,设水龙头注满第一个人的桶需要 1 分钟,注满第二个人的桶需要 2 分钟……如此下去,当只有两个水龙头时,巧妙安排这十个人打水,使他们总的费时时间最少,这时时间等于_____分钟。

12. [幻方]如图,每一横行、每一竖行和对角线上三个数之和均相等,则 $x=$_____。

x	7	10
1		

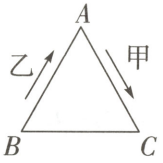
第 12 题图

$$\begin{array}{r} \text{H O N G} \\ +\ \text{K O N G} \\ \hline \text{C H I N A} \end{array}$$

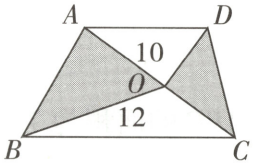
第 13 题图

13. [竖式谜]如图,在字母算式中,每一个字母代表一个数字,不同的字母代表不同的数字,如果 CHINA 代表的五位数能被 24 整除,那么这个五位数是_____。

14. 【高频题:3 年 33 考】[环形行程]如图,等边三角形 ABC 的边长为 100 米,甲自 A 点,乙自 B 点同时出发,按顺时针方向沿着三角形的边行进;甲每分钟走 60 米,乙每分钟走 90 米,在过每个顶点时各人都因转弯而耽误 10 秒钟,那么乙在出发_____秒之后追上甲。



第 14 题图



第 15 题图

15. [底高模型]如图,在一个梯形内有两个三角形的面积分别为 10 和 12,已知梯形的上底长是下底长的 $\frac{2}{3}$,那么余下阴影部分的面积是_____。

二、计算题(每小题 5 分,共 10 分)

16. 已知 $\frac{xy}{x+y}=1,\frac{yz}{y+z}=2,\frac{zx}{z+x}=3$,求 x,y,z 的值。

视频讲解

第16题

17. 已知 $abc=1$,求关于 x 的方程 $\frac{x}{1+a+ab}+\frac{x}{1+b+bc}+\frac{x}{1+c+ca}=2024$ 的解是多少。

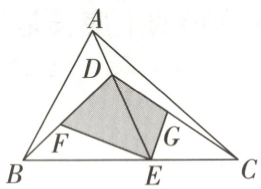
视频讲解

第17题

三、解答题(共 65 分)

18. [**追及问题**]早晨,小张骑车从甲地出发去往乙地,下午 1 点,小王开车也从甲地出发前往乙地,下午 2 点时两人之间的距离是 15 千米,下午 3 点时,两人之间的距离还是 15 千米,下午 4 点时小王到达乙地,晚上 7 点小张到达乙地,小张是早晨几点出发?(10 分)

19. [**底高模型**]如图,三角形 ABC 的面积为 7,$BE=\frac{3}{5}BC$,$DE=2AD$,$BF:FD=DG:GC=3:4$,求图中阴影部分的面积。(10 分)



第 19 题图

20. [**水管问题**]有一个正方体水箱,在某个侧面相同高度的地方开有 3 个大小相同的出水孔,用一个进水管给空水箱灌水。如果 3 个出水孔全关闭,需要 30 分钟将水箱注满;如果打开 1 个出水孔,需要多用 2 分钟将水箱注满;如果打开 2 个出水孔,则需要 35 分钟将水箱注满。请问:当 3 个出水孔全部打开的时候,多少分钟可以将水箱注满?(10 分)

21. [**抽屉原理**]在 1、4、7、10、13、…、97、100 中任选 20 个不同的数,试说明其中至少有 4 个不同的数 a、b、c、d 使得 $a+b=c+d=104$。(15 分)

视频讲解

第21题

22. [**操作变换**]在 $m\times n$ 的长方形方格表的每一个方格内都写上一个+1 或−1,每步操作允许改变如图所示两种图形之一的 7 个方格中所有数的符号。问:对怎样的 m 和 n 可组合通过有限次操作,使得表中所有的数都改变符号?(20 分)

	G	F
B	D	E
A	C	

A	C	
B	D	E
	F	G

第 22 题图

视频讲解

第22题

超详解 172. 2025 HZZX 入学数学真卷

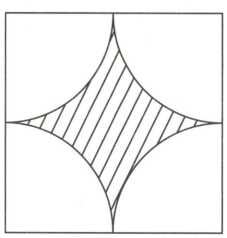
试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P71

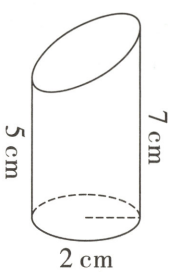
题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 4 分,共 40 分)

1. [因数和倍数]已知两个自然数的和为 54,它们的最小公倍数与最大公因数的差为 114,这两个自然数是_____和_____。
2. [排列组合]在 1~150 中任意取出两个不同的数相加,其和是偶数的共有_____种不同的取法。
3. [容斥原理]某工厂四个季度的全勤率分别为 90%、86%、92%、94%。问全年全勤的人至少占_____。
4. [溶液置换]有甲、乙两杯含糖率不同的糖水,甲杯中糖水重 240 克,乙杯中糖水重 160 克。现从两杯中倒出质量相等的糖水,分别交换倒入两个杯中,这时两杯新糖水的含糖率正好相同。每杯中倒出糖水_____克。
5. [整体减空白]如图是一个边长为 20 厘米的正方形,以它四个顶点为圆心各画一个扇形,则阴影部分的面积为_____平方厘米。



第 5 题图



第 9 题图

6. [溶液蒸发]仓库运来一种含水量为 95%的水果 500 千克。一星期后再测,发现含水量降低到 85%。一星期后这批水果的质量大约是_____千克。(结果保留整数)
7. [定义新运算]如果 $1*5=1+11+111+1111+11111$,$2*4=2+22+222+2222$,$3*3=3+33+333$,那么 $4*4=$_____。
8. [折扣问题]某商品每件成本 120 元,按成本增加 20%定价。后因库存积压降价,按定价的 90%出售,降价后每件商品盈利_____元。
9. [不规则物体的体积]如图所示的几何体体积是_____。(π 取 3.14,单位:cm)
10. [牛吃草问题]经测算,地球上的资源可供 100 亿人生活 100 年,或可供 80 亿人生活 300 年。假设地球新生成的资源增长速度是一样的,那么,为满足人类不断发展的需要,地球最多能养活_____亿人。

二、计算题(每小题 5 分,共 20 分)

1. $\frac{7}{8}\times 37.5\%+\frac{3}{8}\div\frac{8}{9}$

3. $6x-3\times(20-x)=5$

三、解答题(共 40 分)

1. [工程问题]甲、乙两个工人要生

   24 个零件,乙的工作效率是甲的

   前 2 小时 30 分钟完成了任务。

   件?(7 分)

2. [容斥原理]某小学举行数学、语

   加一科的:数学 203 人,语文 179

   学、语文 143 人,数学、科学 116

   的 89 人。问:这个小学参加竞赛

2. $\frac{1}{10}\times\frac{3}{4}+\frac{3}{10}\times\frac{1}{6}+\frac{15}{10}\times\frac{1}{12}$

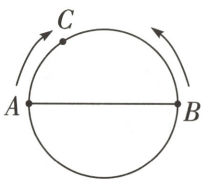
4. $174\times\frac{1}{4}+2\frac{1}{2}\times23.6+19\div\frac{2}{5}$

产同样数量的零件，甲每小时可做
$\frac{5}{6}$，两人同时开始生产，甲比乙提
当甲完成任务时，乙做了多少个零

文、科学三科竞赛，学生中至少参
人，科学 165 人。参加两科的：数
人，语文、科学 97 人。三科都参加
的共有多少人？（7 分）

3. [**新定义阅读理解+排列组合**] 新定义四元一位数组是指：①数组内有 4 个数；②数组内每个数都是一位数；③数组内各数无顺序区别。例如：1,1,1,2 和 2,1,1,1 都是四元一位数组，且它们是相同的四元一位数组。不同的四元一位数组有多少组？（8 分）

4. [**环形行程+二次相遇**] 如图所示，A、B 是周长为 400 米的圆形跑道上一条直径的两个端点。早晨小明和小华约好一起去跑步，小明从 A 点出发，同时小华从 B 点出发。相向而行，两人在 C 点第一次相遇，已知 C 离 A 有 90 米，求他俩第二次相遇点在圆周上距离 B 点多远？（9 分）



第 4 题图

视频讲解

第4题

5. [**水管问题**] 水池上安装有 A、B、C、D、E 五根水管，有的专门放水，有的专门注水。如果每次用两根水管同时工作，注满一池水所用的时间如下表：

A、B	C、D	E、A	D、E	B、C
4	12	20	6	30

试求：注水效率最高的水管几小时可以将空池注满？放水效率最高的水管几小时可以将满池水放完？（9 分）

视频讲解

第5题

超详解 173. 2025 ZDZX 入学数学真卷

试题难度 易

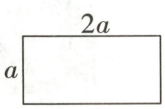
时间:60 分钟　满分:100 分　答案见“保姆式超详解析”P71

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、填空题(每小题 3 分,共 30 分)

1. [正负数]李叔叔家住在 5 楼,从 5 楼往上 2 层记作+2 层,从 5 楼往下 1 层记作_____层,这里把_____楼看作 0 层。王叔叔家住在 4 楼,如果把 2 楼看作 0 层,王叔叔家住的楼层记作_____层。

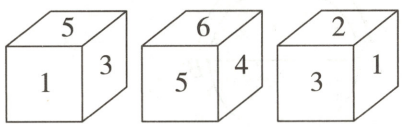
2. [比的应用]如图,若长方形周长是正五边形周长的 1.5 倍,则 $a:c=$_____:_____。



第 2 题图



第 5 题图



第 10 题图

3. [数串规律]在小数点后依次写下整数 1、2、…、998、999,得到 0.123456789101112…998999,其中小数点右边第 1997 个数字是_____。

4. [比例的基本性质]《2000 年第五次全国人口普查主要数据公报》第一号显示,祖国大陆 31 个省、自治区、直辖市(不包括福建省的金门、马祖等岛屿)和现役军人的总人口为 126583 万人,其中男性为 65355 万人,这些人口中,男性与女性人口的整数比为 1000:_____。

5. [排列组合]给你许多橡皮筋,在图中你能套出_____个不同的正方形。

6. [分数的应用]一根铁丝,第一次剪去它的$\frac{1}{2}$,第二次剪去剩下的$\frac{1}{3}$,第三次剪去剩下的$\frac{1}{4}$,第四次剪去剩下的$\frac{1}{5}$,……,剪了 99 次以后,剩下的铁丝是原来的_____。

7. [握手原理]在一次象棋比赛中,5 个选手进行象棋比赛,每两个人之间都要赛一盘,规定胜一盘得 2 分,平一盘各得 1 分,输一盘不得分,已知比赛后,其中 4 位选手共得 16 分,则第 5 位选手得了_____分。

8. [加法原理]10 个无差别的橘子放到 3 个不同的盘子里,允许有盘子空着,请问:一共有_____种不同的放法。

9. [浓度蒸发]仓库运来含水量为 90%的一种水果 100 千克,一星期后再测发现含水量降低了,变为 80%,现在这批水果的总质量是_____千克。

10. [正方体的相对面]有三块相同面上的数字的乘积最小是_____

二、计算题(每小题 4 分,共 16 分)

1. $\frac{1}{7}\times\frac{3}{4}+\frac{3}{7}\times\frac{1}{6}+\frac{6}{7}\times\frac{1}{12}$

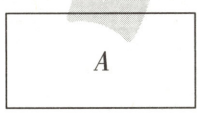
2. 2

3. $[(10.75-4\frac{11}{12})\times2\frac{7}{11}]\div[(1.12$

4. $\dfrac{19\frac{5}{9}+3\frac{9}{10}-5.22}{19\frac{5}{9}-6\frac{27}{50}+5.22}\div(\dfrac{1993\times0.4}{1995\times0.5}+$

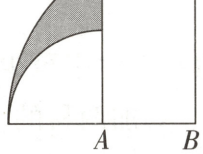
三、图形问题(每小题 5 分,共 10 分)

1. [组合图形的计数]一个长方形(B 两部分),那么三个长方形最



第 1 题图

2. 【高频题:3 年 17 考】[割补结合]别是 2 和 4,求两个阴影部分的



第 2 题图

四、解答题(共 44 分)

1. [比的应用+长方体的体积]甲2:5,甲容器水深比乙容器水深多的水,恰好两个容器的水深都多少厘米?(6 分)

同的数字积木，摆放如图，相对两个
_____。

$64\times\frac{1}{8}+1\frac{1}{4}\times33.6-20\div\frac{4}{5}$

$25+\frac{1}{12})\div(2.25\div10\frac{10}{11})]$

$\frac{1.6}{1995})$

分）
把平面分成两个部分（如图中的 A、
多能把平面分成几部分？

如图，两个四分之一圆弧的半径分
面积差。（π 取 3.14）

、乙两个正方体容器，底面积的比为
低 6 厘米，再往两个容器注入同样
都是 18 厘米，原来甲容器中的水深

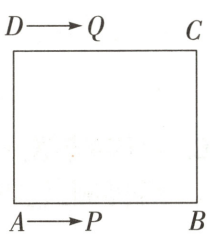
2. [**水管问题+周期工程**]蓄水池装有甲、丙两根进水管和乙、丁两根排水管。要注满一池水，单开甲管需要 3 小时，单开丙管需要 5 小时。要排光一池水，单开乙管要 4 小时，单开丁管要 6 小时。现知池内有$\frac{1}{6}$池水，如果按甲、乙、丙、丁、甲、乙、丙、丁…的顺序轮流各开 1 小时，多长时间后水开始溢出水池？（7 分）

3. [**流水行船**]水流速度每小时 5 千米。现在有一游船逆水在 120 千米的河中航行需要 6 个小时，那么这艘船原路返回顺水航行需要几小时？（7 分）

4. [**量率对应**]学校里买回四种图书，科技书的本数是文艺书的本数的$\frac{3}{4}$，连环画的本数是其余三种书的本数的$\frac{1}{3}$，史地书的本数是其余三种书的本数的$\frac{1}{4}$，史地书比文艺书少 80 本。买回的四种书共多少本？（7 分）

5. [**百分数的应用**]一次考试共有五道试题，做对第 1、2、3、4、5 题的分别占参加考试人数的 92%、86%、61%、87%、57%，如果做对三道或三道以上为及格，那么这次考试的及格率至少是多少？（7 分）

