

数学 天府名校真题密卷数学 1 (BEW)

一、选择 (每题 2 分, 共 10 分)

1. 答案: C

$\frac{1}{5} = 0.2$, $\frac{1}{4} = 0.25$, 即应在 0.2 和 0.25 之间, $\frac{6}{21} = \frac{2}{7} = 0.285714$
 $\frac{5}{13} \approx 0.38$ 太大, $22\% = 0.22$ 正好符合, 32% 大于 0.25

2. 答案: D

解析: 2600kg 比去年的 $\frac{2}{5}$ 多 400kg, 则 2600 减去 400 正好是去年的 $\frac{2}{5}$, 再根据单位“1”未知, 所以列式为: $(2600 - 400) \div \frac{2}{5}$

3. 答案: C

解析: 小圆半径: 大圆半径: = 2:3

小圆面积: 大圆面积 = $2^2:3^2 = 4:9$ $4 \div 9 = \frac{4}{9}$

4. 答案: B

解析: A 袋先取 $\frac{3}{5}$, 又取 $\frac{3}{5}$ kg, 先取的是总量的 $\frac{3}{5}$, B 袋先取 $\frac{3}{5}$ kg, 又取 $\frac{3}{5}$, 又取的是余下的 $\frac{3}{5}$, 则 A 袋取出的更多, 由于剩下质量相等, 所以原来 A 袋较重。

5. 答案: B

解析: ①半径减少 30%, 这时半径是原来的 $1 - 30\% = 70\%$, 那么面积就是原来的 $70\% \times 70\% = 49\%$, 减少了 $1 - 49\% = 51\%$ 。正确

②因为米是一个具体数量, 所以两根绳子相差的 $\frac{2}{5}$ 是具体的长度 $\frac{2}{5}$ 米。正确

③甲的 $\frac{3}{4}$ 等于乙的 $\frac{2}{5}$, 则甲: 乙 = 8:15, 所以乙数大。错误

④ $(1 + 25\%) \times (1 - 20\%) - 1$
 $= 1.25 \times 0.8 - 1$
 $= 1 - 1$
 $= 0$

所以现价和原价相等。错误

⑤因为周长和面积不是同类量, 所以无法比较。错误

二、填空。(1-7 题每空 1 分, 其余每空 2 分, 共 30 分)

6. 答案: 80.3% $\frac{22}{25}$

解析: $\frac{5}{6} = 0.8\dot{3}$, $80.3\% = 0.803$, $\frac{22}{25} = 0.88$

$\frac{22}{25} > 0.8\dot{3} > \frac{5}{6} > 0.803 > 80.3\%$

7. 答案: 25 16 0.625 $\frac{7}{2}$

8. 答案: 96 96

9. 答案: 0.4 175

10. 答案: 96%

解析: 合格率是指合格的零件数占总零件数的比例乘以 100%。首先计算总零件数, 总零件数 = 合格零件数 + 不合格零件数 = 120 + 5 = 125 个。

然后计算合格率, 合格率 = 合格零件数 ÷ 总零件数 × 100% = $120 \div 125 \times 100\% = 0.96 \times 100\% = 96\%$ 。

11. 答案: 12.56

解析: $8 \times 2 \times \pi \div 4 = 4\pi = 12.56(\text{cm})$

周长不变, 先算出圆的周长, 也就是正方形周长, 再除以 4 就是边长。

12. 答案: 4 7

解析: 下层放 3 个, 前 2 后 1, 呈两排错开排列, 前排中间上层放一个, $1 + 2 + 1 = 4$ (个)

拼成这个立体图形至少需要 4 块小立方体。

下层放两排, 每排 3 个, 第一排上层中间放一个 $3 \times 2 + 1 = 7$ (个)

这样至多需要 7 块。

13. 答案: 280

解析: 通过第二次比第一次便宜的金额来计算原价

首先, 我们知道八五折相当于原价的 85%, 七折相当于原价的 70%。第二次比第一次便宜的 60 元对应的是原价的: $15\%(85\% - 70\%)$ 。所以我们可以通过 60 元来计算出原价:

60 元 = 原价 × 15%

原价 = $60 \text{ 元} \div 15\% = 60 \div 0.15 = 400 \text{ 元}$

计算第二次的售价

第二次的售价 = 原价 × 70% = $400 \text{ 元} \times 70\% = 400 \times 0.7 = 280 \text{ 元}$

14. 答案: 50.24

解析: 设圆的半径是 r 厘米。

$(\pi r + r) \times 2 = 33.12$

$8.28r = 33.12$

$r = 33.12 \div 8.28$

$r = 4$

圆的面积:

$3.14 \times 4^2 = 3.14 \times 16 = 50.24$ (平方厘米)

15. 答案: 300

解析: $500 \times 3.2\% = 16$ (克) $16 \div 8\% = 200$ (克) $500 - 200 = 300$ (克)

16. 解析: 30

桥长 $\div$ 时间 $\div$ 每分圈数 = 车轮周长, 再用周长 $\div \pi \div 2$ 求出半径

$$942 \div 4 \div 125 \div \pi \div 2 = 0.3(\text{m}) = 30\text{cm}$$

17. 答案: 1350

解析: 桃树与梨树棵数的比为 3:5, 桃树与苹果树棵数的比为 3:7 因此, 桃树, 苹果树棵数的比为 5:3:7

$$180 \div (7-5) \times (5+3+7)$$

$$= 180 \div 2 \times 15$$

$$= 90 \times 15$$

$$= 1350 \text{ (棵)}$$

18. 答案: 640.56

解析: 利用圆的周长公式求出圆的半径

已知圆的周长是 314 米, 根据圆的周长公式, 周长: $= 2\pi r$, 求出圆的半径。

$$314 \div 3.14 \div 2 = 50 \text{ 米}$$

利用圆环的面积公式求出小路的面积

$$\text{面积: } = \pi(R^2 - r^2)$$

$$3.14 \times (52^2 - 50^2) = 3.14 \times (2704 - 2500) = 3.14 \times 204 = 640.56 \text{ 平方米}$$

19. 答案: 40

解析: 甲乙二人相遇时, 甲比乙少行的距离是两地中点 7.5 千米的两倍, 即 15 千米。

甲乙速度与路程比的关系

由于甲的速度是乙的 $\frac{5}{8}$, 那么甲行的距离是乙行距离的 $\frac{5}{8}$ 。因此, 利用乙比甲多行的路程和路程比来计算乙所行的总路程。

已知乙比甲多行的路程是 15 千米, 乙所行的路程是 $15 \div 3/8 = 40$ (千米)。

20. 解析: 25

假设法, 设 A 求 B, 再用总量差除以假设与实际的差即可求出

假设全用去 75%, 则第一根长:

$$[29 - 81 \times (1 - 75\%)] \div (75\% - 40\%)$$

$$= 8.75 \div 0.35$$

$$= 25(\text{m})$$

三、计算。(36 分)

21. (6 分) 直接写得数。

$$3.6 \times 2\frac{4}{9} = 8.8 \quad 0.6 \div \frac{3}{7} \times \frac{7}{3} = \frac{49}{15}$$

$$\frac{8}{13} \div 2\frac{2}{3} + \frac{3}{8} \times \frac{8}{13} = \frac{6}{13}$$

$$\frac{3}{4} + \frac{2}{7} - \frac{3}{4} + \frac{2}{7} = \frac{4}{7}$$

$$(1\frac{3}{4} + 2\frac{1}{3} - 1\frac{1}{6}) \div \frac{11}{12} = \frac{35}{11}$$

$$\frac{4}{3} + \frac{4}{15} + \frac{14}{35} + \frac{4}{63} = \frac{130}{63}$$

解析: 略

22. (6 分) 解方程。

$$5.4 \times \frac{2}{3} + \frac{1}{3}x = 4.5 \quad x = 2.7$$

$$\frac{5}{6} \div (4x - \frac{4}{5}) = \frac{5}{24} \quad x = 1.2$$

$$24 \times (x - \frac{3}{8}) - 81 = \frac{3}{4} \times (16 - 2x) \quad x = 4$$

解析: 略

23. (18 分) 脱式计算。

$$11.28 \quad \frac{58}{45} \quad \frac{2}{3} \quad 1 \quad 13 \quad 37.9$$

解析: 略

24. (1) 答案: 25.7 5.375

解析:

$$C_{\text{阴}} = C_{\text{圆}} + 2d = \pi d + 2d = 5.14d$$

$$C_{\text{阴}} = 2.5 \times 2 \times 5.14 = 25.7(\text{dm})$$

$$S_{\text{阴}} = S_{\text{正}} - S_{\text{圆}} = (2.5 \times 2)^2 - 2.5^2 \pi = 25 - 19.625 = 5.375(\text{dm}^2)$$

(2) 答案: 2.85

解析: 正方形的面积是 5 平方米, 所以边长是 $\sqrt{5}$ 米

那么一个四分之一圆的面积是 $3.14 \times 5 \div 4$, 两个圆弧的面积是

$$3.14 \times 5 \div 2 - 5$$

$$= 7.85 - 5$$

$$= 2.85 \text{ 平方米}$$

四、应用题 (每题 4 分共 24 分)

25. 答案: 168

解析: $300 \times [(1 - 20\% - (1 - 20\%) \times 30\%]$

$$= 300 \times [(1 - 20\% - 80\% \times 30\%]$$

$$= 300 \times (1 - 20\% - 24\%)$$

$$= 300 \times 56\%$$

$$= 168 \text{ (页)}$$

答: 还剩下 168 页。

26. 答案：赔 200 元

解析： $2400 \div (1 + 20\%)$,

$$= 2400 \div 1.2,$$

$$= 2000 \text{ (元)};$$

$$2400 \div (1 - 20\%),$$

$$= 2400 \div 0.8,$$

$$= 3000 \text{ (元)};$$

$$2000 + 3000 - 2400 \times 2 = 5000 - 4800 = 200 \text{ (元)};$$

答：总的来看商店卖出这两台洗衣机是赔钱，赔 200 元。

27. 答案：需要 305.6 厘米

解析：

$$3.14 \times 20 \times 2 + 20 \times 2 \times 4 + 20$$

$$= 125.6 + 160 + 20$$

$$= 305.6 \text{ (厘米)}$$

答：需要绳子 305.6 厘米。

28. 答案：36m

解析： $(14 - 2) \div (1 - \frac{2}{5})$

$$= 12 \div \frac{3}{5}$$

$$= 20 \text{ (米)}$$

$$(20 + 4) \div (1 - \frac{1}{3})$$

$$= 24 \div \frac{2}{3}$$

$$= 36 \text{ (米)}$$

答：这根铁丝原来有 36 米长。

29. 答案：119

解析： $75\% = \frac{3}{4}$ ，取出的棋子中白子的个数是黑子的 $62.5\% = \frac{5}{8}$

$$\text{取出的黑棋子：} 91 \times \frac{8}{13} = 56 \text{ (个)}$$

$$\text{取出的白棋子：} 91 \times \frac{5}{13} = 35 \text{ (个)}$$

设白子有 $3a$ 个，黑子有 $4a$ 个。

$$(4a - 56) : (3a - 35) = 3 : 4$$

$$4 \times (4a - 56) = 3 \times (3a - 35)$$

$$16a - 224 = 9a - 105$$

$$16a - 9a = 224 - 105$$

$$7a = 119$$

$$a = 17$$

$$17 + 4 + 17 \times 3$$

$$= 68 + 51$$

$$= 119 \text{ (个)}$$

答：这堆棋子原来共有 119 个。

30. 答案：8 折

解析：计算顾客得到的礼券数量

已知顾客先用 1000 元购了 A 商品，根据满 300 送 100，求出顾客得到的礼券数量。 $1000 \div 300 = 3 \dots 100$ 因此顾客得到 3 张 100 元的礼券。

计算 B 商品的价格

已知顾客用这 3 张礼券和 200 元现金购了 B 商品，根据满 300 送 100，求出 B 商品的价格。 $3 \times 100 = 300$ 元， $300 + 200 = 500$ 元，因此 B 商品的价格为 500 元。

计算 A、B 两商品的总价格

已知 A 商品的价格为 1000 元，B 商品的价格为 500 元，求出 A、B 两商品的总价格。 $1000 + 500 = 1500$ 元，因此 A、B 两商品的总价格为 1500 元。

计算顾客实际花费的金额

已知顾客实际花费的金额为 $1000 + 200 = 1200$ 元，求出顾客实际花费的金额 $1000 + 200 = 1200$ 元，因此顾客实际花费的金额为 1200 元。

计算顾客购买 A、B 两商品的折扣

已知 A、B 两商品的总价格为 1500 元，顾客实际花费的金额为 1200 元，求出顾客购买 A、B 两商品的折扣。

$$1200 \div 1500 \times 100\% = 80\% \text{ 因此顾客购买 A、B 两商品的折扣为 8 折。}$$

天府名校真题密卷数学2 (BEW)

一. 选择题

1. 答案: D

解析: 把这件工作的工作量看成单位“1”, 原计划工作效率是 $\frac{1}{6}$, 实际工作效率是 $\frac{1}{5}$. 工作效率提高了

$$\left(\frac{1}{5} - \frac{1}{6}\right) \div \frac{1}{6} = \left(\frac{6-5}{30}\right) \div \frac{1}{6} = \frac{1}{30} \times 6 = \frac{1}{5}.$$

2. 答案: A

解析: 甲店: 打九折, 妈妈花 500 元, 实际能买到价值 $500 \div 0.9 \approx 555.56$ 元的商品; 乙店: 花 500 元, 可获得 5 张 10 元购物券, 能买到价值 $500 + 5 \times 10 = 550$ 元的商品. $555.56 > 550$, 所以甲店更优惠.

3. 答案: C

解析: 因为 $0.5 < a < 1$, 设 $a = 0.6$, $\frac{1}{a} = \frac{1}{0.6} = \frac{5}{3}$, $\frac{1}{a^2} = \frac{1}{0.6^2} = \frac{1}{0.36} = \frac{25}{9}$,

$$\frac{1}{a^3} = \frac{1}{0.6^3} = \frac{1}{0.216} = \frac{125}{27}. \text{ 通分比较 } \frac{5}{3} = \frac{45}{27}, \frac{25}{9} = \frac{75}{27}, \frac{125}{27}, \text{ 可得 } \frac{125}{27} > \frac{75}{27} > \frac{45}{27}, \text{ 即 } \frac{1}{a^3} > \frac{1}{a^2} > \frac{1}{a}$$

从原理讲, 因为 $0.5 < a < 1$, a 越小, a^2 更小, a^3 更小, 其倒数越大, $a^3 < a^2 < a$, 所以 $\frac{1}{a} < \frac{1}{a^2} < \frac{1}{a^3}$

4. 答案: A

解析: 四个同样大小的长方体拼成大长方体, 表面积减少了 6 个面 (拼接时重合的面), 则一个面的面积是 $72 \div 6 = 12\text{cm}^2$. 拼成后的高是 40cm, 那么原来每个小长方体的高是 $40 \div 4 = 10\text{cm}$, 根据长方体体积 = 底面积 $\times$ 高, 可得体积为 $12 \times 10 = 120\text{cm}^3$

5. 答案: A

解析:

①两个完全一样的梯形可以拼成一个平行四边形, 正确;

②面积相等的三角形, 形状不一定相同, 比如底 4 高 3 和底 6 高 2 的三角形面积相等但形状不同, 错误;

③等底等高的三角形面积才是平行四边形面积的一半, 错误;

④设原长方形长 a , 宽 b , 面积增加

$$(a+3)(b+5) - ab = ab + 5a + 3b + 15 - ab = 5a + 3b + 15 \neq 15, \text{ 错误};$$

⑤面积和周长单位不同, 不能比较, 错误.

