

## ②8 2021 年某 GX 一中 入学数学真卷(七)

(满分:100分 时间:70分钟)

### 一、认真填一填(每小题3分,共30分)

- (四舍五入)一个三位小数用四舍五入法取近似值是8.30,这个数原来最大是\_\_\_\_\_。
- (百分数)甲数的60%与乙数的75%相同,那么乙数比甲数少\_\_\_\_\_。
- (负数的认识)百米赛跑的达标成绩是15秒,超过15秒的部分记作“+”,低于15秒的记作“-”,下列各数据是一些同学的成绩:-2.5,+1,0,-2,+3,+1,+5,-4,0,-1,这些百米赛跑的学生中达标(低于或等于15秒为达标)的学生有\_\_\_\_\_名。
- (组合图形的面积)如图,已知 $r=3$ 厘米,长方形的宽是长的一半,则阴影部分的面积是\_\_\_\_\_平方厘米。(结果保留 $\pi$ )
- (三角形的面积)一个三角形的底增加 $\frac{1}{8}$ ,若使三角形面积不变,则高应减少\_\_\_\_\_。(填分数)
- (行程问题)某人上山去玩,上山用了120分钟,沿原路下山,速度提高了 $\frac{1}{4}$ ,下山将用\_\_\_\_\_分钟。
- (比较大小)已知 $A=\frac{9.88}{9.87}\times 9.86$ , $B=\frac{8.77}{8.76}\times 8.75$ , $A$ 与 $B$ 中较大的是\_\_\_\_\_。
- (百分数的应用)某商场参加意外保险,保险金额为4000万元,保险费率为0.75%,由于事故,损失物品价值达650万元,保险公司赔偿500万元,这样商场实际损失了\_\_\_\_\_万元。
- (比的应用)生物小组和英语小组的人数比是3:4,英语小组与数学小组人数比是8:9,已知数学小组和生物小组共有45人,则数学小组比英语小组多\_\_\_\_\_人。
- (数字找规律)小王利用计算机设计了一个计算程序,输入和输出的数据如下表:

输入	1	2	3	4	5	...
输出	$\frac{1}{2}$	$\frac{2}{5}$	$\frac{3}{10}$	$\frac{4}{17}$	$\frac{5}{26}$	...

那么,当输入的数据是8时,输出的数据是\_\_\_\_\_。

### 二、细心算一算(每小题5分,共25分)

11. (1) $84 \times [10.8 \div (48.6 + 5.4) - 0.2]$

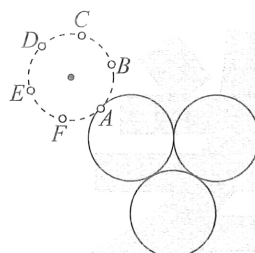
(2) $\frac{3}{20} \times \left( 6 \frac{2}{3} \times 0.8 + 6 \frac{2}{3} \times 0.2 \right)$

(3) $1 \frac{1}{15} + 3 \frac{1}{35} + 5 \frac{1}{63} + 7 \frac{1}{99} + 9 \frac{1}{143} + 11 \frac{1}{195}$

(4) $x: \frac{10}{9} = 0.3x + 12$       (5) $91\%x + 86\%(1000 - x) = 900$

### 三、动手做一做(共33分)

- (弧长计算)三枚半径为1cm的圆形硬币相互紧靠着平放在桌面上,让一枚硬币沿着它们的外轮廓滚过后回到原来的位置,那么与原A点重合的点是哪个点? 硬币圆心运动轨迹的周长是多少厘米?(结果保留 $\pi$ )(6分)
- (工程问题)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多少吨水?(6分)
- (分数应用)单位的职工到郊外植树,其中有男职工,也有女职工,并且有 $\frac{1}{3}$ 的职工各带一个孩子参加。男职工每人种13棵树,女职工每人种10棵树,每个孩子种6棵树,他们一共种了216棵树,那么其中有多少名男职工?(7分)

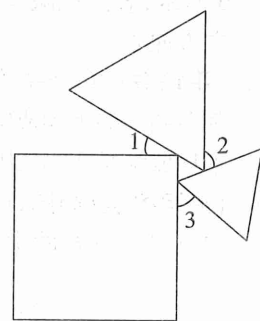


第12题图

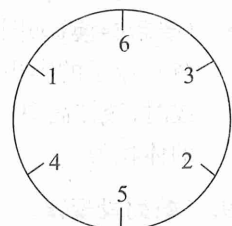
- (鸡兔同笼)某商品共76件,出售给33位顾客,每位顾客最多买三件。如果买一件按原定价,买两件降价10%,买三件降价20%,最后结算,平均每件恰好按原定价的85%出售。那么买三件的顾客有多少人?(7分)
- (行程问题)一辆汽车从甲地开往乙地,每分钟行750米,预计50分钟到达。但汽车行驶到路程的 $\frac{3}{5}$ 时出了故障,用5分钟修理完毕。如果仍需在预定时间到达,汽车在余下的路程中,每分钟必须比原来快多少米?(7分)