6. [**动点问题**]如图所示，在长方形 $ABCD$ 中，$AB=CD=6$ 厘米，$BC=AD=5$ 厘米，动点 P 从 A 点出发，沿 $A—B—C—D$ 的路线运动，到点 D 停止，动点 Q 从点 D 出发，沿 $D—C—B—A$ 的路线运动到点 A 停止，若动点 P、Q 同时出发，动点 P 的速度为 1 厘米/秒，动点 Q 的速度为 2 厘米/秒，3 秒后动点 P、Q 同时改变速度，动点 P 的速度为 2 厘米/秒，动点 Q 的速度为 1 厘米/秒。（10 分）



第 6 题图

(1)问动点 P 出发几秒后，P、Q 两点相遇？

(2)当动点 Q 出发几秒后，P、Q 两点在运动线路上相距的路程为 8 厘米？

超详解

174. 2025 YXZX 入学数学真卷

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P72

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 2 分,共 20 分)

1. [统计图]百货商场为了统计去年各月营业额的增减变化情况,应绘制(　　)。

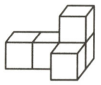
A. 条形统计图　　B. 折线统计图　　C. 扇形统计图　　D. 统计表

2. [三视图]有一个立体图形,从左面看是  ,从正面和上面看都是  ,这个立体图形是下面的图形(　　)。

A　 

B　 

C　 

D　 

3. [百分数的应用]用一批种子做发芽试验,125 粒种子,25 粒种子没有发芽,这批种子的发芽率是(　　)。

A. 20%　　B. 25%　　C. 80%　　D. 75%

4. [综合应用]下面说法中,正确的说法有(　　)个。

①两个质数的和一定是合数。②当 n 为自然数时,$2n+1$ 一定是一个偶数。③长方形、平行四边形都是轴对称图形。④一部手机打八折后,出售的价格是 1200 元,这部手机的原价是 1500 元。

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

5. [可能性]一个袋子里装有 1000 个红球,2 个白球,任意摸出一个,下面的说法错误的是(　　)。

A. 不可能是黑球　　B. 可能是红球也可能是白球

C. 摸出红球的可能性大很多　　D. 一定是红球

6. [平行四边形与三角形的面积]一个平行四边形和一个三角形的底相等,它们面积的比是 1∶2,它们高的比是(　　)。

A. 1∶2　　B. 2∶1　　C. 1∶4　　D. 4∶1

7. [一元一次方程]足球比赛的计分规则为:胜一场得 3 分,平一场得 1 分,负一场得 0 分。一个队打 14 场,负 5 场,共积 19 分,那么这个队胜了(　　)。

A. 3 场　　B. 4 场　　C. 5 场　　D. 6 场

8. [最优方案]小明给客人准备茶水,接水 1 分钟,烧水 6 分钟,洗茶杯 2 分钟,拿茶叶 1 分钟,沏茶 1 分钟,为使客人尽快喝到茶,小明合理安排以上事情,最少要(　　)。

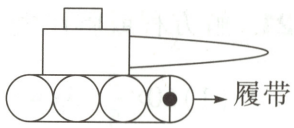
A. 7 分钟　　B. 8 分钟

C. 9 分钟　　D. 10 分钟

9. [圆、圆环的周长]如图所示,一辆玩具坦克车由一根履带围着4个半径1 cm的轮子前进。这辆玩具车的履带长度是(　　)cm。(π取3.14)

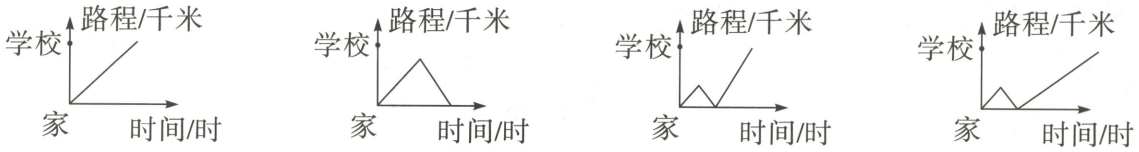
A. 18.28　　B. 15.14

C. 12.28　　D. 9.14



第9题图

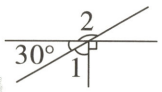
10. [折线统计图]小明从家出发到学校,以4千米/时的速度前进,但走了一会儿他发现书包被忘在家中,于是以5千米/时的速度赶回家,为了不迟到,他不得不再以7千米/时的速度奔向学校,下列图(　　)能正确表示出他上学的情况。



二、填空题(每小题2分,共20分)

11. [分数的意义]$0.75=\frac{24}{\quad}=$_____:16。

12. [角度]如图,∠1=_____°,∠2=_____°。



第12题图



第14题图

13. [三角形周长]一个等腰三角形的两条边分别是5 cm和10 cm,这个三角形的周长是_____cm。

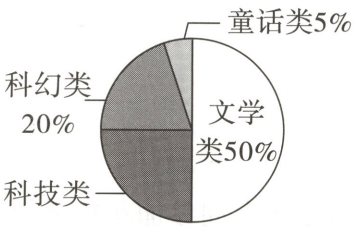
14. [逆推问题]喜欢电脑的小松设计了一个猜年龄的程序,如图,小松的年龄输入后,最后输出的结果是77,小松今年_____岁。

15. [归一问题]一本故事书共1000页,小明前5天共读了250页,照这样的速度,剩下的页数还需要_____天。

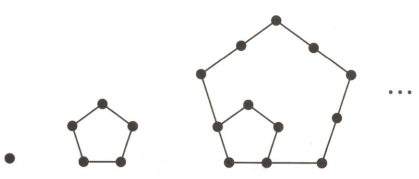
16. [扇形统计图]如图,是六(1)班同学为希望小学捐赠图书统计图,根据图示回答问题:

(1)捐赠的科技类图书占捐赠图书总数的_____%;

(2)如果捐赠的文学类图书有20本,则捐赠的科幻类图书有_____本。



第16题图


第20题图

17. [百分数的应用]希望小学三年级有300人,五年级比三年级人数多30%,五年级又比六年级人数少40%,希望小学六年级有学生_____人。

18. [圆锥的表面积]一个圆锥的底面积为16π平方分米,高是5分米,如果沿着底面直径把它剖成两半,则表面积增加了_____平方分米。

19. [盈亏问题]有一批同学去划船,他们算了一下,如果增加一条船,正好每条船坐6人,如果减少一条船,正好每条船坐9人,则该班有_____名同学。

20. [图形规律]用棋子摆成如图所示图案,按此规律,第10个图案中共有_____个棋子。

三、计算题(共 24 分)

21. 解方程或解比例(每小题 3 分,共 6 分)

(1) $60\times\frac{3}{5}-3x=15$

(2) $x:10=\frac{2}{5}:0.1$

22. 计算(能简算的要简算,每小题 3 分,共 12 分)

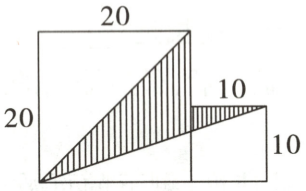
(1) $30.5-6\div\frac{3}{7}$

(2) $(\frac{2}{3}+\frac{4}{15}\times\frac{5}{6})\div\frac{20}{21}$

(3) $\frac{9}{14}\div[(2-\frac{2}{3})\times\frac{9}{8}]$

(4) $6.8\times\frac{8}{25}+0.32\times4.2-8\div25$

23. 求下图中阴影部分的面积。(6 分)



第 23 题图

四、解答题(共 36 分)

24. [**折扣问题**]土豆每千克售价 2.4 元,一菜农为了让市民多买货,把原价打了折扣。已知买 25 千克就少花 6 元,问这个菜农将土豆按原价的百分之几出售?(7 分)

25. [**量率对应**]某校在课后服务时段开展花样跳绳活动,六年级上周参加花样跳绳的人数和全年级的人数比是 3∶8,本周又有 15 人参加,这时参加的人数是全年级人数的$\frac{7}{16}$,该六年级一共有多少人?(7 分)

26. [**分段计费**]张老师带王明和张亮乘飞机到外地参加研学活动,三人所带行李的质量均超过了可免费携带行李的质量,需另付行李费,三人行李共重100千克,共付了150元。如果一个人带40千克的行李,除免费部分外,应另付行李费90元,请你算出每人可免费携带的行李质量。(7分)

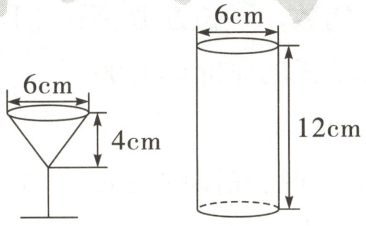
27. [**行程问题**]一辆汽车从甲地向乙地行驶,行了一段距离后,距离乙地还有210千米,接着又行了全程距离的20%,此时已行驶的距离与未行驶的距离比为3∶2,求甲、乙两地的距离。(7分)

28. [**圆锥、圆柱的体积和表面积**]姥姥拿出“饮料”招待小磊一家。(π取3.14)(8分)

(1)图中玻璃杯的容积约为多少立方厘米?

(2)每罐“饮料”大约能倒几杯?写出你的思考过程。

(3)制作一个“饮料”罐至少需要多少平方厘米的材料?



第28题图

175. 2025 CAXG 入学数学真卷
176、177. 2025 QAZX 入学数学真卷(一)、(二)
178、179. 2025 XA26Z 入学数学真卷(一)、(二)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

180. 2025 ZZ57Z 入学数学真卷

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P73

题　号	一	二	三	四	等　级	总　分
得　分						

一、选择题(每小题 2 分,共 18 分)

1. [商的变化规律]在 $a\div b=5\cdots\cdots3$ 中,如果被除数和除数同时扩大到原来的 10 倍,商和余数分别是(　　)。

A. 5 和 3　　B. 50 和 30　　C. 50 和 3　　D. 5 和 30

2. [面积单位]下列物品面积接近 50 平方厘米的是(　　)。

A. A4 纸　　B. 数学书封面　　C. 你的红领巾　　D. 鼠标的底面

3. [比例的意义和基本性质]下面各比中,可以与 24∶18 组成比例的是(　　)。

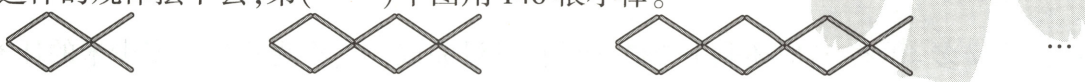
A. 10∶5　　B. 0.6∶0.4　　C. $\frac{8}{9}:\frac{2}{3}$　　D. 15∶12

4. [可能性]下面的成语中,按照事件发生的可能性大小,从高到低排列正确的是(　　)。

①十拿九稳　②凤毛麟角　③海枯石烂　④万无一失

A. ①②③④　　B. ④①②③　　C. ③④①②　　D. ②③④①

5. [数形规律]用小棒摆图形,如图,第 1 个图用 6 根小棒,第 2 个图用 10 根小棒,第 3 个图用 14 根小棒……按这样的规律摆下去,第(　　)个图用 146 根小棒。



第1个图　　第2个图　　第3个图

第 5 题图

A. 36　　B. 37　　C. 38　　D. 39

6. [圆柱体积的应用]实验小学六年级泥塑兴趣小组的同学塑造了一个长方体,其棱长总和为 56 分米,长是宽的 2 倍,宽是高的 2 倍,然后他们又把这个长方体等积变形成一个正方体,最后把这个正方体削成了一个最大的圆柱体,这个圆柱体的体积是(　　)立方分米。(结果用 π 表示)

A. 13π　　B. 14π　　C. 15π　　D. 16π

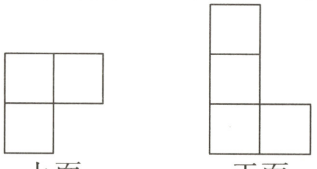
7. [综合应用]下面说法错误的有(　　)个。

①乘积为 1 的两个数一定互为倒数。　②一本书的已读页数和未读页数成反比例。

③一副三角尺能拼出 145°的角。　④两个等底等高的三角形就可以拼出平行四边形。

A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

8. [三视图]在“观察物体”的课堂上,数学老师要求同学们搭出从以下两个方向看到的立体图形,那么最少需要几个正方体,最多需要几个正方体?下列选项正确的是(　　)。

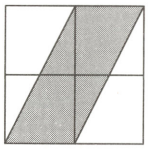


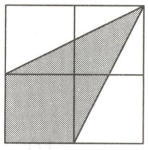
上面　　正面

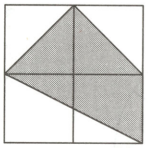
第 8 题图

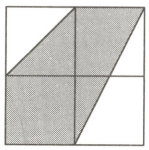
A. 4,7　　B. 5,7　　C. 4,6　　D. 5,6

9. [组合图形的面积]下列图中,每个大正方形都是由四个边长为1的小正方形组成的,其中阴影部分面积不等于2的图形是(　　)。


A


B


C


D

二、填空题(每小题2分,共22分)

10. [分数、小数、百分数互化]数字$\frac{1}{7}$、0.142、14.3%、0.1422…中,最大的数为_____。

11. [利息问题]爸爸将50000元存入银行,定期三年,年利率是2.75%,到期后,爸爸将利息的68%捐给希望工程。到期后,爸爸可以捐给希望工程_____元。

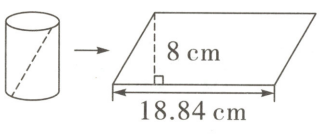
12. [平均数问题]在一年一度的"1分钟定时跳绳比赛"中,妙想前两轮平均成绩是每分钟118次,那么在第三轮比赛中妙想至少要跳_____次,才能让这三次的平均成绩不低于120次。

13. [折扣问题]妈妈在"6.18"购物节购买了一种降价小零食,已知这种小零食每包降价0.6元,实际到手价是每包2.4元,那么这种小零食降价幅度是_____%。

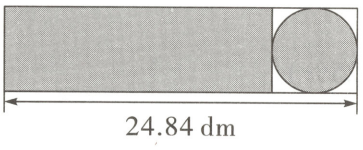
14. [比例尺]把一块长与宽的比为5:3的长方形土地,用1:500的比例尺画在图纸上,得到的长方形的周长是32厘米,这块长方形土地的实际面积是_____平方米。

15. [量率对应]水果店运来一批蓝莓,第一天卖出总数的30%,第二天卖出100千克,剩下的与卖出的质量比是1:4,这批蓝莓共重_____千克。

16. [立体图形拼切]如图,一个圆柱形的物品包装盒,将它的侧面沿虚线剪开,得到一个平行四边形。这个包装盒最多能容纳_____立方厘米的物体。



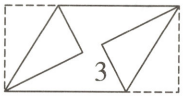
第16题图



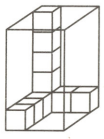
第17题图

17. [圆柱体的表面积]如图,将一块长方形铁皮的涂色部分剪下,可以焊成一个无盖的圆柱形水桶(接头处忽略不计),这个圆柱形水桶的表面积是_____平方分米。(π取3.14)