只有①正确

二、填空题

6. 答案: 150

解析: 成本价为 $(60 \div (1 + \frac{1}{5})) = 60 \div \frac{6}{5} = 50$ 元, 按原价 200 元出售, 可获利 $200 - 50 = 150$ 元

7. 答案: 75

解析: 钟面一圈 360° , 共 12 个大格, 每个大格 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$. 3:30 时, 分针指向 6, 时针在 3 和 4 正中间, 时针和分针间隔 2.5 个大格, 夹角是 $2.5 \times 30 = 75^\circ$

8. 答案: $\frac{15}{42}$

解析: 设约分前分子是 $5x$, 分母是 $14x$, $5x + 14x = 57, 19x = 57$, 解得 $x = 3$, 所以约分前分数是 $\frac{5 \times 3}{14 \times 3} = \frac{15}{42}$

9. 答案: $\frac{5}{3}$

解析: 甲 0.15 小时换算为分钟是 $0.15 \times 60 = 9$ 分钟. 路程相同, 速度和时间成反比, 甲、乙时间比是 9: 15 = 3: 5, 则速度比是 5: 3, 所以甲速度是乙速度的 $\frac{5}{3}$

10. 答案: 15.42

解析: 把圆沿对称轴分成两个半圆后, 周长增加的是 2 条直径, 所以直径 $d = 12 \div 2 = 6\text{cm}$, 半径 $r = 3\text{cm}$. 半圆的周长是圆周长的一半加直径, 即 $\frac{1}{2} \times 2 \times 3.14 \times 3 + 6 = 9.42 + 6 = 15.42\text{cm}$

11. 答案: 14

解析: 因为 $AD = DE = EC$, 所以 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABC} \times \frac{1}{3} = 8$ (平方厘米), $S_{\triangle BDC} = 24 - 8 = 16$ (平方厘米). 同理可得 $S_{\triangle BDF} = 8$ 平方厘米, $S_{\triangle DFC} = 8$ 平方厘米, $S_{\triangle DFE} = 4$ 平方厘米, $S_{\triangle BGC} = 2$ 平方厘米, 所以阴影部分面积是 $8 + 4 + 2 = 14$ (平方厘米). 根据几何关系, 阴影部分的面积为三角形 ABC 面积的 $\frac{1}{4}$, 即 $24 \div 4 = 6\text{cm}^2$

$$24 \times \frac{1}{3} + 24 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} + 24 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} = 14$$

计算题

$$(1) \frac{34}{35} \quad (2) 64 \quad (3) 5\frac{1}{3} \quad (4) \frac{4}{7} \quad (5) 3 \quad (6) 1$$

答案: (1) -810 (2) $9\frac{1}{11}$ (3) 11110

解析: (1) 原式 = $45\frac{2}{3} + 34.5 - 13 \times 34.5 - 69 \times \frac{34}{3}$

$$= 45\frac{2}{3} + 34.5 \times (1 - 13) - 23 \times 34$$

$$= 45\frac{2}{3} + 34.5 \times (-12) - 782$$

$$= 45\frac{2}{3} - 414 - 782$$

$$= 45\frac{2}{3} - 1196$$

$$= \frac{137}{3} - 1196 = \frac{137 - 3588}{3} = -810.$$

$$\begin{aligned}
(2) \text{ 原式} &= (1 - \frac{1}{2}) + (1 - \frac{1}{6}) + (1 - \frac{1}{12}) + \cdots + (1 - \frac{1}{110}) \\
&= 10 - (\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \cdots + \frac{1}{110}) \\
\text{而 } \frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \cdots + \frac{1}{110} &= \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \cdots + \frac{1}{10 \times 11} \\
\text{根据 } \frac{1}{n(n+1)} &= \frac{1}{n} - \frac{1}{n+1} \\
\text{上式} &= (1 - \frac{1}{2}) + (\frac{1}{2} - \frac{1}{3}) + (\frac{1}{3} - \frac{1}{4}) + \cdots + (\frac{1}{10} - \frac{1}{11}) = 1 - \frac{1}{11} = \frac{10}{11} \\
\text{所以结果为 } 10 - \frac{10}{11} &= 9\frac{1}{11} \\
(3) \text{ 原式} &= (1 - \frac{1}{5}) + (10 - \frac{1}{5}) + (100 - \frac{1}{5}) + (1000 - \frac{1}{5}) + (10000 - \frac{1}{5}) \\
&= (1 + 10 + 100 + 1000 + 10000) - \frac{1}{5} \times 5 \\
&= 11111 - 1 = 11110
\end{aligned}$$

14. 答案: 87.92cm^2

解析: 求圆环的面积, 根据圆环面积公式 $S = \pi(R^2 - r^2)$ 其中 $R=8\text{cm}$, $r=6\text{cm}$, $S = 3.14 \times (8^2 - 6^2) = 3.14 \times (64 - 36) = 3.14 \times 28 = 87.92\text{cm}^2$

15. 答案: 3.72 平方分米

解析: 梯形面积 $S_{\text{梯}} = \frac{(4+6) \times (4 \div 2)}{2} = 10$ 平方分米。

半圆面积 $S_{\text{半}} = \frac{1}{2} \times 3.14 \times (4 \div 2)^2 = 6.28$ 平方分米。

阴影部分面积 $S = S_{\text{梯}} - S_{\text{半}} = 10 - 6.28 = 3.72$ 平方分米。

四. 解答题

16. 答案: 小王分得 36 万元, 小李分得 27 万元, 小丁分得 18 万元。

解析: 设总利润为 x 万元

小王取走 $\frac{1}{3}x + 9$ 万元后, 剩下: $x - (\frac{1}{3}x + 9) = \frac{2}{3}x - 9$ 万元

小李取走 $(\frac{2}{3}x - 9) \times \frac{1}{3} + 12 = \frac{2}{9}x - 3 + 12 = \frac{2}{9}x + 9$ 万元

此时剩下 $(\frac{2}{3}x - 9) - (\frac{2}{9}x + 9) = \frac{2}{3}x - 9 - \frac{2}{9}x - 9 = \frac{4}{9}x - 18$ 万元

小丁取走 $(\frac{4}{9}x - 18) \times \frac{1}{3} + 12 = \frac{4}{27}x - 6 + 12 = \frac{4}{27}x + 6$ 万元

且 $\frac{4}{9}x - 18 - (\frac{4}{27}x + 6) = 12$

化简方程 $\frac{4}{9}x - 18 - \frac{4}{27}x - 6 = 12$, $\frac{12}{27}x - \frac{4}{27}x - 24 = 12$, $\frac{8}{27}x = 36$

解得 $x = 81$ 万元

小王分得: $\frac{1}{3} \times 81 + 9 = 27 + 9 = 36$ 万元

小李分得: $(81 - 36) \times \frac{1}{3} + 12 = 15 + 12 = 27$ 万元

小丁分得: $(81 - 36 - 27) \times \frac{1}{3} + 12 = 6 + 12 = 18$ 万元

17. 答案: 最后共有 46 个小朋友。

解析: 来了一位小朋友就要增加一盒软糖, 说明原人数是 11 的倍数: 11、22、33、44、55....

又来了一位小朋友巧克力又要增加一盒, 说明原人数+1 为 9 的倍数: 9、18、27、36、45、54....

则推断出原人数为 44 人, 现人数为 $44+1=46$ 人

18. 答案: 原来一班有 48 人。

解析: 原来一班和二班人数之和为 $30 \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = 30 \div \frac{5}{12} = 72$ 人。

新一班与新二班人数之和是 $72-30=42$ 人。

因为新一班比新二班人数多出 $\frac{1}{10}$, 设新二班人数为 x

则新一班人数为 $(1 + \frac{1}{10})x = \frac{11}{10}x$

$x + \frac{11}{10}x = 42$ 解得 $x = 20$ 人, 新一班人数为 $42 - 20 = 22$ 人。

设原来一班有 y 人, 则原来二班有 $(72 - y)$ 人, $\frac{1}{3}y + \frac{1}{4}(72 - y) = 22$, 展开得 $\frac{1}{3}y + 18 - \frac{1}{4}y = 22$, $\frac{4y-3y}{12} = 22 - 18$, $\frac{y}{12} = 4$, 解得 $y = 48$ 人。

19. 答案: 小康同学种了 26 棵树。

解析: 小明种的树是其他同学种树总数的一半, 则小明种的树占总棵数的 $\frac{1}{1+2} = \frac{1}{3}$, 小明种树 $120 \times \frac{1}{3} = 40$ 棵。

小红种的树是其他同学种树总数的三分之一, 则小红种的树占总棵数的 $\frac{1}{1+3} = \frac{1}{4}$, 小红种树 $120 \times \frac{1}{4} = 30$ 棵。

小月种的树是其他同学种树总数的四分之一, 则小月种的树占总棵数的 $\frac{1}{1+4} = \frac{1}{5}$, 小月种树 $120 \times \frac{1}{5} = 24$ 棵。

所以小康种树 $120-40-30-24=26$ 棵。

20. 答案：A 每分钟注水量是 1.6 升，B 每分钟注水量是 2.4 升

解析：设长方体水槽的长为 120cm，宽为 80cm，高为 60cm，水槽体积 $V = 120 \times 80 \times 60 = 576000 \text{cm}^3 = 576\text{L}$ 。

A、B 每分钟的总注水量：

$576000 \div 18 = 32000$ （毫升）=32 升

第 4-9 分钟的注水量：

$32000 \times 5 = 160000$ （毫升）

隔板右侧的底面积：

$160000 \div (30-5) = 6400$ （平方厘米）

隔板左侧底面积：

$120 \times 80 - 6400 = 3200$ （平方厘米）

A 每分钟注水量： $3200 \times 30 \div 4 = 24000$ （立方厘米）=24 升

B 每分钟注水量： $32-24=8$ 升

21. 答案：

解：设全程为 1，甲的起始速度为 1，则乙的起始速度为 $\frac{3}{5}$ ，两人

第一次相遇所用时间为 $1 \div \left(1 + \frac{3}{5}\right) = \frac{5}{8}$ 。此时乙距离起点

为 $\frac{3}{5} \times \frac{5}{8} = \frac{3}{8}$ 。

乙跑完全程时甲从乙的出发点返回走的路程：

$$\left[\left(1 - \frac{3}{8}\right) \div \frac{3}{5} - \frac{3}{8} \div 1 \right] \times \left[1 \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \right] = \frac{8}{15}$$

乙从返回到两人再次相遇所用时间： $\left(1 - \frac{8}{15}\right) \div \left[\frac{3}{5} \times (1 + 50\%) + 1 \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \right] = \frac{14}{51}$

两次相遇地点相距： $\frac{14}{51} \times \left[1 \times \left(1 - \frac{1}{5}\right) \right] + \frac{8}{15} - \frac{3}{8} = \frac{257}{680}$

全程： $257 \div \frac{257}{680} = 680$ （米）

答：A、B 两地的距离为 680 米。

天府名校真题密卷数学3 (BEW)

一. 选择题

1. 答案: B

解析: 教室长 12 米即 1200 厘米, 宽 8 米即 800 厘米。方砖边长需是 1200 和 800 的公因数, 70 不是 1200 和 800 的公因数; 80 是 1200 和 800 的公因数; 60 不是 800 的因数; 90 不是 1200 和 800 的公因数, 所以选 B.

2. 答案: C

解析: 4 个点平分绳子, 将绳子分成 5 段, $110 \div 5 = 22$ (米), 所以每段长度是 22 米, 选 C.

3. 答案: C

解析: 设“王子树”有 x 棵, “公主树”有 y 棵, 可得 $8x + 10y = 164$, 化简为 $4x + 5y = 82$. 通过试值去, $x=3$, $y=14$. 绿苹果有 $4 \times 3 + 5 \times 14 = 12 + 70 = 82$ 个, 选 C.

4. 答案: A

解析: 设小红做对了 x 道题, 则做错或不做 $((10-x))$ 道题。根据得分可列方程 $8x - 5(10-x) = 41$, 即 $8x - 50 + 5x = 41$, $13x = 91$, 解得 $x=7$, , 没做对的题目有 $10-7=3$ 道, 选 A.

5. 答案: D

解析: 设女生人数为 x , 男生人数为 $3x$. 总分数为 $82 \times (x + 3x) = 328x$, , 男生总分数为 $80 \times 3x = 240x$, , 女生总分数为: $328x - 240x = 88x$, 女生平均成绩为 $88x \div x = 88$ 分, 选 D.

6. 答案: B

解析: 原来混合糖质量为 $660 - 120 - 40 = 500$ 千克, 原来甲糖质量为 $500 \times \frac{2}{2+3} = 200$ 千克, 原来乙糖质量为 $500 \times \frac{3}{2+3} = 300$ 千克. 新混合糖中甲糖质量为 $200 + 120 = 320$ 千克, 乙糖质量为 $300 + 40 = 340$ 千克, 甲、乙两种糖的比是 $320:340=16:17$, 选 B.

7. 答案: C

解析: 设快车速度为 v_1 , 慢车速度为 v_2 . 2. 同向而行时, 相对速度为 $v_1 - v_2$, $(v_1 - v_2) \times 20 = 60 + 100$; 相向而行时, 相对速度为 $v_1 + v_2$, $(v_1 + v_2) \times 4 = 60 + 100$, 即 $v_1 + v_2 = 40$, $v_1 - v_2 = 8$, 两式相加得 $2v_1 = 48$, 解得 $v_1 = 24$ 米/秒, 选 C.

8. 答案: D

解析: 从第 1 根到第 15 根, 间隔数是 $15-1=14$ 个, 走每个间隔用时 $7 \times 60 \div 14 = 30$ 秒. 设走到第 x 根电线杆往回走, 从第 15 根到第 x 根间隔数为: $x-15$, , 从第 x 根回到第 5 根间隔数为 $x-5$, 总用时 30 分钟即 1800 秒, 可列方程 $7 \times 60 + 30 \times (x - 15) + 30 \times (x - 5) = 1800$

$$420 + 30x - 450 + 30x - 150 = 1800$$

$$60x = 1980$$

解得 $x=33$ 选 D.

二、填空题

1. 答案: A 商场, 160

解析: A 商场: $200 - 40 = 160$ 元; B 商场: $200 \times 0.9 \times 0.9 = 162$ 元, $160 < 162$, 所以在 A 商场更省钱, 花 160 元。

2. 答案: 9

解析: 人数是 6、7、3 的公倍数, 且不到 50 人, 所以人数是 42 人。获得一、二、三等奖的人数分别为

$$42 \times \frac{1}{6} = 7 \text{ 人}, 42 \times \frac{2}{7} = 12 \text{ 人}, 42 \times \frac{1}{3} = 14 \text{ 人}, \text{ 获得优胜奖的有 } 42 - (7 + 12 + 14) = 9 \text{ 人}.$$

3. 答案: 24

解析: 设甲瓶盐水有 x 升, 乙瓶盐水有 y 升。

根据混合前后盐的质量不变, 由“两瓶盐水混合时, 盐水浓度为 20%”可得 $0.12x + 0.32y = 0.2(x + y)$

化简得 $0.12x + 0.32y = 0.2x + 0.2y$, 进一步得到 $0.12y = 0.08x$, 即 $x = 1.5y$.

