

重庆十大名校入学分班真卷·数学

答案详解与名师点拨

(仅供教师、家长查阅使用)

②9 2022 年重庆某南开(南渝)中学(NK)入学数学真卷(一)

一、1. A 【解析】 $\pi \times (18^2 - 14^2)$

$$= \pi \times (18 + 14)(18 - 14)$$

$$= 128\pi (\text{平方厘米})$$

2. C 【解析】 $3x + 8 = 68$ 解得 $x = 20$

A. $12x = 360$ 解得 $x = 30$

B. $8 + 2x = 68$ 解得 $x = 30$

C. $16x = 320$ 解得 $x = 20$

故选 C。

3. C 【解析】假设甲是“1”，则乙 $= 1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{5} = \frac{3}{5}$

甲: 乙 $= 5:3$

4. B 【解析】 $\frac{1}{12} \times 2 + \frac{1}{8} \times 4 = \frac{1}{6} + \frac{1}{2} = \frac{4}{6}$

此时水占整个罐子的 $\frac{4}{6}$ ，应到达 Q 位置。

5. B 【解析】 $x \circ (x \div 4) = 30$

$$x \circ (4x - 1) = 30$$

$$x + 4x - 1 - 1 = 30$$

$$5x = 32$$

$$x = \frac{32}{5}$$

6. D 【解析】根据题干分析可得: 每个盒子里的杯子数分别为 1, 2, 3, 4, 5, 6...100

所以需要的杯子数为:

$$1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \cdots + 100$$

$$= (1 + 100) \times (100 \div 2)$$

$$= 5050 \quad \text{故选 D。}$$

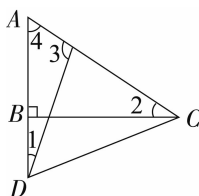
7. C 【解析】 $\angle 4 = 180^\circ - 90^\circ - 35^\circ$

$$= 90^\circ - 35^\circ$$

$$= 55^\circ$$

$$\angle 3 = 180^\circ - 15^\circ - 55^\circ$$

$$= 110^\circ$$



第 7 题图

8. B 【解析】观察拐弯处的数的规律, 当 n 为奇数, 为 $1 + (1$

$$+ 3 + 5 + \cdots + n) = \left(\frac{n+1}{2}\right)^2 + 1$$

$$\text{所以第 15 次拐弯处的数为 } \left(\frac{15+1}{2}\right)^2 + 1 = 65$$

$$\text{。故选 B。}$$

二、1. 6.9449 6.9350 【解析】一个 4 位小数保留两位小数后是 6.94, 这个数最大是 6.9449, 最小是 6.9350。

2. 91 【解析】 $0.6x + 8 = 20$

$$\text{解: } 0.6x = 12$$

$$x = 20$$

$$5x - 9 = 5 \times 20 - 9 = 91$$

3. 24:20:45 【解析】圆面积 $\times \frac{1}{6} = \text{正方形} \times \frac{1}{5}$

$$\text{圆的面积: 正方形面积} = 6:5$$

$$\text{正方形面积} \times \frac{1}{4} = \text{三角形面积} \times \frac{1}{9}$$

$$\text{正方形的面积: 三角形面积} = \frac{1}{9} : \frac{1}{4} = 4:9$$

$$\text{圆的面积: 正方形的面积: 三角形面积} = (6 \times 4) : (5 \times 4) : (9 \times 5) = 24:20:45$$

4. 100 $(12n + 4)$ 【解析】两个铁环连在一起重叠的部分的长度: $16 \times 2 - 28 = 32 - 28 = 4$ (厘米)

8 个铁环连在一起, 重叠的部分的长度:

$$4 \times (8 - 1) = 28 \text{ (厘米)}$$

8 个这样的铁环依次连在一起的长度:

$$16 \times 8 - 28 = 128 - 28 = 100 \text{ (厘米)}$$

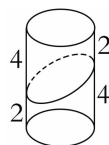
n 个铁环连在一起, 重叠的部分的长度是:

$$4 \times (n - 1) = 4n - 4 \text{ (厘米)}$$

n 个铁环连在一起长:

$$16n - (4n - 4) = 12n + 4 \text{ (厘米)}$$

5. 3π 【解析】由三视图可知, 几何体是底面半径为 1, 高为 6 的圆柱, 被截的一部分, 如图:



第 5 题图

$$\text{所求几何体的体积为: } \frac{1}{2} \pi \times 1^2 \times 6 = 3\pi$$

6. 40 【解析】 $2 \times \frac{8}{4} \times \frac{10}{5} = 2 \times 4 \times 5 = 40$ (分钟)

7. 5600 【解析】 $700 \div [(1 + 25\%) \times 90\% - 1] = 700 \div [1.25 \times 0.9 - 1] = 700 \div 0.125 = 5600$ (元)

8. 77 【解析】 $1 + 2 \times (3 + 4) \times 5 + 6 = 1 + 2 \times 7 \times 5 + 6 = 1 + 70 + 6 = 77$

9. 200 【解析】 $300 - 300 \times 5\% \div 15\% = 300 - 100 = 200$ (克)

10. 2.4 【解析】由题意得: $CP:BP = 1:1$

$$CQ:AQ = 1:2$$

如题图, 连接 CX , 设三角形 CPX 的面积为 1 份, 则根据燕尾定理得出:

$$S_{\triangle CPX} : S_{\triangle BPX} = S_{\triangle ACX} : S_{\triangle ABX}$$

$$S_{\triangle CQX} : S_{\triangle AQX} = S_{\triangle CBX} : S_{\triangle ABX}$$

$$\text{所以 } S_{\triangle CBX} = S_{\triangle CPX} + S_{\triangle BPX} = 2 \text{ (份)}, S_{\triangle ABX} = 4 \text{ 份}$$

$$\text{又因为 } S_{\triangle ACX} : S_{\triangle ABX} = CP:BP = 1:1, S_{\triangle ACX} = 4 \text{ 份}$$

$$\text{所以三角形 } ABX \text{ 的面积为 } S = 6 \div (1 + 1 + 4 + 4) \times 4 = 2.4$$

$$\begin{aligned} \text{三、1. } & \frac{1}{4} \div \left(\frac{1}{4} + \frac{3}{16} - \frac{3}{20} \right) \\ &= \frac{1}{4} \div \left(\frac{20}{80} + \frac{15}{80} - \frac{12}{80} \right) \end{aligned}$$

$$= \frac{1}{4} \times \frac{80}{23}$$

$$= \frac{20}{23}$$

$$2. \quad 765 \times 213 \div 27 + 765 \times 327 \div 27$$

$$= 765 \times \frac{213}{27} + 765 \times \frac{327}{27}$$

$$= 765 \times \left(\frac{213}{27} + \frac{327}{27} \right)$$

$$= 765 \times \frac{540}{27}$$

$$= 765 \times 20$$

$$= 15300$$

$$3. \quad (2 \div 3 + 3 \div 7 + 5 \div 21) \div \frac{1}{21} \div 0.28$$

$$= \left(\frac{2}{3} + \frac{3}{7} + \frac{5}{21} \right) \times 21 \div \frac{7}{25}$$

$$= \left(\frac{2}{3} \times 21 + \frac{3}{7} \times 21 + \frac{5}{21} \times 21 \right) \times \frac{25}{7}$$

$$= (14 + 9 + 5) \times \frac{25}{7}$$

$$= 28 \times \frac{25}{7}$$

$$= 100$$

$$4. \quad 1999 \times 19981998 - 1998 \times 19991999$$

$$= 1999 \times 1998 \times 10001 - 1998 \times 1999 \times 10001$$

$$= 0$$

$$\text{四、1.} \quad x : \frac{1}{4} = \frac{1}{4} : \frac{1}{2}$$

$$\text{解:} \quad \frac{1}{2}x = \frac{1}{16}$$

$$x = \frac{1}{8}$$

$$2. \quad 6 - \frac{x}{2} = \frac{x}{3} + 1$$

$$\text{解:} \quad 36 - 3x = 2x + 6$$

$$5x = 30$$

$$x = 6$$

$$\text{五、1.【解析】圆的周长: } 2\pi r = 62.8$$

$$r = 10$$

$$\text{半径增加 } 2 \text{ m, 即 } r + 2 = 10 + 2 = 12 \text{ (m)}$$

$$\text{面积: } \pi r^2 = \pi \times 12^2 = 144\pi \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{原面积: } \pi r^2 = \pi \times 10^2 = 100\pi \text{ (m}^2\text{)}$$

$$\text{面积增加: } 144\pi - 100\pi = 44\pi = 138.16 \text{ (m}^2\text{)}$$

$$2. \text{【解析】乘全程的车费:}$$

$$42 \div \left(\frac{2}{5} + \frac{7}{10} + 1 \right) = 42 \times \frac{10}{21} = 20 \text{ (元)}$$

$$20 \times \frac{2}{5} = 8 \text{ (元)} \quad 20 \times \frac{7}{10} = 14 \text{ (元)}$$