### 四、综合实践题(每小题4分,共12分)

- (分解质因数)自然数 $a, b, c, d$ 互不相等,已知 $a \times b \times c \times d = 693$ ,那么 $a + b + c + d$ 的最大值是多少?
- (平角)有一个正方形和两个等边三角形的位置如图所示,若 $\angle 3 = 50^\circ$ ,那么 $\angle 1 + \angle 2$ 等于多少度?
- (最大值与最小值)将1,2,3,4,5,6写在一个圆周上,然后把圆周上连续三个数之和写下来,则可以得到六个数 $a_1, a_2, a_3, a_4, a_5, a_6$ ,将这六个数中最大的记为 $A$ 。请问在所有填写方式中, $A$ 的最小值是什么?



第18题图



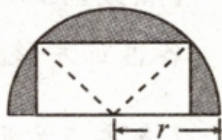
第19题图

一、1. 8.304 【解析】一个三位小数四舍五入之后是8.30,要想保证原数最大,则原数的第3位小数必须是舍去的,且当舍去的数为4时,这个数达到最大,即这个数为8.304。

2. 20% 【解析】令甲数 $\times 60\% =$ 乙数 $\times 75\% = 1$ ,可得甲数 $=\frac{5}{3}$ ,乙数 $=\frac{4}{3}$ ,乙数比甲数少 $(\frac{5}{3} - \frac{4}{3}) \div \frac{5}{3} = 20\%$ 。

3. 6 【解析】低于15秒的有4名,等于15秒的有2名,所以共达标6名。

4.  $\frac{9}{2}\pi - 9$  【解析】因为长方形的宽是长的一半,故可以看作是正方形组合的长方形,由图可得长方形的面积为 $\frac{1}{2} \times 3 \times 3 \times 2 = 9$ (平方厘米),半



第4题图

圆的面积为 $(\frac{1}{2}\pi \times 3^2)$ 平方厘米,故阴影面积为 $\frac{1}{2}\pi \times 3^2 - 9 = \frac{9}{2}\pi - 9$ (平方厘米)。

5.  $\frac{1}{9}$  【解析】底增加 $\frac{1}{8}$ ,即为原来的 $\frac{9}{8}$ ,若底与高的积不变,则高为原来的 $\frac{8}{9}$ ,即高应该减少 $\frac{1}{9}$ 。

6. 96 【解析】设上山速度为 $v$ ,则路程为 $120v$ ,下山速度提高 $\frac{1}{4}$ ,下山速度为 $\frac{5}{4}v$ ,则所用时间为 $120v \div \frac{5}{4}v = 96$ (分)。

7. A 【解析】因为 $A = \frac{9.88}{9.87} \times (9.87 - 0.01) = 9.88 - \frac{9.88}{987}$ , $B = \frac{8.77}{8.76} \times (8.76 - 0.01) = 8.77 - \frac{8.77}{876}$ ,因为 $\frac{9.88}{987}$ 与 $\frac{8.77}{876}$ 都小于1,9.88大于8.77,所以A较大。

8. 180 【解析】需要交的保险费: $4000 \times 0.75\% = 30$ (万元),差额: $650 - 500 = 150$ (万元),实际一共损失: $150 + 30 = 180$ (万元)。

9. 3 【解析】因为生物小组与英语小组的人数比为3:4=6:8,英语小组与数学小组比是8:9,故生物小组和英语小组、数学小组人数比为6:8:9,则生物小组有 $45 \times \frac{6}{6+9} = 18$ (人),数学小组有 $45 \times \frac{9}{6+9} = 27$ (人),则英语小组有 $27 \times \frac{8}{9} = 24$ (人),数学比英语多 $27 - 24 = 3$ (人)。