又因为“两瓶盐水各取出 10 升, 再把剩下的盐水混合, 这时盐水浓度为 19%”, 则

$$[0.12(x - 10) + 0.32(y - 10)] = 0.19((x - 10) + (y - 10)), \text{ 将 } x = 1.5y \text{ 代入此式:}$$

$$0.12(1.5y - 10) + 0.32(y - 10) = 0.19((1.5y - 10) + (y - 10))$$

$$0.18y - 1.2 + 0.32y - 3.2 = 0.19(2.5y - 20)$$

$$0.5y - 4.4 = 0.475y - 3.8$$

$$0.5y - 0.475y = 4.4 - 3.8$$

$$0.025y = 0.6$$

$$y = 24$$

4. 答案: 1200

解析: 设东东按时到校要 t 分钟。

根据路程相等, 可得到方程 $880(t - 6) = 50(t + 3)$ 。

展开式子得 $880t - 480 = 50t + 150$ 。

移项可得 $80t - 50t = 150 + 480$, 即 $30t = 630$, 解得 $t = 21$ 分钟。

那么东东家到学校的路程为 $880 \times (21 - 6) = 80 \times 15 = 1200$ 米。

5. 答案: 8;7

解析: 单循环赛: 设有 n 支队伍, 比赛场数为 $\frac{n(n-1)}{2}$, 已知共进行了 28 场比赛, 则 $\frac{n(n-1)}{2} = 28$, 即 $n(n-1) = 56$, 解得 $n=8$ ($n=7$ 舍去)。

淘汰赛: 决出冠军, 每比赛一场淘汰一支队伍, 最后只剩冠军队伍, 所以需要淘汰 $n-1$ 支队伍, $n=8$ 时, 需要进行 $8-1=7$ 场比赛。

6. 答案: 13

解析: 先求 175 和 125 的最大公因数, $175 = 5 \times 5 \times 7$, $125 = 5 \times 5 \times 5$, 最大公因数是 25, 即相邻路灯距离为 25 米。

AB 段路灯数为 $175 \div 25 + 1 = 8$ 个, BC 段路灯数为 $125 \div 25 + 1 = 6$ 个, B 点重复计算一次, 所以至少安装路灯 $8+6-1=13$

个。

三、计算

1. 计算

$$\frac{14}{15} \quad (2) \frac{9}{98} \quad (3) \frac{7}{18} \quad (4) 12$$

解析：

(1) 略

(2) 略

$$(3) 1 - \frac{5}{6} + \frac{7}{12} - \frac{9}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} + \frac{15}{56} - \frac{17}{72}$$

对各项拆分： $\frac{5}{6} = \frac{1}{2} + \frac{1}{3}$ ， $\frac{7}{12} = \frac{1}{3} + \frac{1}{4}$ ， $\frac{9}{20} = \frac{1}{4} + \frac{1}{5}$ ， $\frac{11}{30} = \frac{1}{5} + \frac{1}{6}$ ， $\frac{13}{42} = \frac{1}{6} + \frac{1}{7}$ ， $\frac{15}{56} = \frac{1}{7} + \frac{1}{8}$ ， $\frac{17}{72} = \frac{1}{8} + \frac{1}{9}$ 。

$$\text{原式} = 1 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{4}\right) - \left(\frac{1}{4} + \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right) + \left(\frac{1}{7} + \frac{1}{8}\right) - \left(\frac{1}{8} + \frac{1}{9}\right)$$

$$\text{化简得：} 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{9} = \frac{1}{2} - \frac{1}{9} = \frac{9-2}{18} = \frac{7}{18}。$$

略

2. 解方程

$$(1) x = 7$$

$$x = 1$$

解析：略

四、解决问题

1. 答案：6 天

解析：设 x 天后甲油库剩下的油是乙油库剩下油的 2 倍。

x 天后，甲油库剩下的油量为 $(112-8x)$ 吨，乙油库剩下的油量为 $(80-8x)$ 吨。

根据“ x 天后甲油库剩下的油是乙油库剩下油的 2 倍”这一关系，可列方程：

$$112 - 8x = 2 \times (80 - 8x)$$

$$112 - 8x = 160 - 16x$$

$$16x - 8x = 160 - 112$$

$$8x = 48$$

$$x = 6$$

2. 答案：15 万元

解析：一次性付清的费用：房子总价 300 万元，打九五折，费用为 $300 \times 0.95 = 285$ 万元。

分期付款的费用：首付款 120 万元，每月房贷 7500 元，20 年 ($20 \times 12 = 240$ 个月)，则房贷总费用为 $7500 \times 240 = 1800000$ 元，即 180 万元。

分期付款总共花费 $120 + 180 = 300$ 万元。

分期付款比一次性付清多交的钱数： $300 - 285 = 15$ 万元。

3. 答案：300 千米

解析：

求相遇时甲乙的路程比与速度比关系

相遇时，时间相同，根据路程 = 速度 $\times$ 时间，可知路程比等于速度比，所以相遇时甲乙速度比为 8：7，已知甲速度为每小时 80 千米，则乙车速度为 $80 \div 8 \times 7 = 70$ 千米/小时。

分析相遇后甲乙的路程与速度情况

相遇后，甲、乙所行路程比为 7：8，甲提速 25%

则甲提速后的速度为 $80 \times (1 + 25\%) = 80 \times 1.25 = 100$ 千米/小时。

设相遇后甲返回 A 地用的时间为 t 小时

根据路程 = 速度 $\times$ 时间，相遇后甲行驶的路程为 $100t$ 千米，乙行驶的路程为 $70t$ 千米。

根据路程差列方程求解

因为当甲返回 A 地时，乙距 B 地还有 0.4 小时的路程，也就是乙距离 B 地的距离为 $70 \times 0.4 = 28$ 千米。

根据相遇后甲乙路程比关系，可列方程： $\frac{100t}{70t+28} = \frac{7}{8}$ ，解得 $t = \frac{196}{310} = \frac{98}{155}$

那么相遇后甲返回 A 地的路程为 $100 \times \frac{98}{155} = \frac{1960}{31}$ 千米，这部分路程占全程的 $\frac{7}{8+7} = \frac{7}{15}$

所以 AB 两地相距 $\frac{1960}{31} \div \frac{7}{15} = \frac{1960}{31} \times \frac{15}{7} = 300$ 千米

4. 答案：22

解析：

连接 BD，长方形 ABCD 中 $AD=7$ ， $AB=8$ ，根据长方形面积公式， $S = \text{长} \times \text{宽}$

可得 $S_{\text{长方形 ABCD}} = 7 \times 8 = 56$ 。

$\triangle ABCD$ 的面积为长方形面积的一半，即 $S_{\triangle ABCD} = \frac{1}{2} \times 56 = 28$

在 $\triangle CDE$ 中， $CD=8$ ， $CE=2$ ，根据三角形面积公式 $S = \frac{1}{2} \times \text{底} \times \text{高}$ ，可得 $S_{\triangle CDE} = \frac{1}{2} \times 8 \times 2 = 8$

因为 M 是 DE 的中点，所以 $\triangle BCM$ 和 $\triangle BDM$ 等底等高， $S_{\triangle BDM} = \frac{1}{2} S_{\triangle BDE}$ 。

$S_{\triangle BDE} = S_{\triangle ABCD} - S_{\triangle CDE} = 28 - 8 = 20$ ，则 $S_{\triangle BDM} = \frac{1}{2} \times 20 = 10$ 。

四边形 ABMD（阴影部分）的面积 $S = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle BDM}$ ， $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{2} S_{\text{长方形 ABCD}} = 28$ ，所以 $S = 28 - 6 = 22$ 。

5. 答案：17

解析：设试题总数为 x 道。

小明答错的题目数为 $\frac{1}{4}x$ ，两人都答错的题目数为 $\frac{1}{6}x$ ，则小明答错而小亮答对的题目数为 $\frac{1}{4}x - \frac{1}{6}x = \frac{3x-2x}{12} = \frac{x}{12}$ 。

小亮答错 5 题，那么小亮答对的题目数为： $x-5$ ，两人都答对的题目数为

$$x - (\frac{1}{4}x + 5 - \frac{1}{6}x) = x - (\frac{3x+60-2x}{12}) = x - \frac{x+60}{12} = \frac{11x-60}{12}.$$

已知小明、小亮都答对的题目数超过了试题总数的一半，即 $\frac{11x-60}{12} > \frac{1}{2}x$ ，同时 x 是 4 和 6 的公倍数， x 也是正整数。

解不等式 $\frac{11x-60}{12} > \frac{1}{2}x$ ，得 $x > 12$

又因为 x 是 4 和 6 的公倍数，所以 $x=24$ 。

两人都答对的题目数为 $24 - (\frac{1}{4} \times 24 + 5 - \frac{1}{6} \times 24) = 24 - (6 + 5 - 4) = 17$ 题。

6. 答案：应单独选择甲工程队，费用是 1840 元

解析：计算甲乙丙的工作效率

设甲、乙、丙的工作效率分别为 a 、 b 、 c 。

甲、乙两队合干需 $\frac{12}{5}$ 天，根据工作总量=工作时间×工作效率，工作总量看作 1，则 $(a+b) \times \frac{12}{5} = 1, a+b = \frac{5}{12}$ 。

乙、丙两队合干需 $\frac{15}{4}$ 天，则 $(b+c) \times \frac{15}{4} = 1, b+c = \frac{4}{15}$ 。

甲、丙两队合干需 $2\frac{6}{7}$ 天 ($\frac{20}{7}$ 天)，则 $((a+c) \times \frac{20}{7} = 1, a+c = \frac{7}{20}$ 。

将上面三个式子相加得 $2(a+b+c) = \frac{5}{12} + \frac{4}{15} + \frac{7}{20} = \frac{25+16+21}{60} = \frac{62}{60} = \frac{31}{30}$ 所以 $a+b+c = \frac{31}{60}$ 。

用 $a+b+c = \frac{31}{60}$ 分别减去前面三个式子：

$$a = \frac{31}{60} - \frac{4}{15} = \frac{31-16}{60} = \frac{1}{4}。$$

$$b = \frac{31}{60} - \frac{7}{20} = \frac{31-21}{60} = \frac{1}{6}。$$

$$c = \frac{31}{60} - \frac{5}{12} = \frac{31-25}{60} = \frac{1}{10}。$$

计算甲乙丙每天的费用

设甲、乙、丙每天的费用分别为 x 、 y 、 z 元。

乙两队合干需支付工程款 2208 元， $\frac{12}{5}(x+y) = 2208$ 即 $x+y = 2208 \times \frac{5}{12} = 920$ 。

乙、丙两队合干需支付工程款 2400 元， $\frac{15}{4}(y+z) = 2400$ ，即 $y+z = 2400 \times \frac{4}{15} = 640$ 。

甲、丙两队合干需支付工程款 2400 元， $\frac{20}{7}(x+z) = 2400$ ，即 $x+z = 2400 \times \frac{7}{20} = 840$ 。

将上面三个式子相加得 $2(x+y+z) = 920 + 640 + 840 = 2400, x+y+z = 1200$ 。

用 $x+y+z = 1200$ 分别减去前面三个式子：

$$x = 1200 - 640 = 560。$$

$$y = 1200 - 840 = 360。$$

$$z = 1200 - 920 = 280。$$

计算各队单独完成工程的费用

甲单独完成工程需要 $1 \div \frac{1}{4} = 4$ 天，费用为 $560 \times 4 = 2240$ 元。

乙单独完成工程需要 $1 \div \frac{1}{6} = 6$ 天，费用为 $360 \times 6 = 2160$ 元。

丙单独完成工程需要 $1 \div \frac{1}{10} = 10$ 天，费用为 $280 \times 10 = 2800$ 元。

比较可知，应单独选择乙工程队，费用是 2160 元。

天府名校真题密卷数学 4 (CSFW)

一、填空题

1. 答案: 十四亿一千一百七十八万; 14.1178 亿

解析: 根据整数读法, 从高位到低位一级一级读, 每一级末尾 0 不读, 其余数位连续几个 0 只读一个零; 改写成用“亿”作单位的数, 在亿位右下角点上小数点, 去掉小数末尾 0 并写“亿”字

2. 答案: 25

解析: 略

3. 答案: 1320

解析: 根据“实际距离=图上距离÷比例尺”, 厘米, 132000000 厘米=1320 千米

4. 答案: 4

解析: 通过实际操作或空间想象, 在给定图形基础上添加小正方形成为正方体展开图, 有 4 种添加方法

5. 答案: 32

解析: 2023 年是平年, 2 月有 28 天, 从 2 月 1 日到 3 月 5 日, 2 月整月 28 天, 3 月 1 日到 5 日 5 天, $28+5-1=32$ 天 (2 月 1 日出发当天算, 3 月 5 日回家当天不算, 所以减 1)。

6. 答案: 2800

解析: 设火箭净重 x 公斤, 燃料重 $(5200-x)$ 公斤, $x + (5200-x) \times (1-\frac{1}{4}) = 4600$, 解得 $x=2800$

7. 答案: 220

解析: 设师徒加工零件用了 x 天, 师傅任务量为 $12x$, 徒弟任务量为 $7x+30$, 由师傅任务比徒弟多 $\frac{1}{5}$, 可得 $12x = (7x+30) \times (1+\frac{1}{5})$, 即 $12x = (7x+30) \times \frac{6}{5}$, 解得 $x=10$, 这批零件共有 $12 \times 10 + 7 \times 10 + 30 = 220$ 个。

8. 答案: 20 厘米或 80 厘米

解析: 分两种情况, 两根木条重合端为较短木条一端时, $(100+60) \div 2 - 60 = 20$ 厘米; 重合端为较长木条一端时, $(100+60) \div 2 - 100 = 80$ 厘米

9. 答案: 16π

解析: 圆柱底面周长 4π 厘米, 底面半径 $r = 4\pi \div 2\pi = 2$ 厘米, 截后图形体积 $V = \pi \times 2^2 \times 5 - \frac{1}{2} \times \pi \times 2^2 \times (5-3) = 16\pi$ 立方厘米

10. 答案: $(4^{10}-1) \div 3$

解析: 根据前面式子规律 $(x-1)(x^n + x^{n-1} + \dots + x + 1) = x^{n+1} - 1$

可得 $(4-1)(4^9 + 4^8 + \dots + 4^2 + 4 + 1) = 4^{10} - 1$

所以 $4^9 + 4^8 + \dots + 4^2 + 4 + 1 = (4^{10} - 1) \div 3$

11. 答案: 4; 7

解析: 先计算已知数字和, 外圈直径数字和为 $2+3+9+11=25$, 那么外圈空白数字为 $25-2-8-11=4$, 内圈空白数字为 $25-3-6-9=7$

二、解答题

12. (1) $\frac{2}{7}$ (2) $\frac{22}{27}$ (3) 4, 666, 661. 333334 (4) $\frac{2}{7}$

13. (1) $x=7$ (2) $x=6$

14. (1) 200 (2) 略 (3) 1900

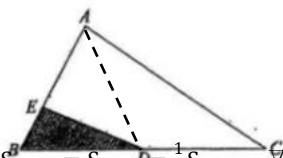
解析: (1) 由 1-3 小时占 40%, 人数为 80 人, 总调查人数为 $880 \div 40\% = 200$ 人。

(2) 略

(3) 每天使用手机 1-3 小时人数比例为 40%, 每天使用手机 5 小时以上人数比例为 $1-2\%-40\%-20\%=38\%$, 则每天使用手机 5 小时以上人数为 $5000 \times 38\% = 1900$ 。

15. 答案: $\frac{1}{5}$

解析:



连接 AD. 因为 D 是 BC 中点, 所以 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$. 又因为 E 是 AB 的三等分点, 所以 $S_{\triangle BDE} = \frac{1}{3} S_{\triangle ABD}$, 则 $S_{\triangle BDE} = \frac{1}{3} \times \frac{1}{2} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{6} S_{\triangle ABC}$

空白部分面积 $S_{\text{空}} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle BDE} = S_{\triangle ABC} - \frac{1}{6} S_{\triangle ABC} = \frac{5}{6} S_{\triangle ABC}$ 所以阴影部分面积与空白部分面积之比为 $\frac{1}{6} S_{\triangle ABC} : \frac{5}{6} S_{\triangle ABC} = \frac{1}{5}$

即阴影部分面积是空白部分面积的 $\frac{1}{5}$

16. 答案: 30%

解析: 设原来容器中盐水质量为 x 克, 浓度为 y . 原本应加入 5% 的盐水 600 克配成 20% 的盐水, 根据混合前后盐的质量相等可得 $xy + 600 \times 5\% = (x + 600) \times 20\%$. 小美倒入 600 克水后, 再加入 300 克第三种盐水得到 20% 的盐水, 则 $xy + 300z = (x + 600 + 300) \times 20\%$ (z 为第三种盐水浓度). 将第一个式子变形为 $xy = 0.2x + 120 - 30 = 0.2x + 90$, 代入第二个式子: $0.2x + 90 + 300z = (x + 900) \times 0.2$, 解得 $z = 30\%$.