18. [图形翻折]芳芳用一张长10厘米的长方形纸如图进行翻折,折成的平行四边形的面积比原来少了15平方厘米。折成的平行四边形的面积是_____平方厘米。

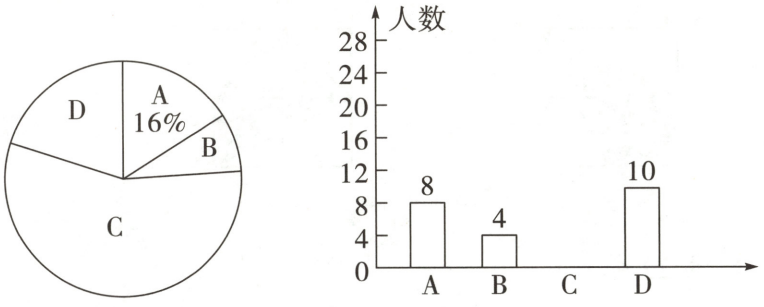


第18题图


第19题图

19. [立体图形体积]如图长方体容器中,摆放了一部分棱长为1分米的正方体,还要_____个这样的正方体才能把容器装满。

20. [**统计图**]在六(1)班一次当堂检测中,张老师对某道单选题的答题情况进行了统计,绘制了如图两幅统计图。如果C是这道单选题的正确答案,则六(1)班这道单选题的正确率是_____%。



第20题图

三、计算题(共34分)

21. 直接写出得数(每小题2分,共12分)

14.4−9.95=　　$0.35\times\frac{6}{7}=$

$\frac{5}{4}-\frac{5}{8}+\frac{3}{8}=$　　$75\%\div\frac{4}{15}=$

$\frac{19}{26}\times\frac{7}{10}\div\frac{19}{26}\times\frac{7}{10}=$　　10−1÷5−0.8=

22. 认真算一算,怎样简便就怎样算(每小题4分,共16分)

(1)25%×3.67×40

(2)$\frac{3}{5}\div[\frac{3}{8}\times(\frac{4}{15}+\frac{2}{5})]$

(3)$\frac{8}{9}\times[\frac{3}{4}-(\frac{7}{16}-25\%)]$

(4)$\frac{13}{15}\div[\frac{9}{10}-(\frac{1}{20}+\frac{1}{5})]$

23. 解方程(每小题3分,共6分)

(1)8+30%x=14

(2)$\frac{1}{3}:\frac{1}{20}=59:x$

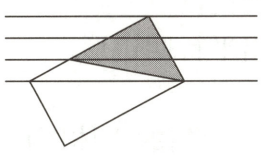
四、解答题(共 26 分)

24. [**百分数的应用**]刘师傅要加工一批零件,已加工的零件个数与这批零件总个数的比是 2∶7,如果再加工 55 个零件就可以完成这批零件的 60%。这批零件一共有多少个?(6 分)

25. [**浓度问题**]《十万个为什么》中有这样一段记录:常温下,当盐水浓度大于 26.5%时,就会出现盐结晶的现象。正好科学老师准备做"盐结晶"实验,她计划以食盐和水 1∶5 的比配制 240 克食盐水,再将食盐水用酒精灯加热、沸腾(蒸发),当剩下 120 克食盐水时,再冷却至常温,她的"盐结晶"实验会成功吗?请说明原因。(6 分)

26. [**工程问题**]甲、乙两个修路队,同时修一条 3600 米长的铁路,当甲完成所分任务的$\frac{3}{4}$时,乙完成所分任务的$\frac{4}{5}$又多 40 米,这时还剩下 780 米的任务没完成,甲、乙两队各分多少米的任务?(7 分)

27. [**图形的面积**]如图,长方形的面积是 120 平方厘米,这个长方形的一条长被 4 条距离相等的平行线平均分成了 3 份,则涂色三角形的面积是多少平方厘米?(7 分)



第 27 题图

超详解

181. 2025 ZZJKWGY 入学数学真卷

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P73

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 3 分,共 36 分)

1. [数的特征]一个数,万位上的数字是最小质数的平方,百位上的数字是最大的一位合数,个位上的数字是 0.5 的倒数,其余各位上的数字是最小的自然数,这个数是 _____。

2. [分数、百分数的应用]郑州某校为弘扬中国传统文化,在小学举办四、五、六年级古诗词大赛,其中六年级参赛人数占参赛总人数的 40%,五年级参赛人数是其他两个年级参赛人数和的$\frac{1}{2}$,四年级有 32 人参赛,本次参加古诗词大赛的学生共有_____人。

3. [比的应用]100 张 100 元的新版人民币大约 0.9 厘米厚,若 10 层楼高 30 米,则一亿元这样的人民币垒在一起相当于_____层楼高。

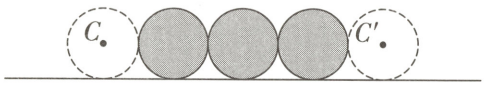
4. [追及问题]喜羊羊和灰太狼在体育场进行 20000 米赛跑,灰太狼的速度是喜羊羊速度的 6 倍,当它们从起点一起出发后,喜羊羊不停地跑,灰太狼跑到某一处开始睡觉,当灰太狼醒来后,喜羊羊已经领先灰太狼 10000 米,灰太狼奋起直追,当喜羊羊到达终点时,灰太狼仍落后 200 米,那么灰太狼睡觉期间,喜羊羊跑了_____米。

5. [浸没问题]一个容器内已注满水,有大、中、小三个球,第一次把小球沉入水中;第二次把小球取出,把中球沉入水中;第三次取出中球,把小球和大球一起沉入水中。现在知道每次从容器中溢出的水量的情况是,第一次是第二次的$\frac{1}{3}$,第三次是第一次的 2.5 倍,则三个球的体积比为_____。

6. [钟面角]小明在 7 点与 8 点之间解了一道题,开始时分针与时针成一条直线,解完题时两针正好重合。小明解题用的时间是_____分钟。

7. [定义新运算]设 a、b 分别表示两个数,如果 $a\#b=2\times a+3\times b$,$a※b=(a+b)\div 2$,那么 $(3※5)\#7=$_____。

8. [动图问题]如图,有 3 个半径为 6 cm 的圆紧密排列在一条直线上,半径为 6 cm 的动圆 C 从图示位置绕这 3 个圆排成的图形无滑动地滚动到圆 C' 的位置,则圆心 C 走过的路径长为_____cm。($\pi\approx 3.14$)



第 8 题图

9. [找规律]观察下列等式:

第 1 层 $1+2=3$

第 2 层 $4+5+6=7+8$

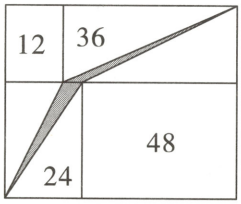
第 3 层 $9+10+11+12=13+14+15$

第 4 层 16+17+18+19+20=21+22+23+24

…

在上述数字宝塔中,从上往下数,2021 在第_____层。

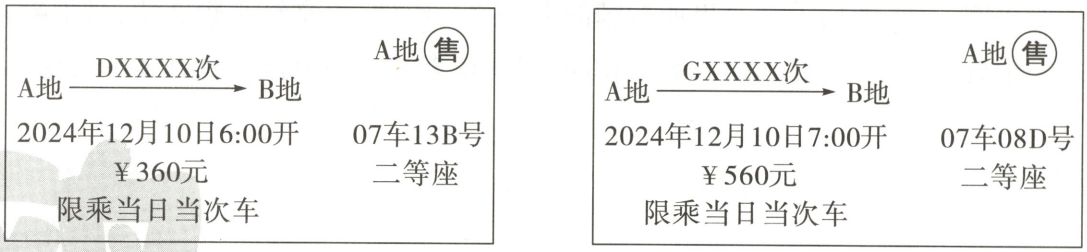
10. [**组合图形的面积**]如图,图中大长方形分别由面积为 12 平方厘米、24 平方厘米、36 平方厘米、48 平方厘米的四个小长方形组成,那么图中阴影部分的面积为_____平方厘米。



第 10 题图

11. [**浓度问题**]在装满 100 克浓度为 25%的盐水中倒出 40 克盐水后,再用清水将杯加满,搅拌后再倒出 40 克盐水,然后再用清水加满,如此反复三次后,杯中盐水的浓度是_____%。

12. [**追及问题**]以下是两张不同类型火车的车票("DXXXX 次"表示动车,"GXXXX 次"表示高铁):



第 12 题图

已知该动车和高铁的平均速度分别为 200 km/h,300 km/h,如果两车均为始发车并按车票信息准时出发,且同时到达终点;那么两车相距 50 km 时,钟表上的时间是_____。

二、计算题(每小题 5 分,共 20 分)

13. $\frac{3}{8}\times[(1\frac{1}{2}+2\frac{2}{3})\div\frac{5}{6}-2\frac{1}{3}]$

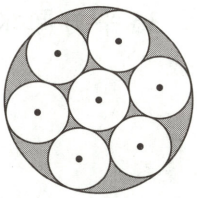
14. $\frac{9}{5}-1+(\frac{3}{4}+\frac{1}{3})\div\frac{13}{8}$

15. $2\frac{21}{36}\div(2.4-2\frac{1}{2}\times\frac{1}{5})\times0.95$

16. $\frac{1}{3}+\frac{1}{15}+\frac{1}{35}+\frac{1}{63}+\frac{1}{99}+\frac{1}{143}$

三、解答题(共 44 分)

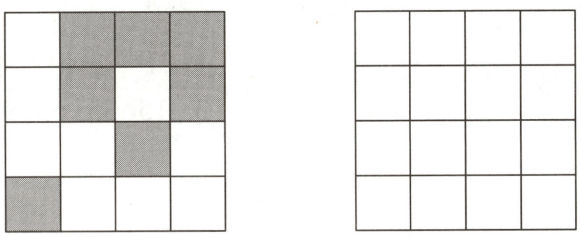
17. [**圆的面积**]如图,大圆的面积为 36,里面有 7 个大小相同的小圆正好将大圆撑满,求阴影部分的面积是多少?(7 分)



第 17 题图

18. [**列方程解应用题**]新春佳节,小明与小颖看望李老师,李老师用一种特殊的方式给他们分糖。李老师先给小明一块,然后把糖盒里所剩糖的七分之一给他,再拿给小颖 2 块,又把糖盒里所剩糖的七分之一给她,这样 2 人得到的糖数量相同,猜一猜李老师的糖盒中原有多少块糖?(7 分)

19. [**数对**]某同学模仿二维码的方式为学校设计了一个身份识别图案系统:在 4×4 的正方形网格中,黑色正方形表示数字 1,白色正方形表示数字 0。如图 1 是某个学生的身份识别图案,约定如下:把第 i 行,第 j 列表示的数字记为 a_{ij}(其中 $i,j=1,2,3,4$),如图①中第 2 行第 1 列的数字 $a_{21}=0$;对第 i 行使用公式 $A_i=8a_{i1}+4a_{i2}+2a_{i3}+a_{i4}$ 进行计算,所得结果 A_1 表示所在年级,A_2 表示所在班级,A_3 表示学号的十位数字,A_4 表示学号的个位数字。如图①中,第二行 $A_2=8\times0+4\times1+2\times0+1=5$,说明这个学生在 5 班。(7 分)



图① 图②

第 19 题图

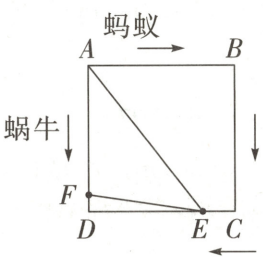
(1)图①代表的学生所在年级是_____年级,他的学号是_____。

(2)请仿照图①,在图②中画出八年级 4 班学号是 36 的同学的身份识别图案。

20. [**分数、百分数的应用**]小明的妈妈给小明买了一个智能手机,已知这个手机插上充电器从没有电到充满电需要 2 个小时,在非充电状态持续玩游戏,该充满电的手机可以工作 8 个小时。有一天小明打开手机准备玩游戏,发现手机提示仅剩 20%的电量了,于是小明插上充电器开始一边玩一边充电,玩了 1 小时后,小明关上手机去学习了,问继续充电多少分钟才能将手机充满电?(待机耗电量忽略不计)(7 分)

21. [**三价两率**]某大学生小王勤工俭学,批发了成本为 0.25 元的练习本 1200 本,按 40%的利润定价出售。结果只卖掉 80%的练习本,剩下的练习本打折出售。这样所获得的全部利润是预定利润的 86%,问剩下的练习本出售时是按定价打了多少折扣?(7 分)

22. [**三角形的面积**]如图,一个边长为 40 厘米的正方形 $ABCD$ 的场地,蚂蚁和蜗牛同时从 A 点出发,蚂蚁以 5 厘米/分钟的速度沿线路 $A\to B\to C\to D$ 行走,蜗牛以 2 厘米/分钟的速度沿线路 $A\to D$ 行走。出发 18 分钟时,蚂蚁走到 E 点,蜗牛走到 F 点,求三角形 AEF 的面积是多少平方厘米。(9 分)



第 22 题图

超详解

182. 2025 ZZSY 入学数学真卷

试题难度 易

时间:90 分钟　满分:100 分

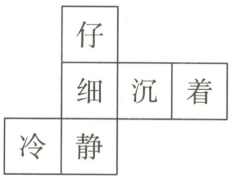
答案见“保姆式超详解析”P74

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

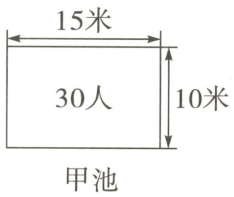
一、选择题(每小题 3 分,共 21 分)

1. [图形的展开与折叠]如图所示的是一个正方体的表面展开图,每个面都标注了一个字,则展开前与“冷”字相对的是(　　)。

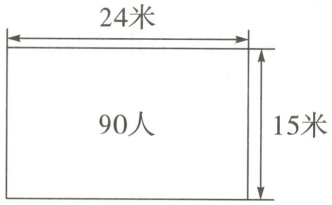
A. 仔　　B. 着　　C. 沉　　D. 细



第 1 题图



甲池



乙池

第 2 题图

2. [长方形的面积]如图,比较两个游泳池的拥挤程度,结果是(　　)。

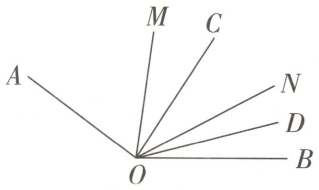
A. 甲池更拥挤　　B. 乙池更拥挤　　C. 两池一样拥挤　　D. 不能确定

3. [分数比大小]如 $x\times\frac{3}{4}=y\times\frac{7}{15}=z\times\frac{5}{12}$($x$、$y$、$z$ 均为正数),那么(　　)。