$$\text{即小明摊车费 } 8 \text{ 元, 小方摊车费 } 14 \text{ 元, 小红摊车费 } 20 \text{ 元.}$$

$$3. \text{【解析】两列车的速度和为: } (15.8 \times 30 + 1.2 \times 30 + 10) \div$$

$$18 = 520 \div 18 = \frac{260}{9} \text{ (米/秒)}$$

$$\frac{260}{9} \text{ 米/秒} = 104 \text{ 千米/时}$$

$$\text{货车的速度: } 104 - 60 = 44 \text{ (千米/时)}$$

$$\text{所以货车行驶的速度是 } 44 \text{ 千米/时.}$$

$$4. \text{【解析】} (6 - 1) \times 6 \div 2 = 15 \text{ (场)}$$

$$\text{所以如果每 } 2 \text{ 名运动员之间要进行一场比赛, 共比 } 15 \text{ 场.}$$

$$5. \text{【解析】设工人要做 } x \text{ 个零件, 定期为 } y \text{ 天, 则他每天做}$$

$$\frac{x}{y} \text{ 个}$$

$$\begin{cases} \left(\frac{x}{y} + 10 \right) \left(y - 4 \frac{1}{2} \right) = x \\ \left(\frac{x}{y} - 5 \right) (y + 3) = x \end{cases}$$

$$\text{整理得: } \begin{cases} 10y - 4 \frac{1}{2} \times \frac{x}{y} = 45 & \text{①} \\ -5y + 3 \times \frac{x}{y} = 15 & \text{②} \end{cases}$$

$$\text{②} \times 2 + \text{①} \text{ 得: } 1 \frac{1}{2} \times \frac{x}{y} = 75 \quad \text{③}$$

$$\frac{x}{y} = 50 \text{ 将 } \frac{x}{y} = 50 \text{ 代入②得 } y = 27$$

$$\text{把 } y = 27 \text{ 代入③得:}$$

$$x = 1350$$

$$\text{所以原方程组的解为 } \begin{cases} x = 1350 \\ y = 27 \end{cases}$$

$$\text{所以工人要做 } 1350 \text{ 个零件, 定期为 } 27 \text{ 天.}$$

$$6. \text{【解析】因为 } [x] \text{ 是整数}$$

$$\text{所以 } [-77.66x] = -78x + [0.34x]$$

$$\text{又 } [-77.66]x = -78x$$

$$-78x + [0.34x] = -78x + 1 \quad \text{即 } [0.34x] = 1$$

$$\text{由此得 } x = 3, 4 \text{ 或 } 5$$

$$\text{所以 } x \text{ 的值是 } 3, 4 \text{ 或 } 5.$$

$$7. \text{【解析】} 92565 = 5 \times 3^2 \times 11^2 \times 17$$

$$\text{由题意: } 92565 \text{ 是两个三位数的积,}$$

$$\text{则 } 92565 = 121 \times 765 = 165 \times 561 = 187 \times 495 = 255 \times 363$$

$$\text{其中只有 } 165 \text{ 和 } 561 \text{ 是互为反序的两个正整数,}$$

$$\text{即互为反序数的正整数为 } 165, 561.$$

$$8. \text{【解析】设这个两位数十位为 } a, \text{ 个位为 } b, \text{ 则这个两位数为}$$

$$10a + b,$$

$$\text{设插入数字 } c, \text{ 则这个三位数为 } 100a + 10c + b$$

$$\text{所以, } 100a + 10c + b = 9 \times (10a + b)$$

$$10a + 10c = 8b$$

$$\text{方程两边, 左边是 } 10 \text{ 的倍数, 右边也应该是 } 10 \text{ 的倍数, 所以}$$

$$b \text{ 只能是 } 5 \text{ (不可能是 } 0)$$

$$\text{得: } a + c = 4$$

$$\text{所以 } \begin{cases} a=1 \\ c=3 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a=2 \\ c=2 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a=3 \\ c=1 \end{cases} \text{ 或 } \begin{cases} a=4 \\ c=0 \end{cases} \quad a \text{ 不可能是 } 0$$

$$\text{所以变成的三位数是 } 135, 225, 315, 405$$

$$\text{原来的两位数是 } 15, 25, 35, 45, \text{ 共 } 4 \text{ 个}$$

$$\text{即所有符合条件的两位数有 } 4 \text{ 个, 分别是 } 15, 25, 35, 45.$$

所以最长边为 11 的三角形有 36 个

$$\begin{aligned} \text{三、1. } & 3 \times 999 + 3 + 99 \times 8 + 8 + 2 \times 9 + 9 \\ &= (999 + 1) \times 3 + (99 + 1) \times 8 + 27 \\ &= 1000 \times 3 + 100 \times 8 + 27 \\ &= 3827 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{2. } & 1 \frac{1}{3} \times \left[21 \div \left(4 \frac{1}{2} - 2.5 \right) - 4 \frac{1}{2} \right] \div 3 \frac{1}{5} \\ &= \frac{4}{3} \times [21 \div 2 - 4.5] \times \frac{5}{16} \\ &= \frac{4}{3} \times 6 \times \frac{5}{16} \\ &= \frac{5}{2} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{3. } & \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \frac{1}{8} \right) - \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{6} + \frac{1}{9} + \frac{1}{12} \right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{12} + \frac{1}{16} \right) - \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{10} + \frac{1}{15} + \frac{1}{20} \right) \\ &= \frac{1}{2} \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{3} \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) + \frac{1}{4} \times \\ & \quad \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) - \frac{1}{5} \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \\ &= \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) \times \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} \right) \\ &= \frac{13}{60} \times \frac{25}{12} \\ &= \frac{65}{144} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{4. } & 1 \times 99 + 2 \times 97 + 3 \times 95 + \cdots + 49 \times 3 + 50 \times 1 \\ &= (101 \times 1 - 2 \times 1^2) + (101 \times 2 - 2 \times 2^2) + \cdots + (101 \times 50 - 2 \times 50^2) \\ &= 101 \times (1 + 2 + 3 + \cdots + 50) - 2 \times (1^2 + 2^2 + 3^2 + \cdots + 50^2) \\ &= 101 \times \frac{(1+50) \times 50}{2} - 2 \times \frac{101}{6} \times 50 \times 51 \\ &= 101 \times 51 \times 25 - 85850 \\ &= 128775 - 85850 \\ &= 42925 \end{aligned}$$

$$\text{四、1. } 2x + 30\%x = 9.2$$

$$\text{解: } 2.3x = 9.2$$

$$x = 4$$

$$\text{2. } \frac{x+1}{2} - \frac{2-x}{3} = 1$$

$$\text{解: } 3(x+1) - 2(2-x) = 6$$

$$3x + 3 - 4 + 2x = 6$$

$$5x = 7$$

$$x = 1.4$$

五、1. 【解析】设今年笑笑年龄是 x 岁, 王老师的年龄是 $4x$ 岁。

$$4x + 20 = 2(x + 20)$$

$$4x + 20 = 2x + 40$$

$$2x = 20$$

$$x = 10$$

即笑笑今年 10 岁。

$$\text{2. 【解析】} 3 + 4 + 2 + 4 = 13 \text{ (千米)}$$

$$3 + 2 + 4 = 9 \text{ (千米)}$$

假设摩托车跑完全程, 25 段都是第一阶段。

$$25 \times 13 - 281 = 44 \text{ (千米)}$$

$$44 \div (13 - 9) = 11 \text{ (段)}$$

$$25 - 11 = 14 \text{ (段)}$$

所以第一阶段有 14 段, 第二阶段有 11 段。

$$\text{3. 【解析】} (720 + 900) \div (28 + 26)$$

$$= 1620 \div 54$$

$$= 30 \text{ (秒)}$$

所以共需要 30 秒。

4. 【解析】已知阴影部分的面积比 $\triangle EGF$ 的面积大 9 平方厘米, 则平行四边形 $ABCD$ 的面积比 $\triangle BCE$ 的面积大 9 平方厘米。

$$10 \times 8 \div 2 + 9 = 49 \text{ (平方厘米)}$$

$$CF \text{ 的长是 } 49 \div 10 = 4.9 \text{ (厘米)}$$

$$\text{5. 【解析】} (60 - 48) \times 6 = 72 \text{ (千米)}$$

$$7 - 6 = 1 \text{ (小时)} \quad 72 \div 1 = 72 \text{ (千米/时)}$$

$$72 - 48 = 24 \text{ (千米/时)} < \text{卡车速度}$$

$$(60 + 24) \times 6 = 504 \text{ (千米)}$$

$$24 \times 8 = 192 \text{ (千米)}$$

$$(504 - 192) \div 8 = 39 \text{ (千米/时)}$$

所以丙车的速度是 39 千米/时。

【点拨】相遇问题。先求卡车速度, 再算 A, B 之间的距离, 最后求丙车的速度。

6. 【解析】由题意得: 如果有一辆汽车空着开走, 那么所有旅客正好能平均分乘到其他各车上,

$$(22 + 1) \div 1 = 23 \text{ (辆)}$$

$$23 \times (22 + 1) = 529 \text{ (人)}$$

$$23 + 1 = 24 \text{ (辆)}$$

所以起初有 24 辆汽车, 有旅客 529 人。

7. 【解析】 $(90a + 102b)$ 是完全平方数, 且有因数 3, 所以必有

$$\text{因数 } 3^2, 90a + 102b = 3^2 \times \left(10a + 34 \times \frac{b}{3} \right)$$