17. (1) 54 元 (2) 更节省

解析:

(1) 因为 $200 \times 0.9 = 180$ 元, $134 < 180$, 所以第一次购物没有享受优惠. 又因为 $500 \times 0.9 = 450$ 元, $466 > 450$, 设第二次购物原

价为 x 元, $500 \times 0.9 + (x - 500) \times 0.8 = 466$, 解得 $x = 520$ 元。两次购物原价为 $134 + 520 = 654$ 元, 实际花费 $134 + 466 = 600$ 元, 节省了 $654 - 600 = 54$ 元

(2) 若一次性购买, $500 \times 0.9 + (654 - 500) \times 0.8 = 450 + 123.2 = 573.2$ 元。而两次分开购买花费 600 元, $573.2 < 600$, 所以一次性购买更节省

18. 答案: (1) $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$ (2) 45 (3) 答案: 略

解析:

(1) 大正方形边长为 $(a + b + c)$, 面积为 $(a + b + c)^2$; 大正方形由 1 个边长为 a 的正方形、1 个边长为 b 的正方形、1 个边长为 c 的正方形、2 个长为 a 宽为 b 的长方形、2 个长为 b 宽为 c 的长方形、2 个长为 a 宽为 c 的长方形组成, 面积为 $a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$ 所以 $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$ 。

已知 $a + b + c = 11$, $ab + bc + ac = 38$

由 $(a + b + c)^2 = a^2 + b^2 + c^2 + 2ab + 2bc + 2ac$ 可得

$$a^2 + b^2 + c^2 = (a + b + c)^2 - 2(ab + bc + ac) = 11^2 - 2 \times 38 = 121 - 76 = 45$$

(3) $2a^2 + 5ab + 2b^2 = (2a + b)(a + 2b)$, 可以拼出一个长为 $(2a + b)$, 宽为 $(a + 2b)$ 的长方形, 用 2 个边长为 a 的小正方形、5 个长为 b 宽为 a 的长方形、2 个边长为 b 的小正方形来拼接

天府名校真题密卷数学 5 (SDSY)

一、填空题（每小题 3 分，共 30 分）

1. 答案: 4048

解析: x, y 都是质数, 质数都大于 1 且除了 2 以外都是奇数。若 $y=2, x=1$, 不符合题意。因此 y 为奇数, $1+y$ 为偶数, 那么 $3x$ 也应该为偶数, 所以 x 为偶数。由于 x 为质数, 所以 $x=2, y=5, 2019x+2y=4048$

2. 答案: 90%

解析: 合格率 = 合格人数 ÷ 总人数 $\times 100\% = 108 \div (108+12) \times 100\% = 90\%$

3. 答案: 90(双)

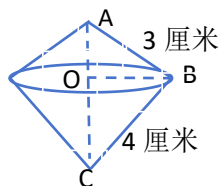
解析: 每双鞋的利润 = $7.4 - 6.5 = 0.9$, 剩下五双鞋的成本 = $5 \times 6.5 = 32.5$, 这批鞋的数量 = $(44+32.5) \div 0.9 + 5 = 90$

4. 答案: 18 岁

解析: 设那一年为 19AB 年, 由题意 $19AB - 1953 = 1 + 9 + A + B$, $1900 + 10A + B = 10 + A + B$, 解得 $A=7$ 。因为 $1+9+A+B=17+B$ 是 9 的倍数, 且 $0 \leq B \leq 9$, 则 $B=1$, 所以那一年他的年龄 = $1971 - 1953 = 18$

5. 答案: 30.144 (立方厘米)

解析: 以斜边旋转一周后得到的几何图形为同一底面的两个圆锥。



设底面半径为 r , 则 $5r \div 2 = 3 \times 4 \div 2$, $r=2.4$ 。圆锥的体积 $V = \frac{1}{3}Sh = \frac{1}{3} \times 3.14 \times 2.4^2 \times (AO+CO) = 30.144$ (立方厘米)。

6. 答案: 5(千克)

解析: 设加入 x 千克白开水, 则 5% 的食盐水为 $2x$ 千克

$10 \times 20\% + 5\% \times 2x = (10+2x+x) \times 10\%$, $x=5$ (千克)

7. 答案: 7 (层)

解析: 设这栋楼共有 n 层, 甲和乙从第 x 层出发, 甲需要走 $(n-x)$ 层, $18(n-x)$ 级楼梯, 甲到达顶楼的时间为 $\frac{18(n-x)}{2}$ 秒;

乙从 x 层出发, 需要走 $(x-1)$ 层, 共需要走 $18(x-1)$ 级楼梯, 到达底层所需要的时间为 $\frac{18(x-1)}{3}$ 秒。因为甲乙同时到达顶层和底层, 所以所用时间相等, 即 $\frac{18(n-x)}{2} = \frac{18(x-1)}{3}$, 整理得 $9n=15x-6$, 由题意, n 的值在 10 到 19 之间, x 为整数, 可解得 $x=7, n=11$

8. 答案: 60 (人)

解析: 设参赛总人数为 x , 可得方程: $\frac{3}{4}x + \frac{3}{4}x - 12 = x$, 解得 $x=24$; 六年级总人数 = $24 \div 40\% = 60$ 人

9. 答案: 20 (分钟)

解析: 设人的速度为 v , 水流的速度为 x , 游了 20 分钟后, 人距离 A 点为 $20(v-x)$, 水壶距离 A 点为 $20x$, 返回时人壶距离为 $20(v-x) + 20x = 20v$; 返回时人壶速度差为 v , 追到水壶的时间 $t = 20v \div v = 20$ (分钟)

10. 答案: 最小是 165, 最大是 169

解析: 要使连乘积的最末 16 位数字都是 0, 需要使连乘积中包含 16 个因数 2 和 16 个因数 5, 由于偶数 (即因数 2) 的数量远多于因数 5 的数量, 所以主要找包含因数 5 的数。先找出 6 个因数 5, 即 105, 110, 115, 120, 125, 130, 135, 140, 145, 150, 155, 160, 165, 这些数中 125 和 150 分别包含 3 个和 2 个因数 5, 因此最后出现的自然数最小是 165, 最大是 169

二、选择题（每小题 2 分，共 10 分）

1. 答案: D.

解析: 这 24 个偶数的和最大为 $15.94 \times 24 = 382.56$, 最小为 $15.85 \times 24 = 380.4$ 。比 380.4 大又比 382.56 小的偶数为 382, $382 \div 24 \approx 15.92$, 故选 D。

2. 答案: C.

解析: 长方体的表面积为 $(6 \times 3 + 6 \times 2 + 3 \times 2) \times 2 = 72$ (平方厘米), 最小面的面积为 $3 \times 2 = 6$; $6: 72 = 1: 12$, 故选 C。

3. 答案: A.

解析: 设长方形的长为 a , 宽为 b ,

长方形的面积: $a \times b = ab$

左下方三角形面积为: $\frac{1}{2} \times a \times \frac{1}{2}b = \frac{1}{4}ab$

左上方三角形面积为: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}a \times \frac{1}{2}b = \frac{1}{8}ab$

右上方三角形面积为: $\frac{1}{2} \times \frac{1}{2}a \times b = \frac{1}{4}ab$

阴影部分面积为: $ab - \frac{1}{4}ab - \frac{1}{8}ab - \frac{1}{4}ab = \frac{3}{8}ab$, 故选 A。

4. 答案: D.

解析: 把瓶子容积看作“1”, 甲瓶中盐的含量为 $2 \div (2+9) = \frac{2}{11}$, 水的含量为 $9 \div (2+9) = \frac{9}{11}$;

乙瓶中盐的含量为 $3 \div (3+10) = \frac{3}{13}$, 水的含量为 $10 \div (3+10) = \frac{10}{13}$;

混合盐水中盐: 水 = $(\frac{2}{11} + \frac{3}{13}) : (\frac{9}{11} + \frac{10}{13}) = \frac{59}{143} : \frac{227}{143} = 59: 227$

三、计算题（每小题 5 分，共 20 分）

1. 原式 $\frac{18}{5} \times (\frac{2014}{2013} + \frac{18116}{2013}) \div \frac{48}{5} \div \frac{15}{4}$

$$= \frac{18}{5} \times \frac{20130}{2013} \times \frac{5}{48} \times \frac{4}{15}$$

$$= 1$$

$$2. \text{原式} = \frac{(2-1)(2+1)}{2^2} \times \frac{(3-1)(3+1)}{3^2} \times \dots \times \frac{(99-1)(99+1)}{99^2}$$

$$= \frac{1 \times 3}{2^2} \times \frac{2 \times 4}{3^2} \times \frac{3 \times 5}{4^2} \times \dots \times \frac{98 \times 100}{99^2}$$

$$= \frac{1 \times 100}{2 \times 99}$$

$$= \frac{50}{99}$$

$$3. \text{原式} = (1 - \frac{1}{2}) + (1 - \frac{1}{6}) + (1 - \frac{1}{12}) + \dots + (1 - \frac{1}{110})$$

$$= 10 - (\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \dots + \frac{1}{110})$$

$$= 10 - (\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{10 \times 11})$$

$$= 10 - (1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{10} - \frac{1}{11})$$

$$= 10 - (1 - \frac{1}{11})$$

$$= \frac{100}{11}$$

$$4. \text{原式} = (1 + \frac{2}{3^2-1}) + (1 + \frac{2}{5^2-1}) + \dots + (1 + \frac{2}{2015^2-1})$$

$$= 1007 + (\frac{2}{2 \times 4} + \frac{2}{4 \times 6} + \dots + \frac{2}{2014 \times 2016})$$

$$= 1007 + (\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \dots + \frac{1}{2014} - \frac{1}{2016})$$

$$= 1007 + \frac{1}{2} - \frac{1}{2016}$$

$$= 1007 \frac{1007}{2016}$$

(补充: 原式中从 3 到 2015, 项数为 $\frac{2015-3}{2}+1=1007$)

四、图形题 (每小题 5 分, 共 10 分)

1. 答案: 20.56 (平方厘米)

解析: 阴影部分面积 = 大正方形面积 + $\frac{1}{4}$ 边长为 4 的圆的面积 - 多边形 BCDGF 的面积

大正方形面积 = $8 \times 8 = 64$ (平方厘米)

$\frac{1}{4}$ 边长为 4 的圆的面积 = $\frac{1}{4} \times 3.14 \times 4^2 = 12.56$ (平方厘米)

多边形 BCDGF 的面积 = 梯形 BCDG 的面积 + 三角形 BGF 的面积 = $(4+8) \times 8 \div 2 + 4 \times 4 \times \frac{1}{2} = 56$ (平方厘米)

阴影部分面积 = $64 + 12.56 - 56 = 20.56$ (平方厘米)

2. 答案: $\frac{49}{24}$

解析: 设面积为 2 的长方形长为 a, 宽为 b, 即 $ab=2$;

面积为 4 的长方形长为 c, 宽为 a, 即 $ac=4$;

面积为 5 的长方形长为 e, 宽为 d, 即 $de=5$;

面积为 3 的长方形长为 d, 宽为 f, 即 $df=3$;

由 $ab=2$, $ac=4$ 可得 $\frac{b}{c} = \frac{1}{2}$, 由 $de=5$, $df=3$, 可得 $\frac{e}{f} = \frac{5}{3}$, $b+c=e+f$, 可得 $3b = \frac{8}{5}e$

阴影部分面积 $S = \frac{1}{2} \times a(e-b) + \frac{1}{2}d(e-b) = \frac{1}{2} \times a(\frac{15}{8}b-b) + \frac{1}{2}d(e - \frac{8}{15}e) = \frac{1}{2} \times \frac{7}{8}ab + \frac{1}{2} \times \frac{7}{15}de = \frac{1}{2} \times \frac{7}{8} \times 2 + \frac{1}{2} \times \frac{7}{15} \times 5 = \frac{49}{24}$

五、解答题 (每小题 6 分, 共 30 分)

1. 答案: 216 千米

解析: 设汽车原来速度是 v 千米/小时, 预定时间是 t 小时;

车速提高 $\frac{1}{5}$ 后, 速度变为 $v(1 + \frac{1}{5}) = \frac{6}{5}v$, 根据时间 = 路程 ÷ 速度, 行驶 1 小时后, 按原速行驶剩余路程需 (t-1) 小时, 提速后需 $(t-1 - \frac{20}{60})$ 小时, 路程相同, 可列方程: $v(t-1) = \frac{6}{5}v(t-1 - \frac{20}{60})$, 可得 $\frac{1}{5}t = \frac{3}{5}$, 解得 $t=3$ 小时;

汽车先按原速行驶 72 千米, 再提速 $\frac{1}{3}$, 提速后速度是 $v(1 + \frac{1}{3}) = \frac{4}{3}v$, 提前 30 分钟 ($\frac{1}{2}$ 小时) 到达, 则 $72 + \frac{4}{3}v(3 - \frac{72}{v} - \frac{1}{2}) = 3v$, 解得 $v=72$ 千米/小时;

那么从学校到极地海洋馆的距离为 $3 \times 72 = 216$ 千米

2. 答案: 526 克

解析: A 瓶原有盐量 = $150 \times 5\% = 7.5$ 克

混合后 A 瓶盐水质量 = $150 + 450 = 600$ 克

混合后 A 瓶盐的质量 = $600 \times 8\% = 48$ 克

B 瓶倒入 A 瓶的盐量 = $48 - 7.5 = 40.5$ 克

原 B 瓶盐浓度 = $\frac{40.5}{450} \times 100\% = 9\%$

现在 B 瓶盐的质量 = $600 \times 1.14\% = 6.84$ 克

原来 B 瓶中盐水的质量 = $\frac{6.84}{9\%} + 450 = 526$ 克

3. 答案: 20 天

解析: 设 A 地的工作量为 1, 则 B 地工作量为 2。

甲队的工作效率为 $\frac{1}{12}$, 乙队的工作效率为 $\frac{2}{30} = \frac{1}{15}$ 。

甲队完成 A 地工作需要 12 天，此时乙队在 B 地完成的工作量为 $\frac{1}{15} \times 12 = \frac{4}{5}$ ，B 地剩余工作量为 $2 - \frac{4}{5} = \frac{6}{5}$ 。

甲、乙两队合作的工作效率为 $\frac{1}{12} + \frac{1}{15} = \frac{3}{20}$ 。

两队合作完成 B 地剩余工作量需要的时间为 $\frac{6}{5} \div \frac{3}{20} = 8$ 天。

所以乙队一共用的时间是 $12+8=20$ 天。

4. 答案：八五折

解析：设进价为 a，服装总量为 b，折扣为 x。

期望盈利 50%，则总售价期望为 $(1+50\%)ab=1.5ab$ 。

按比进货价贵 50% 的定价销售了 60% 的服装，这部分售价为 $(1+50\%)a \times 60\%b=0.9ab$ 。

余下 40% 的服装按定价 $(1+50\%)a$ 的 x 折出售，这部分售价为 $(1+50\%)a \times x \times 40\%b=0.6abx$ 。

实际盈利比期望减少 18%，实际盈利为 $50\% \times (1-18\%)ab=0.41ab$ ，实际总售价为 $(1+0.41)ab=1.41ab$ 。

可列方程 $0.9ab+0.6abx=1.41ab$ ，两边同时除以 ab 得 $0.9+0.6x=1.41$ ， $0.6x=0.51$ ，解得 $x=0.85$ ，即打了八五折。

