

⑪ 2021 年某 GD 附中入学数学真卷(八 A)

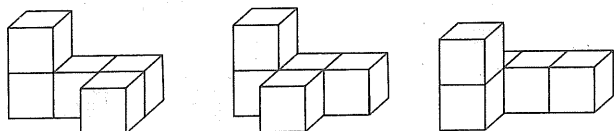
(满分:100 分 时间:60 分钟)

一、选择题(每题 3 分,共 15 分)

1. (比的应用)甲数是乙数的 $\frac{2}{3}$,乙数是丙数的 $\frac{4}{5}$,甲、乙、丙三数(均不为 0)的比是()。

- A. 4:5:8 B. 8:12:15 C. 4:5:6 D. 12:8:15

2. (三视图)用 5 个相同的小正方体搭成下面三个立体图形,如图,从()看这三个立体图形所看到的形状是完全一样的。



第 2 题图

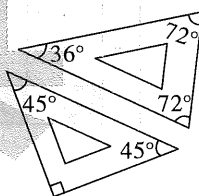
- A. 上面 B. 左面 C. 右面 D. 正面

3. (公因数)有两个数,它们的最大公因数是 12,这两个数的全部公因数共有()。

- A. 6 个 B. 5 个 C. 4 个 D. 3 个

4. (角的和差计算)如图所示是一副特制的三角板,用它们可以画出一些特殊角。在下列选项中,不能用这副三角板画出的角度是()。

- A. 82° B. 108° C. 18° D. 117°



第 4 题图

5. (正、负数的意义及运算)某只股票上周末的收盘价格是 10.00 元,本周一到周五的收盘情况如下表:("+ "表示股票比前一天上涨,"-"表示股票比前一天下跌)。这五天的收盘价中,()最高。

周一	周二	周三	周四	周五
+0.28	-2.36	+1.82	-0.29	+0.84

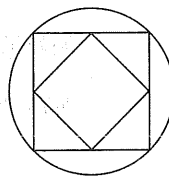
- A. 周一 B. 周五 C. 周四 D. 周三

二、填空题(每题 3 分,共 30 分)

6. (正、负数的应用)冬天某日上午的温度是 -3°C ,中午上升了 8°C 达到最高温度,到夜间时下降了 11°C 达到最低温度,则这一天的温差是 $^\circ\text{C}$ 。

7. (角的大小)一个 30° 的角,用 5 倍的放大镜看,看到的角的度数是 $^\circ$ 。

8. (圆与正方形)如图,大正方形的面积是 10 平方厘米,依次连接正方形各边的中点,那么小正方形与圆的面积比是 $\frac{\quad}{\quad}$ 。



第 8 题图

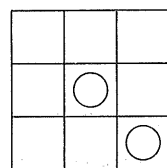
9. (找规律)观察这一列数: $1, \frac{3}{4}, \frac{5}{9}, \frac{7}{16}, \dots$,则第 8 个数为 $\frac{\quad}{\quad}$ 。

10. (钟面与角度)从 5 点整开始,经过 $\frac{\quad}{\quad}$ 分钟后时针和分针第一次夹角成 40° 。

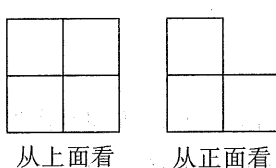
11. (轴对称图形)如图, 3×3 方格图中,将其中一个小方格的中心画上半径相等的圆,使整个图形是轴对称图形,这样的轴对称图形共有 $\frac{\quad}{\quad}$ 个。

12. (三视图)一个几何体由若干个小正方体搭建而成,如图是从上面和正面看到的该几何体的形状,搭这样的几何体,最多需 $\frac{\quad}{\quad}$ 个小正方体。

13. (长方体的展开图)如图是一个长方体纸盒的展开图,原长方体纸盒最小的一个面的面积是 $\frac{\quad}{\quad}$ 。



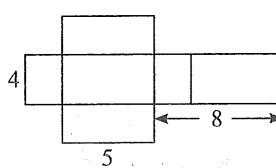
第 11 题图



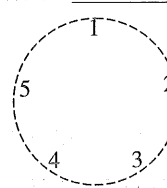
从上面看

从正面看

第 12 题图



第 13 题图



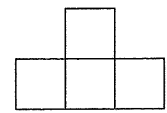
第 14 题图

15. (找规律)用 4 根火柴,在桌面上

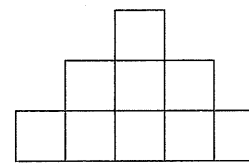
可以拼成一个正方形;用 13 根火柴,可以拼成四个正方形;... 如图,拼成的图形中,若最下面一层有 19 个正方形,则需要火柴 $\frac{\quad}{\quad}$ 根。