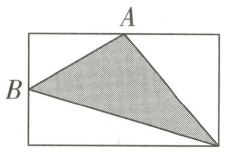
A. $z>y>x$　　B. $y>x>z$　　C. $x>y>z$　　D. $z>x>y$

4. [角平分线]如图,已知 $\angle AOB=140°$,$\angle COD=40°$,OM 平分 $\angle AOD$,ON 平分 $\angle BOC$,则 $\angle NOM$ 的度数为(　　)。

A. 45°　　B. 50°　　C. 55°　　D. 60°



第 4 题图



第 5 题图

5. [分数的应用]如图,点 A、B 分别是长方形长和宽的中点,阴影部分的面积是长方形的(　　)。

A. $\frac{3}{8}$　　B. $\frac{1}{2}$　　C. $\frac{5}{8}$　　D. $\frac{3}{4}$

6. [百分数的应用]某服装店老板以 100 元一件的价格购进衣服,卖了两件。后来一算账发现一件衣服赚了 25%,另一件衣服亏了 20%,那两件衣服卖出后,老板收入情况是(　　)。

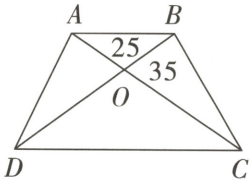
A. 赚了 5 元　　B. 亏了 5 元　　C. 不赚不亏　　D. 不确定

7. [排列组合]老师有 20 张连号的电影票,小红、小兰、小丽三个好朋友想坐在一起,小红去拿票,想拿到三张连号的,一共有(　　)种不同的方法。

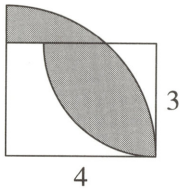
A. 18　　B. 20　　C. 54　　D. 108

二、填空题(每小题3分,共24分)

8. [蝴蝶模型]如图,等腰梯形 $ABCD$ 被对角线分成4个小三角形,已知三角形 AOB、三角形 BOC 的面积分别是25 cm^2、35 cm^2,那么梯形的面积是_____ cm^2。



第8题图



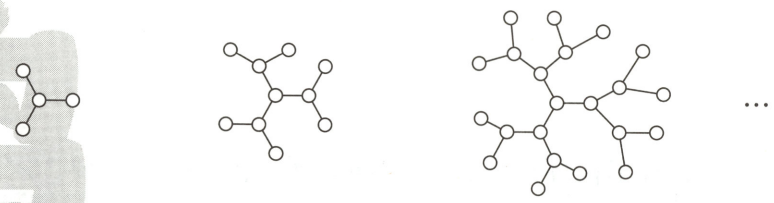
第11题图

9. [错中求解]小马虎计算 $36+24\times\square$ 时弄错了运算顺序,结果算出来比正确答案多72,□代表的数是_____。

10. [盈亏问题]苹果和梨各有若干个,如果5个苹果和3个梨装一袋,苹果还多4个,梨刚好装完;如果7个苹果和3个梨装一袋,苹果刚好装完,梨还多12个,那么苹果和梨共_____个。

11. [组合图形的面积]如图所示,长方形的长和宽分别为4和3,则图中阴影部分的面积是_____。(π 取3.14)

12. [图形找规律]如图,第1个灯花有4个灯泡,第2个灯花有10个灯泡,第3个灯花有22个灯泡,…,依此规律,第5个灯花有_____个灯泡。



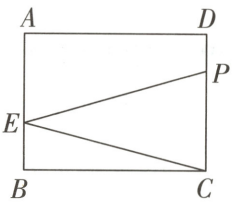
第1个　　第2个　　第3个

第12题图

13. [位值原理]已知 $\overline{abc}$ 是一个三位数,改变其数位的顺序后又可得到五个新的三位数 $\overline{acb}$、$\overline{bac}$、$\overline{bca}$、$\overline{cab}$、$\overline{cba}$,这五个新的三位数的和为3194,则 $\overline{abc}$ 表示的三位数是_____。

14. [定义新运算]定义一个新运算 $f(a,b)=\begin{cases}a+b(a<b)\\a-b(a>b)\end{cases}$,已知 $a^2=4$,$b=1$,则 $f(a,b)=$ _____。

15. [动点问题]如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AB=6$ cm,$BC=8$ cm,点 E 是 AB 上的一点,且 $AE=2BE$。点 P 从点 C 出发,以2 cm/s的速度沿点 $C-D-A-E$ 匀速运动,最终到达点 E。设点 P 的运动时间为 t s,若三角形 PCE 的面积为18 cm^2,则 t 的值为_____。



第15题图

三、解答题(共55分)

16. 解方程(6分)

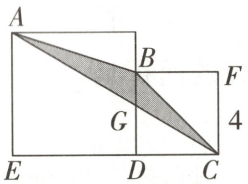
(1) $91.5-\frac{2}{3}(9x-18)=73.5$

(2) $3(x-1)-\frac{1}{3}(x+1)=2(x+1)-\frac{1}{2}(x-1)$

17. (6分)(1)计算:$(-4\frac{1}{3})-(-2.75)-5\frac{2}{3}+3\frac{1}{4}$

(2)先化简,再求值:$2x^2-(2xy-3y^2)+2(x^2+xy-2y^2)$,其中 $x=-1,y=2$。

18. [**等量代换**]下图是由大、小两个正方形组成的,小正方形的边长是4厘米,求三角形 ABC 的面积。(6分)



第18题图

19. [**相遇问题**]甲、乙、丙三辆汽车在环形马路上同向行驶,甲车行一周要36分钟,乙车行一周要30分钟,丙车行一周要48分钟,三辆汽车同时从同一个起点出发,问至少要多长时间这三辆汽车才能同时又在起点相遇?(7分)

20. [**策略问题**]在一条笔直的公路上,每隔10千米建有一个粮站,一号粮站存有10吨粮食,2号粮站存有20吨粮食,3号粮站存有30吨粮食,4号粮站是空的,5号粮站存有40吨粮食,现在要把全部粮食集中放在一个粮站里,如果每吨1千米的运费是0.5元,那么粮食集中到第几号粮站所用的运费最少?最少是多少元?(7分)



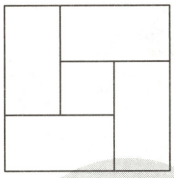
第20题图

21. [**三价两率**]张强到熊师傅的汽车模型店里进货,发现东风悍马军车模型很酷,就与熊师傅商定购进100台,批发价为80元/台。张强说,如在批发价的基础上每优惠1元,就再多购进4台。熊师傅估算了下,如果按张强的说法去卖,即使每台降价5%,仍可获得与原来一样多的总利润。(7分)

(1)这个汽车模型的成本价是多少元?

(2)熊师傅将每台模型降价多少元时,他获得的总利润最大?最大利润是多少?

22. [**组合图形的面积**]如下图,四个同样大的长方形和一个小正方形拼成一个大正方形。大正方形的面积是81平方厘米,小正方形的面积是9平方厘米,长方形的宽是多少厘米?(7分)



第22题图

23. [**阅读理解**]阅读理解,并完成下列各题:

对于数轴上任意一点P,把与点P相距a个单位长度(a是正数)的两点所表示的数分别记作x和y(其中$x<y$),并把x,y这两个数叫做"点P关于a的对称数组",记作$M(P,a)=<x,y>$。例如:原点O表示数0,原点O关于1的对称数组是$M(0,1)=<-1,1>$。(9分)

(1)如果点P表示数1,那么点P关于2的对称数组是_____。

(2)如果$M(P,a)=<2,4048>$,那么点P表示的数是_____,a的值是_____。

(3)如果点P、Q是数轴上的两个动点,$M(P,3)=<x,y>$,$M(Q,2)=<m,n>$,两点同时从原点出发反向运动,当$|n-x|=3|y-m|$时,求点P、Q之间的距离。

视频讲解



第23题

超详解

183. 2025 ZZYZ 入学数学真卷

试题难度 易

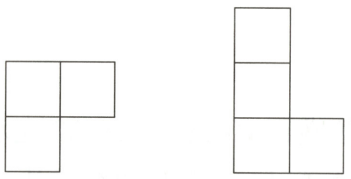
时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P75

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、选择题(每小题 4 分,共 20 分)

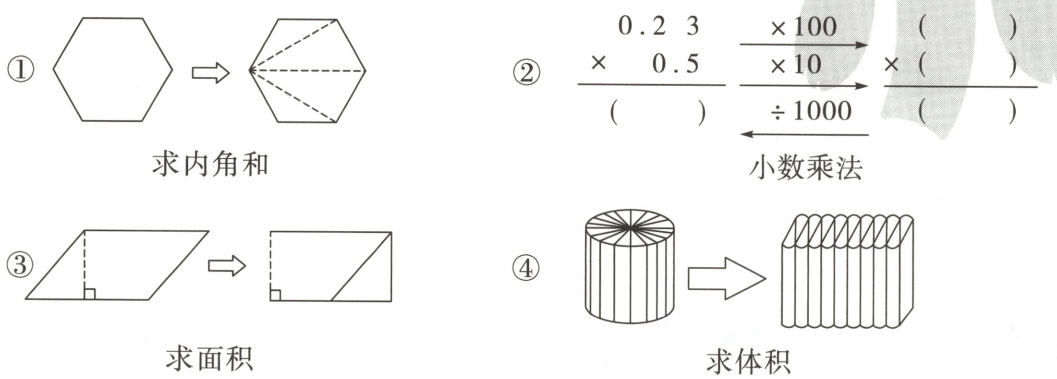
1. [三视图]在“观察物体”的课堂上,数学老师要求同学们搭出从以下两个方向看到的立体图形,那么同学们最少需要_____个正方体,最多可以用_____个正方体。(　　)



第 1 题图

A. 4,7　　B. 5,7　　C. 4,6　　D. 5,6

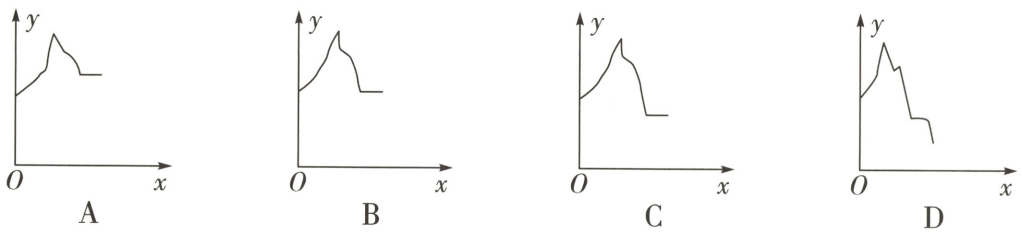
2. [思想策略]如图,运用了“转化”思想方法的有(　　)。



第 2 题图

A. ②④　　B. ①②④　　C. ②③④　　D. ①②③④

3. [变量间的关系]你听说过“乌鸦喝水”的故事吧。一只乌鸦口渴了,到处找水喝,它看见一个瓶子里有水,可是水不多,瓶口又小,它喝不着。聪明的乌鸦看见旁边有许多小石子,想出了办法。它把小石子一颗一颗地衔进瓶子里,乌鸦就喝着水了。如果从乌鸦看到瓶子的那刻起开始计时,设时间为 x,瓶中的水位高度为 y,如图(　　)最符合故事情境。



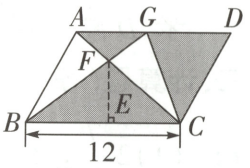
4. [**阴影部分的面积**]如图,平行四边形 $ABCD$ 的底 BC 长是 12 厘米,线段 FE 的长是 4 厘米,那么平行四边形中阴影部分的面积是(　　)平方厘米。

A. 24

B. 36

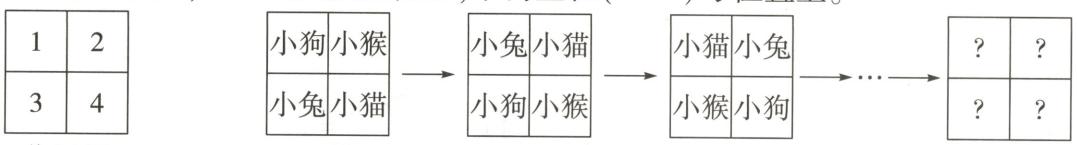
C. 48

D. 72



第 4 题图

5. [**周期规律**]四个小动物排座位,一开始,小狗、小猴、小兔、小猫分别坐在 1、2、3、4 号位置上。如图所示,它们现在要交换座位,第 1 次上下交换,第 2 次左右交换,第 3 次上下交换,第 4 次左右交换,……,照这样的规律,第 6 次交换座位后,小狗坐在(　　)号位置上。

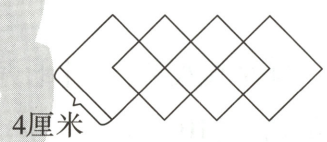


第 5 题图

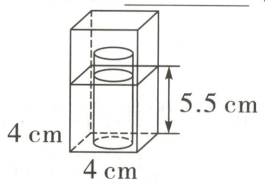
A. 1　　B. 2　　C. 3　　D. 4

二、填空题(每小题 4 分,共 20 分)

6. [**图形找规律**]如图,明明准备了一些边长为 4 厘米的正方形纸片,按如下方式摆放,每个重叠部分是边长为 2 厘米的小正方形,像这样摆下去,当明明用了五张正方形纸片重叠时,摆成的图形面积是_____平方厘米,当明明用 n 张纸片时,摆成的图形面积是_____平方厘米。



第 6 题图

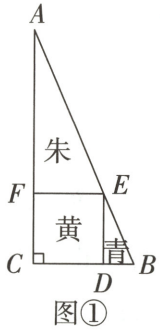


第 7 题图

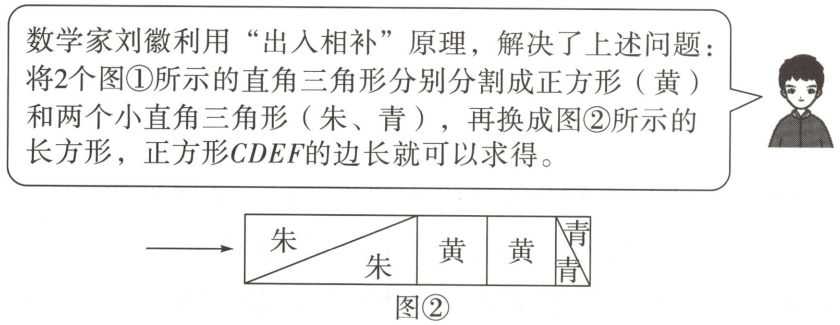
7. [**浸水问题**]如图,一个底面长和宽都是 4 厘米的长方体容器里装了 3 厘米深的水,当放入一个圆柱体铁块时,水深变为 5.5 厘米,这时铁块的$\frac{1}{5}$刚好露出水面。这个圆柱体铁块的体积为_____立方厘米。