推知 b 是 3 的倍数, $\left(10a + 34 \times \frac{b}{3} \right)$ 也是一个完全平方数。

当 $b = 3, a = 11$ 时, $\left(10a + 34 \times \frac{b}{3} \right) = 144 = 12^2$, 即 $a + b$ 的最小值为 $11 + 3 = 14$ 。

$$\text{8. 【解析】} \textcircled{1} 600 = 2^3 \times 3 \times 5^2$$

先考虑 2, 它可不取, 也可取 1 个、2 个或 3 个出来, 共有 4 种取法。

再考虑 3, 它只有取与不取, 共 2 种取法。

最后考虑 5, 它可不取, 也可以取 1 个或 2 个出来, 共有 3 种取法。组成 600 的正因数的个数有 $4 \times 2 \times 3 = 24$

②不妨设 2^3 的所有正因数之和为 x , 则 $x = (1 + 2 + 2^2 + 2^3)$

又设 3 的所有正因数之和为 y , 则 $y = 1 + 3$

而 5^2 的所有正因数之和为 z , 则 $z = 1 + 5 + 5^2$

600 的所有正因数之和为

$$(1+2+2^2+2^3)(1+3)(1+5+5^2)=1860$$

所以 600 的正因数有 24 个,所有正因数之和为 1860。

③ 2022 年重庆某一中(YZ)入学数学真卷(一)

$$\begin{aligned} & \text{一、1. } \frac{1}{\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{2001 \times 2002}} \\ &= \frac{1}{1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2001} - \frac{1}{2002}} \\ &= \frac{1}{1 - \frac{1}{2002}} \\ &= \frac{1}{\frac{2001}{2002}} \\ &= \frac{2002}{2001} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{2. } 3.5 \div 1 \frac{1}{3} + 6.5 \times \left[12 \times \left(1 \frac{1}{3} - 0.3 \right) - 15\% \right] \\ &= 3.5 \div 1 \frac{1}{3} + 6.5 \times \left[12 \times \frac{4}{3} - 12 \times 0.3 - 0.15 \right] \\ &= 2.625 + 6.5 \times [16 - 3.6 - 0.15] \\ &= 2.625 + 6.5 \times 12.25 \\ &= 2.625 + 79.625 \\ &= 82.25 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{3. } 1 \frac{1}{4} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} + \frac{15}{56} \\ &= 1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8} \\ &= 1 + \frac{1}{8} \\ &= 1 \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{4. } \left(5 \frac{2}{5} - 1.8 \right) \div \left[\left(1.15 + \frac{13}{20} \right) \times 1 \frac{2}{3} \right] \\ &= (5.4 - 1.8) \div \left[\left(1.15 + 0.65 \right) \times \frac{5}{3} \right] \\ &= 3.6 \div \left[1.8 \times \frac{5}{3} \right] \\ &= 3.6 \div 3 \\ &= 1.2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} & \text{5. } (1 \times 2 + 2 \times 3) \times \left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} \right) + (2 \times 3 + 3 \times 4) \times \\ & \quad \left(\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} \right) + \cdots + (19 \times 20 + 20 \times 21) \times \left(\frac{1}{19 \times 20} + \right. \\ & \quad \left. \frac{1}{20 \times 21} \right) \\ &= 4 \times 19 + \frac{4}{1 \times 3} + \frac{4}{2 \times 4} + \cdots + \frac{4}{19 \times 21} \\ &= 76 + 2 \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{19} - \frac{1}{21} \right) \end{aligned}$$

$$= 76 + 2 \times \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{20} - \frac{1}{21} \right)$$

$$= 78 \frac{169}{210}$$

【点拨】通项归纳:

$$\begin{aligned} & [n \times (n+1) + (n+1)(n+2)] \times \left[\frac{1}{n \times (n+1)} + \right. \\ & \quad \left. \frac{1}{(n+1)(n+2)} \right] \\ &= (n+1)(n+n+2) \times \frac{n+2+n}{n(n+1)(n+2)} \\ &= \frac{4(n+1)^2}{n(n+2)} \\ &= \frac{4n(n+2)+4}{n(n+2)} \\ &= 4 + \frac{4}{n(n+2)} \end{aligned}$$

二、1. 【解析】由分析可知:甲管 1 小时的进水量与乙管 45 分钟的进水量相同,乙管 30 分钟的进水量与丙管 1 小时的进水量相同,三管单位时间内的进水量之比为:3:4:2。

$$2 \text{ 小时 } 20 \text{ 分} = 2 \frac{1}{3} \text{ 时}$$

$$2 \frac{1}{3} \times (3+4+2) \div 3 = \frac{7}{3} \times 9 \times \frac{1}{3} = 7 \text{ (小时)}$$

所以只打开甲管,灌满一池水需用 7 小时。

【点拨】经过分析,第一周是在开甲管 1 小时后灌满水池,比较三周推算出三管单位时间内的进水量之比。

2. 【解析】设甲、乙、丙合金含铜量分别为 $x\%$, $y\%$, $z\%$ 。

$$\text{由题意得: } \begin{cases} \frac{1}{3}(x+y+z) = 12 \\ \frac{1}{10}(3x+2y+5z) = 9 \end{cases}$$

$$\text{令 } \frac{2x+3y}{5} = \frac{a(x+y+z) + b(3x+2y+5z)}{5}$$

由 x, y, z 对应字母的系数分别相等可以得到:

$$\begin{cases} a+3b=2 \\ a+2b=3 \\ a+5b=0 \end{cases} \text{ 解得 } \begin{cases} a=5 \\ b=-1 \end{cases}$$

$$\text{所以 } \frac{2x+3y}{5} = \frac{5(x+y+z) - (3x+2y+5z)}{5} = \frac{36 \times 5 - 90}{5} = 18$$

所以从甲、乙两种合金中按质量之比为 2:3 各切取一块将其熔炼后的合金的含铜百分比是 18%。

3. 【解析】设这个三位数的百位数字为 x , 十位数字为 y , 个位数字为 z 。

$$\text{根据题意: } (100x+10y+z) + (100x+10z+y) + (100y+10x+z) + (100z+10x+y) + (100y+10z+x) + (100z+10y+x) = 2220$$

$$\text{化简得 } 222 \times (x+y+z) = 2220 \quad x+y+z=10$$

若要这个三位数最小,必然是百位最小、十数其次,最后是个位。

所以这个最小的三位数是127。

【点拨】写出这三个数字可组成的数,按数字顺序分别是:
 $xyz, xzy, yxz, zxy, yzx, zyx$ 。

4. 【解析】设丙种酒有 x 千克,则乙种酒有 $(x+3)$ 千克,甲种酒有 $(11-2x-3)$ 千克。

$$(11-2x-3) \times 40\% + (x+3) \times 36\% + 35\%x = 11 \times 38.5\%$$

解得 $x=0.5$, $11-2 \times 0.5-3=7$ (千克)

所以甲种酒有7千克。

5. 【解析】设小明第一次注意到路边里程碑上的两位数的十位数字为 x ,个位数字为 y 。

$$\begin{cases} x+y=9 \\ (100x+y)-(10y+x)= \\ 3[(10y+x)-(10x+y)] \end{cases}$$

$$\text{解得} \begin{cases} x=2 \\ y=7 \end{cases}$$

即小明第一次看到里程碑上的数字是27,1小时后看到的是72。

$$(72-27) \div 1 = 45 \text{ (千米/时)}$$

所以小明爸爸骑摩托车的速度是45千米/时。

③ 2022 年重庆某一中(YZ)入学数学真卷(二)

- 一、1. C 【解析】 $(20-5) \div (2-1) = 15$ (天)

$$2 \times 15 + 5 = 35 \text{ (个)}$$

【点拨】苹果比桃子一共多吃15个,每天多吃1个,则一共吃了15天。

2. B 【解析】假设70只全是奶牛。

$$(70 \times 4 - 196) \div (4 - 2) = 42 \text{ (只)}$$

$$70 - 42 = 28 \text{ (只)}$$

$$42 - 28 = 14 \text{ (只)}$$

【点拨】假设法解决“鸡兔同笼”问题。

3. C 【解析】 $\frac{1}{7} = 0.\dot{1}4285\dot{7}$

$$2015 \div 6 = 335 \text{ (组)} \cdots 5$$

小数点后第2015位上的数是5。

【点拨】 $\frac{1}{7}$ 化成小数后,小数部分是(1,4,2,8,5,7)六个数字为一组重复出现,第2015位是第336组中的第5个数字,是5。

4. D 【解析】设 $d_{\text{柱}} = 2$,则 $d_{\text{锥}} = 2 \times 2 = 4$ 。

$$\text{设 } h_{\text{锥}} = 4, \text{ 则 } h_{\text{柱}} = 4 \times \frac{3}{4} = 3。$$

$$V_{\text{柱}} : \pi \times (2 \div 2)^2 \times 3 = 3\pi$$

$$V_{\text{锥}} : \pi \times (4 \div 2)^2 \times 4 \times \frac{1}{3} = \frac{16}{3}\pi$$

$$3\pi \div \frac{16}{3}\pi = \frac{9}{16}$$

【点拨】设数法。

5. B 【解析】 $5-1=4$

$$1+2+3+4=10 \text{ (条)}$$

【点拨】过2点可以画一条直线,第3个点最多增加2条,

第4个点最多增加3条,第 n 个点最多和其他 $(n-1)$ 个点相连增加 $(n-1)$ 条直线。过 n 个点最多可以画的直线条数为 $1+2+3+\cdots+(n-1) = \frac{n \times (n-1)}{2}$ 。