4根火柴



13根火柴



26根火柴

第 15 题图

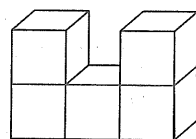
三、解答题(共 55 分)

16. (12 分)(1)计算: $\frac{21}{4} \div \left[\frac{5}{6} + \left(\frac{4}{3} - \frac{1}{2} \right) \times \frac{9}{5} \right]$

(2)简便运算: $\frac{5}{9} \times 29 \frac{13}{15} + 12 \times \frac{7}{9} - 12 \times \frac{2}{3}$

(3)解方程: $\frac{7}{6}x - \frac{6}{5} = \frac{3}{4}x - \frac{2}{3}$

17. (立体图形的表面积) 5 个棱长为 3 厘米的小立方块组成如图所示的几何体,求这个几何体的表面积。(5 分)

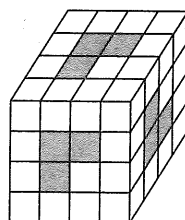


第 17 题图

18. (求平均数) 小明读一本书,前 6 天每天读 30 页,后 4 天共读了 60 页。他平均每天读多少页?(6 分)

19. (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,8 小时在途中相遇。相遇后继续向前行驶 2 小时,这时,快车离乙地还有 280 千米,慢车距甲地还有 380 千米,甲、乙两地相距多少千米?(6 分)

20. (组合图形的计数) 如图是由若干个小正方体组成的。阴影部分是空缺的通道,一直通到对面。问:这个立体图形由多少个小正方体组成?(8 分)



第 20 题图

21. (最优化问题) 为了迎接新年的到来,学校准备向每位同学赠送一张贺年卡,甲、乙两家都可以印制这种贺年卡,甲厂要收制版费 600 元,且印制每张 0.35 元,乙厂要收制版费 500 元,且印制每张 0.40 元,两厂制作的贺年卡的质量一样。(8 分)

(1) 当印制多少张时,甲、乙两厂的收费一样?

(2) 如果要印制 1500 张,选择哪一家合算?

22. (密铺问题) 学校计划使用如图所示尺寸的 4 个形状相同的长方形地砖和一个正方形地砖组成的图案铺设风雨走廊。已知走廊也为长方形,长度为 18 米,宽度是 0.6 米,长方形地砖为 3 元/块,正方形地砖为 2 元/块。(10 分)

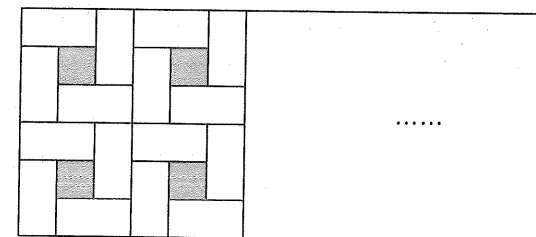
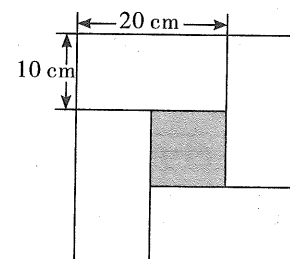


图1

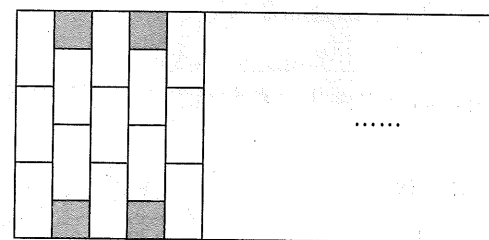


图2

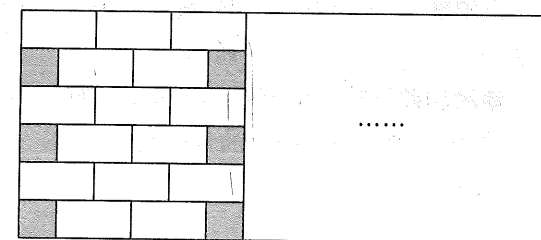


图3

第 22 题图

- (1) 若按图 1 的方法进行密铺,则需要使用长方形及正方形地砖各多少块?