8. [**分数的应用**]《孙子算经》是中国古代的数学著作之一。其中有一段文字的大意是:甲、乙两人各有若干钱。如果甲得到乙所有钱的一半,那么甲一共有钱 48 文;如果乙得到甲所有钱的$\frac{2}{3}$,那么乙也一共有钱 48 文。乙原来有_____文钱。

9. [**转化法**]《九章算术》记载:“今有勾五步,股十二步,问勾中容方几何?”转化为数学问题:如图①,在直角△ABC 中,$\angle C=90°$,$BC=5$ cm,$AC=12$ cm,点 D、E、F 是三角形三边上的点,且四边形 $CDEF$ 是一个正方形。根据上述问题的条件,正方形 $CDEF$ 的边长为_____cm。



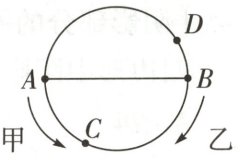
图①



图②

第 9 题图

10. [**环形跑道问题**]如图,点 A、B 是圆的直径的两端,甲在 A 点、乙在 B 点同时出发反向而行,两人在 C 点第一次相遇,在 D 点第二次相遇。已知 C 离 A 有 40 米,D 离 B 有 20 米,则这个圆的周长为_____米。



第 10 题图

三、计算题(每小题 4 分,共 16 分)

11. (1)$2\frac{7}{20}\div[5\frac{3}{4}-4.5\times(20\%+\frac{1}{3})]$　　(2)$\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\frac{1}{1+2+3+4}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+50}$

(3)$x:\frac{13}{15}=2.25:3\frac{1}{4}$　　(4)$\frac{x-2}{2}-\frac{2x-2}{3}=1$

四、解答题(共 44 分)

12. [**折扣问题**]妈妈去买衣服,促销活动如下:活动一:两件八八折,三件七九折;活动二:会员生日月可享一件半价优惠。每件衣服不能同时参与两个活动。(10 分)

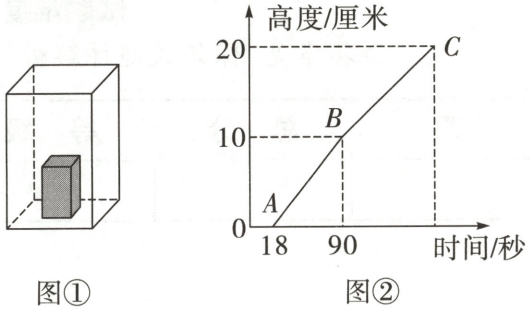
(1)妈妈挑选了三件衣服,价格分别是 200 元、199 元、101 元,作为会员,妈妈正好赶上生日月,她怎样付款最划算?

(2)作为商家,售卖一种短袖,原价 200 元,其中的 60%是进价,40%是利润。现在搞促销活动,要保证一件短袖的利润不少于 40 元,可以怎样设计折扣?写出你的思考过程。

13. [**浸水问题**]如图①,在底面积为 100 平方厘米,高为 20 厘米的长方体水槽内放入一个长方体水杯,以恒定不变的流速先向水杯中注水,注满水后,继续注水,直至注满水槽为止。此过程中,水杯本身的质量和体积忽略不计,水杯在大水槽中的位置始终不变,水槽中水面上升的高度 h(厘米)与注水时间 t(秒)之间的关系如图②所示。(12 分)

(1) 在图中,点_____表示水杯中刚好注满水,点_____表示水槽中水面恰好与水杯中水面齐平。

(2)求水杯的底面积。



图① 图②

第 13 题图

14. [**浓度问题**]A、B、C 三个试管中各盛有 10 克、20 克、30 克水。把某种浓度的盐水 10 克倒入 A 中,充分混合后从 A 中取出 10 克倒入 B 中,再充分混合后从 B 中取出 10 克倒入 C 中,最后得到的盐水的浓度是 0.5%,那么开始倒入试管 A 中的盐水浓度是百分之几?(10 分)

15. [**工程问题**]甲、乙、丙三个队要完成 A、B 两项工程,B 工程的工作量比 A 工程的工作量多$\frac{1}{4}$,甲、乙、丙三队单独完成 A 工程所需时间分别是 20 天、24 天、30 天。先派甲队独做 A 工程,乙、丙两队共同做 B 工程。经过几天后,又调丙队与甲队共同做 A 工程。这样两项工程同时完工。那么丙队与乙队合做了几天?(12 分)

超详解

184. 2025 ZDXQWGY 入学数学真卷

试题难度 易

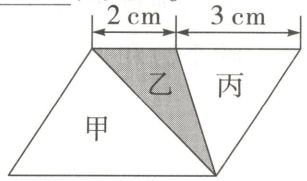
时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P75

题　号	一	二	三	四	五	六	七	总　分	等　级
得　分									

一、填空题(每小题 2 分,共 26 分)

1. [点、线关系]通过一个点,可以画_____条直线,而通过两个点,可以画_____条直线。
2. [大数的读写]截至 2020 年 10 月 2 日,生活在地球上的人口总数约为 7585204179 人。横线上的数读作_____,省略“亿”位后面的数约是_____亿人。土地沙漠化,每年给我国造成的经济损失超过 42000000000 美元。把横线上的数改写成用“亿”作单位的数是_____亿美元。
3. [阴影部分的面积]如图,平行四边形的面积是 20 cm^2,图中甲、乙、丙三个三角形的面积比是_____,阴影部分的面积是_____cm^2。



第 3 题图

4. [比的应用]在一个直角三角形中,两个锐角度数的比是 2∶3,这两个锐角的度数分别为_____和_____。
5. [正负数的应用]人体正常体温(腋下温度)平均为 36~37 ℃,如果我们把人体体温标准定在 36.5 ℃,37 ℃可以记作+0.5 ℃。那么 37.5 ℃可以记作_____℃,36.3 ℃可以记作_____℃。
6. [立体图形综合]把一个棱长为 6 cm 的正方体削成一个最大的圆锥,这个圆锥的体积是_____cm^3。(π 取 3.14)
7. [逻辑推理]有 12 袋糖果,其中 11 袋一样重,另有一袋质量轻一些,用天平至少称_____次才能保证找出这袋质量轻一些的糖果。
8. [最大公因数与最小公倍数]已知 $A=2\times2\times3\times5$,$B=2\times5\times7$,A 和 B 的最小公倍数是_____,它们的最大公因数是_____。
9. [利率问题]2023 年妈妈把 10 万元钱存入银行,存定期二年,年利率是 4.15%,到期时,妈妈获得利息_____元。
10. [数列规律]瑞士中学教师巴尔末成功地从光谱数据$\frac{9}{5}$、$\frac{16}{12}$、$\frac{25}{21}$、$\frac{36}{32}$…中得到巴尔末公式,从而打开了光谱奥妙的大门。请你按这种规律写出第 9 个数据是_____。
11. [分数与百分数的应用]甲、乙两个盒子里各有一些彩球,先从甲盒中拿出$\frac{1}{8}$放入乙盒,再从乙盒中拿出现有个数的 15%放入甲盒,此时两个盒子里各有 170 个彩球,甲盒中原来有彩球_____个。
12. [抽屉原理]小明把红、黄、蓝、白四种颜色的球各 8 个放到一个袋子里。他至少要取_____个球,才可以保证取到两个颜色相同的球。
13. [图形找规律]接着摆下去,每增加一个三角形需要增加两根小棒,用 105 根小棒能摆成_____个三角形。


第 13 题图

二、选择题(每小题2分,共14分)

14. [可能性]下面百分率可能大于100%的是(　　)。

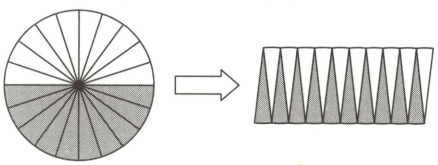
A. 成活率　　B. 发芽率　　C. 出勤率　　D. 增长率

15. [百分数的应用]一种粮食去年的收成比前年减产20%,今年收成比去年涨了二成,那么今年的收成是前年的(　　)。

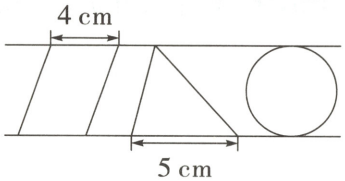
A. 100%　　B. 80%　　C. 96%　　D. 120%

16. [转化法]在推导圆的面积计算方法时,可以将圆形转化成近似的长方形进行研究,如图,将半径为r的圆形纸片剪拼成近似的长方形后,长方形的周长是(　　)。

A. $2\pi r+r$　　B. $2\pi r+2r$　　C. $\pi r+r$　　D. $\pi r+2r$



第16题图



第18题图

17. [统计图]要反映某食品中各种营养成分的含量,最好选(　　)。

A. 条形统计图　　B. 折线统计图　　C. 扇形统计图　　D. 以上都可以

18. [面积]图中圆的面积是28.26 cm^2,平行四边形的面积是(　　)。(π取3.14)

A. 24 cm^2　　B. 30 cm^2　　C. 12 cm^2　　D. 15 cm^2

19. [购物策略]同一种商品在甲、乙、丙三个超市的标价都是100元。现在这种商品搞促销活动,甲超市打七折出售,乙超市买四送一,丙超市每满100减15元现金。胡老师准备购买5个这种商品,在这三个超市中,(　　)超市最优惠。

A. 甲　　B. 乙　　C. 丙　　D. 无法判断

20. [图形分割]把一个平行四边形任意分成两个梯形,这两个梯形的(　　)一定相等。

A. 周长　　B. 面积　　C. 高　　D. 上、下底的和

三、脱式计算(每小题3分,共6分)

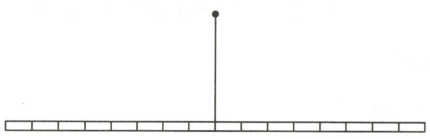
21. (1)$5.4\times\frac{1}{8}+0.125\times5.6-12.5\%$　　(2)$\frac{1}{2}+\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\frac{1}{30}+\frac{1}{42}+\frac{1}{56}$

四、解方程或比例(每小题3分,共6分)

22. (1)$2x+1.5x=35$　　(2)$5:x=\frac{1}{2}:\frac{1}{5}$

五、作图题(共3分)

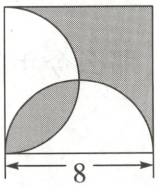
23. 下图是挂有A、B两物体且处于平衡状态下的杆秤,已知A物体的质量是0.6 kg,B物体的质量是0.9 kg。请在图上标出A、B两物体的相对位置。(3分)



第23题图

六、图形面积计算(共5分)

24. 求阴影部分的面积。(单位:厘米)



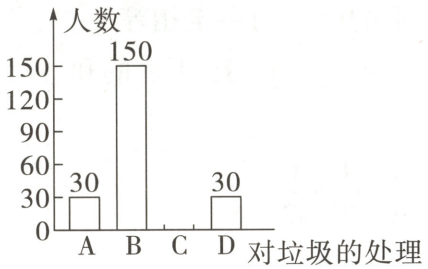
第24题图

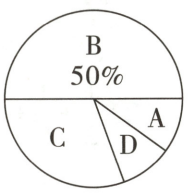
七、解答题(共40分)

25. [**折扣问题**]一辆摩托车打八五折出售后便宜1500元,这辆摩托车的原价是多少元?(5分)

26. [**合作工程**]一项工程,甲单独做20天完成,乙单独做12天完成,丙单独做15天完成。现在他们合作若干天后,甲中途有事离开,乙、丙6天完成了余下的工作。问甲工作了几天?(5分)

27. [**统计图综合应用**]联合国规定每年的6月5日是"世界环境日"。为配合2021年的"世界环境日"宣传活动,学校课外活动小组对全校师生开展了以"爱护环境,从我做起"为主题的问卷调查活动,将调查结果分析整理后,制成了下面两幅统计图。(9分)





其中:

A. 能将垃圾放到规定的地方,而且还会考虑垃圾的分类

B. 偶尔会将垃圾放到规定的地方

C. 随手乱扔垃圾

D. 其他

第27题图

根据以上信息回答下列问题:

(1)本次共调查了(　　)人。

(2)补全上面的条形统计图。

(3)如果该校共有师生2600人,那么随手乱扔垃圾的约有多少人?

28. [**分段计费**]某公司为了激励员工,制定了分段奖励机制,就是根据员工每个月的销售业绩按一定的百分比进行提成。具体方案如下:

普通员工每月的基本工资是2000元;

月业绩在10000元以下的(包括10000元),没有提成;

月业绩超过 10000 元的,提成如下:

A:超过的部分在 0~10000 元的(含 10000 元),超出部分按 2%提成;

B:超过的部分在 10000~50000 元之间的(含 50000 元),按 4%提成;

C:超过的部分大于 50000 元的,按 6%提成。

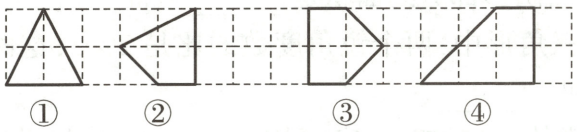
根据以上奖励机制,回答下列问题:(10 分)

(1)员工甲上个月的销售业绩是 35000 元,他将得到多少元提成?

(2)员工乙是上个月该公司的销售状元,销售业绩是 20 万元,他上个月的收入是多少元?

(3)员工丙上个月得到的提成是 4200 元,她上个月的业绩是多少万元?