- 二、1. 7:30 (或7时30分) 【解析】设1个人入场口1分钟进的人数为1份。

$$9 \text{ 点} - 8 \text{ 时} 30 \text{ 分} = 30 \text{ 分钟}$$

$$8 \text{ 时} 45 \text{ 分} - 8 \text{ 时} 30 \text{ 分} = 15 \text{ 分钟}$$

$$(3 \times 30 - 5 \times 15) \div (30 - 15) = 15 \div 15 = 1 \text{ (份)} \text{ (每分钟新来的人为1份)}$$

$$3 \times 30 - 1 \times 30 = 90 - 30 = 60 \text{ (份)} \text{ (8:30 开门前有60份人在排队)}$$

$$60 \div 1 = 60 \text{ (分钟)} \quad 60 \text{ 分钟} = 1 \text{ 小时} \text{ (第1个人提前1小时排队)}$$

$$8 \text{ 时} 30 \text{ 分} - 1 \text{ 小时} = 7 \text{ 时} 30 \text{ 分} \text{ (第1个人到达时间)}$$

【点拨】类似“牛吃草”问题。

2. 75 【解析】 $30+45=75 \text{ (cm}^2\text{)}$

【点拨】如题图,连接 EF 。

$$\text{在梯形 } ABFE \text{ 中, } S_{\triangle ABP} = S_{\triangle PEF},$$

$$\text{在梯形 } EFCD \text{ 中, } S_{\triangle EFQ} = S_{\triangle CDQ},$$

$$S_{\text{阴}} = S_{\triangle PEF} + S_{\triangle EFQ} = S_{\triangle ABP} + S_{\triangle CDQ}。$$

3. 24 【解析】 $\frac{1}{8} + \frac{1}{12} - \frac{1}{6} = \frac{1}{24} \quad 1 \div \frac{1}{24} = 24 \text{ (天)}$

【点拨】工效分析。

$$\text{甲} + \text{乙} = \frac{1}{8} \quad \text{乙} + \text{丙} = \frac{1}{6} \quad \text{丙} + \text{丁} = \frac{1}{12}$$

$$\begin{aligned} \text{甲} + \text{丁} &= (\text{甲} + \text{乙} + \text{丙} + \text{丁}) - (\text{乙} + \text{丙}) = \frac{1}{8} + \frac{1}{12} - \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{24} \end{aligned}$$

4. 28.26 【解析】 $24.84 \div 2 \div (1+3.14) = 12.42 \div 4.14 = 3 \text{ (cm)}$
 $3.14 \times 3^2 = 28.26 \text{ (cm}^2\text{)}$

【点拨】圆切拼成一个近似长方形,长是圆周长的一半 (πr) ,宽是圆的半径 (r) 。

5. $\frac{240}{11}$ 【解析】 $(4 \times 30) \div (6 - 0.5) = 120 \div 5.5 = \frac{240}{11} \text{ (分)}$

【点拨】4时整,时针在前,分针在后,两针较小夹角是 $4 \times 30 = 120 \text{ (度)}$ 。分针每分钟转 $360 \div 60 = 6 \text{ (度)}$,时针每分钟转 $30 \div 60 = 0.5 \text{ (度)}$,每分钟分针比时针多转5.5度,所以经过 $120 \div 5.5 = \frac{240}{11} \text{ (分钟)}$,两针第一次重合。

- 三、1. $(0.\dot{1}\dot{2} + 0.\dot{5}\dot{3} + 0.\dot{6}\dot{9}) \div \left(1 - \frac{97}{99}\right)$

$$= \left(\frac{12}{99} + \frac{53}{99} + \frac{69}{99}\right) \div \frac{2}{99}$$

$$= \frac{134}{99} \times \frac{99}{2}$$

$$= 67$$

2. $\frac{2^2}{1 \times 3} + \frac{3^2}{2 \times 4} + \frac{4^2}{3 \times 5} + \frac{5^2}{4 \times 6} + \cdots + \frac{19^2}{18 \times 20}$

$$= \left(1 + \frac{1}{1 \times 3}\right) + \left(1 + \frac{1}{2 \times 4}\right) + \left(1 + \frac{1}{3 \times 5}\right) + \left(1 + \frac{1}{4 \times 6}\right) + \cdots$$

$$\begin{aligned}
& + \left(1 + \frac{1}{18 \times 20}\right) \\
& = 1 \times 18 + \left(\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \cdots + \frac{1}{17 \times 19}\right) + \left(\frac{1}{2 \times 4} + \frac{1}{4 \times 6} + \cdots + \frac{1}{18 \times 20}\right) \\
& = 18 + \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{17} - \frac{1}{19}\right) + \frac{1}{2} \\
& \quad \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \cdots + \frac{1}{18} - \frac{1}{20}\right) \\
& = 18 + \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{19}\right) + \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{20}\right) \\
& = 18 + \frac{9}{19} + \frac{9}{40} \\
& = 18 \frac{531}{760}
\end{aligned}$$

$$3. \quad \frac{4}{5}x - 2 = \frac{2}{3}(x - 2)$$

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

$$\frac{4}{5}x - \frac{2}{3}x = 2 - \frac{4}{3}$$

$$\frac{2}{15}x = \frac{2}{3}$$

$$x = 5$$

$$\begin{aligned}
4. \quad & 2012 \div 2012 \frac{2012}{2013} + \frac{1}{2014} \\
& = 2012 \div \frac{2012 \times 2013 + 2012 \times 1}{2013} + \frac{1}{2014} \\
& = 2012 \times \frac{2013}{2012 \times (2013 + 1)} + \frac{1}{2014} \\
& = \frac{2013}{2014} + \frac{1}{2014} \\
& = 1
\end{aligned}$$

四、1. 【解析】工效分析：

$$1 \div 2 \frac{2}{5} = \frac{5}{12} \quad \langle \text{甲} + \text{乙} \rangle$$

$$1 \div 3 \frac{3}{7} = \frac{7}{24} \quad \langle \text{乙} + \text{丙} \rangle$$

$$1 \div 2 \frac{2}{3} = \frac{3}{8} \quad \langle \text{甲} + \text{丙} \rangle$$

$$\left(\frac{5}{12} + \frac{7}{24} + \frac{3}{8}\right) \div 2 = \frac{13}{24} \quad \langle \text{甲} + \text{乙} + \text{丙} \rangle$$

$$\frac{13}{24} - \frac{7}{24} = \frac{1}{4} \quad \langle \text{甲} \rangle$$

每天费用分析：

$$4800 \div 2 \frac{2}{5} = 2000 \text{ (元)} \quad \langle \text{甲} + \text{乙} \rangle$$

$$3000 \div 3 \frac{3}{7} = 875 \text{ (元)} \quad \langle \text{乙} + \text{丙} \rangle$$

$$4000 \div 2 \frac{2}{3} = 1500 \text{ (元)} \quad \langle \text{甲} + \text{丙} \rangle$$

$$(2000 + 875 + 1500) \div 2 = 2187.5 \text{ (元)} \quad \langle \text{甲} + \text{乙} + \text{丙} \rangle$$

$$2187.5 - 875 = 1312.5 \text{ (元)} \quad \langle \text{甲} \rangle$$

$$\begin{aligned}
& \text{甲队单独承包, 需要支付 } 1 \div \frac{1}{4} \times 1312.5 = 4 \times 1312.5 \\
& = 5250 \text{ (元)}.
\end{aligned}$$

$$2. \text{【解析】} 6.75 - 9 \div 2 = 6.75 - 4.5 = 2.25 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$\triangle ABE$ 的面积是 2.25 cm^2 。

【点拨】如题图, 连接 EG 。

四边形 $ABCD$ 和四边形 $EFGH$ 是相邻的两个正方形, 则 AC 平行于 EG 。

在梯形 $ACGE$ 中, $S_{\triangle ACE} = S_{\triangle ACG} = 6.75 \text{ cm}^2$,

$$\begin{aligned}
S_{\triangle ABE} &= S_{\triangle ACE} - S_{\triangle ABC} = 6.75 - S_{\text{正方形}ABCD} \times \frac{1}{2} = 6.75 - \frac{1}{2} \times 9 \\
&= 2.25 \text{ (cm}^2\text{)}.
\end{aligned}$$

$$3. \text{【解析】设商铺标价 100 万元。}$$

方案一: $100 \times 10\% = 10 \text{ (万元)}$

$$100 \times (1 + 20\%) = 120 \text{ (万元)}$$

$$10 \times 5 + (120 - 100) = 50 + 20 = 70 \text{ (万元)}$$

$$70 \div 100 \times 100\% = 70\%$$

方案二: $100 \times 85\% = 85 \text{ (万元)}$

$$10 \times (1 - 10\%) \times (5 - 2) + (120 - 85) = 27 + 35 = 62 \text{ (万元)}$$

$$62 \div 85 \times 100\% \approx 72.9\%$$

$$70\% < 72.9\%$$

选择方案二, 5 年后获得的投资收益率高。

$$4. \text{【解析】(1) 买: } 5 \times 100 = 500 \text{ (元)}$$

$$500 \times 0.3\% = 1.5 \text{ (元)} \quad 1.5 < 5$$

$$500 + 500 \times 0.1\% \times 2 + 5 = 500 + 1 + 5 = 506 \text{ (元)}$$

$$\text{卖: } 5.5 \times 100 = 550 \text{ (元)} \quad 550 \times 0.3\% = 1.65 \text{ (元)}$$

