

绝密※启用前

2015年希望杯2试模拟考  
六年级 数学

一、 填空题 (每题5分, 共60分)

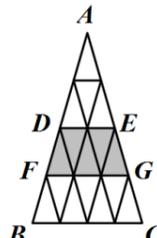
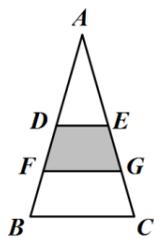
1. 计算:  $(1+\frac{1}{2})\times(1+\frac{1}{3})\times(1+\frac{1}{4})\times(1+\frac{1}{5})\times\cdots\times(1+\frac{1}{2014})\times(1+\frac{1}{2015})=$ \_\_\_\_\_.

【解析】  $\frac{3}{2}\times\frac{4}{3}\times\frac{5}{4}\times\frac{6}{5}\times\frac{7}{6}\times\cdots\times\frac{2012}{2013}\times\frac{2015}{2014}\times\frac{2016}{2015}=\frac{2016}{2}=1008$

【答案】 1008

2. 计算:  $1.5\times(\frac{15}{8}\div x)=1.1\bar{6}$ ,  $x=$ \_\_\_\_\_.

【解析】  $1\frac{5}{9}\times(\frac{15}{8}\times\frac{1}{x})=1\frac{1}{6}$ , 解得  $x=\frac{5}{2}$

【答案】  $\frac{5}{2}$ 3. 如图: 等腰三角形  $ABC$  的面积是 40 平方厘米,  $D$ 、 $F$  和  $E$ 、 $G$  分别是  $AB$ 、 $AC$  边上的四等分点, 则阴影部分的面积是\_\_\_\_\_平方厘米.【解析】 如图进行分割, 三角形  $ABC$  被分割成 16 块, 阴影部分占 5 块,  $40\times\frac{5}{16}=\frac{25}{2}=12.5$ 

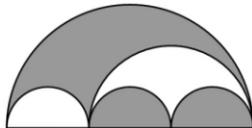
【答案】 12.5

4. 三个分数的分母相同, 分子之比是 2:3:4, 它们的和等于  $5\frac{1}{7}$ , 其中最大的分数是\_\_\_\_\_.

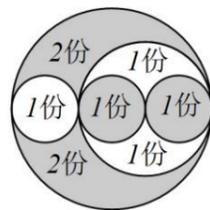
【解析】  $5\frac{1}{7}\times\frac{4}{2+3+4}=\frac{36}{7}\times\frac{4}{9}=\frac{16}{7}$

【答案】  $\frac{16}{7}$ 

5. 如图: 大半圆的面积是 10 平方厘米, 则阴影部分的面积是\_\_\_\_\_平方厘米.



【解析】 圆的面积之比等于半径的平方比, 三个半圆, 半径之比为 1:2:3, 面积之比为 1:4:9

将圆补全, 阴影占圆的  $\frac{2+1+1+2}{9}=\frac{6}{9}=\frac{2}{3}$ , 阴影部分的面积是  $\frac{2}{3}\times 10=6\frac{2}{3}$  平方厘米【答案】  $6\frac{2}{3}$ 

6. 某商品价格因市场变化而降价, 当初按盈利 27% 定价, 卖出时如果比原价便宜 4 元, 则仍可赚钱 25%, 求原价是\_\_\_\_\_元.

【解析】 根据量率对应得到成本为:  $4\div(27\%-25\%)=200$  (元)当初利润为:  $200\times 27\%=54$  (元) 所以原价为:  $200+54=254$  (元)

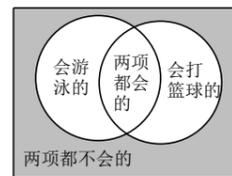
【答案】 254

7. 已知 8 个数的平均数是 8, 如果把其中一个数改为 8 后这 8 个数的平均数变为 7, 那么这个被改动的数原来是\_\_\_\_\_.