29. [**与图形有关的变量关系**]用水平线和竖直线将平面分成若干个边长为 1 的小正方形格子,小正方形的顶点叫格点,以格点为顶点的多边形叫格点多边形,设格点多边形的面积为 S,它各边上格点的个数和为 x。(11 分)

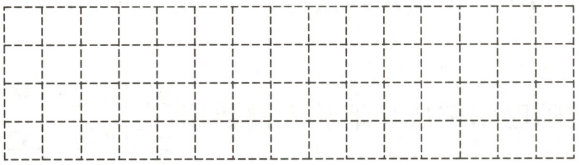


第 29 题图

(1)如图,图中的格点多边形,其内部都只有一个格点,它们的面积与各边上格点的个数和的对应关系如下表,请写出 S 与 x 之间的关系式,答:$S=$(　　)。

多边形的序号	①	②	③	④	…
多边形的面积	2	(　　)	3	(　　)	…
各边上格点的个数和 x	4	5	6	(　　)	…

(2)请你再画出 2 个格点多边形,使每个多边形内部都有而且只有 2 个格点。



此时所画的各个多边形的面积 S 与它各边上格点的个数和 x 之间的关系式 $S=$(　　)。

(3)请你继续探索,当格点多边形内部有且只有 n 个格点时,猜想 S 与 x 有怎样的关系?请直接写出结果。

185、186. 2025 ZZ 中学入学数学真卷(一)、(二)
187~189. 2025 ZZSY 入学数学真卷(一)~(三)
190、191. 2025 ZZ4Z 本部入学数学真卷(一)、(二)
192. 2025 HJWGY 入学数学真卷

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

193. 2025 CQXF 入学数学真卷(一)

试题难度 易

时间:80 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P76

题　号	一	二	总　分	等　级
得　分				

一、填空题(每小题 3 分,共 60 分)

1. [因式分解]计算:$\dfrac{\frac{1}{3}}{(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})}+\dfrac{\frac{1}{4}}{(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})(1+\frac{1}{4})}+\cdots+\dfrac{\frac{1}{199}}{(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})\cdots(1+\frac{1}{199})}=$_____。

2. [整数部分的估算]如果用符号“[ ]”表示数字 a 的整数部分,那么:

$[(1+\frac{1}{1\times3})(1+\frac{1}{2\times4})(1+\frac{1}{3\times5})\cdots(1+\frac{1}{2022\times2024})]=$_____。

视频讲解



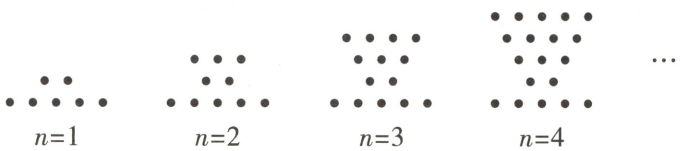
第2题

3. [定义新运算]观察 $5*2=5+55=60$,$7*4=7+77+777+7777=8638$,可知 $8*5$ 的值是_____。

4. [数字问题]一个非零自然数,如果从左至右和从右至左都是一样的,则称这个数为“对称数”。如 8,66,141,5225 都是对称数,而 332 不是对称数。则从小到大第 198 个对称数是_____。

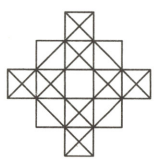
5. [数列规律]观察数列 2、8、24、64, …的规律,则这列数的第 10 个数是_____。

6. [图形规律]用大小相同的圆点摆成如图所示的图案,其中第 1 个图案用了 7 个圆点,第 2 个图案用了 10 个圆点,第 3 个图案用了 14 个圆点,第 4 个图案用了 19 个圆点, ……,按照这样的规律摆放,则第 40 个图案中共有圆点的个数是_____个。

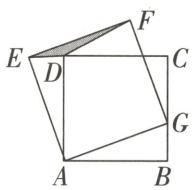


第 6 题图

7. [数四边形]数一数,图中共有_____个正方形。



第 7 题图



第 8 题图

8. [阴影部分的面积]如图,倾斜正方形的顶点 G 恰好落在水平正方形的 BC 边上。如果水平正方形的面积是 22,阴影三角形的面积是 2,那么倾斜正方形的面积是_____。

9. [进制转化]计算 $(2788)_3+(805)_7+(106)_2=$_____$_{10}$。

10. [**数列规律**]黑板上写着1至2024共2024个自然数,小明每次擦去两个奇偶性相同的数,再写上它们的平均数,最后黑板上只剩下一个自然数,这个数可能的最大值和最小值的差是_____。

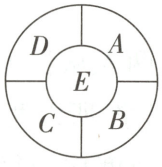
11. [**周期规律**]将七位数"3579246"重复写287次组成一个2009位数"35792463579246…"。删去这个数中所有位于奇数位上的数字,按上述方法一直删除下去直到剩下一个数字为止,则最后剩下的数字是_____。

12. [**数字问题**]纸盒里有三种球,分别标有数字2、4、6,小明从中摸出8个球,它们的数字之和是34。小明最多摸出_____个标有数字6的球。

13. [**文字描述找规律**]有一种用12位数表示时间的方法:前两位表示分,三四位表示时,五六位表示日,七八位表示月,后四位表示年。凡不足数时,前面补0。按照这种方法,2002年2月20日2点20分可以表示为200220022002。这个数的特点是:它是一个12位的反序数,即按数位顺序正着写反着写都是相同的自然数,称为反序数。例如171,23032等是反序数,而28与82不相同,所以28,82都不是反序数。从公元1000年到2001年12月,共有_____个这样的时刻。

14. [**插板法**]新年联欢会共有8个节目,其中有3个非歌唱类节目。排列节目单时规定,非歌唱类节目不相邻,而且第一个和最后一个节目都是歌唱类节目。则节目单可有_____种不同的排法。

15. [**乘法原理**]如图,用7种不同的颜色给A、B、C、D、E这五个部分染色,且相邻的部分颜色不同,共有_____种染色方法。



第15题图



第17题图

16. [**可能性**]从装有3个白球、3个黑球的口袋中任意摸出两球,全是白球的概率是_____。

17. [**钟面角**]某星球的一天只有8个小时,每小时40分钟,所以人们特制了一种在该星球上计时的钟表,这种钟表只有8个大格,如图所示。当该星球上的时间是6点20分时,这种特制钟表上的时针和分针的较小夹角是_____度。

18. [**倍数问题**]两组学生参加义务劳动,甲组学生人数是乙组的3倍,而乙组的学生人数比甲组的3倍少40人,参加义务劳动的学生共有_____人。

19. [**数列规律**]按顺序排列的若干个数:$x_1,x_2,x_3,\cdots,x_n$(n是正整数),从第二个数x_2开始,每一个数都等于1与它前面的那个数的差的倒数,即:$x_2=\dfrac{1}{1-x_1},x_3=\dfrac{1}{1-x_2},\cdots,x_n=\dfrac{1}{1-x_{n-1}}$;

求:①若$x_2=5$,则$x_7=$_____;

②若$x_1=2$,则$x_1+x_2+x_3+\cdots+x_{2022}=$_____。

视频讲解


第19题

20. [**位值原理**]对于任意一个三位正整数$\overline{abc}$,十位上的数字减去个位上的数字之差恰好等于百位上的数字,则称这个三位数为"极差数"。例如:对于三位数451,则451是"极差数";对于三位数110,则110是"极差数"。在一个"极差数"首位之前添加其十位的数字得到一个新的四位数M,在一个"极差数"末位之后添加数字1得到一个新的四位数N,规定$F=M-N$,若F能被12整除,满足条件的"极差数"有_____。

二、解答题(每小题 8 分,共 40 分)

21. [**类比探究**]下表是平方根和立方根的部分内容:

平方根	立方根
一般地,如果一个数 x 的平方等于 a,即 $x^2=a$,那么这个数 x 就叫做 a 的平方根(也叫做二次方根)。	一般地,如果一个数 x 的立方等于 a,即 $x^3=a$,那么这个数 x 就叫做 a 的立方根(也叫做三次方根)。
一个正数有两个平方根,它们互为相反数:0 的平方根是 0;负数没有平方根。	正数的立方根是正数;0 的立方根是 0;负数的立方根是负数。

(1)探索定义:

类比平方根和立方根,给四次方根下定义:_____。

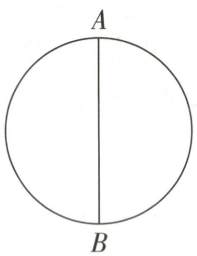
(2)探究性质:

①1 的四次方根是_____;②16 的四次方根是_____;③0 的四次方根是_____;

④-625_____(填"有"或"没有")四次方根。

(3)$\sqrt{625}=$_____,$\sqrt{(-\frac{1}{4})^4}=$_____。

22. 【高频题:3 年 33 考】[**环形跑道问题**]如图所示,甲、乙两人从长为 400 米的圆形跑道的 A 点背向出发跑步。跑道右半部分(AB 为圆的直径)道路比较泥泞,所以两人的速度都将减慢,在正常的跑道上甲、乙速度均为每秒 8 米,而在泥泞道路上两人的速度均为每秒 4 米,两人一直跑下去,他们第 79 次迎面相遇的地方距 A 点有多少米?



第 22 题图

23. [**逻辑推理**]甲、乙、丙、丁、戊5名选手进行一次乒乓球比赛,每两名选手比赛一场。如果某名选手A符合下列条件,就被称为是“优秀选手”:对于其余选手中的任何一人B,要么A战胜B,要么存在选手C,使得A战胜C且C战胜B。

(1)如果这5个人都是优秀选手,其中甲只胜了乙一个人,而丙战胜了丁,那么戊战胜的选手为谁?

(2)如果这5个人只有甲不是优秀选手,并且已知甲战胜了丙,戊只输给了乙,那么丁战胜的选手为谁?

24. [**最短时间问题**]假设有十个人各拿着一只提桶同时到水龙头前打水,设水龙头注满第一个人的桶需要1分钟,注满第二个人的桶需要2分钟,……,如此下去,当只有两个水龙头时,如何巧妙安排这十个人打水,使他们总的费时最少?最少的时间是多少?

视频讲解



第24题

25. [**等差数列求和问题**]跑步是一项有氧运动,通过跑步,我们能提高肌力,同时提高体内的基础代谢水平,加速脂肪的燃烧,养成易瘦体质。小林最近给自己制定了一个200千米的跑步健身计划,他第一天跑了8千米,以后每天比前一天多跑0.5千米,则他要完成该计划至少需要多少天(保留整数)?

超详解

194. 2025 CQXF 入学数学真卷(二)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P77

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [数列规律]依据规律填空:$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{2}$、$\frac{3}{5}$、$\frac{2}{3}$、$\frac{5}{7}$、$\frac{3}{4}$、_____。

2. [裂项相消]求和$\frac{1}{2}+\frac{1}{4}+\frac{1}{8}+\frac{1}{16}+\frac{1}{32}+\frac{1}{64}+\frac{1}{128}=$_____。

3. [定义新运算]定义运算"⊗"与"⊙"如下:对于两个数 a、b,$a\otimes b=(a+b)\times b$,$a\odot b=a\times(a-b)$,若 $x\otimes(3\odot 2)=15$,则 $x=$_____。

4. [用字母表示数]若 m、n 为两素数,且 $3m+5n=31$,则 $m+n=$_____。

5. [差倍问题]某学校为开学做准备,新购进一批彩笔,分别是红笔、白笔、蓝笔三种彩笔,已知红笔数量比蓝笔数量多$\frac{1}{3}$,却比白笔少 100 支,且白笔数量与蓝笔数量的和是红笔数量的两倍,则该校共购进彩笔_____支。

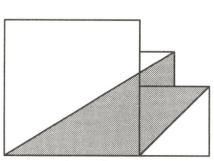
6. [数字问题]小明一天读书 11~20 页,若小明 x 天读了 101 页书,且这 x 天内每天读书页数各不相同,则 x 最大是_____。

7. [排列组合]从 1、$\frac{1}{3}$、$\frac{1}{5}$、$\frac{1}{7}$、…、$\frac{1}{49}$中选取若干个数,要使得它们的和大于 2,则至少要选_____个数。

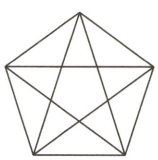
8. [代数式]已知 x、y 是不同的素数,且 $xy=2x+4y+7$,则 $x+y=$_____。

9. [图形的拼接]如图,三个大、中、小正方形的边长分别为 6,3,$\frac{3}{2}$,则阴影部分面积为_____。

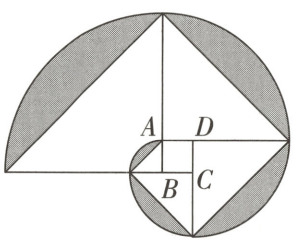
10. [计数原理]图中共有_____个三角形。



第 9 题图



第 10 题图



第 12 题图

11. [排列组合]将 1、2、3、4、5、6 这 6 个数分为三组,恰好有一组的和为 7 的分法共有_____种。

12. [整体减空白]如图,正方形 $ABCD$ 的边长为 1,则图中 5 个弓形的面积之和为_____(结果保留 π)。

13. [可能性]袋中有 5 个白球、6 个红球、7 个黑球,现从袋中摸球,至少一次性摸出_____球才可保证同一个颜色的球至少有两个。

14. [**火车过桥**]一辆车长为50米的列车驶过一个长度未知的隧道用时20秒,而一辆车长为150米的列车以前车$\frac{4}{5}$的速度驶过该隧道用时30秒,则该隧道长为_____米,后车的行驶速度为_____千米/时。

15. [**逻辑推理**]某次趣味数学知识竞赛中,小明、小红、小李、小王四人都参加了,且有一人是第一名,小明说:小李是第一名;小红说:小明是第一名;小李说:小红说的不对;小王说:第一名不是自己。其中只有一人说的正确,那么第一名是_____。

二、计算题(共25分)

16. 快速计算,直接填空(每小题2分,共10分)

(1)$(47+51)\times102=$_____　　(2)$[1\frac{1}{10}+2\frac{7}{20}\div(3\frac{1}{12}-1\frac{1}{8})]\times\frac{9}{23}-\frac{1}{6}=$_____

(3)$(22.5+3\frac{3}{5}+1.8-0.5)\div0.4=$_____　　(4)$1+2^2+3^3+4^4=$_____

(5)$0.2+0.5+0.8+1.1+\cdots+5.9=$_____

17. 列式计算,写出计算过程(每题3分,共15分)

(1)$45\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}+56\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}+67\frac{1}{5}\times\frac{5}{6}$　　(2)$2.89\times6.37+0.137\times28.9+289\times0.0226$

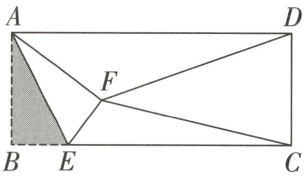
(3)$1+\frac{1}{1+2}+\frac{1}{1+2+3}+\frac{1}{1+2+3+4}+\cdots+\frac{1}{1+2+3+\cdots+10}$

(4)$(1-\frac{1}{2}+\frac{1}{3}-\frac{1}{4}+\frac{1}{5}-\frac{1}{6}+\cdots+\frac{1}{2023}-\frac{1}{2024})\div(\frac{1}{1013}+\frac{1}{1014}+\frac{1}{1015}+\cdots+\frac{1}{2024})$

(5)$\frac{1}{1\times2}+\frac{2}{1\times2\times3}+\frac{3}{1\times2\times3\times4}+\cdots+\frac{7}{1\times2\times3\times4\times5\times6\times7\times8}$