$$1.65 < 5$$

$$550 - 550 \times 0.1\% \times 2 - 5 = 550 - 1.1 - 5 = 543.9 \text{ (元)}$$

$$\text{盈利: } 543.9 - 506 = 37.9 \text{ (元)}$$

$$(2) A \geq 5 \quad 1000A \geq 5000 \quad 5000 \times 0.3\% = 15 \text{ (元)}$$

$$15 > 5$$

$$\text{成本: } 1000A \times (1 + 0.1\% \times 2 + 0.3\%) = 100.5\% \times 1000A = 1005A$$

$$\text{售价: } 1005A \div (1 - 0.1\% \times 2 - 0.3\%) \div 1000$$

$$= 1005A \div 99.5\% \div 1000$$

$$= \frac{201}{199}A$$

$$\text{增长百分率: } \left(\frac{201}{199}A - A\right) \div A = \frac{2}{199} \approx 1.01\%$$

$$(3) 5 \times 1000 = 5000 \text{ (元)} \quad 5000 \times 0.3\% = 15 \text{ (元)}$$

$$15 > 5 \quad 5000 \times (1 + 0.1\% \times 2 + 0.3\%) = 5025 \text{ (元)}$$

$$5025 + 1000 = 6025 \text{ (元)}$$

$$6025 \div (1 - 0.1\% \times 2 - 0.3\%) \approx 6055 \text{ (元)}$$

$$6055 \div 1000 = 6.055 \approx 6.06 \text{ (元)}$$

卖出的价格每股约是 6.06 元。

$$5. \text{【解析】(1) } 72 \div 3 = 24 \text{ (千米/时)}$$

$$(2) 24 \times 2.5 = 60 \text{ (千米/时)} \quad \langle \text{邮政车速度} \rangle$$

$$24 \times 1 \div (60 - 24) = 24 \div 36 = \frac{2}{3} \text{ (小时)} \quad \langle \text{追及时间} \rangle$$

邮政车出发 $\frac{2}{3}$ 小时与自行车队首次相遇。

$$(3) 135 \div 60 + 2 = 2.25 + 2 = 4.25 \text{ (小时)} \quad \langle \text{邮政车出发} \rangle$$

4.25 小时返回)

$$(1+4.25-0.5) \times 24 = 4.75 \times 24 = 114 \text{ (千米)}$$

〈此时自行车队距甲地 114 千米〉

$$(135-114) \div (24+60) = 21 \div 84 = \frac{1}{4} \text{ (小时)} \quad \langle \text{邮政车}$$

返回 $\frac{1}{4}$ 小时与自行车队再次相遇〉

$$114 + \frac{1}{4} \times 24 = 114 + 6 = 120 \text{ (千米)} \quad \langle \text{此时自行车队距甲}$$

地 120 千米〉

再次相遇地点距甲地 120 千米。

⑥ 2022 年重庆某西南大学附属中学(XF)

入学数学真卷(一)

A 组

一、1. 42 【解析】 $\frac{5}{14}$ 分子加上 15, $5+15=20$, $20 \div 5=4$, 相

当于乘 4。 $14 \times 4=56$, $56-14=42$, 分母应加上 42。

2. 75.6 【解析】设这个数是 x , 则

$$10x+0.1x=763.56, \text{解得 } x=75.6。$$

3. 1 【解析】设圆珠笔的单价是 x 元, 则练习本的单价是 $(x+1.3)$ 元。

$$7x+(1.3+x) \times 8=26-0.6$$

$$15x+10.4=25.4$$

$$15x=15$$

$$x=1$$

所以一支圆珠笔的价格是 1 元。

4. $\frac{140}{3}$ 【解析】 $4 \times (6 \times 5)$

$$=4 \times \frac{5 \times 6 + 6 \times 5}{3}$$

$$=4 \times 20$$

$$=\frac{5 \times 4 + 6 \times 20}{3}$$

$$=\frac{140}{3}$$

5. 10 【解析】甲—乙—丙: $2 \times 3=6$ (种)

甲—丙: 4 种

$$6+4=10 \text{ (种)}$$

【点拨】乘法原理, 加法原理。

6. 50 【解析】 $180^\circ \div (1+1+2) \times 2=90^\circ$

这是一个等腰直角三角形, 直角边是 10 厘米。

$$\text{面积: } 10 \times 10 \div 2 = 50 \text{ (cm}^2\text{)}。$$

7. 177 【解析】 $25 \times 29=725$

$$1998 \div 725 = 2 \cdots 548$$

$$725-548=177$$

所加整数为 177。

8. 2π 【解析】侧面展开图是一个正方形, 则底面周长等于高。

$$h=2\pi r \quad h:r=2\pi$$

圆柱的高是底面半径的 2π 倍。

9. 72 【解析】因为 $\triangle BEF$ 比 $\triangle ADF$ 少 12 平方厘米, 所以 $\triangle DEB$ 比 $\triangle ABD$ 少 12 平方厘米。又因为 $S_{\triangle ADB}=S_{\triangle DBC}$, 所以 $\triangle DEB$ 比 $\triangle DBC$ 少 12 平方厘米。

$S_{\triangle ABD}:S_{\triangle CDE}=3:5$, 即 $S_{\triangle DBC}:S_{\triangle CDE}=3:5$, $S_{\triangle DBE}$ 占 2 份。

$S_{\triangle DBC}$ 比 $S_{\triangle DBE}$ 多一份, 一份就是 12 平方厘米。

平行四边形 $ABCD$ 的面积: $12 \times (3+3)=72$ (平方厘米)。

$$\text{二、1. (1)} 8 \times 3 \frac{1}{7} \div \left[1 \div \left(3 \frac{1}{5} - 2.95 \right) \right]$$

$$=8 \times \frac{22}{7} \div [1 \div 0.25]$$

$$=8 \times \frac{22}{7} \div 4$$

$$=\frac{44}{7}$$

$$(2) \frac{1}{4} \times 39 + \frac{3}{4} \times 25 + 2 \times \frac{3}{4}$$

$$=\frac{3}{4} \times 13 + \frac{3}{4} \times 25 + \frac{3}{4} \times 2$$

$$=\frac{3}{4} \times (13+25+2)$$

$$=\frac{3}{4} \times 40$$

$$=30$$

$$(3) 1 \frac{1}{4} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} + \frac{15}{56}$$

$$=1 + \frac{1}{4} - \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$$

$$=1 + \frac{1}{8}$$

$$=\frac{9}{8}$$

$$(4) \frac{2011+2012 \times 2010}{2011 \times 2012 - 1}$$

$$=\frac{2011 + (2011-1) \times 2012}{2011 \times 2012 - 1}$$

$$=\frac{2011 + 2011 \times 2012 - 2012}{2011 \times 2012 - 1}$$

$$=\frac{2011 \times 2012 - 1}{2011 \times 2012 - 1}$$

$$=1$$

$$(5) (1 \times 2 + 2 \times 3) \times \left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} \right) + (2 \times 3 + 3 \times 4) \times$$

$$\left(\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} \right) + \cdots + (19 \times 20 + 20 \times 21) \times \left(\frac{1}{19 \times 20} + \frac{1}{20 \times 21} \right)$$

$$= \left[2 \times (1+3) \times \frac{1+3}{1 \times 2 \times 3} \right] + \left[3 \times (2+4) \times \frac{2+4}{2 \times 3 \times 4} \right] +$$

$$\cdots + \left[20 \times (19+21) \times \frac{19+21}{19 \times 20 \times 21} \right]$$

$$=4 \times \frac{4}{1 \times 3} + 6 \times \frac{6}{2 \times 4} + \cdots + 40 \times \frac{40}{19 \times 21}$$

$$=4 \times \left(\frac{1 \times 3 + 1}{1 \times 3} + \frac{2 \times 4 + 1}{2 \times 4} + \cdots + \frac{19 \times 21 + 1}{19 \times 21} \right)$$

$$=4 \times \left(1 + \frac{1}{1 \times 3} + 1 + \frac{1}{2 \times 4} + \cdots + 1 + \frac{1}{19 \times 21} \right)$$

$$=4 \times \left(19 + \frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{2 \times 4} + \cdots + \frac{1}{19 \times 21} \right)$$

$$= 4 \times \left[19 + \frac{1}{2} \times \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{19} - \frac{1}{21} \right) \right]$$

$$= 4 \times \left[19 + \frac{1}{2} \times \left(1 + \frac{1}{2} - \frac{1}{20} - \frac{1}{21} \right) \right]$$

$$= 78 \frac{169}{210}$$

2. (1) $5x + 1 = 20x - (7x - 3)$

解: $5x + 1 = 13x + 3$

$$8x = -2$$

$$x = -\frac{1}{4}$$

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

解: $5(3x-1) = 2(4x+2) - 10$

$$15x - 5 = 8x + 4 - 10$$

$$7x = -1$$

$$x = -\frac{1}{7}$$

3. 【解析】 $(494 - 78 \times 0.5) \div (3 - 0.5) = 182$ (千米/时)

$$182 - 78 = 104$$
 (千米/时)