10.  $\frac{8}{65}$  【解析】根据已知数据分析,输出数据的分子是输入数据,分母是分子平方与1的和,故输入8时,输出的数据为 $\frac{8}{8^2 + 1} = \frac{8}{65}$ 。

$$\begin{aligned}\text{二、11. 【解析】(1) 原式} &= 84 \times (10.8 \div 54 - 0.2) \\ &= 84 \times (0.2 - 0.2) \\ &= 0\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(2) 原式} &= \frac{3}{20} \times \frac{20}{3} \times (0.8 + 0.2) \\ &= \frac{3}{20} \times \frac{20}{3} \times 1 \\ &= 1\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\text{(3) 原式} &= (1 + 3 + 5 + 7 + 9 + 11) + \left( \frac{1}{15} + \frac{1}{35} + \frac{1}{63} + \frac{1}{99} + \frac{1}{143} + \frac{1}{195} \right) \\ &= 36 + \left( \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13} + \frac{1}{13 \times 15} \right) \\ &= 36 + \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{15} \right) \\ &= 36 + \frac{1}{2} \times \left( \frac{1}{3} - \frac{1}{15} \right) \\ &= 36 \frac{2}{15}\end{aligned}$$

$$\text{(4) } x : \frac{10}{9} = 0.3x + 12$$

$$\text{解: } x = \frac{10}{9} \times (0.3x + 12)$$

$$x = \frac{1}{3}x + \frac{40}{3}$$

$$\frac{2}{3}x = \frac{40}{3}$$

$$x = 20$$

$$\text{(5) } 91\%x + 86\%(1000 - x) = 900$$

$$\text{解: } 0.91x + 860 - 0.86x = 900$$

$$0.05x = 40$$

$$x = 800$$

三、12. 【解析】根据图可以得到硬币刚好转动了三周,所以硬币回到原来的位置后与A点重合的点仍然是A点,而硬币圆心的运动轨迹是三个半径为2 cm的半圆,故圆心运动轨迹的周长为:  $\frac{1}{2} \times 2\pi \times 2 \times 3 = 6\pi(\text{cm})$ 。



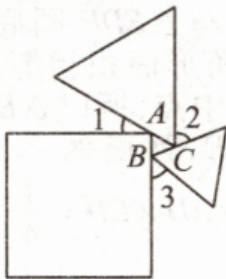


【点拨】由题意可知：买一件按原价；买2件降价10%，就相当于一件是原价，另一件是80%；买3件降价20%，就相当于一件原价，一件80%，一件60%；这样我们就得到33件按照原价出售，剩余43件的按80%和60%卖出；设原价是1，计算出43件所卖出的钱数，43件中有按80%出售，有按60%出售，再通过鸡兔同笼计算出买三件的顾客人数。

16. 【解析】甲、乙两地之间距离： $750 \times 50 = 37500$ （米），行驶 $\frac{3}{5}$ 路程所用时间： $50 \times \frac{3}{5} = 30$ （分），余下路程平均每分钟行驶： $\left(37500 - 37500 \times \frac{3}{5}\right) \div (50 - 30 - 5) = 1000$ （米），每分钟必须比原来快： $1000 - 750 = 250$ （米）。

- 四、17. 【解析】把693分解质因数： $693 = 3 \times 3 \times 7 \times 11$ ，因为 $a, b, c, d$ 互不相等，所以它们分别是：1、3、7、33或1、7、9、11或1、3、11、21，需求它们和的最大值，故取1、3、7、33，它们的和最大是 $1 + 3 + 7 + 33 = 44$ 。  
 $a + b + c + d$ 的最大值是44。

18. 【解析】如图，



第18题图

$\angle 1 = 90^\circ - \angle BAC$ ,  $\angle 2 = 120^\circ - \angle ACB$ ,  $\angle 3 = 120^\circ - \angle ABC$ ,  $\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC = 180^\circ$ , 则  $\angle 1 + \angle 2 + \angle 3 = 90^\circ - \angle BAC + 120^\circ - \angle ACB + 120^\circ - \angle ABC = 90^\circ + 120^\circ + 120^\circ - (\angle BAC + \angle ACB + \angle ABC) = 330^\circ - 180^\circ = 150^\circ$ , 而  $\angle 3 = 50^\circ$ , 则  $\angle 1 + \angle 2 = 150^\circ - \angle 3 = 100^\circ$ 。

$\angle 1 + \angle 2$  等于100度。

【点拨】正方形的每个内角都为 $90^\circ$ ，等边三角形的每个内角都为 $60^\circ$ ，平角的角为 $180^\circ$ ，图中标出的三个角都为同一个三角形的外角的一部分，根据外角与内角之间的关系，将题目中的已知关系进行等量代换即可求出 $\angle 1 + \angle 2$ 。

19. 【解析】由于每个写在圆周上的数都被用了三次，则  $a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 = 3 \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6) = 63$ ,  $63 \div 6 = 10.5$ , 即写出来的这6个数的平均数为10.5，因此A至少为11，由题图的排列方式可知A为11的情形存在，故A的最小值为11。