- (2) 如果改用图 2 或图 3 的方案密铺(密铺图案如图 2 和图 3 所示),请分别计算这两种方案所需费用,并比较哪种方案更省钱?

一、1. B 【解析】甲:乙:丙

$$2:3$$

$$4:5$$

$$\hline 8:12:15$$

【点拨】先求出两两之比,哪个重复出现,就求出其上、下份数的最小公倍数,然后结合比的基本性质写成连比。

2. D 【解析】从左面和右面看,前两个图形形状完全一样,但第三个与它们都不一样,只有从正面看时,三个立体图形所看到的形状才完全相同。

【点拨】从选项入手,依次分析。

【考点 29】三视图

①从不同的方位观察物体,看到的形状可能是不同的。

②不管从哪个方位观察,一次最多只能看到物体不同的三个面。(例如:观察长方体或正方体时,从固定位置最多能看到三个面。)

③当我们从某一方位看到两个或三个面的时候,这些面都是相邻的面;不可能从某一方位同时看到物体相对的面。

④正确辨认方位的方法:正面、上面和侧面是相对于观察者而言的,以观察者所站的位置来确定。

⑤正确从固定方位观察物体的方法:观察物体时,视线要与被观察物体的表面垂直。

⑥从左面观察和从右面观察是不一样的;从正面观察和从背(后)面观察不一样,位置恰好相反。

⑦同一物体,从不同的方位观察,看到的形状是一样的。

3. A 【解析】12 的因数有:1、2、3、4、6、12,共 6 个。则这两个数的全部公因数共有 6 个。

【点拨】两个数的公因数的个数等于它们最大公因数的因数个数。

4. A 【解析】 $45^\circ - 36^\circ = 9^\circ$, 108° , 18° , 117° 都是 9° 的倍数,只有 82° 不是 9° 的倍数,所以为 A。

【点拨】这两个三角板所能画出的最小角为 $45^\circ - 36^\circ = 9^\circ$,可以画出最小角后任意扩倍,这样无论怎么画,画出的角一定是 9° 的倍数,而且这两个三角板的 6 个内角都是 9° 的倍数,则无论怎么画,画出的角都是 9° 的倍数。

5. B 【解析】周一: $10 + 0.28 = 10.28$ (元)

周二: $10.28 - 2.36 = 7.92$ (元)

周三: $7.92 + 1.82 = 9.74$ (元)

周四: $9.74 - 0.29 = 9.45$ (元)

周五: $9.45 + 0.84 = 10.29$ (元)

10.29 元 $>$ 10.28 元 $>$ 9.74 元 $>$ 9.45 元 $>$ 7.92 元
则周五收盘价最高。

二、6. 11 【解析】中午是最高温度,夜间是最低温度,夜间比中午下降了 11°C ,则温差为 11°C 。

【点拨】温差指最高温度与最低温度的差。

7. 30° 【解析】用放大镜看角,角的大小不变,则仍为 30° 。

【点拨】角的大小与两边张口大小有关,与边的长短、粗细无关。用放大镜看角时,并不改变角的张口大小,所以度数不变。

8. $1:\pi$ 【解析】 $S_{\text{圆}}:S_{\text{大正}}=\pi:2, S_{\text{大正}}:S_{\text{小正}}=2:1, S_{\text{小正}}:S_{\text{圆}}=1:\pi$