三、解答题(共45分)

18. [**图形的翻折**]如图,在长方形$ABCD$中,E为边BC上一点,现将边AB沿着AE折叠得到AF,连接CF、DF,若$AD=10$,$AB=4$,$BE=2$,且三角形CEF的面积为6,求三角形CDF的面积。(7分)



第18题图

19. [**合作工程**]一项工程,原计划甲、乙合作 10 天可以完成,由于工期冲突,现先由甲单独工作,5 天后,乙加入帮忙,甲在完工前提前离去,最后由乙单独工作 2 天完成,若甲、乙合作天数超过 5 天,则若乙单独完成这项工程需要多少天?(每个人单独工作需要的天数都是整数)(7 分)

20. [**阅读理解**]材料:一般地,n 个相同的因数 a 相乘:$a\times a\times\cdots\times a$ 记为 a^n,如 $2^3=8$,特别地,记 $a^{-n}=\dfrac{1}{a^n}$。

一般地,若 $a^n=b(a>0$ 且 $a\neq 1,b>0)$,则称 n 是以 a 为底,b 的对数,记为 $\log_a b$(即 $\log_a b=n$),如 $2^3=8$,此时,称 3 是以 2 为底,8 的对数,记为 $\log_2 8$(即 $\log_2 8=3$)。(7 分)

问题:

(1)计算以下各对数的值:$\log_3 27=$_____,$\log_{\frac{1}{2}}\dfrac{1}{4}=$_____,$\log_2\dfrac{1}{8}=$_____;

(2)令 $M=a^m$,$N=a^n$,则从 $a^m\cdot a^n=a^{m+n}$ 可推出关系式 $\log_a M+\log_a N=\log_a(MN)$。类似地,从 $\dfrac{a^m}{a^n}=a^{m-n}$ 可推出关系式_____。

21. [**最优方案**]一名老师带着 11 名学生从学校赶往 40 km 外的机场前往北京游学,飞机还有 3 h 便要起飞,但他们只有一辆准载 4 名乘客(不含司机)的汽车可以使用,汽车的速度为 60 km/h。(8 分)

(1)若这些学生及老师步行速度为 4 km/h,为了赶时间,大家决定用小汽车送上一批人的同时,其余人由学校向飞机场步行,待小汽车将第一批人送达飞机场后,再返回接送下一批人,能使这 12 人按时乘上飞机吗?若能,则最后一批人到达机场时离飞机起飞还有多长时间?若不能,请说明理由。(学生上下车时间忽略不计)

(2)你还有比这更节省时间的方案吗?若有,请写出你认为的最佳方案。(只写方案,不必计算)

22. [**位置原理**]一个各个数位不为0的三位数,将其个位与百位交换位置后得到一个新的三位数,若新三位数与原三位数的差的个位数是7,试求它们的差。(8分)

23. [**阅读理解**]如果一个三位数各个数位不为0,且它的百位数字等于它的十位数字与个位数字作差的结果(数值大的减去数值小的),那么这个数称为“绝对数”,例如三位数572,因为5=7-2,所以572是“绝对数”,把一个“绝对数”m的某个数位上的一个数字去掉,可得到三个两位数,将这三个两位数的和记作$F(m)$,把m的百位数字的3倍,十位数字的2倍和个位数字之和记为$G(m)$。(8分)

(1)试问358是不是“绝对数”,如果是,求出$F(358)$,$G(358)$。

(2)若三位数n是绝对数,且$F(n)-2G(n)=56$,求出所有符合条件的n。

195~197. 2025 CQXF 入学数学真卷(三)~(五)

电子版真卷PDF
16K扫码获取

超详解

198. 2025 CQYB 入学数学真卷(一)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P78

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(每小题 2 分,共 30 分)

1. [百分数的应用]甲数比乙数多 20%,乙数比丙数少 20%。如果甲数是 48,那么丙数是_____。

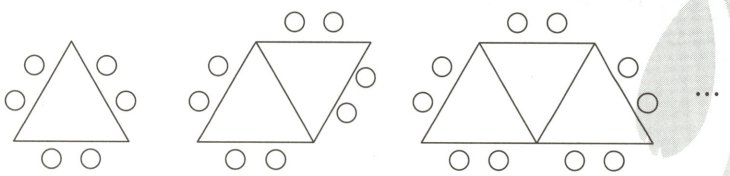
2. [分数的应用]一个分数,若分母减 1,化简后得$\frac{1}{3}$,若分子加 4,化简后得$\frac{1}{2}$,这个分数是_____。

3. [定义新运算]对于任意自然数 a、b,如果有 $a*b=ab+a+b$,已知 $x*(3*4)=119$,则 $x=$_____。

4. [数字问题]甲、乙两人拿出同样多的钱合买一段花布,原约定各拿花布一样多,结果甲拿了 6 尺,乙拿了 14 尺,这样乙就给甲 2 元钱。每尺花布单价_____元。

5. [扇形面积]一个钟表分针长 10 厘米,时针长 8 厘米,从 2 时到 3 时,分针所扫过的面积是_____平方厘米,从 3 时到 6 时,时针扫过的面积是_____平方厘米。(π 取 3.14)

6. [图形找规律]一张三角形的餐桌可以坐 6 人,按照下图的方式摆放餐桌和椅子:

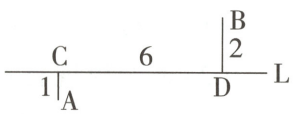


第 6 题图

像这样摆,4 张餐桌可以坐_____人,n 张餐桌可以坐_____人。

7. [盈亏问题]一座大型雕像周围用花盆摆了一个 4 层的正方形花坛,这些花盆如果摆成两层的正方形花坛,最外一层的花盆数比摆成 4 层的最外一层花盆数每边多 8 盆,摆这个正方形花坛用了_____盆花。

8. [勾股定理的应用]如图,A、B 两村庄分别在一条公路 L 的两侧,A 到 L 的距离|AC|为 1 公里,B 到 L 的距离|BD|为 2 公里,C、D 两处相距 6 公里,欲在公路某处建一个垃圾站,使得 A、B 两个村庄直线到此处处理垃圾距离相等,应建在离 C_____公里处。



第 8 题图

视频讲解

第8题

9. [逻辑推理]八一队、北京队、江苏队、山东队、广东队五队进行象棋友谊赛,每两个队都要赛一场,一个月过后,八一队赛了 4 场,北京队赛了 3 场,江苏队赛了 2 场,山东队赛了 1 场。那么广东队赛了_____场。

10. [倒推还原]两个杯子中分别装有浓度为 40%与 10%的酒精,倒在一起混合后,浓度是 30%。若再加入 300 克 20%的酒精,则浓度变为 25%,那么原来有 40%的酒精_____克。

11. [行程问题]张良沿一公路徒步,速度为每小时 4.2 千米。沿该路的公共汽车每 36 分钟就有一辆车从后面超过他。每 12 分钟就又遇到迎面开来的一辆车,如果公共汽车按相等的时间间隔,以同一速度前行,那么,公共汽车发出时间间隔是_____分钟。

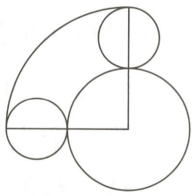
12. [**数列规律**]有 A、B 两组数,每组都按一定规律排列着,并且每组各有 26 个数,A 组数中前几个数是这样排列的:1、6、11、16、21;B 组数中最后几个数是这样排列的:110、115、120、125、130。那么,A、B 两组数中所有数的和是_____。

13. [**分数的应用**]甲、乙、丙 3 根木棒竖直插入水池中,且与水底接触。3 根木棒的长度之和是 480 厘米,甲木棒有$\frac{3}{4}$露在水面外,乙木棒有$\frac{4}{7}$露在水面外,丙木棒有$\frac{2}{5}$露在水面外,则水深是_____厘米。

14. [**与分子、分母变化有关的数列规律**]有一串数:$\frac{1}{1};\frac{1}{2},\frac{2}{2},\frac{1}{2};\frac{1}{3},\frac{2}{3},\frac{3}{3},\frac{2}{3},\frac{1}{3};\frac{1}{4},\cdots$

(1)$\frac{3}{20}$是第_____个数;(2)前 100 个数的和是_____。

15. [**动图问题**]如图,半径为 1 cm 的小圆盘沿着一个直径为 4 cm 的大圆盘外侧做无滑动的滚动。当小圆盘的中心围绕大圆盘中心转动 90 度后,小圆盘运动过程中扫过的面积是_____cm^2。(π 取 3.14)



第 15 题图

二、计算题(每小题 5 分,共 30 分)

16. $0.11\times\frac{77}{5}+0.55-2.2\times1.02+7\frac{2}{5}$

17. $\frac{8}{9}\times[\frac{3}{4}\div(\frac{1}{3}+\frac{1}{5})]$

18. $(\frac{2}{3}+\frac{5}{12}+\frac{3}{4})\times(12\times\frac{7}{11}-2\times1\frac{1}{11}+4\times1\frac{7}{11})$

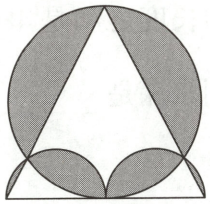
19. $\frac{1}{1\times3}+\frac{1}{3\times5}+\cdots+\frac{1}{1993\times1995}+\frac{1}{1995\times1997}$

20. $81\frac{1}{7}\times\frac{7}{8}+71\frac{1}{6}\times\frac{6}{7}+61\frac{1}{5}\times\frac{5}{6}+51\frac{1}{4}\times\frac{4}{5}+41\frac{1}{3}\times\frac{3}{4}$

21. 解方程:$\frac{3x+1}{3}-\frac{2x-1}{6}=\frac{x+3}{2}$

三、解答题(共 40 分)

22. [**组合图形的面积**]如图,底边和高都是 6 厘米的等腰三角形,分别以高的长为直径画圆,以底的一半长为直径画两个半圆,求阴影部分的面积。(π 取 3.14)(5 分)



第 22 题图

23. [**行程问题**]三个人自 A 地到 B 地,两地相距 36 千米,三个人只有一辆自行车,这辆车只能坐两人,自行车的速度比步行速度快两倍。他们三人决定:第一个人和第二个人同乘自行车,第三个人步行,这三个人同时出发,当骑车的二人到达某地 C 时,骑车人放下第二个人,立即沿原路返回去接第三个人,到某地 D 与第三个人相遇,然后两人同乘自行车前往 B 地,第二个人在 C 地下车后继续步行前往 B 地。结果三个人同时到达 B 地。那么 C 地距 A 地多少千米? D 地距 A 地多少千米?(5 分)

视频讲解



第23题

24. [**分数的应用**]六年级小语种选修班开课了。第一周参加日语班的男生比女生多 10 人,第二周参加日语班的男生比第一周少$\frac{2}{5}$,参加日语班的女生比第一周多$\frac{1}{6}$,第二周参加日语班的男生和女生一共有 59 人,问第一周参加日语班学习的男生和女生各有多少人?(5 分)

25. [**合作问题**]现有 A、B、C 三位老师参加学校联考试卷改阅,已知 A 老师单独改阅需 10 小时,B 老师单独改阅需 8 小时,C 老师单独改阅需 6 小时。(8 分)

(1)如果三位老师同时改阅需要多长时间?

(2)如果按照A、B、C、A、B、C…的顺序每人改阅1小时,则改阅完全部试卷需要多长时间?

(3)如果调整(2)问中的改卷顺序,是否可以将改阅全部试卷的时间提前半小时完成?

26. [**定义新运算**]定义新运算,观察下列运算:

$(+3)\☆(+15)=+18$;$(-14)\☆(-7)=+21$;

$(-2)\☆(+14)=-16$;$(+15)\☆(-8)=-23$;

$0\☆(-15)=+15$;$(+13)\☆0=+13$。

(1)请你认真思考上述运算,归纳☆运算的法则,再写出下列算式的结果。(2分)

$(+2)\☆(+11)=$_____;$(-8)\☆(-7)=$_____。

$(-5)\☆(+16)=$_____;$0\☆(-13)=$_____。

(2)计算:$(+11)\☆[0\☆(-12)]=$_____。(2分)

(3)若$(+2)\☆a-1=3a$,求a的值。(4分)

27. [**工程问题**]有一些相同的房间需要粉刷墙面,4名师傅去粉刷8个房间,一天后还有40平方米的墙面未来得及刷;同样的时间6名徒弟刷9个房间的墙面。每名师傅比徒弟一天多刷20平方米的墙面。(9分)

(1)求每个房间需要粉刷的墙面面积。

(2)某老板现有40个这样的房间需要粉刷,若请3名师傅带3名徒弟去,需要几天完成?