5. 答案：172 只

解析：设甲堆原有 x 个球，乙堆原有 y 个球。

第一次挪动后，甲堆有 $x-y$ 个，乙堆有 $2y$ 个；

第二次挪动后，甲堆有 $2(x-y)$ 个，乙堆有 $2y-(x-y)=3y-x$ 个；

第三次挪动后，甲堆有 $2(x-y)-(3y-x)=3x-5y$ 个，乙堆有 $2(3y-x)$ 个；

第四次挪动后，甲堆有 $2(3x-5y)$ 个，乙堆有 $2(3y-x)-(3x-5y)=11y-5x$ 个；

第五次挪动后，甲堆有 $2(3x-5y)-(11y-5x)=11x-21y$ 个，乙堆有 $2(11y-5x)$ 个。

因为挪动五次后两堆球一样多，所以 $11x-21y=2(11y-5x)$ ，化简得 $11x-21y=22y-10x$ ， $21x=43y$ ，即 $x=\frac{43}{21}y$ 。

因为 x，y 都是整数，且 $130 < x \leq 200$ ，x 是 43 的倍数，在 130 到 200 之间， $43 \times 3=129$ ， $43 \times 4=172$ ， $43 \times 5=215$ ，所以 $x=172$ ，此时 $y=84$ 。

所以甲堆原有小球 172 只。

天府名校真题密卷数学6 (JXJJ)

一、计算题

- (1) $\frac{30444}{2023}$ (2) $\frac{56887}{1260}$ (3) $16\frac{1}{8}$ (4) 59.2 (5) 2 (6) 3 (7) 21
 (8) $\frac{329}{4}$ (9) $\frac{59}{21}$ (10) 2026 (11) $\frac{49}{20}$ (12) -44 (13) 56.9 (14) 1.6

二、填空题

1. 答案: $(-1)^n(n+1)^2a^{2n}$

解析: 观察系数绝对值依次是 $2^2, 3^2, 4^2, \dots$, 符号正负交替, 字母部分 a 的次数是 2, 4, 6, ………

2. 答案: 3

解析: 四人比赛, 共赛 $\frac{4 \times 3}{2 \times 1} = 6$ 场, 每场无论胜负平总分都是 2 分 (胜 2+负 0=2, 平 1+1=2), 所以总分是 $6 \times 2 = 12$ 分。甲第一最多得 6 分 (三胜), 丁最后一名最少得 0 分 (三负), 设乙得 x 分, 丙得 x 分, 则 $6+2x+0=12$, 解得 $x=3$

3. 答案: 178

解析: 分别研究 2^x 和 x^2 除以 5 的余数规律。 2^x 除以 5 余数以 2, 4, 3, 1 循环, 周期为 4; x^2 除以 5 余数以 1, 4, 4, 1, 0 循环, 周期为 5。4 和 5 的最小公倍数是 20, 在 1-20 这 20 个数中, 逐一验证 $2^x + x^2$ 除以 5 的余数, 可发现满足是 5 的倍数的 x 有 4 个, 即每 20 个数中就有 4 个数满足条件。 $888 \div 20 = 44$ (组) ……8, 余下的 8 个数中还有 2 个满足条件。共 $44 \times 4 + 2 = 178$

4. 答案: 6

解析: 由: $x^2 - 5x + 1 = 0$ 可得 $x^2 = 5x - 1$, $x^2 + 1 = 5x$, 将其代入式子化简计算即可。

把 $x^2 = 5x - 1$ 代入 $2x^2 - 9x + 3$ 得: $2(5x - 1) - 9x + 3 = 10x - 2 - 9x + 3 = x + 1$

把 $x^2 + 1 = 5x$ 代入 $\frac{5}{x^2+1}$ 得 $\frac{5}{5x} = \frac{1}{x}$

由 $x^2 - 5x + 1 = 0$ 两边同时除以 x ($x \neq 0$, 当 $x=0$, $0-0+1 \neq 0$, 所以 $x \neq 0$) 得 $x - 5 + \frac{1}{x} = 0$, 即 $x + \frac{1}{x} = 5$

所以 $2x^2 - 9x + 3 + \frac{5}{x^2+1} = x + 1 + \frac{1}{x} = 5 + 1 = 6$

5. 答案: honf; ??? (单词不常见, 疑题目数据改后不科学)

解析: 设 $1 + 2x_2 = 26k_1 + 9$, $3x_2 = 26k_2 + 16$, $x_3 + 2x_4 = 26k_3 + 23$, $3x_4 = 26k_4 + 15$ (k_i 为整数)。

由 $3x_4 = 26k_4 + 15$, $26k_4 + 15$ 能被 3 整除, $26k_4$ 除以 3 余 $2k_4$, 15 能被 3 整除, 所以 $k_4 = 0$ 时, $x_4 = 5$;

把 $x_4 = 5$ 代入 $x_3 + 2x_4 = 26k_3 + 23$, 得 $x_3 + 10 = 26k_3 + 23$, 当 $k_3 = 0$ 时, $x_3 = 13$;

由 $3x_2 = 26k_2 + 16$, $26k_2 + 16$ 能被 3 整除, $26k_2$ 除以 3 余 $2k_2$, 16 除以 3 余 1, 所以 $2k_2 + 1$ 能被 3 整除, $k_2 = 1$ 时, $3x_2 = 26 + 16 = 42$, $x_2 = 14$; 把 $x_2 = 14$ 代入 $1 + 2x_2 = 26k_1 + 9$, 得 $x_1 + 28 = 26k_1 + 9$, 当 $k_1 = 1$ 时, $x_1 = -19 + 26 = 7$ 。

根据 26 个字母对应 0 - 25, $x_1 = 7$ 对应 h, $x_2 = 14$ 对应 o, $x_3 = 13$ 对应 n, $x_4 = 5$ 对应 f。

三、解答题

1. 答案: 生产方案有三种, 分别是生产 A 产品 30 件、B 产品 20 件; 生产 A 产品 31 件、B 产品 19 件; 生产 A 产品 32 件、B 产品 18 件。

解析: 设生产 A 产品 x 件, 则生产 B 产品 $(50-x)$ 件。根据甲、乙两种原料的限制列出不等式组。甲原料限制: $9x + 4(50-x) \leq 360$; 乙原料限制: $3x + 10(50-x) \leq 290$ 。

解不等式 $9x + 4(50-x) \leq 360$; $x \leq 32$ 。

解不等式 $3x + 10(50-x) \leq 290$; $x \geq 30$ 。

因为 x 为正整数, 所以 $x = 30, 31, 32$ 。

当 $x = 30$ 时, $50-x=20$; 当 $x=31$ 时, $50-x=19$; 当 $x=32$ 时, $50-x=18$

四、综合运用

1. 答案: 47

解析: 由 $x^2 - 3x + 1 = 0$, $x \neq 0$, 两边同除以 x 得 $x - 3 + \frac{1}{x} = 0$, 即 $x + \frac{1}{x} = 3$

两边平方: $(x + \frac{1}{x})^2 = x^2 + 2 + \frac{1}{x^2} = 9$, 所以 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 7$

再两边平方: $(x^2 + \frac{1}{x^2})^2 = x^4 + 2 + \frac{1}{x^4} = 49$, 则 $x^4 + \frac{1}{x^4} = 47$

2. 答案: 42; 720

解析: $S = 2a_1 + (-a_2 + 2a_2) + (-a_3 + 2a_3) + \dots + (-a_7 + 2a_7) - a_8$
 $= 2a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 - a_8$

所以 $S = 2a_1 + a_2 + a_3 + a_4 + a_5 + a_6 + a_7 - a_8$

当 S 取最大值时, a_1 最大为 8, a_8 最小为 1, 即 S 最大=42

除去开头和末尾的数字是固定的, 中间六个数可以自由排列, 共有 $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 2 \times 1 = 720$ 种排列方式

所以 S 取最大值时, 方格中的数共有。 $24 \times 24 = 576$ 种不同填法

3. 答案 (1) 19 (2) 33

解析: 设 $8-x = a, x-3 = b$, 则 $ab = 3, a+b = (8-x) + (x-3) = 5$, 根据完全平方公式 $a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab$ 求解。

设 $8-x = a, x-3 = b, ab = 3, a+b = 5$ 。

则 $(8-x)^2 + (x-3)^2 = a^2 + b^2 = (a+b)^2 - 2ab = 5^2 - 2 \times 3 = 25 - 6 = 19$ 。

(2) 设 $MF = a, DF = b$, 则 $ab = 28$, 且 $a+2 = b+5$, 即 $a-b = 3$

阴影部分面积为 $a^2 - b^2$, 根据平方差公式 $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$, 先求出 $a+b$ 的值

由 $(a+b)^2 = (a-b)^2 + 4ab$, 将 $a-b = 3, ab = 28$ 代入得

$(a+b)^2 = 3^2 + 4 \times 28 = 9 + 112 = 121$, 所以 $a+b=11$ 。

根据平方差公式 $a^2 - b^2 = (a + b)(a - b)$ ，把 $a+b=11$ ， $a-b=3$ 代入得阴影部分面积为 $11 \times 3=33$

5. 答案： $\frac{1}{4}$

解析：利用三角形面积公式 $S = \frac{1}{2}ah$ （ a 为底， h 为高），通过线段比例关系求出相关小三角形与 $\triangle ABC$ 面积的比例关系，进而求出阴影部分面积。

解答过程

先看 $\triangle ABG$ ，因为 $CF:FG:GA = 1:2:1$ ，所以 $AG = \frac{1}{4}AC$ ，且 $\triangle ABG$ 与 $\triangle ABC$ 有相同的高，根据三角形面积公式可知 $S_{\triangle ABG} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABC} = \frac{1}{4}$ 。

再看 $\triangle AHI$ ，由于 $AH:HI:IB = 1:2:1$ ，则 $AH = \frac{1}{4}AB$ ，同理 $S_{\triangle AHI} = \frac{1}{4}S_{\triangle ABG} = \frac{1}{4} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{16}$ 。

同理可得其他几个小三角形的面积情况。

空白部分由3个类似 $\triangle AHI$ 和3个类似 $\triangle ABG$ 去掉 $\triangle AHI$ 的部分组成。

计算空白部分面积：

一个类似 $\triangle AHI$ 面积为 $\frac{1}{16}$ ，三个就是 $3 \times \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$ 。

一个类似 $\triangle ABG$ 去掉 $\triangle AHI$ 的部分面积为 $\frac{1}{4} - \frac{1}{16} = \frac{3}{16}$ ，三个就是 $3 \times \frac{3}{16} = \frac{9}{16}$

空白部分总面积为 $\frac{3}{16} + \frac{9}{16} = \frac{3}{4}$

阴影部分面积 $S = 1 - \frac{3}{4} = \frac{1}{4}$

6. 答案：60%

解析：先根据4月销量关系设未知数并确定取值，再分别计算4月各产品利润和5月各产品利润，最后根据利润率公式

利润率 $= \frac{\text{总利润}}{\text{总成本}} \times 100\%$ 计算。

设4月A款产品销量 $5x$ 万件，B款产品销量 $7y$ 万件，C款产品销量 $4z$ 万件，则 $5x+7y+4z=20$ （ x, y, z 为正整数），可得 $x=1$ ， $y=1$ ， $z=2$ 。即4月A款销量5万件，B款销量7万件，C款销量8万件。

4月售价为 $10 \times (1+50\%)=15$ 元/件。

5月A款成本变为 $10 \times (1-20\%)=8$ 元/件，销量变为 $5 \times 2=10$ 万件；B款销量变为 $7+3=10$ 万件；C款销量变为 $8 \times (1+50\%)=12$ 万件。

计算5月总利润：

A款利润为 $(15-8) \times 10=70$ 万元。

B款利润为 $(15-10) \times 10=50$ 万元。

C款利润为 $(15-10) \times 12=60$ 万元。

总利润为 $70+50+60=180$ 万元。

计算5月总成本： $8 \times 10+10 \times 10+10 \times 12=300$ 万元。

5月总利润率为 $\frac{180}{300} \times 100\% = 60\%$

7. 答案：甲10% 乙5% 丙15%

解析：设甲、乙、丙容器盐水含盐百分数分别为 x 、 y 、 z ，根据混合前后盐的质量不变列出方程组求解

设从甲、乙、丙中取出盐水重量都为 m

根据“从甲、乙、丙中各取出重量相等的盐水，将它们混合后就成为含盐10%的盐水”可得 $m \times x + m \times y + m \times z = 3m \times 10\%$ ，即 $x + y + z = 0.3$ ①

从甲和乙中按重量之比为2:3来取，设取甲 $2n$ ，取乙 $3n$ ，则 $2n \times x + 3n \times y = (2n + 3n) \times 7\%$ ，即 $2x + 3y = 0.35$ ②

从乙和丙中按重量之比为3:2来取，设取乙 $3p$ ，取丙 $2p$ ，则 $3p \times y + 2p \times z = (3p + 2p) \times 9\%$ ，即 $3y + 2z = 0.45$ ③

由①得 $z=0.3-x-y$ ，将其代入③得 $3y + 2(0.3-x-y) = 0.45$ ，化简得 $y - 2x = -0.15$ ④

联立②④， $\begin{cases} 2x + 3y = 0.35 \\ y - 2x = -0.15 \end{cases}$ 两式相加消去 x 得 $4y = 0.2$ ，解得 $y = 5\%$

把 $y = 5\%$ 代入②得 $2x + 3 \times 0.05 = 0.35$ ，解得 $x = 10\%$

把 $x = 10\%$ ， $y = 5\%$ 代入①得 $0.1 + 0.05 + z = 0.3$ ，解得 $z = 15\%$

天府名校真题密卷数学7 (JXJJ)

1. 答案: $\frac{98}{99}$

解析: 观察式子, 可发现 $\frac{2}{n \times (n+2)} = \frac{1}{n} - \frac{1}{n+2}$ 。

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{2}{1 \times 3} + \frac{2}{3 \times 5} + \frac{2}{5 \times 7} + \cdots + \frac{2}{97 \times 99} \\ &= \left(1 - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} - \frac{1}{7}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{97} - \frac{1}{99}\right) \\ &= 1 - \frac{1}{99} = \frac{98}{99} \end{aligned}$$

2. 答案: 401

解析: 设 $S = \frac{1}{\frac{1}{2012} + \frac{1}{2011} + \frac{1}{2010} + \frac{1}{2009} + \frac{1}{2008}}$

因为

$$\frac{1}{2008} + \frac{1}{2008} + \frac{1}{2008} + \frac{1}{2008} + \frac{1}{2008} > \frac{1}{2012} + \frac{1}{2010} + \frac{1}{2010} + \frac{1}{2009} + \frac{1}{2008} > \frac{1}{2012} + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2012} + \frac{1}{2012}$$

根据“分子相同, 分母越大, 分数越小”, 可得 $\frac{2012}{5} < S < \frac{2008}{5}$ 。

计算 $\frac{2012}{5} = 402.4$, $\frac{2008}{5} = 401.6$, 所以 S 的整数部分是 401

3. 答案: $\frac{5}{12}$

解析: 连接 CF, 设 $S_{\triangle BDF} = x$, $S_{\triangle CDF} = 2x$ (因为 $BD:DC=1:2$, 高相同, 三角形面积比等于底之比)。又因为 E 是 AC 中点, 所以 $S_{\triangle ABE} = S_{\triangle BCE} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}$ 。

设 $S_{\triangle AEF} = y$, 则 $S_{\triangle CEF} = y$ 。

可得 $S_{\triangle ABD} = S_{\triangle ABF} + S_{\triangle BDF}$, $S_{\triangle ABC} = 1$, $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{3}$, $S_{\triangle ABF} = S_{\triangle AEF} + S_{\triangle BEF} \cdot S_{\triangle BCE} = \frac{1}{2}$

由 $S_{\triangle ABD} = \frac{1}{3}$ 可得 $S_{\triangle ABF} + x = \frac{1}{3}$, 即 $y + S_{\triangle BEF} + x = \frac{1}{3}$

由 $S_{\triangle BCE} = \frac{1}{2}$ 可得 $S_{\triangle BEF} + 2x + y = \frac{1}{2}$