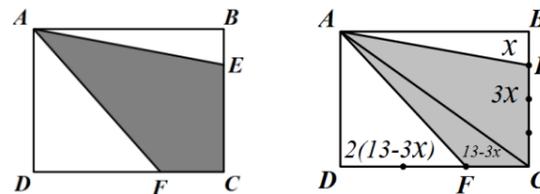
【解析】 原来 8 个数的和是  $8\times 8=64$ , 后来变成了  $7\times 8=56$ , 小了 8, 所以原数是  $8+8=16$ 

【答案】 16

8. 对全班同学调查发现, 会游泳的有 20 人, 会打篮球的有 25 人. 两项都会的有 10 人, 两项都不会的有 9 人. 这个班一共有\_\_\_\_\_人.

【解析】 如图, 用长方形表示全班人数,  $A$  圆表示会游泳的人数,  $B$  圆表示会打篮球的人数, 长方形中阴影部分表示两项都不会的人数. 由图中可以看出, 全班人数 = 至少会一项的人数 + 两项都不会的人数, 至少会一项的人数为  $20+25-10=35$  (人), 全班人数:  $35+9=44$  (人).

【答案】 44

9. 在长方形  $ABCD$  中,  $FC=\frac{1}{3}DC$ ,  $E$  点是  $BC$  边的四等分点, 阴影部分的面积是 13 平方厘米, 则长方形  $ABCD$  的面积是\_\_\_\_\_平方厘米.【解析】 根据等积变形可得下图  $2(13-3x)+(13-3x)=x+3x$ , 解得  $x=3$ ,  $(3+3\times 3)\times 2=24cm^2$ 

【答案】 24

10. 8 时到 9 时之间时针和分针在“8”的两边, 并且两针所形成的射线到“8”的距离相等. 问这时是 8 时\_\_\_\_\_分.

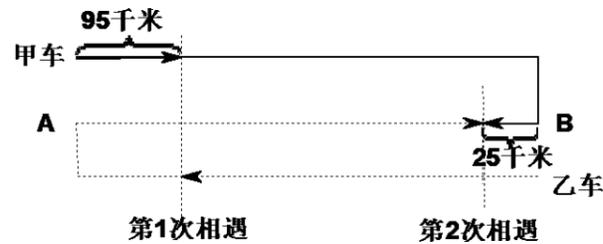
【解析】 8 点整的时候, 时针较分针顺时针方向多 40 格, 设在满足题意时, 时针走过  $x$  格, 那么分针走过  $40-x$  格, 所以时针、分针共走过  $x+(40-x)=40$  格. 于是, 所需时间为

$$40\div(1+\frac{1}{12})=36\frac{12}{13}$$
 分钟, 即在 8 点  $36\frac{12}{13}$  分钟为题中所求时刻.

【答案】 $36\frac{12}{13}$

11. 甲、乙两车分别同时从 A、B 两地相对开出，第一次在离 A 地 95 千米处相遇。相遇后继续前进到达目的地后又立刻返回，第二次在离 B 地 25 千米处相遇。A、B 两地间的距离是\_\_\_\_\_千米。

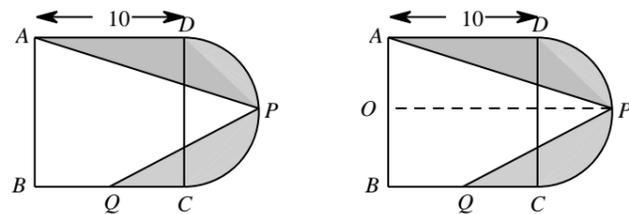
【解析】画线段示意图(实线表示甲车行进的路线，虚线表示乙车行进的路线)：



可以发现第一次相遇意味着两车行了一个 A、B 两地间距离，第二次相遇意味着两车共行了三个 A、B 两地间的距离。当甲、乙两车共行了一个 A、B 两地间的距离时，甲车行了 95 千米，当它们共行三个 A、B 两地间的距离时，甲车就行了 3 个 95 千米，即  $95 \times 3 = 285$  (千米)，而这 285 千米比一个 A、B 两地间的距离多 25 千米，可得： $95 \times 3 - 25 = 285 - 25 = 260$  (千米)。