(3)已知每名师傅、每名徒弟每天的工资分别是85元、65元,老板要求在3天内完成40个房间的粉刷任务。问:如何在10个人以内雇佣人员最合算?最低费用是多少?(10人不一定全部雇佣)

超详解

199. 2025 CQYB 入学数学真卷(二)

试题难度 易

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见"保姆式超详解析"P79

题　号	一	二	三	总　分	等　级
得　分					

一、填空题(本大题共 17 空,前 10 空每空 2 分,后 7 空每空 3 分,共 41 分)

1. [**比的应用**]甲、乙两个长方形,它们的周长相等。甲的长与宽之比是 3∶2,乙的长与宽之比是 7∶5,甲与乙的面积之比是_____。

2. [**数量关系**]有两条纸带,一条长 21 厘米,一条长 13 厘米,两条纸带都剪下同样的一段后,长纸带剩下的长度是短纸带剩下的 3 倍,那么剪下的一段长 _____。

3. [**列方程解应用题**]甲油库存油 112 吨,乙油库存油 80 吨,每天从两个油库各运走 8 吨油。_____天后甲油库剩下的油是乙油库剩下油的 2 倍。

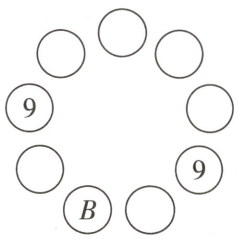
4. [**鸡兔同笼问题**]赵会计去银行取 2000 元补助费,他只想要 2 元、5 元、10 元的人民币,并想使 2 元、5 元的人民币张数相等,且总张数为 213 张,那么 10 元的人民币有 _____ 张。

5. [**火车过桥**]某列车通过 250 米长的隧道(车头进、车尾出)用 25 秒,通过 210 米长的隧道用 23 秒,若该列车与另一列长 150 米、时速为 72 千米的列车相遇,车头相遇到车尾相离需要_____秒钟。

6. [**等量关系**]王强的妈妈去水果店买水果,原计划用 49 元钱买 4 斤梨和 5 斤苹果,结果她只买了 4 斤梨和 3 斤苹果,付给售货员 39 元钱,苹果单价是_____元。

7. [**方阵问题**]有一群学生排成三层空心方阵多 9 人,如空心部分增加两层,又少 15 人,那么这群学生有_____人。

8. [**数字问题**]如图,任意三个连续的小圆圈内数的连乘积都是 891,那么 B 代表_____。



第 8 题图

9. [**行程问题**]小明乘车去公园,每小时行 45 千米,需要 3.6 小时,如果速度提高$\frac{1}{3}$,可以提前_____小时到达。

10. [**最优规划**]两辆同一型号的汽车从同一地点同时出发,沿同一方向同速直线前进,每车最多能带 20 桶汽油(连同油箱内的油),每桶汽油可以使一辆汽车前进 60 千米,两车都必须返回出发地点,两辆车均可借对方的油,为了使一辆车尽可能地远离出发点,那么这辆车最远可达到离出发点_____千米远的地方。

11. [**溶液配制**]甲、乙两瓶糖水,甲瓶糖水的浓度是乙瓶糖水的3倍。将100克甲瓶糖水与300克乙瓶糖水混合后得到浓度为15%的新糖水,那么甲瓶糖水的浓度是_____。

12. [**倒推还原**]甲、乙、丙三个小孩分别带了若干块糖,甲带的最多,乙带的较少,丙带的最少。后来进行了重新分配,第一次分配,甲分给乙、丙,各给乙、丙所有数少4块,结果乙有糖块最多;第二次分配,乙给甲、丙,各给甲、丙所有数少4块,结果丙有糖块最多;第三次分配,丙给甲、乙,各给甲、乙所有数少4块,经三次重新分配后,甲、乙、丙三个小孩各有糖块44块,问:最初小孩甲带了_____块糖,小孩丙带了_____块糖。

13. [**一盈一亏**]聪聪用10元钱买了3支圆珠笔和7本练习本后,剩下的钱若买1支圆珠笔就少0.14元,若买1本练习本还多0.8元,则圆珠笔_____元1支。

14. [**一盈一亏**]某商场从海南运来一批水果,运费花了2000元,水果报损了100千克,若按1千克2元卖出,则要亏损600元;若按1千克3元卖出,则可盈利1000元,问:原来进货_____千克水果,水果的进货金额是_____元。

15. [**相遇问题**]环形跑道400米,小百和小合背向而行,小百的速度是6米/秒,小合的速度是4米/秒,当小百正面和小合相遇时,立刻转向跑,小合方向不变。当小百追上小合时,小合立即转向跑,小百方向不变。两人第11次碰头时离起点_____米。(按较短计算)

二、计算题(每小题3分,共15分)

16. $393+404+397+398+405+401+400+399+391+402$

17. $2017\div 2017\frac{2017}{2018}$

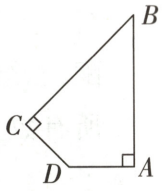
18. $76\times(\frac{1}{23}-\frac{1}{53})+23\times(\frac{1}{53}+\frac{1}{76})-53\times(\frac{1}{23}-\frac{1}{76})$

19. $\frac{1}{6}+\frac{1}{12}+\frac{1}{20}+\cdots+\frac{1}{9900}$

20. $\frac{1}{2\times4}+\frac{1}{4\times6}+\frac{1}{6\times8}+\cdots+\frac{1}{48\times50}$

三、解答题(共44分)

21. [**四边形的面积**]如图,在四边形 $ABCD$ 中,$AB=5$ 厘米,$CD=2$ 厘米,$\angle A=\angle C=90°$,$\angle B=45°$,四边形 $ABCD$ 的面积是多少平方厘米?(6分)

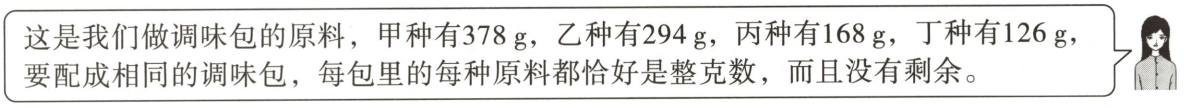


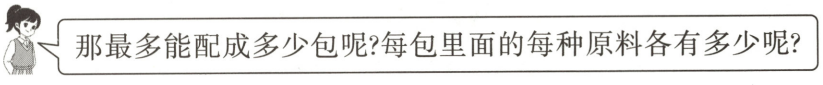
第22题图

22. [**合作工程**]一项工程,乙队先单独做4天,继而甲、丙两队合做6天,剩下的工程甲队又独做9天才全部完成。已知乙队完成的是甲队完成的$\frac{1}{3}$,丙队完成的是乙队完成的2倍。甲、乙、丙三队独做,各需要多少天完成?(6分)

23. [**三价两率**]某商店将一批水果按100%的利润定价出售,由于定价过高,无人购买,后来不得不按38%的利润重新定价,这样出售了其中的40%,此时因害怕剩余水果腐烂变质,不得不再次降价,售出了剩余的全部水果,结果实际获得的总利润是原定利润的30.2%,那么第二次降价后的价格是原定价的百分之几?(7分)

24. [**按比例分配**]小红第一次去李阿姨的食品加工厂参观,就被李阿姨的问题给难住了。





你能帮小红想想办法,算出答案吗?(7分)

25. [**多次相遇**]甲、乙两人同时从A地出发,在相距90千米的A、B两地之间不断往返骑车,已知甲骑车的速度是每小时30千米,乙骑车的速度是每小时25千米,请问:

(1)出发多长时间,甲第一次追上乙?(3分)

(2)出发多长时间,甲第二次追上乙?(5分)

26. [**购物策略**]某网店销售一种羽毛球拍和羽毛球,羽毛球拍每副定价150元,羽毛球每筒定价15元。"双11"期间,该网店决定开展促销活动,活动期间向客户提供两种优惠方案。(10分)

方案一:买一副球拍送两筒球;

方案二:球拍和球都打九折销售。

现某客户要在该网店购买球拍10副,球$x(x>20)$筒。

(1)①若该客户按方案一购买,需付款_____元。(用含x的代数式表示)

②若该客户按方案二购买,需付款_____元。(用含x的代数式表示)

(2)当取何值时,两种方案价钱一样多?

(3)当$x=40$时,你能给出一种最为省钱的购买方案吗?通过计算说明理由。

超详解

200. 2025 CQSR8Z 入学数学真卷(一)

试题难度 中

时间:60 分钟　满分:100 分

答案见“保姆式超详解析”P80

题　号	一	二	三	四	总　分	等　级
得　分						

一、填空题(每小题 2 分,共 24 分)

1. [余数问题]20241024÷7,余数是_____。

2. [补全多位数空位]2□7×8 的积不到 2000,□里最大填_____。

3. [相交线]三条直线相交,最多可以组成_____个直角。

4. [面积]一个正方形,如果边长增加 3 厘米,面积就增加 39 平方厘米,原来正方形的面积是_____平方厘米。

5. [变形的鸡兔同笼]一只怪物,它眼睛的数量是鼻子的 3 倍,耳朵的数量是嘴巴的 3 倍,胳膊的数量是腿的 3 倍。眼睛、鼻子、耳朵、嘴巴、胳膊和腿的总数是 60 个,那么眼睛、耳朵和胳膊的总数是_____个。

6. [比的应用]$\frac{1}{10}$、8、$\frac{1}{2}$再配上一个数就可以组成比例,这个数最小是_____。

7. [逻辑推理]某次书法比赛,共有 1123 名同学参加,小明说:“至少有 10 名同学来自同一个学校。”如果他的说法是正确的,那么最多有_____个学校参加了这次比赛。

8. [列方程解决问题]某校男老师的平均年龄是 27 岁,女老师的平均年龄是 32 岁,全体老师的平均年龄是 30 岁。如果男老师比女老师少 12 名,那么该校有_____名女老师。

9. [因数与倍数]不成倍数的两个自然数 a 和 b,它们的最大公因数是 18,最小公倍数是 216,那么 $a+b$ =_____。

10. [定义新运算]规定运算“☆”为:若 $a>b$,则 a☆$b=a+b$;若 $a=b$,则 a☆$b=2a-b+2$;若 $a<b$,则 a☆$b=a\times b$。那么,(2☆3)+(4☆4)+(7☆6)=_____。

11. [百分数的应用]若一个分数的分子减少 20%,并且分母增加 28%,则新分数比原来的分数减少了_____%。

12. [综合应用]下列说法正确的是_____(不定项)。

A. 两个连续自然数相乘,积一定是偶数

B. 两个分数的大小相等,它们的分数单位也相等

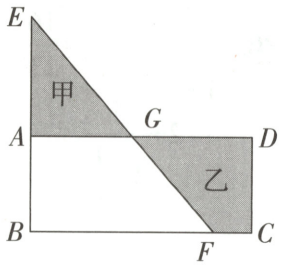
C. 求长方体和正方体的体积都可以用底面积乘高

D. 一个几何体如果从正面和上面看到的都是  ,那么从左面看到的也一定就是 

二、填空题(每小题 3 分,共 15 分)

13. [行程问题]甲、乙两条船,在同一条河上相距 210 千米。若两船相向而行,则 2 小时相遇;若同向而行,则 14 小时甲赶上乙,则甲船的速度为_____千米/时。

14. [**面积转化**]如图,在长方形 $ABCD$ 中,$AB=2$ cm,$BF=4$ cm,$FC=1$ cm,已知涂色部分甲的面积=涂色部分乙的面积,则 $EA=$_____cm。



第 14 题图

15. [**比例的应用**]有三个最简真分数,其分子的比为 1∶2∶3,分母的比为 4∶5∶8。将这三个分数相加,再经过约分后为$\frac{41}{200}$,那么三个分数的分母相加的和是_____。

16. [**比例的应用**]在一个水池中有两根直立的木棍,木棍的一端紧贴着池底,另一端都露在水面上。两根木棍露出水面部分的长度之比是 7∶3,如果现在水池中的水面向上涨 70 厘米,这时两根木棍露出水面的部分的长度之比是 7∶2。那么原来这两根木棍露出水面部分的长度和是_____厘米。

17. [**坏表问题**]近日,一古董店收到两台还能走的古老时钟,一台时钟每天快 15 分钟,另一台每天慢 24 分钟,师傅将两台时钟同时调到标准时间,则至少需要_____天才能同时显示出标准时间。

三、计算题(每小题 3 分,共 30 分)

18. $(8.25-6\frac{4}{15})\div(2\frac{1}{3}+4.2)\times 7$

19. $\frac{11}{30}-\frac{13}{42}+\frac{15}{56}-\frac{17}{72}+\frac{19}{90}$

20. $1+22+333+4444+5555+666+77+8$

21. $\frac{1\div 2\div 3-5\div 10\div 15}{8\div 9\div 10-32\div 36\div 40}$

22. $[20.17+(2.017-7\times\frac{3}{8}\div 3\frac{14}{37})\div 9\frac{23}{25}\times 10]\div 10.71$

23. $8-(7.4\times\frac{1}{3}-2\frac{2}{9}\div 2.5)+0.1$

24. $\frac{x+3}{6}=1-\frac{3-2x}{4}$

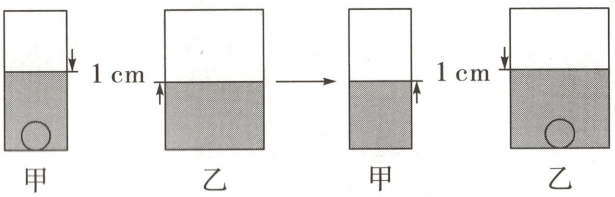
25. $\frac{x-1}{0.3}-\frac{x+2}{0.5}=1.2$

26. $\cfrac{1}{1+\cfrac{1}{2+\cfrac{1}{3+\cfrac{1}{x}}}}=\cfrac{16}{23}$

27. $\left(\cfrac{1}{\cfrac{5}{1+\cfrac{24}{A}}}-\cfrac{5}{9}\right)\times\cfrac{3}{2\frac{5}{7}}\div\cfrac{2}{3\frac{3}{4}}+2.25=4$

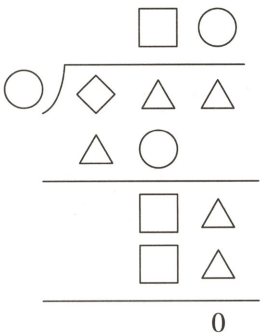
四、解答题(共 31 分)

28. [**立体图形综合**]如图,甲和乙两个圆柱体容器,底面积之比是 2∶3。在甲容器中有一个体积是 30 立方厘米的铁球,此时两容器中水面高度相差 1 厘米;若把铁球从甲容器移到乙容器中,两容器水面的高度仍然相差 1 厘米,则甲容器的底面积是多少平方厘米?(6 分)



第 28 题图

29. [**数字谜**]在如图所示的竖式中,不同的符号代表不同的数字,请找出每一个符号对应的数字,并把这个竖式写出来。(6 分)



第 29 题图

30. [**相遇问题**]甲、乙、丙三人中,甲每分钟走50米,乙每分钟走60米,丙每分钟走70米,甲、乙两人从A地,丙从B地同时相向出发,丙遇到乙后2分钟遇到甲,A,B两地之间相距多少千米?(6分)

31. [**浓度问题**]容器中有某种酒精含量的酒精溶液,加入一杯水后酒精含量降为25%;再加入一杯纯酒精后酒精含量升为40%。那么原来容器中酒精溶液的酒精含量是多少?(百分号前保留一位小数)(6分)

32. [**关系式的探究**]对于正整数n,如果各位上的数字和是一个多位数(含两位数),那么我们再算这个多位数的各位上的数字和,直至得到一个一位数为止,我们将这个一位数记作$S(n)$。例如2018,因为2+0+1+8=11,1+1=2,所以$S(2018)=2$。

大家注意,$35\times29=1015$(*),根据以上算法,$S(35)=8$,$S(29)=2$,$S(S(35)\times S(29))=S(8\times2)=S(16)=7$,有趣的是$S(1015)$也等于7。这是偶然的巧合,还是必然的规律?(7分)

(1)根据以上材料,你能提出一个猜想吗?从等式(*)左边数的个数和数的位数入手考虑,尽量使你的猜想适用范围更广。

(2)请证明你的猜想。

(3)请举出以上结论的一个应用。

视频讲解



第32题

201. 2025 CQSR8Z 入学数学真卷(二)
202. 2025 CQLJBS 入学数学真卷
203. 2025 CQYW 入学数学真卷
204~206. 2025 CQLNBS 入学数学真卷(一)~(三)
207. 2025 CQYC 入学数学真卷



电子版真卷PDF
16K扫码获取