用 $S_{\triangle BEF} + 2x + y = \frac{1}{2}$ 减去 $y + S_{\triangle BEF} + x = \frac{1}{3}$, 得 $x = \frac{1}{6}$

那么 $S_{\triangle CDF} = 2x = \frac{1}{3}$, $S_{\triangle CEF} = y = \frac{1}{12}$

所以四边形 DFEC 的面积 $= S_{\triangle CDF} + S_{\triangle CEF} = \frac{1}{3} + \frac{1}{12} = \frac{5}{12}$

4. 答案: 36、30、20

解析: 设安排 x 人加工甲种部件, y 人加工乙种部件, z 人加工丙种部件

根据车间共有 86 个工人, 可得 $x + y + z = 86$

每人每天加工甲种部件 15 个, 乙种部件 12 个, 丙种部件 9 个, 且 3 个甲种部件、2 个乙种部件、1 个丙种部件恰好配成一套, 所以 $\frac{15x}{3} = \frac{12y}{2} = \frac{9z}{1}$

由 $\frac{15x}{3} = \frac{12y}{2}$ 可得 $5x = 6y$, 即 $y = \frac{5}{6}x$

由 $\frac{15x}{3} = \frac{9z}{1}$ 可得 $5x = 3z$, 即 $z = \frac{5}{3}x$

将 $y = \frac{5}{6}x$, $z = \frac{5}{3}x$ 代入 $x + y + z = 86$, 得 $x + \frac{5}{6}x + \frac{5}{3}x = 86$

通分得到 $\frac{18x + 15x + 10x}{18} = 86$, 即 $\frac{43x}{18} = 86$, 解得 $x = 36$

则 $y = \frac{5}{6} \times 36 = 30$, $z = \frac{5}{3} \times 36 = 20$

5. 答案: 20

解析: 设这个人出生年份是 $19xy$ (因为在 2011 年时, 出生年份大概率是 1900 年之后)。

那么 $2011 - (1900 + 10x + y) = 1 + 9 + x + y$ 。

化简可得 $11x + 2y = 101$ 。

因为 $(0 \leq x \leq 9, 0 \leq y \leq 9)$, 且 x, y 为整数, 通过试值法, 当 $ax=9$ 时, $11 \times 9 + 2y = 101$, $99 + 2y = 101$, 解得 $y = 1$ 。

所以这个人 2011 年的年龄是 $1+9+9+1=20$ 岁。

6. 答案: 37800

解析: 设甲和乙经过 t 分钟相遇。

甲和乙相遇时, 所走路程之和为东、西两村距离, 即 $(100 + 80)t$; 甲和丙经过 $(t + 6)$ 分钟相遇, 所走路程之和也为东、西两村距离, 即 $(100 + 75)(t + 6)$ 。

因为两村距离固定, 所以 $(100 + 80)t = (100 + 75)(t + 6)$ 。

解得 $t=210$ 分钟。

那么东、西两村之间的距离是 $(100 + 80) \times 210 = 37800$ 米。

7. 答案: 4.8

解析: 设汽车在距机场 x 千米处返回接乙班学生, 甲班先坐车, 乙班步行

汽车速度是步行速度的 7 倍, 设步行速度为 v , 则汽车速度为 $7v$

甲班坐车的路程为 $(24 - x)$ 千米, 坐车时间为 $\frac{24-x}{7v}$, 这段时间乙班步行的路程为 $\frac{24-x}{7v} \times v = \frac{24-x}{7}$ 千米。

汽车与乙班相向而行, 此时两者距离为 $(24 - x) - \frac{24-x}{7} = \frac{6(24-x)}{7}$ 千米, 相遇时间为 $\frac{\frac{6(24-x)}{7}}{v+7v} = \frac{6(24-x)}{56v}$

相遇时乙班又走了 $\frac{6(24-x)}{56v} \times v = \frac{6(24-x)}{56}$ 千米, 那么乙班坐车的路程为 $24 - (\frac{24-x}{7} + \frac{6(24-x)}{56})$ 千米

因为两班同时到达,所以甲班坐车时间+步行时间=乙班步行时间+坐车时间,且甲班步行路程为 x 千米,乙班坐车路程为 $24 - (\frac{24-x}{7} + \frac{6(24-x)}{56})$ 千米,可列出等式:

$$\frac{24-x}{7v} + \frac{x}{v} = \frac{\frac{24-x}{7} + \frac{6(24-x)}{56}}{v} + \frac{24 - (\frac{24-x}{7} + \frac{6(24-x)}{56})}{7v}$$
 化简后解得 $x = 4.8$ 千米

8. 答案:360

解析: 设原来速度为 v , 原来时间为 t , 路程为 s .

根据“如果把车速提高 20%, 则可比原定时间提前 1 小时到达 B 城市”, 可得

$$s = v \times t = (1 + 20\%)v \times (t - 1), \text{即 } vt = 1.2v(t - 1), \text{解得 } t = 6 \text{ 小时}.$$

再根据“如果按原来速度先行驶 100 千米后, 再将速度提高 30%, 恰好也能比原定时间提前 1 小时到达 B 城市”, 设按原速度行驶 100 千米后, 剩下路程为 s_1 , 原来行驶剩下路程时间为 t_1 , 则 $s_1 = v \times t_1 = (1 + 30\%)v \times (t_1 - 1)$, 解得 $t_1 = \frac{13}{3}$ 小时。

那么按原速度行驶 100 千米所用时间为 $6 - \frac{13}{3} = \frac{5}{3}$ 小时, 原来速度 $v = 100 \div \frac{5}{3} = 60$ 千米/小时。

所以 AB 两城之间的路程 $s = 60 \times 6 = 360$ 千米。

9. 答案: 19.2

解析: 相遇后甲到 B 地的路程, 就是相遇前乙走的路程, 甲从相遇点到达 B 地共行 4 小时, 甲速度是每小时 3 千米, 所以相遇前乙走的路程为 $33 \times 4 = 12$ 千米

因为乙速度是每小时 5 千米, 根据时间=路程÷速度, 所以相遇前乙走 12 千米所用时间为 $12 \div 5 = 2.4$ 小时

这也是相遇前甲走的时间, 甲速度是每小时 3 千米, 所以相遇前甲走的路程为 $33 \times 2.4 = 7.2$ 千米

那么 AB 两地相距 $12 + 7.2 = 19.2$ 千米

10. 答案: 8

解析: 设步行人的速度为 v , 则骑车人的速度为 $3v$, 公共汽车的速度为 x

以相邻两辆公共汽车之间的距离为等量可得: $10(x - v) = 20(x - 3v)$

$$\text{解得 } x = 5v$$

那么相邻两辆公共汽车之间的距离为 $10 \times (5v - v) = 40v$

所以发车间隔为 $40v \div 5v = 8$ 分钟

11. 答案:40

解析:

分针每分钟转 $6^\circ (360 \div 60 = 6)$, 时针每分钟转 $0.5^\circ (30 \div 60 = 0.5)$

开始时分针在时针后 110° , 后来是分针在时针前 110° , 所以分针比时针多走了 $110^\circ + 110^\circ = 220^\circ$

设此人外出 t 分钟, 则 $(6 - 0.5)t = 220$, 解得 $t = 40$ 分钟

12. 答案:5121.6

解析:

设所购新设备花费 x 元, 因为客户收支平衡, 所以出售物品的收入等于购买设备的费用

出售物品收取 3%服务费, 代购物品收取 2%服务费, 共扣取服务费 264 元

$$\text{则可列方程 } 3\%x + 2\%x = 264$$

解得 $x = 5280$ 元

那么所购新设备花费: $x - 264 = 5280 - 264 = 5121.6$ 元

13. 答案:74

解析:

设录取分数线为 x 分

录取者的平均分为 $(x+6)$ 分, 未被录取者的平均分为 $(x-24)$ 分

把总人数看成 3 份, 录取者 1 份, 未被录取者 2 份

根据所有考生平均成绩是 60 分, 可列方程 $(x+6) \times 1 + (x-24) \times 2 = 60 \times 3$

解得 $x = 74$ 分

14. 答案: 12 时 20 分

解析:

每小时慢 3 分钟, 即标准时间走 60 分钟, 闹钟走 57 分钟。

从早上 8 点到闹钟指向 12 时, 闹钟走了 4 个小时, 也就是 $4 \times 60 = 240$ 分钟。

设标准时间走了 x 分钟, 则 $\frac{57}{60} = \frac{240}{x}$, 解得 $x = \frac{240 \times 60}{57} = \frac{4800}{19}$ 分钟。

$\frac{4800}{19}$ 分钟换算成小时和分钟: $\frac{4800}{19} \div 60 = \frac{80}{19} = 4\frac{4}{19}$ 小时, $\frac{4}{19} \times 60 \approx 20$ 分钟, 所以标准时间是 12 时 20 分

15. 答案: 3

解析:

开一个检票口 8 分钟通过 (25×8) 人, 8 分钟新增加排队人数为 (10×8) 人, 那么检票开始前排队人数为 $25 \times 8 - 10 \times 8 = 120$ 人

设开两个检票口 t 分钟后无人排队, 可得 $225 \times 2 \times t = 120 + 10t$

解得 $t = 3$ 分钟

16. 答案: 1 班

解析:

已知只有小丽猜到 4 班是第二名正确。

小红猜测 3 班第一名错误, 2 班第二名错误, 1 班第三名错误, 4 班第四名错误;

小丽猜测 2 班第一名错误, 4 班第二名正确, 3 班第三名错误, 1 班第四名错误;

所以 3 班不是第一名和第三名, 2 班不是第一名和第二名, 1 班只能是第一名

17. 答案:568020

解析:

能被 4、5 整除, 个位一定是 0

能被 4 整除, 十位一定是偶数

能被 3 整除, 各位数字之和是 3 的倍数, $5+6+8+0=19$, 要使数值尽可能小, 且和是 3 的倍数, 百位最小是 0, 此时数字和为 $19+0=19$, 十位最小是 2, 数字和为 21 是 3 的倍数, 所以这个六位数是 568020

18. 答案:30.72%

解析:

原来糖水中糖的质量为 $100 \times 60\% = 60$ 克

第一次倒出 20 克糖水, 倒出糖 $220 \times 60\% = 12$ 克, 此时杯中糖还剩 $60 - 12 = 48$ 克, 再倒满水后浓度变为 $48 \div 100 = 48\%$

第二次倒出 20 克糖水, 倒出糖 $20 \times 48\% = 9.6$ 克, 此时杯中糖还剩 $48 - 9.6 = 38.4$ 克, 再倒满水后浓度变为 $38.4 \div 100 = 38.4\%$

第三次倒出 20 克糖水, 倒出糖 $220 \times 38.4\% = 7.68$ 克, 此时杯中糖还剩 $38.4 - 7.68 = 30.72$ 克, 再倒满水后浓度为 $30.72 \div 100 = 30.72\%$

天府名校真题密卷数学8 (QZQSB)

1. 答案: 2026

解析: 设 $\triangle ACF$ 和 $\triangle ECF$ 以 CF 为底的高分别为 h_1 和 h_2

对于 $\triangle ACF$, $S_{\triangle ACF} = \frac{1}{2}CF \cdot h_1 = 608$; 对于 $\triangle ECF$, $S_{\triangle ECF} = \frac{1}{2}CF \cdot h_2 = 405$

$$\text{则} \frac{S_{\triangle ACF}}{S_{\triangle ECF}} = \frac{\frac{1}{2}CF \cdot h_1}{\frac{1}{2}CF \cdot h_2} = \frac{h_1}{h_2} = \frac{608}{405}$$

同理 $\triangle AFB$ 与 $\triangle EFB$ 有相同的底 BF , 高分别为 h_1 和 h_2 所以 $\frac{S_{\triangle AFB}}{S_{\triangle EFB}} = \frac{AB}{BE} = \frac{h_1}{h_2} = \frac{608}{405}$

在 $\triangle EFB$ 与 $\triangle EDA$ 中, $\frac{BF}{AD} = \frac{BE}{AE} = \frac{405}{608+405} = \frac{405}{1013}$

$$\text{即} \frac{BF}{BC} = \frac{405}{1013}$$

$$\text{所以} \frac{CF}{BF} = \frac{608}{405} \text{ 即 } \frac{S_{\triangle ACF}}{S_{\triangle AFB}} = \frac{CF}{BF} = \frac{608}{405}$$

$$\text{所以} S_{\triangle AFB} = S_{\triangle ACF} \times \frac{405}{608} = 405$$

$$\text{所以} S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ACF} + S_{\triangle AFB} = 405 + 608 = 1013$$

$$\text{则平行四边形} ABCD \text{的面积} S = 2S_{\triangle ABC} = 2026$$

2. 答案: 624

解析: 因为 $2028 = 2^2 \times 13 \times 13^2$, 所以与2028不互素的数是2, 3或13的倍数;

在1, 2, ..., 2028中

2的倍数有 $2028 \div 2 = 1014$ 个; 3的倍数有 $2028 \div 3 = 676$ 个; 13的倍数有156个;

能被 $2 \times 13 = 26$ 整除的个数有 $2028 \div 26 = 78$ 个; 能被 $2 \times 3 = 6$ 整除的个数有 $2028 \div 6 = 338$ 个; 能被 $3 \times 13 = 39$ 整除的个数有 $2028 \div 39 = 52$; 能被 $2 \times 3 \times 13 = 78$ 整除的个数有 $2028 \div 78 = 26$ 个, 根据容斥原理与2028互素的数的个数为 $2028 - 1014 - 676 + 156 - 78 - 338 + 52 = 624$ 个

3. 答案: 2026

解析: 略

54. 答案: 75

解析:

对2025分解因数, $2025 = 3^4 \times 5^2$ 。

2025的因数有1, 3, 5, 9, 15, 25, 27, 45, 75, 81, 135, 225, 405, 675, 2025

$2025 \div 26 \approx 77.88$, 在2025的因数中小于等于77.88的最大因数为75

5. 答案: a

解析:

对a进行放缩

$$\begin{aligned} a &= \frac{1}{2025} + \frac{1}{2026} + \frac{1}{2027} + \frac{1}{2028} + \frac{1}{2029} + \frac{1}{2030} + \frac{1}{2032} \\ &> \frac{1}{2032} + \frac{1}{2032} + \frac{1}{2032} + \frac{1}{2032} + \frac{1}{2032} + \frac{1}{2032} + \frac{1}{2032} \\ &= \frac{7}{2032} \end{aligned}$$

对b进行分析

$$\begin{aligned} b &= \frac{1}{512} + \frac{1}{1024} + \frac{1}{2048} + \frac{1}{4096} \\ &= \frac{8 + 4 + 2 + 1}{4096} \\ &= \frac{15}{4096} \end{aligned}$$

$$\text{先对} \frac{7}{2032} \text{进行变形, } \frac{7}{2032} = \frac{7 \times 2}{2032 \times 2} = \frac{14}{4064}$$

因为分子相同, 分母越大分数越小, $4064 < 4096$, 所以 $a > \frac{14}{4064} > \frac{15}{4096}$ 即 $a > b$

6. 答案: 144

解析:

设 $a_1 < a_2 < a_3 < a_4$, 那么 $a_i + a_j (1 \leq i < j \leq 4)$ 的值分别为 $a_1 + a_2$, $a_1 + a_3$, $a_1 + a_4$, $a_2 + a_3$, $a_2 + a_4$, $a_3 + a_4$

已知 $a_i + a_j (1 \leq i < j \leq 4)$ 的值分别为-5, 1, 2, 3, 4, 10

所以 $a_1 + a_2 = -5$ ①; $a_1 + a_3 = 1$ ②; $a_1 + a_4 = 2$ ③; $a_2 + a_3 = 3$ ④; $a_2 + a_4 = 4$ ⑤; $a_3 + a_4 = 10$ ⑥

解得 $a_1 = -3$; $a_2 = -2$; $a_3 = 4$; $a_4 = 6$

7. 答案: 297

解析:

将等式左边的数进行转化

$$\begin{aligned} XXX + YYY + YYY + ZZZ &= 111X + 111Y + 111Y + 111Z \\ &= 111X + 222Y + 111Z \end{aligned}$$

$$= 111(X + 2Y + Z)$$

等式右边 $XYZ = 1000X + 110Y + Z$

所以 $111(X + 2Y + Z) = 1000X + 110Y + Z$

即 $112Y + 110Z = 889X$

由于 X, Y, Z 为不大于 9 的正整数，我们从 X 开始试值。

因为 $889X = 112Y + 110Z$, 右边是偶数，所以 X 只能是偶数。

若 $X = 1$, $889 \times 1 = 889$

而 $112Y + 110Z \leq 112 \times 9 + 110 \times 9 = (112 + 110) \times 9 = 200 \times 9 = 1980$, 但 Y, Z 较小时无法得到 889

若 $X = 2$, $889 \times 2 = 1778$, $112Y + 110Z \leq 1980$, $112Y + 110Z = 1778$, 化简得 $56Y + 55Z = 889$

因为 $55Z = 889 - 56Y$, $Z = \frac{889-56Y}{55} = 16 - Y + \frac{9-Y}{55}$, 因为 Y 是正整数，当 $Y = 9$ 时，

$$Z = \frac{889 - 56 \times 9}{55} = \frac{889 - 504}{55} = \frac{385}{55} = 7$$

若 $X = 4$, $889 \times 4 = 3556 > 1980$, 所以 X 不能再大

由上面计算得 $X = 2$, $Y = 9$, $Z = 7$, 所以 $\overline{XYZ} = 297$

8. 答案: 47

解析: $301 - 254 = 47$

9. 答案: 2047

解析:

对给定的 $k \in \{1, 2, \dots, 11\}$, 考虑使 $a_{11} = k$ 的满足条件的排列个数 N_k

对 $i = 1, 2, \dots, k-1$, $N_k = 2^{k-1}$

$$\sum_{k=1}^{11} 2^{k-1} = (2^{11} - 1) = 2047$$

10. 答案: 111

解析:

计算所有和式的总和

$$\begin{aligned} & (a+b) + (a+c) + (a+d) + (a+e) + (b+c) + (b+d) + (b+e) + (c+d) + (c+e) + (d+e) + (d+e) \\ & = 4(a+b+c+d+e) \\ & = 4 \times 30 = 120 \end{aligned}$$

设 $a+b = x_1 + r_1$, $a+c = x_2 + r_2$, $\dots$, $d+e = x_{10} + r_{10}$ 其中 $(0 \leq r_i < 1, i = 1, 2, \dots, 10)$

则 $x_1 + x_2 + \dots + x_{10} + r_1 + r_2 + \dots + r_{10} = 120$

因为 $r_i \geq 0$, 要使 $x_1 + x_2 + \dots + x_{10}$ 最小, 则 $r_1 + r_2 + \dots + r_{10}$ 要尽可能大

又因为 $r_i < 1$, 所以 $r_1 + r_2 + \dots + r_{10} < 10$

由于 $x_1 + x_2 + \dots + x_{10} = 120 - (r_1 + r_2 + \dots + r_{10})$ 所以当 $r_1 + r_2 + \dots + r_{10}$ 取到小于 10 的最大值时 (即无限接近 10 但小于 10), $x_1 + x_2 + \dots + x_{10}$ 最小

此时 $x_1 + x_2 + \dots + x_{10}$ 的最小值为 $120 - 9 = 111$

11. 答案:

-3	-9	-8	20
6	-2	-1	-3
7	4	5	-16
-10	7	4	-1

解析: 通过最大的正数可以推理出 -9 和 -8 和 -3 一定在第一排, 第一列中三个空白和为 10, 剩余 -1、-2、4、5、6、7, 能够拼凑出等于 10 的三个数只有 -3、6、7 或 -1、5、6, 因为第一排中必须有 -3, 所以第一列确定为 -3、6、7, 且左上角一定为 -3, 剩余推理略

12. 答案:

证明:

由于二次函数 $ax^2 + bx + c > 0$ 对所有实数 x 成立, 其图像为开口向上的抛物线, 且判别式小于零, 即:

- $a > 0$ (确保开口向上) ,
- 判别式 $D = b^2 - 4ac < 0$ (确保图像不与 x 轴相交) 。

由 $D < 0$ 得 $b^2 - 4ac < 0$, 即:

$$4ac > b^2 \implies c > \frac{b^2}{4a} \quad (\text{因为 } a > 0).$$

令 $b' = \frac{b}{a}$, $c' = \frac{c}{a}$ 。由于 $a > 0$, 代入得:

$$c' > \frac{b'^2}{4}.$$

考虑表达式 $\pi a + 6b + 12c$:

$$\pi a + 6b + 12c = a \left(\pi + 6 \cdot \frac{b}{a} + 12 \cdot \frac{c}{a} \right) = a(\pi + 6b' + 12c').$$

因为 $a > 0$, 要证 $\pi a + 6b + 12c > 0$, 只需证 $\pi + 6b' + 12c' > 0$.

由 $c' > \frac{b'^2}{4}$, 有:

$$\pi + 6b' + 12c' > \pi + 6b' + 12 \cdot \frac{b'^2}{4} = \pi + 6b' + 3b'^2.$$

分析二次函数 $3b'^2 + 6b' + \pi$:

$$3b'^2 + 6b' + \pi = 3(b'^2 + 2b') + \pi = 3[(b' + 1)^2 - 1] + \pi = 3(b' + 1)^2 - 3 + \pi.$$

由于 $3(b' + 1)^2 \geq 0$ 且 $\pi > 3$ (因为 $\pi \approx 3.1416 > 3$), 有:

$$3(b' + 1)^2 - 3 + \pi \geq 0 + (\pi - 3) > 0.$$

因此:

$$\pi + 6b' + 3b'^2 > 0,$$

进而:

$$\pi + 6b' + 12c' > \pi + 6b' + 3b'^2 > 0.$$

故:

$$\pi a + 6b + 12c = a(\pi + 6b' + 12c') > 0.$$

证毕。

13. 答案: (1,2,116), (1,3,20), (1,5,8)

解析:

因为 a, b, c 是正整数且 $\frac{1}{a+2} > \frac{1}{b+3} > \frac{1}{c+4}$

又因为 $\frac{1}{a+2} + \frac{1}{b+3} + \frac{1}{c+4} = \frac{13}{24}$ 所以 $\frac{1}{a+2} > \frac{13}{24} \div 3 = \frac{13}{72}$

同时 $\frac{1}{a+2} < \frac{13}{24}$

由 $\frac{1}{a+2} > \frac{13}{72}$ 可得 $a+2 < \frac{72}{13} \approx 5.54$, 由 $\frac{1}{a+2} < \frac{13}{24}$ 可得 $a+2 > \frac{24}{13} \approx 1.85$

因为 a 是正整数, 所以 $a+2$ 可能的值为 2、3、4、5

当 $a+2=2$, 即 $a=0$ 时, 不满足 a 是正整数的条件, 舍去。

当 $a+2=3$, 即 $a=1$ 时:

此时 $\frac{1}{b+3} + \frac{1}{c+4} = \frac{13}{24} - \frac{1}{3} = \frac{13-8}{24} = \frac{5}{24}$

因为 $\frac{1}{b+3} > \frac{1}{c+4}$, 所以 $\frac{1}{b+3} > \frac{5}{24} \div 2 = \frac{5}{48}$, 同时 $\frac{1}{b+3} < \frac{5}{24}$

由 $\frac{1}{b+3} > \frac{5}{48}$ 可得 $b+3 < \frac{48}{5} = 9.6$, 由 $\frac{1}{b+3} < \frac{5}{24}$ 可得 $b+3 > \frac{24}{5} = 4.8$

因为 b 是正整数且 $b > a=1$, 所以 $b+3$ 可能的值为 5、6、7、8、9。

当 $b+3=5$, 即 $b=2$ 时, $\frac{1}{c+4} = \frac{5}{24} - \frac{1}{5} = \frac{25-24}{120} = \frac{1}{120}$, 则 $c+4=120, c=116$

当 $b+3=6$, 即 $b=3$ 时, $\frac{1}{c+4} = \frac{5}{24} - \frac{1}{6} = \frac{5-4}{24} = \frac{1}{24}$, 则 $c+4=24, c=20$

当 $b+3=7$, 即 $b=4$ 时, $\frac{1}{c+4} = \frac{5}{24} - \frac{1}{7} = \frac{35-24}{168} = \frac{11}{168}$, $c+4 = \frac{168}{11}$, c 不是正整数, 舍去

当 $b+3=8$, 即 $b=5$ 时, $\frac{1}{c+4} = \frac{5}{24} - \frac{1}{8} = \frac{5-3}{24} = \frac{1}{12}$, 则 $c+4=12, c=8$

当 $b+3=9$, 即 $b=6$ 时, $\frac{1}{c+4} = \frac{5}{24} - \frac{1}{9} = \frac{15-8}{72} = \frac{7}{72}$, $c+4 = \frac{72}{7}$, c 不是正整数, 舍去

当 $a+2=4$, 即 $a=2$ 时

$$\text{此时 } \frac{1}{b+3} + \frac{1}{c+4} = \frac{13}{24} - \frac{1}{4} = \frac{13-6}{24} = \frac{7}{24}$$

$$\text{因为 } \frac{1}{b+3} > \frac{7}{24} \div 2 = \frac{7}{48}, \text{ 同时 } \frac{1}{b+3} < \frac{7}{24}$$

$$\text{由 } \frac{1}{b+3} > \frac{7}{48} \text{ 可得 } b+3 < \frac{48}{7} \approx 6.86, \text{ 由 } \frac{1}{b+3} < \frac{7}{24} \text{ 可得 } b+3 > \frac{24}{7} \approx 3.43$$

因为 b 是正整数且 $b > a=2$, 所以 $b+3$ 可能的值为 4、5、6

当 $b+3=4$, 即 $b=1$ 时, 不满足 $b > a$ 的条件, 舍去

当 $b+3=5$, 即 $b=2$ 时, 不满足 $b > a$ 的条件, 舍去

当 $b+3=6$, 即 $b=3$ 时, $\frac{1}{c+4} = \frac{7}{24} - \frac{1}{6} = \frac{7-4}{24} = \frac{1}{8}$, 则 $c+4=8, c=4$, 不满足 $c > b$ 的条件, 舍去

当 $a+2=5$, 即 $a=3$ 时

$$\text{此时 } \frac{1}{b+3} + \frac{1}{c+4} = \frac{13}{24} - \frac{1}{5} = \frac{65-24}{120} = \frac{41}{120}$$

$$\text{因为 } \frac{1}{b+3} > \frac{41}{120} \div 2 = \frac{41}{240}, \text{ 同时 } \frac{1}{b+3} < \frac{41}{120}$$

$$\text{由 } \frac{1}{b+3} > \frac{41}{240} \text{ 可得 } b+3 < \frac{240}{41} \approx 5.85, \text{ 由 } \frac{1}{b+3} < \frac{41}{120} \text{ 可得 } b+3 > \frac{120}{41} \approx 2.93$$

因为 b 是正整数且 $b > a=3$, 所以 $b+3$ 可能的值为 4、5

当 $b+3=4$, 即 $b=1$ 时, 不满足 $b > a$ 的条件, 舍去

当 $b+3=5$, 即 $b=2$ 时, 不满足 $b > a$ 的条件, 舍去

满足条件的数组 (a, b, c) 为 (1,2,116), (1,3,20), (1,5,8)

答案:

解析:

已知 $S_{\triangle ABC} = 6S_{\triangle AEF}$, 即 $S_{\triangle ABC} - S_{\triangle AEF} = 5S_{\triangle AEF}$

所以 $S_{\text{四边形 } BCEF} = 5S_{\triangle AEF}$

观察 $\triangle APE$ 与其他三角形的关系

设 $S_{\triangle APF} = x, S_{\triangle BPF} = y, S_{\triangle BPC} = z, S_{\triangle EPC} = w$

因为 $\triangle APE$ 与 $\triangle AEF$ 有公共顶点 A, 且它们的高相同, $\triangle APE$ 与 $\triangle EPC$ 有公共顶点 P, 且它们的高相同 (分别以 AE 和 EC 为底时高相同)

对于 $\triangle AEF$ 和 $\triangle ABC$, 由于 $S_{\triangle ABC} = 6S_{\triangle AEF}$, 根据三角形面积比与底的比的关系可知:

$$\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AE \cdot AF}{AC \cdot AB} = \frac{1}{6}$$

又因为 $\triangle APE$ 与 $\triangle EPC$, $\frac{S_{\triangle APE}}{S_{\triangle EPC}} = \frac{AE}{EC}$, 同理 $\frac{S_{\triangle APF}}{S_{\triangle BPF}} = \frac{AF}{FB}$

我们知道 $S_{\triangle AEF} = S_{\triangle APE} + S_{\triangle APF} = 405 + x$

$$S_{\text{四边形 } BCEF} = S_{\triangle BPF} + S_{\triangle BPC} + S_{\triangle EPC} = y + z + w$$

$$\text{因为 } S_{\text{四边形 } BCEF} = 5S_{\triangle AEF}, \text{ 即 } y + z + w = 5(405 + x)$$

$$\text{同时, 考虑 } \triangle ABP \text{ 和 } \triangle ACP, \frac{S_{\triangle ABP}}{S_{\triangle ACP}} = \frac{S_{\triangle APF} + S_{\triangle BPF}}{S_{\triangle APE} + S_{\triangle EPC}} = \frac{x+y}{405+w}$$

根据 $\triangle ABC$ 和 $\triangle AEF$ 的面积关系以及等高三角形的性质, 我们可以得到:

$$\triangle AEF \text{ 和 } \triangle ABC \text{ 中, } \frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{AE \cdot AF}{AC \cdot AB}$$

$$\text{在 } \triangle ABE \text{ 中, } S_{\triangle ABE} = S_{\triangle APE} + S_{\triangle BPE}, \text{ 在 } \triangle ACF \text{ 中, } S_{\triangle ACF} = S_{\triangle APF} + S_{\triangle CPF}。$$

由于 $\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{6}$, 我们发现 $\triangle APE$ 与 $\triangle BCE$ 之间存在这样的关系:

$$S_{\triangle BCE} = S_{\text{四边形 } BCEF} - S_{\triangle BPC}$$

因为 $S_{\triangle ABC} = 6S_{\triangle AEF}$, 我们可以将 $\triangle ABC$ 和 $\triangle AEF$ 的面积关系转化为边的比例关系, 进而通过等高三角形面积比等于底的比这一性质, 得到 $\triangle APE$ 与 $\triangle BCE$ 的面积比。

$$\text{设 } \frac{AE}{AC} = m, \frac{AF}{AB} = n, \text{ 则 } mn = \frac{1}{6}。$$

$$S_{\triangle AEF} = \frac{1}{2} AE \cdot AF \cdot \sin A, S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} AC \cdot AB \cdot \sin A。$$

$\triangle APE$ 与 $\triangle BCE$, 我们可以通过 $\triangle ABE$ 来建立联系。

$$S_{\triangle ABE} = \frac{AE}{AC} S_{\triangle ABC}, S_{\triangle APE} = \frac{AE}{AC+AE} S_{\triangle ABE}。$$

经过一系列的面积比的推导:

$$\frac{S_{\triangle AEF}}{S_{\triangle ABC}} = \frac{1}{6}$$

$$S_{\triangle BCE} = S_{\triangle ABC} - S_{\triangle ABE} - S_{\triangle ACF} + S_{\triangle APF} + S_{\triangle APE}$$

$$\text{最终可得 } S_{\triangle BCE} = 5 \times 405 = 2025$$

15. 答案: (2,4) (4,2)

解析: 枚举法, 过程略

天府名校真题密卷数学 9 (QCTH)