小轿车平均每小时行 104 千米。

B 组

一、1. 110 【解析】设女孩有 5 人, 则男孩有 6 人。设男孩平均身高为 x 厘米, 则女孩的平均身高是 $(1 + 10\%)x = 1.1x$ 厘米。由题意得 $5 \times 1.1x + 6x = 115 \times (5 + 6)$, 解得 $x = 110$ 。

这个班男孩的平均身高是 110 厘米。

2. 12 【解析】在 1, 3, 5, 7 中:

$1 + 3 + 5 = 9$, 9 是 3 的倍数, 135, 153, 351, 315, 531, 513, 有 6 个。

$3 + 5 + 7 = 15$, 15 是 3 的倍数, 357, 375, 537, 573, 735, 753, 有 6 个。

$6 + 6 = 12$, 这些三位数中能被 3 整除的有 12 个。

3. 48 【解析】观察向左下倾斜的 15 条斜线, 其中的方格数依次是 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 7, 6, 5, 4, 3, 2, 1, 其中有 8 个奇数, 表明有 8 条斜线中必须至少缺 1 枚棋子。同理, 向右下倾斜的斜线中, 也有 8 条斜线必须至少缺 1 枚棋子。

$$8 + 8 = 16$$

$$8 \times 8 - 16 = 48$$
 (枚)

故最多放 48 枚棋子。

4. 3 【解析】根据题意, 比赛共有 $3 + 2 + 1 = 6$ (场), 总分 $2 \times 6 = 12$ (分), 有甲胜 3 场, 甲 2 胜 1 平, 甲胜 2 场三种情况。列表:

	甲得分	乙得分	丙得分	丁得分
甲胜 3 场	6	3	3	0
甲 2 胜 1 平	5	3	3	1
甲胜 2 场	4	3	3	2

所以乙得 3 分。

5. 10 【解析】要保证有两只不同颜色的袜子, 考虑最不利情况。如果先拿出 9 只黑袜子, 还需再拿 1 只, 才能保证有 2 只不同颜色的, $9 + 1 = 10$ (只)。

6. 178 【解析】根据图形可以发现: 第八排的第一个数是 0,

第二个数是 $0 + 61 = 61$, 第三个数是 $61 + 61 = 122$, 第四个数是 $122 + 56 = 178$, $x = 178$ 。

【点拨】偶数排的第一个数是 0, 第二个数是偶数排的第一个数加前面奇数排的第一个数, 第三个数是偶数排的第二个数加前面奇数排的第二个数, 依次类推。

7. 6 【解析】 $S_{\triangle AOD} = 1, S_{\triangle BOC} = 2, S_{\triangle COD} = 3$,

$$S_{\triangle BOC} : S_{\triangle COD} = 2 : 3, BO : OD = 2 : 3,$$

$$\text{所以 } S_{\triangle BOA} : S_{\triangle AOD} = 2 : 3,$$

$$S_{\triangle BOA} = \frac{2}{3} \times 1 = \frac{2}{3} (\text{km}^2).$$

公园人工湖的面积是 $\frac{2}{3} \text{ km}^2$, 则陆地面积是

$$\left(\frac{2}{3} + 1 + 2 + 3 \right) - \frac{2}{3} = 6 (\text{km}^2).$$

8. 75 【解析】甲的周期为 10 cm, 乙的周期为 12 cm, 所以甲和乙共用的周期为 60 cm。

在一个周期 60 cm 内木棍上没有被涂黑的长度为: $1 + 3 + 5 + 4 + 2 = 15$ (cm)。

3 m 长的木棍有 $300 \div 60 = 5$ (个) 60 cm, 所以没有被涂黑的长度为 $15 \times 5 = 75$ (cm)。

二、1. 【解析】(1) 设每根进水管的工作效率是 1, A 水池漏水速度是 v 。

A 水池的容量: $(1 \times 4) \times (5 \times 60) = 1200$, B 水池的容量: $(1 \times 6) \times (5 \times 60) = 1800$ 。

改为各用 5 根进水管给水池注水时:

注满 B 水池用时: $1800 \div 5 = 360$ (分钟)。可以列出方程:

$$(5 - v) \times 360 = 1200, \text{解得 } v = \frac{5}{3}.$$

用 10 根进水管给漏水的 A 池注水, 用时: $1200 \div \left(10 - \frac{5}{3} \right) = 144$ (分钟)。

(2) 设 14 根进水管分配给 A 水池 n 根, 那么分配给 B 水池 $(14 - n)$ 根, 可以列出方程: $\left(n - \frac{5}{3} \right) : (14 - n) = 1200 : 1800$, 化简得: $28 - 2n = 3n - 5$, 解得 $n = 6.6$ 。

即分配给 A 水池 6 根或 7 根时, 把两个水池注满需要的时间最少。

①分配给 A 水池 7 根, B 水池 7 根。

$$\text{注满 A 水池用时: } 1200 \div \left(7 - \frac{5}{3} \right) = 225 \text{ (分钟)}$$

注满 B 水池用时: $1800 \div 7 \approx 257$ (分钟)
需 257 分钟。

②分配给 A 水池 6 根, 分配给 B 水池 8 根。

$$\text{注满 A 水池用时: } 1200 \div \left(6 - \frac{5}{3} \right) \approx 277 \text{ (分钟)}$$

注满 B 水池用时: $1800 \div 8 = 225$ (分钟)
需 277 分钟。

综上所述, 此时把两个水池注满最少需要 257 分钟。

2. 【解析】(1) $3 + 5 = 6 + 2$, 四位数 3625 是“心想事成数”。

(2) 由已知可得:

$$\begin{cases} d = 2b, \\ a + d = b + c, \\ \frac{a+c}{8} = k (k \text{ 为正整数}), \end{cases}$$

因为 $0 < a \leq 9, 0 \leq c \leq 9$, 所以 $k = 1$ 或 2 。

当 $k = 1$ 时, 可得:

① $a = 3, b = 2, c = 5, d = 4$, “心想事成数”是 3254。

② $a = 2, b = 4, c = 6, d = 8$, “心想事成数”是 2468。

③ $a = 4, b = 0, c = 4, d = 0$, “心想事成数”是 4040。

当 $k = 2$ 时, 可得:

④ $a = 7, b = 2, c = 9, d = 4$, “心想事成数”是 7294。

⑤ $a = 8, b = 0, c = 8, d = 0$, “心想事成数”是 8080。

综上所述, 满足条件的“心想事成数”有 3254, 2468, 4040, 7294, 8080。

3. 【解析】设三局后每人手中都是 x 点。

根据题意列表:

	甲	乙	丙	点数总和
第三局后	x	x	x	$3x$
第二局后	$\frac{x}{2}$	$2x$	$\frac{x}{2}$	$3x$
第一局后	$\frac{x}{4}$	x	$\frac{7}{4}x$	$3x$
开始时	$\frac{13}{8}x$	$\frac{x}{2}$	$\frac{7}{8}x$	$3x$

因为三局后甲手中的点数比开始时减少 100 点, 即 $\frac{13}{8}x - x = 100$, 解得 $x = 160$ 。

$$160 \times \frac{13}{8} = 260 (\text{点})$$

开始时, 甲手上有 260 点。

4. 【解析】 $(10 + 6) \times 6 \div 2 = 48 (\text{cm}^2)$

$$6 \times 6 - \frac{1}{4} \times 3.14 \times 6^2 = 7.74 (\text{cm}^2)$$

$$48 - 7.74 = 40.26 (\text{cm}^2)$$

阴影部分的面积是 40.26 平方厘米。

64 2022 年重庆某西南大学附属中学 (XF)
入学数学真卷 (二)

一、1. 680680.68

2. 150 【解析】 $15 \div \frac{1}{1000000} = 15000000 (\text{cm}) = 150 (\text{km})$

【点拨】图上距离 \div 比例尺 = 实际距离。

3. $\frac{1}{7}$ 【解析】 $1 \div 7 = \frac{1}{7}$

4. 20:3 【解析】 $3.6 \div 0.54 = 360:54 = 20:3$

【点拨】前、后项同时扩大或缩小相同的倍数 (0 除外), 比值不变。

5. 8 【解析】 $\frac{1}{20}, \frac{3}{20}, \frac{7}{20}, \frac{9}{20}, \frac{11}{20}, \frac{13}{20}, \frac{17}{20}, \frac{19}{20}$ 。

6. 12 【解析】 $36 = 6 \times 6$ 原边长: $6 \div 2 = 3 (\text{cm})$ 原周长: $3 \times 4 = 12 (\text{cm})$