【点拨】圆与里面最大正方形的面积比为 $\pi:2$,大正方形的四边中点连接所构成的小正方形的面积比是 $2:1$,然后化成连比思考。

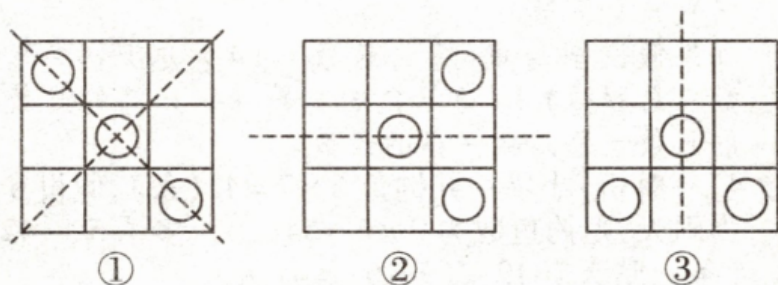
9. $\frac{15}{64}$ 【解析】 $1=\frac{1}{1}, \frac{3}{4}=\frac{2\times 2-1}{2^2}, \frac{5}{9}=\frac{3\times 2-1}{3^2}, \frac{7}{16}=\frac{4\times 2-1}{4^2}\dots$,则第 n 个数为 $\frac{2n-1}{n^2}$,第 8 个数为 $\frac{2\times 8-1}{8^2}=\frac{15}{64}$ 。

【点拨】先把 1 写成分数 $\frac{1}{1}$,然后从这些分子分母之间的差入手思考,再发现规律并灵活应用,即第 n 个数为 $\frac{2n-1}{n^2}$ 。

10. 20 【解析】 $(5\times 30^{\circ}-40^{\circ})\div(6^{\circ}-0.5^{\circ})=20(\text{分})$

【点拨】5 点整,分针落后时针 $5\times 30^{\circ}=150^{\circ}$,分针 1 分钟走 6° ,时针 1 分钟走 0.5° ,分针 1 分钟比时针多走 5.5° ,当两针第一次夹角成 40° 时,分针比时针多走 110° ,所以为 20 分钟。

11. 3 【解析】如下图。



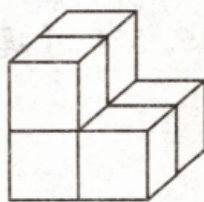
第 11 题图

【点拨】先画直观图,然后有序分析,分析时可画出对称轴进行判断,这样更准确、方便。

12. 6 【解析】个数最多时,如图:

需 $4+2=6(\text{个})$ 。

【点拨】从上面看有 2 行 2 列,从正面看,有 2 列,第 1 列有 2 层,第 2 列有 1 层,要使个数最多,则正面看时第 1 列第 2 层的两行都应各有 1 个,这样如图所示,第 1 层有 4 个,第 2 层有 2 个,共 6 个。



第 12 题图

13. 12 【解析】长:5,宽:4,高: $8-5=3$ 。

最小面面积: $3 \times 4 = 12$ 。

【点拨】先根据展开图确定长、宽、高,进而根据长方体最小面的面积为较短的两条棱的乘积求出得数。

14. 3 【解析】如右图:设报3的人心里想的数是 x ,则报5的人心里想的数是 $4 \times 2 - x = 8 - x$,报2的人心里想的数是 $1 \times 2 - (8 - x) = 2 - 8 + x = x - 6$,报4的人心里想的数是 $3 \times 2 - (x - 6) = 6 - x + 6 = 12 - x$,报1的人心里想的数是 $5 \times 2 - (12 - x) = 10 - 12 + x = x - 2$ 。



第14题图

$$(x - 2 + x) \div 2 = 2$$

$$2x - 2 = 4$$

$$2x = 6$$

$$x = 3$$

【点拨】先设数,然后顺时针逆推,再列方程求解。

15. 229 【解析】最下层1个正方形时,需: $1+2+1=4$ (根)

最下层3个正方形时,需: $1+2+3+4+3=13$ (根)

最下层5个正方形时,需: $1+2+3+4+5+6+5=26$ (根)

.....

最下层 n 个正方形时,需 $[1+2+3+\cdots+(n+1)+n]$ 根。

则最下层19个正方形时,需 $1+2+\cdots+20+19=229$ (根)

【点拨】规律问题,先从简单入手,然后发现规律并验证,再灵活应用规律。

三、16. (1) 【解析】原式 $= \frac{21}{4} \div \left[\frac{5}{6} + \frac{5}{6} \times \frac{9}{5} \right]$

$$= \frac{21}{4} \div \frac{7}{3}$$

$$= \frac{21}{4} \times \frac{3}{7}$$

$$= \frac{9}{4}$$

(2) 【解析】原式 $= \frac{5}{9} \times \left(27 + \frac{43}{15} \right) + 12 \times \left(\frac{7}{9} - \frac{2}{3} \right)$

$$= \frac{5}{9} \times 27 + \frac{5}{9} \times \frac{43}{15} + 12 \times \frac{1}{9}$$