【答案】260

12. 图是由正方形和半圆形组成的图形。其中 P 点为半圆周的中点，Q 点为正方形一边的中点。已知正方形的边长为 10，那么阴影部分的面积是\_\_\_\_\_。(π 取 3.14)



【解析】过 P 做 AD 平行线，交 AB 于 O 点，P 为半圆周的中点，所以 O 为 AB 中点。

$$S_{\text{ABCD}} = 10 \times 10 = 100, S_{\text{半圆DPC}} = \left(\frac{10}{2}\right)^2 \times \pi \times \frac{1}{2} = 12.5\pi.$$

$$S_{\triangle AOP} = 5 \times \left(10 + \frac{10}{2}\right) \times \frac{1}{2} = 37.5, S_{\text{梯形OPQB}} = \left[\left(10 + \frac{10}{2}\right) + 5\right] \times 5 \times \frac{1}{2} = 50.$$

$$\text{阴影部分面积 } S_{\text{ABCD}} + S_{\text{半圆DPC}} - S_{\triangle AOP} - S_{\text{梯形OPQB}} = 100 + 12.5\pi - 37.5 - 50 = 12.5 + 12.5\pi \approx 51.75.$$

【答案】51.75

二、简答题 (每题 10 分，共 40 分)

1. 船往返于相距 180 千米的两港之间，顺水而下需用 10 小时，逆水而上需用 15 小时。由于暴雨后水速增加，该船顺水而行只需 9 小时，那么逆水而行需要几小时？

【解析】本题中船在顺水、逆水、静水中的速度以及水流的速度都可以求出。但是由于暴雨的影响，水速发生变化，要求船逆水而行要几小时，必须先求出水速增加后的逆水速度。

船在静水中的速度是： $(180 \div 10 + 180 \div 15) \div 2 = 15$  (千米/小时)。

暴雨前水流的速度是： $(180 \div 10 - 180 \div 15) \div 2 = 3$  (千米/小时)。

暴雨后水流的速度是： $180 \div 9 - 15 = 5$  (千米/小时)。

暴雨后船逆水而上需用的时间为： $180 \div (15 - 5) = 18$  (小时)。

【答案】18

2. 一块长方形铁板，宽是长的  $\frac{4}{5}$ 。从宽边截去 21 厘米，长边截去 35% 以后，得到一块正方形铁板。问原来长方形铁板的面积是多少？

【解析】如果只将长边截去 35%，宽、长之比为  $4 : [5 \times (1 - 35\%)] = 16 : 13$ ，所以宽边的长度为

$$21 \div (16 - 13) \times 16 = 112 \text{ 厘米，所以原来铁板的长为 } 112 \div \frac{4}{5} = 140 \text{ 厘米。}$$

【答案】15680

3. 用中国象棋的车、马、炮分别表示不同的自然数。如果，车 ÷ 马 = 2，炮 ÷ 车 = 4，炮 - 马 = 56，那么“车 + 马 + 炮”等于多少？

【解析】车 = 2 × 马，炮 = 4 × 车，可知：炮 = 4 × 车 = 8 × 马，炮 - 马 = 7 × 马 = 56，马 = 8，车 = 16，炮 = 64，车 + 马 + 炮 = 88

【答案】88

4. 由数字 1, 2, 3 组成五位数，要求这五位数中 1, 2, 3 至少各出现一次，那么这样的五位数共有多少个？

【解析】这是一道组合计数问题。由于题目中仅要求 1, 2, 3 至少各出现一次，没有确定 1, 2, 3 出现的具体次数，所以可以采取分类枚举的方法进行统计，也可以从反面想，从由 1, 2, 3 组成的五位数中，去掉仅有 1 个或 2 个数字组成的五位数即可。

(1) 1, 2, 3 中恰有一个数字出现 3 次，这样的数有  $C_3^1 \times 5 \times 4 = 60$  个；

(2) 1, 2, 3 中有两个数字各出现 2 次，这样的数有  $C_3^2 \times 5 \times C_4^2 = 90$  个；

综上所述符合题意的五位数共有  $60 + 90 = 150$  个。

【答案】150 个