【点拨】先求原边长为多少。

7. 27 【解析】 $\frac{2}{3}$ 甲 = $\frac{3}{5}$ 乙

$$\text{甲} : \text{乙} = \frac{3}{5} \div \frac{2}{3} = 9 : 10$$

$$57 \div (9 + 10) = 3 (\text{千克})$$

$$\text{甲} : 3 \times 9 = 27 (\text{千克})$$

【点拨】算甲、乙的比例。

8. 6 【解析】 $18 \times \frac{1}{3} = 6 (\text{cm})$

【点拨】等底等高的圆柱体积是圆锥体积的 3 倍。

9. 10 【解析】 $300 \times \frac{1}{1+4} = 60 (\text{mL})$

$$60 \div 2 = 30 (\text{mL})$$

$$30 \div 300 \times 100\% = 10\%$$

【点拨】倒掉一半后, 橙汁只有 30 mL。

$$\text{浓度} = \text{溶质} \div \text{溶液} \times 100\%。$$

10. 331 【解析】 $(10 + 9 + 8 + \cdots + 2 + 1) \times 6 + 1 = 331 (\text{盆})$

【点拨】最中心只有一盆花。

二、1. $7.5 \times 1.25 \times 3.2$

$$= 7.5 \times 1.25 \times (8 \times 0.4)$$

$$= (1.25 \times 8) \times (7.5 \times 0.4)$$

$$= 10 \times 3$$

$$= 30$$

2. $1 - \left[\frac{3}{4} - \left(\frac{7}{16} - \frac{1}{4} \right) \right]$

$$= 1 - \left[\frac{3}{4} - \frac{7}{16} + \frac{1}{4} \right]$$

$$= 1 - \left[1 - \frac{7}{16} \right]$$

$$= 1 - 1 + \frac{7}{16}$$

$$= \frac{7}{16}$$

3. $\frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} \right) \div \frac{7}{10}$

$$= \frac{2}{3} \times \left(\frac{3}{2} - \frac{2}{5} \right) \times \frac{10}{7}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{11}{10} \times \frac{10}{7}$$

$$= \frac{2}{3} \times \frac{11}{7}$$

$$= \frac{22}{21}$$

4. $\frac{12}{32} \div \left[0.75 - \left(\frac{7}{16} - 0.25 \right) \right]$

$$= \frac{12}{32} \div \left[0.75 - \frac{7}{16} + 0.25 \right]$$

$$= \frac{12}{32} \div \left[1 - \frac{7}{16} \right]$$

$$= \frac{12}{32} \times \frac{16}{9}$$

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

5. $3.14 \times 35 + 6.6 \times 31.4 - 12.56 \times 25$

$$= 3.14 \times 35 + 3.14 \times 66 - 3.14 \times 100$$

$$= 3.14 \times (35 + 66 - 100)$$

$$= 3.14 \times 1$$

$$= 3.14$$

$$\begin{aligned}
6. \quad & 18 \times \left[2 - \left(\frac{2}{3} - \frac{1}{4} \right) \div \frac{1}{2} \right] \div 0.75 - \frac{3}{2} \\
&= 18 \times \left[2 - \frac{5}{12} \times 2 \right] \times \frac{4}{3} - \frac{3}{2} \\
&= 18 \times \frac{7}{6} \times \frac{4}{3} - \frac{3}{2} \\
&= 28 - 1\frac{1}{2} \\
&= 26\frac{1}{2}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
7. \quad & 202 \times 36 + 505 \times 12 - 101 \times 39 - 303 \times 20 \\
&= 101 \times 72 + 101 \times 60 - 101 \times 39 - 101 \times 60 \\
&= 101 \times (72 + 60 - 39 - 60) \\
&= 101 \times 33 \\
&= 3333
\end{aligned}$$

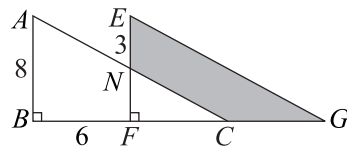
$$\begin{aligned}
8. \quad & 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{2}}} \\
&= 1 + \frac{1}{1 + \frac{1}{\frac{3}{2}}} \\
&= 1 + \frac{1}{\frac{5}{3}} \\
&= 1 + \frac{3}{5} \\
&= 1\frac{3}{5}
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
9. \quad & 2020 \frac{1}{2018} \times \frac{2018}{2019} \\
&= \left(2019 + 1 \frac{1}{2018} \right) \times \frac{2018}{2019} \\
&= 2019 \times \frac{2018}{2019} + \frac{2019}{2018} \times \frac{2018}{2019} \\
&= 2018 + 1 \\
&= 2019
\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
10. \quad & \frac{108 + 108108 + 108108108}{135 + 135135 + 135135135} \\
&= \frac{108 + 108 \times 1001 + 108 \times 1001001}{135 + 135 \times 1001 + 135 \times 1001001} \\
&= \frac{108 \times (1 + 1001 + 1001001)}{135 \times (1 + 1001 + 1001001)} \\
&= \frac{108}{135} \\
&= \frac{4}{5}
\end{aligned}$$

三、1. 【解析】 $3 \times 3 = 9(\text{cm}^2)$ 【点拨】 $S_{\text{阴}}$ 与 $S_{\text{正}}$ 相似。

2. 【解析】因为 AB 与 EF 都垂直于 BG , 所以 $AB \parallel EF$, 由相似模型可知: $\frac{NF}{AB} = \frac{CF}{BC}$ 。



第2题图

$$NF = 8 - 3 = 5(\text{cm})$$

$$\text{所以 } \frac{5}{8} = \frac{FC}{FC + 6}$$

$$\text{得 } FC = 10$$

$$S_{\text{阴}} = 8 \times 16 \div 2 - 5 \times 10 \div 2 = 39(\text{cm}^2)$$

四、1. 【解析】设这批油料原来一共有 x 桶。

$$\frac{7}{10}x + \frac{3}{10} \times \frac{1}{3}x = x - 20$$

$$\text{解得, } x = 100$$

2. 【解析】 $96 \div 4 = 24(\text{cm})$

$$24 - 12 = 12(\text{cm})$$

$$\text{宽: } 12 \times \frac{2}{1+2} = 8(\text{cm})$$

$$\text{高: } 12 \times \frac{1}{1+2} = 4(\text{cm})$$

$$V = 12 \times 8 \times 4 = 384(\text{cm}^3)$$

【点拨】先分别求出长、宽、高, 再计算长方体的体积。

3. 【解析】 $1 \div \left(\frac{1}{30} + \frac{1}{20} \right) = 12(\text{天})$

$$12 \times \left(\frac{1}{20} - \frac{1}{30} \right) = \frac{1}{5}$$

$$60 \div \frac{1}{5} = 300(\text{m}^3)$$

【点拨】甲、乙工程量的差值为 $\frac{1}{5}$, 对应 60 m^3 。

部分量 \div 对应分率 = 总量。

4. 【解析】 $v_{\text{人}} = 1 \div 80 = \frac{1}{80}$

设一开始安排了 x 人。

$$2x \times \frac{1}{80} + 8 \times (x + 5) \times \frac{1}{80} = 75\%$$

$$\text{解得, } x = 2$$

【点拨】工程问题。

设总工作量为“1”, $75\% \times 1 = \frac{3}{4}$ 。

5. 【解析】设原数个位上的数字为 x , 十位上的数字为 $4x + 1$, 所以此数为 $10(4x + 1) + x$ 。调换后为 $10x + 4x + 1$ 。

$$(10x + 4x + 1) + 63 = 10(4x + 1) + x$$

$$\text{解得, } x = 2$$

$$10 \times (4 \times 2 + 1) + 2 = 92$$

所以原数为 92。

【点拨】先设出个位, 从而表示出十位和原数。

6. 【解析】设乙的速度为 $x \text{ m/min}$, 则甲的速度为 $(2x - 30) \text{ m/min}$ 。

$$35x + 10(2x - 30) = 35(2x - 30)$$

$$\text{解得, } x = 50$$

$$50 \times 35 = 1750(\text{m})$$

【点拨】行程问题。

- 一、1. $\frac{1}{12}$ 【解析】水结成冰后体积增加 $\frac{1}{11}$,水是单位“1”,冰有 $1 + \frac{1}{11} = \frac{12}{11}$ 。

冰融化成水后,冰是单位“1”, $\frac{1}{11} \div \frac{12}{11} = \frac{1}{12}$,

体积减少部分相当于冰的 $\frac{1}{12}$ 。

2. $\frac{2}{3}$ 【解析】 $\left[1 - \left(1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right)\right] \div \left(1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{5}\right)$
 $= \frac{2}{5} \div \frac{3}{5}$
 $= \frac{2}{3}$

原A组比B组多 $\frac{2}{3}$ 。

3. 60 【解析】 $160 \div 2 = 80$ $80 \div (3 + 1) = 20$

$80 - 20 = 60$

4. 7 【解析】设小明今年的年龄是 x ,则妈妈的年龄是 $3x$,根据题意得

$$3x - x = 4(x - 4) - (x - 4)$$

$$2x = 3(x - 4)$$

$$2x = 3x - 12$$

$$x = 12$$

故 $3x = 36$

则8年前妈妈的年龄是: $36 - 8 = 28$,小明的年龄是 $12 - 8 = 4$, $28 \div 4 = 7$ 。

所以8年前妈妈的年龄是小明的7倍。

5. 4 【解析】 $(4 \times 20 - 48) \div (4 + 4) = 4$ (道)

【点拨】假设20题全对,则可得 $4 \times 20 = 80$ (分),而实际少了 $80 - 48 = 32$ (分),这是因为其中有错题,每做错一题就要损失 $4 + 4 = 8$ (分),因为 $32 \div 8 = 4$ (道)。所以小华答错了4道。