$$= 15 + \frac{43}{27} + \frac{36}{27}$$

$$= 15 + 2\frac{25}{27}$$

$$= 17\frac{25}{27}$$

$$(3) \frac{7}{6}x - \frac{6}{5} = \frac{3}{4}x - \frac{2}{3}$$

$$\text{解: } \frac{7}{6}x - \frac{3}{4}x = \frac{6}{5} - \frac{2}{3}$$

$$\frac{5}{12}x = \frac{8}{15}$$

$$x = \frac{8}{15} \times \frac{12}{5}$$

$$x = \frac{32}{25}$$

17. 【解析】上下共有面： $3 \times 2 = 6$ (个)

前后共有面： $5 \times 2 = 10$ (个)

左右共有面： $3 \times 2 = 6$ (个)

表面积： $(6 + 10 + 6) \times (3 \times 3) = 22 \times 9 = 198(\text{cm}^2)$

【点拨】先分类思考，分成三类分别求出每类面的个数，然后相加求出总个数，再乘每个面的面积，积就是表面积。

18. 【解析】 $(6 \times 30 + 60) \div (6 + 4) = 240 \div 10 = 24$ (页)

【点拨】平均数 = 总和 $\div$ 总个数，前6天每天读30页，共读180页，后4天共读60页，则10天共读240页，所以平均每天读 $240 \div 10 = 24$ (页)。

19. 【解析】 $(280 + 380) \div \left(1 - \frac{1}{8} \times 2\right) = 660 \div \frac{3}{4} = 880$
(km)

【点拨】把全长看成“1”，两车同时从甲、乙两地出发，8小时相遇，则1小时共走全长的 $\frac{1}{8}$ ，相遇后又走2

小时，则又走 $\frac{1}{8} \times 2 = \frac{1}{4}$ ，此时两车余下路程和为 $1 -$

$\frac{1}{4} = \frac{3}{4}$ ，对应的量之和为 $280 + 380 = 660(\text{km})$ ，即全

长的 $\frac{3}{4}$ 是 660 km，则全长为 $660 \div \frac{3}{4} = 880(\text{km})$ 。

20. 【解析】 $4 \times 4 \times 4 - 2 \times 2 \times 2 - 3 \times 6 = 64 - 8 - 18 = 38$
(个)

【点拨】先整体思考，原来共有小正方体 $4 \times 4 \times 4 = 64$ (个)。然后分类思考，除去6个面的小正方体，中间

挖掉了 $2 \times 2 \times 2 = 8$ (个)，而6个面每个面也减少了3个，共减少了 $6 \times 3 = 18$ (个)，所以总共的64个，减去内部挖空的8个，再减去6个面减少的18个，还剩： $64 - 8 - 18 = 38$ (个)。

21. 【解析】(1) $(600 - 500) \div (0.40 - 0.35) = 2000$ (张)

(2) 甲： $0.35 \times 1500 + 600 = 1125$ (元)

乙： $0.40 \times 1500 + 500 = 1100$ (元)

$1100 \text{ 元} < 1125 \text{ 元}$ 所以乙厂合算。

22. 【解析】(1) $10 + 20 = 30$ (cm) $18 \text{ m} = 1800 \text{ cm}$
 $0.6 \text{ m} = 60 \text{ cm}$ $(60 \div 30) \times (1800 \div 30) = 120$ (周期)
长方形: $120 \times 4 = 480$ (块) 正方形: $120 \times 1 = 120$ (块)
(2) 图 2: $1800 \div (10 \times 5) = 36$ (周期)
长方形: $36 \times 13 = 468$ (个) 正方形: $36 \times 4 = 144$ (个)
总费用: $468 \times 3 + 144 \times 2 = 1404 + 288 = 1692$ (元)
图 3: $1800 \div (20 \times 3) = 30$ (周期)
长方形: $30 \times 15 = 450$ (个) 正方形: $30 \times 6 = 180$ (个)
总费用: $450 \times 3 + 180 \times 2 = 1710$ (元)
 $1692 \text{ 元} < 1710 \text{ 元}$ 图 2 方案更省钱。

【点拨】按周期问题思考,先看共有多少个周期,然后根据周期个数和每周期里面长方形和正方形的个数灵活计算,再比较选择。