6. 5 【解析】 $3 \div 3 \div 5 = \frac{1}{5}$ (米)

$$50 \div 50 \div \frac{1}{5} = 5(\text{人})$$

用50个小时挖50米的沟需5名工人。

7. 9 【解析】 $(10 - 1) \div (3 - 2) = 9$ (人),小朋友共有9人。

【点拨】盈亏问题。

8. 9 27 【解析】 $(4 - 1) \times 3 = 9$ (秒)

$$(9 - 1) \times 3 + 3 = 27(\text{秒})$$

【点拨】听到第9次钟声后还需等3秒才可判断现在是9点整。

9. 15 【解析】 $1 \div \left(\frac{1}{6} - \frac{1}{10}\right) = 15$ (本)

10. 7点15分 【解析】设每个入场口每分钟能够检票1份人。

每分钟来人: $(3 \times 9 - 5 \times 5) \div (9 - 5) = 0.5$ (份/分)

八点前来的人为: $5 \times 5 - 5 \times 0.5 = 22.5$ (份)

$22.5 \div 0.5 = 45$ (分钟)前就有人来了。

8点-45分=7点15分,

即第一个观众到达的时间是7点15分。

$$\begin{aligned} \text{二、1. } & \frac{1}{48} \div \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{8} - \frac{1}{12} - \frac{1}{24}\right) \\ &= \frac{1}{48} \div \left(\frac{4}{24} + \frac{3}{24} - \frac{2}{24} - \frac{1}{24}\right) \\ &= \frac{1}{48} \div \frac{1}{6} \\ &= \frac{1}{48} \times 6 \\ &= \frac{1}{8} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 2. & 6 \div \left[6 \times \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{3}\right)\right] + 6 \div \frac{6}{5} \times \frac{5}{6} \\ &= 6 \div \left[6 \times \frac{3}{6}\right] + 6 \times \frac{5}{6} \times \frac{5}{6} \\ &= 2 + \frac{25}{6} \\ &= 6\frac{1}{6} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 3. & \left[6\frac{1}{2} - \left(0.4 + \frac{1}{3}\right) \times 1.5\right] \div 0.54 \\ &= \left[6\frac{1}{2} - (0.4 \times 1.5 + 0.5)\right] \div 0.54 \\ &= [6.5 - 1.1] \div 0.54 \\ &= 5.4 \div 0.54 \\ &= 10 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 4. & 1\frac{4}{9} \div \left[32\frac{2}{5} - \left(32.4 - \frac{1}{3} \times 0.25\right)\right] \times 12 \\ &= 1\frac{4}{9} \div \left[32.4 - 32.4 + \frac{1}{12}\right] \times 12 \\ &= \frac{13}{9} \times 12 \times 12 \\ &= 13 \times 4 \times 4 \\ &= 208 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 5. & \left(9\frac{2}{7} + 7\frac{2}{9}\right) \div \left(\frac{5}{7} + \frac{5}{9}\right) \\ &= \left(\frac{65}{7} + \frac{65}{9}\right) \div \left(\frac{5}{7} + \frac{5}{9}\right) \\ &= \left[13 \times \left(\frac{5}{7} + \frac{5}{9}\right)\right] \div \left(\frac{5}{7} + \frac{5}{9}\right) \\ &= 13 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 6. & \frac{362 + 548 \times 361}{362 \times 548 - 186} \\ &= \frac{362 + (362 - 1) \times 548}{362 \times 548 - 186} \\ &= \frac{362 + 362 \times 548 - 548}{362 \times 548 - 186} \\ &= \frac{362 \times 548 - 186}{362 \times 548 - 186} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} 7. & 2016 \div 2016\frac{2016}{2017} \\ &= 2016 \div \frac{2016 \times 2017 + 2016}{2017} \end{aligned}$$

$$= 2016 \div \frac{2016 \times (2017 + 1)}{2017}$$

$$= 2016 \times \frac{2017}{2016 \times 2018}$$

$$= \frac{2017}{2018}$$

$$8. \quad 39 \times \frac{144}{147} + 144 \times \frac{84}{147} + 48 \times \frac{72}{147}$$

$$= 39 \times \frac{144}{147} + 84 \times \frac{144}{147} + 24 \times \frac{144}{147}$$

$$= (39 + 84 + 24) \times \frac{144}{147}$$

$$= 147 \times \frac{144}{147}$$

$$= 144$$

$$9. \quad \frac{1}{2} + \left(\frac{1}{3} + \frac{2}{3} \right) + \left(\frac{1}{4} + \frac{2}{4} + \frac{3}{4} \right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{2}{5} + \frac{3}{5} + \frac{4}{5} \right)$$

$$+ \cdots + \left(\frac{1}{60} + \frac{2}{60} + \frac{3}{60} + \cdots + \frac{59}{60} \right)$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + 2 + 2 \frac{1}{2} + \cdots + \frac{(1 + 59) \times 59 \div 2}{60}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + \frac{4}{2} + \frac{5}{2} + \cdots + \frac{59}{2}$$

$$= \frac{1}{2} \times (1 + 2 + 3 + 4 + 5 + \cdots + 59)$$

$$= \frac{1}{2} \times [(1 + 59) \times 59 \div 2]$$

$$= 15 \times 59$$

$$= 885$$

$$10. \quad \frac{2}{1 \times 2 \times 3} + \frac{2}{2 \times 3 \times 4} + \frac{2}{3 \times 4 \times 5} + \cdots + \frac{2}{8 \times 9 \times 10} + \frac{2}{9 \times 10 \times 11}$$

$$= 2 \times \frac{1}{2} \times \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4} - \frac{1}{4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{9 \times 10} - \frac{1}{10 \times 11} \right)$$

$$= \frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{10 \times 11}$$

$$= \frac{1}{2} - \frac{1}{110}$$

$$= \frac{27}{55}$$

三、1. 【解析】快车比慢车每小时多行： $48 \times 2 \div 4 = 24$ (千米)

$$\text{快车速度: } 24 \div \left(1 - \frac{5}{7} \right) = 84 \text{ (千米/时)}$$

$$\text{慢车速度: } 84 \times \frac{5}{7} = 60 \text{ (千米/时)}$$

$$\text{甲、乙两地相距: } (84 + 60) \times 4 = 576 \text{ (千米)}$$

2. 【解析】十字交叉法

$$\begin{array}{ccc} 60\% & & 5\% \\ & \searrow \quad \nearrow & \\ & 75\% & \\ & \nearrow \quad \searrow & \\ 80\% & & 15\% \end{array}$$

第2题图

$$5\% : 15\% = 1 : 3$$

$$15 \div (1 + 3) \times 1 = 3.75 \text{ (千克)}$$

$$15 \div (1 + 3) \times 3 = 11.25 \text{ (千克)}$$

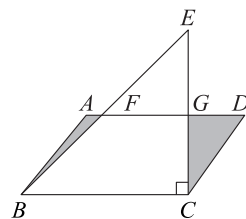
所以需要 60% 的酒精溶液 3.75 千克, 80% 的酒精溶液 11.25 千克。

3. 【解析】定价： $(960 + 832) \div (1 - 80\%) = 8960$ (元)

进价： $8960 - 960 = 8000$ (元)

所以商品的进价是 8000 元。

4. 【解析】因为阴影部分面积比 $\triangle EFG$ 的面积大 8 平方厘米。



第4题图

所以平行四边形 $ABCD$ 的面积比 $\triangle BCE$ 的面积大 8 平方厘米 (差不变原理)。

$$S_{\triangle BCE} = 10 \times 10 \div 2 = 50 \text{ (平方厘米)}$$

$$S_{\text{平行四边形}} = 50 + 8 = 58 \text{ (平方厘米)}$$

$$CG = 58 \div 10 = 5.8 \text{ (厘米)}$$

$$EG = EC - GC = 10 - 5.8 = 4.2 \text{ (厘米)}$$

所以 EG 的长是 4.2 厘米。

四、1. 【解析】最后每人苹果数为： $24 \div 3 = 8$ (个)，列表还原。

	老大的苹果数	老二的苹果数	老三的苹果数
最后	8	8	8
老大分之前	16	4	4
老二分之前	14	8	2
老三分之前	13	7	4
年龄数	16	10	7

原来老大有 13 个苹果, 老二有 7 个苹果, 老三有 4 个苹果。

$$13 + 3 = 16 \text{ (岁)}, 7 + 3 = 10 \text{ (岁)}, 4 + 3 = 7 \text{ (岁)}.$$

所以老大现在 16 岁, 老二 10 岁, 老三 7 岁。

2. 【解析】(1) $49 \div 5 = 9 \cdots 4$, $49 \div 3 = 16 \cdots 1$,

不是余 2, 所以 49 不是“差一数”。

$74 \div 5 = 14 \cdots 4$, $74 \div 3 = 24 \cdots 2$, 所以 74 是“差一数”。

(2) 设“差一数”为 a , 由题意可知:

$$a = 5k + 4, \text{ 且 } a = 3t + 2 \text{ (} k, t \text{ 为自然数)},$$

$$a + 1 = 5k + 5, a + 1 = 3t + 3, a + 1 \text{ 能同时被 5 和 3 整除。}$$

$$\text{设 } a + 1 = 15m \text{ (} m \text{ 为自然数且 } m \neq 0)$$

$$a = 15m - 1$$

$$300 < 15m - 1 < 400$$

$$20 \frac{1}{15} < m < 26 \frac{11}{15}$$

m 可取 21, 22, 23, 24, 25, 26, a 的值为 314, 329, 344, 359, 374, 389。

所以满足条件的“差一数”有 6 个, 分别是 314, 329, 344, 359, 374, 389。