一. 填空题

答案: $106\frac{2}{3}$; 18

解析: 略

答案: 90%

解析: 略

答案: 38

解析: 略

答案: 13.44

解析: 盈利比列 = (定价 - 进价) ÷ 进价

答案: 28.26

解析:

把圆形剪开拼成近似长方形时, 长方形的长近似于圆周长的一半 πr , 宽近似于圆的半径 r 。已知长方形周长, 根据长方形周长公式 $C=2 \times (\text{长} + \text{宽})$, 可以求出圆的半径, 进而求出圆的面积。

答案: 20

解析:

已知原来糖水质量为 600 克, 含糖量为 7%, 那么水的含量为 $(1 - 7\%)$, 所以水的质量为:

$$600 \times (1 - 7\%) = 600 \times 0.93 = 558 \text{ (克)}$$

因为后来糖水中水的质量不变, 还是 558 克, 此时水占糖水的比例为 $(1 - 10\%)$, 所以后来糖水的总质量为:

$$558 \div (1 - 10\%) = 558 \div 0.9 = 620 \text{ (克)}$$

原来糖水质量是 600 克, 后来糖水质量是 620 克, 增加的质量就是加入糖的质量, 即:

$$620 - 600 = 20 \text{ (克)}$$

答案: 65

解析:

已知橘子、苹果共 30 吨, 可表示为: 橘子 + 苹果 = 30 吨; 香蕉、橘子和梨共 45 吨, 可表示为: 香蕉 + 橘子 + 梨 = 45 吨

将上述两个等式相加, 得到: (橘子 + 苹果) + (香蕉 + 橘子 + 梨) = 30 + 45 吨, 即: (香蕉 + 苹果 + 橘子 + 梨) + 橘子 = 75 吨。

因为 (香蕉 + 苹果 + 橘子 + 梨) 就是水果的总重量, 设水果总重量为 x 吨, 又已知橘子正好占总数的 $\frac{2}{13}$, 即橘子的重量为 $\frac{2}{13}x$ 吨。

$$\text{所以 } x + \frac{2}{13}x = 75, \text{ 解得 } x = 65$$

答案: 25

解析:

设小和尚有 x 人, 那么大和尚就有 $(100 - x)$ 人。

已知大和尚人数 $\times 3 +$ 小和尚人数 $\div 3 = 100$, 列出方程: $x \div 3 + (100 - x) \times 3 = 100$ 。

解得 $x = 75$, 大和尚人数 = $100 - x = 25$ 。

答案: $32\frac{8}{11}$

$$\text{解析: } 30 \div (1 - \frac{1}{12}) = 32\frac{8}{11}$$

答案: 4

解析:

把水池的容积看作单位“1”。

因为单开甲管需 12 小时注满, 甲管的注水效率为 $\frac{1}{12}$

因为单开乙管需 24 小时注满, 乙管的注水效率为 $\frac{1}{24}$

设甲、乙两管同时开放 x 小时, 甲单独开 $(10 - x)$ 小时

根据注水总量列方程求解:

甲、乙同时开 x 小时的注水量为 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{24})x$, 甲单独开 $(10 - x)$ 小时的注水量为 $\frac{1}{12}(10 - x)$

因为要在 10 小时注满水池, 所以可列方程: $(\frac{1}{12} + \frac{1}{24})x + \frac{1}{12}(10 - x) = 1$

解得 $x = 4$

二. 选择题

1. 答案: B

解析:

A 不成比例。B: $a + b = 3a$, 则 $b = 2a$, $\frac{a}{b} = \frac{1}{2}$, 比值一定成正比例。C 化简后为 $b = 3$, 只有 1 个变量不成比例。D 是加减关系, 也不成比例。

2. 答案: C

解析:

小杨第一次买鸡花了 28 元, 第二次又花 30 元把鸡买回来, 那么他在买鸡这件事上总共花的钱, 也就是总支出为两次花费相加, 即: $28 + 30 = 58$ (元)

小杨第一次把鸡以 29 元卖掉, 第二次又以 31 元卖给另一个人, 所以他卖鸡得到的总钱数, 也就是总收入为两次卖鸡所得相加, 即: $29 + 31 = 60$ (元)

因为总收入是 60 元, 总支出是 58 元, 总收入大于总支出, 说明小杨赚了, 赚的钱数就是总收入减去总支出, 即: $60 - 58 = 2$

(元)

3. 答案: C

解析:

长方体有 6 个面, 分别为前面和后面(长×高)、左面和右面(宽×高)、上面和下面(长×宽)。比较可得宽×高的面积最小, 即 $3 \times 2 = 6$ (平方厘米)。

长方体表面积公式为(长×宽 + 长×高 + 宽×高) × 2, 则表面积为

$$(6 \times 3 + 6 \times 2 + 3 \times 2) \times 2 = (18 + 12 + 6) \times 2 = (30 + 6) \times 2 = 36 \times 2 = 72 \text{ (平方厘米)}。$$

最小面的面积与表面积的比为 $6:72=1:12$ 。

4. 答案: C

解析:

设甲地到乙地的路程为单位“1”, 根据时间=路程÷速度, 可得所用时间为 $1 \div 100 = \frac{1}{100}$

同样设路程为单位“1”, 所用时间为 $1 \div 60 = \frac{1}{60}$ 。

因为汽车从甲地到乙地, 再从乙地返回甲地, 所以总路程为 $1+1=2$ 。

总时间为去程时间加上回程时间, 即 $\frac{1}{100} + \frac{1}{60}$ 。

根据平均速度=总路程÷总时间, 可得平均速度为: $2 \div (\frac{1}{100} + \frac{1}{60}) = 75 \text{ km/h}$

5. 答案: B

解析:

设从甲地到乙地的总路程为“1”, 由题意可

得 $1 \times 2 \div (\frac{1}{18} + \frac{1}{12}) = 14.4$ (千米/小时), 即他往返的平均速度是 14.4 千米/小时。

三. 计算题

答案: (1) 0 (2) $\frac{1}{2}$ (3) $\frac{1}{13}$ (4) $\frac{51}{4}$

解析: 略

图形题

1. 答案: 2.5 cm^2

解析:

由图可知, 大半圆的半径为 3 (厘米)。

先计算大半圆的面积为 $3 \times 3^2 \div 2$, 再计算两个小圆的面积为 $3 \times 1^2 \times 2$

两者相减得到 $(3 \times 3^2 \div 2 - 3 \times 1^2 \times 2)$

阴影部分面积是这个差值的三分之一, 即 $(3 \times 3^2 \div 2 - 3 \times 1^2 \times 2) \div 3 = 2.5 \text{ cm}^2$

2. 答案: 22.5

解析:

$\triangle MON$ 的面积: $\triangle BON$ 的面积=OM: OB= $\triangle AOM$ 的面积: $\triangle ABO$ 的面积

得: $\triangle MON$ 的面积=1.5

在 $\triangle AMN$ 和 $\triangle MNC$ 中, 它们的高相等, 根据高相等时三角形面积的比等于边的比

所以 $\triangle MNC$ 的面积: $\triangle AMN$ 的面积=MC: AM.

在 $\triangle BMC$ 和 $\triangle ABM$ 中, 它们的高相等, 根据高相等时三角形面积的比等于边的比

可得 $\triangle BMC$ 的面积: $\triangle ABM$ 的面积=MC: AM.

因为 $\triangle MNC$ 的面积: $\triangle AMN$ 的面积=MC: AM,

$\triangle BMC$ 的面积: $\triangle ABM$ 的面积=MC: AM

所以 $\triangle MNC$ 的面积: $\triangle AMN$ 的面积= $\triangle BMC$ 的面积: $\triangle ABM$ 的面积。

已知 $\triangle AOM$ 面积是 3, $\triangle MON$ 面积是 1.5, 所以 $\triangle AMN$ 的面积是 $3 + 1.5 = 4.5$; $\triangle BON$ 面积是 1, $\triangle MON$ 面积是 1.5, 设 $\triangle MNC$ 的面积为 x , 则 $\triangle BMC$ 的面积是 $1 + 1.5 + x$; $\triangle AOM$ 面积是 3, $\triangle ABO$ 面积是 2, 所以 $\triangle ABM$ 的面积是 $3 + 2 = 5$ 。

那么就有 $x: 4.5 = (1 + 1.5 + x): 5$, 即 $x: 4.5 = (2.5 + x): 5$

解得 $x = 11.25 \div 0.5 = 22.5$, 所以 $\triangle MNC$ 的面积是 22.5。

解答题

1. 答案:

解析:

解: 火车以原速度通过 864 米的大桥用时: $96 \times (1 + \frac{1}{4}) = 120$ (秒)

火车通过隧道时的速度为: $(864 - 320) \div (120 - 52) = 8$ (米/秒)

火车长度为: $52 \times 8 - 320 = 952 \times 8 - 320 = 96$ (米)

火车通过大桥时的速度为: $8 \times (1 + \frac{1}{4}) = 10$ (米/秒)

2. 答案: 300

解析:

预计盈利 90000 元, 实际盈利只有预计的 94%, 所以实际盈利比预计利润少:

$$90000 - 90000 \times 94\% = 90000 - 84600 = 5400 \text{ (元)}$$

因为 20 台损伤空调按销售价打八五折出售导致盈利减少, 所以每台空调少盈利的金额为: $5400 \div 20 = 270$ (元)

设每台空调的进价为 x 元, 定价为高于进价 20%, 即定价为 $(1 + 20\%)x$ 元, 打八五折后的售价为 $(1 + 20\%)x \times 85\%$ 元。

每台空调少盈利的金额可以表示为定价减去打折后的售价, 即 $(1 + 20\%)x - (1 + 20\%)x \times 85\% = 270$ 解得 $x = 1500$

所以每台空调的进价为 1500 元

已知预计盈利 90000 元，定价高于进价 20%所以这批空调的总进价为： $90000 \div 20\% = 450000$ （元）每台空调进价 1500 元，总进价 450000 元，所以这批空调的台数为： $450000 \div 1500 = 300$ （台）

3. 答案：

解析：

已知甲管单独开 5 小时能注满水池，甲管的工效为 $\frac{1}{5}$ 。

已知甲、乙两管一起开 2 小时能注满水池，乙管的工效为 $\frac{1}{2} - \frac{1}{5} = \frac{3}{10}$ 。

已知甲与丙一起开 3 小时能注满水池，丙管的工效为 $\frac{1}{3} - \frac{1}{5} = \frac{2}{15}$ 。

已知甲、乙、丙三管一起注水，过 2 小时后水池注满

甲、乙、丙三管一起注水的时间为 $[1 - 2 \times (\frac{3}{10} + \frac{2}{15})] \div (\frac{1}{5} + \frac{3}{10} + \frac{2}{15}) =$ 小时。

4. 答案：5

解析：

原溶液 $(1 \times 80\% - 1 \times 60\%) \div (60\% - 55\%) = 4$ （升）

需要溶液 $[(4 + 1) \times 70\% - (4 + 1) \times 60\%] \div (80\% - 70\%) = 5$ （升）

答案：720

解析：

已知张师傅比王师傅晚生产 18 分钟，当张师傅完成任务时，王师傅还差 72 个零件才完成任务，所以王师傅的速度为 $72 \div 18 = 4$ （个/分钟）

因为王师傅生产一半时张师傅也刚好完成任务的一半，且王师傅的速度是 4 个 / 分钟，所以这 18 分钟的时间差对应的零件数量就是张师傅比王师傅多生产的数量。而王师傅 18 分钟生产了 $18 \times 4 = 72$ 个零件。张师傅多生产的数量就是 40 个零件加上王师傅 18 分钟生产的数量，即 $40 + 72 = 112$ 个。所以张师傅的速度为 $112 \div 18 = 5$ （个/分钟）

设总数的一半为 x 个，根据“当张师傅生产了总数的一半多 40 个时，发现他和王师傅生产的零件总数恰好是一个人原计划生产的零件总数”，可列出方程 $(x + 40) \div 5 = (x - 40) \div 4$ 解得 $x = 360$ 个。所以计划生产的零件总数为 $360 \times 2 = 720$ 个

天府名校真题密卷数学 10 (QZDB)

填空题

1. 答案: 383 ; 0.3 ; 1.2 ; 90 ; $\frac{4}{9}$; 0.42 ; $\frac{4}{5}$

2. 答案: 14

3. 答案: 40; 直角

解析: 最小角 $= 180^\circ \div (4+5+9) \times 4 = 40^\circ$

最大角 $= 180^\circ \div (4+5+9) \times 9 = 90^\circ$, 所以为直角三角形

4. 答案: 18

解析: 甲: 乙: 丙 $= 9: 6: 4$

乙 $= 19 \times 3 \div (9+6+4) \times 6 = 18$

5. 答案: $\frac{3}{5}$

解析: 速度一定, 距离比 $=$ 时间比

所需时间 $= \frac{12}{8} \times \frac{2.3}{5.5}$ (小时)

6. 答案: 169

解析: 4, 6, 7 的最小公倍数为 $4 \times 3 \times 7 = 84$

因为代表在 170 人左右, $84 \times 2 = 168$, 总人数 $= 168 + 1 = 169$

7. 答案: 15

解析: $\because 2024 \div 3 = 674 \cdots 2, \therefore a_{2024} = a_2$

$\because 200 \div 3 = 66 \cdots 2, \therefore a_{200} = a_2$

$\therefore a_{2024} = a_{200} = 15$

8. 答案: 60

解析: 圆锥体积 $=$ 下降的水的体积 $= \pi \times 20^2 \times 5 = 2000\pi$ (立方厘米)

圆锥体积 $S = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$\frac{1}{3} \times \pi \times 10^2 \times h = 2000\pi$

$H = 60$ 厘米

9. 答案: 46

解析: 连接 AD, S 四边形 ABDE $= S_{\triangle ABD} + S_{\triangle ADE} = \frac{1}{2} \times AB \times CD + \frac{1}{2} \times ED \times AF = \frac{1}{2} \times 3 \times 12 + \frac{1}{2} \times 8 \times 7 = 46$ (平方厘米)

10. 答案: 180

解析: 总的选择方法 $= 5 \times 4 \times 3 \times 3 = 180$ 种

二、选择题

11. 答案: C

大圆空白部分: 小圆空白部分 $= (1 - \frac{1}{6}) : (1 - \frac{1}{4}) = 5: 3$

12. 答案: B

解析: 设 A、B 两城相距 x 千米

$\frac{1}{2}x - 40\%x = 36$

其中用到了中点 ($\frac{1}{2}x$), 40% 以及 36 千米

故选 B

13. 答案: B

解析: 因为 $3+4+5=12$, 12 为 3 的倍数, 所以组成的所有数都是 3 的倍数, 即 3 的倍数最多

14. 答案: D

设铁丝的长度为 L, 则正方形、长方形和圆的周长均为 L

分别计算正方形、长方形和圆的面积

计算正方形的面积: 已知正方形周长为 L, 则其边长为 $\frac{L}{4}$. 正方形的面积 $a = \frac{L^2}{16}$

计算长方形的面积: 设长方形的长为 x, 宽为 y, 长方形的周长 $C = 2(x+y)$, 则 $x+y = \frac{L}{2}$. 其面积 $b = xy$, 根据均值不等式 xy

$\leq (\frac{x+y}{2})^2$ (当且仅当 $x=y$ 时取等号), 可得长方形的面积 $b = xy \leq (\frac{L}{2})^2 = \frac{L^2}{4}$, 当且仅当 $x=y$ 时, 长方形变为正方形, 此时面积最大, 所以 $b < \frac{L^2}{16}$

计算圆的面积: 已知圆的周长为 L, 则其半径 $r = \frac{L}{2\pi}$. 可得圆的面积 $c = \pi \times (\frac{L}{2\pi})^2 = \frac{L^2}{4\pi} \approx \frac{L^2}{12.56}$

综上 a, b, c 的大小为 $c > a > b$

15. 答案: A

解析: 由图可知, ③④中有一个轻球, ⑦⑧中有一个轻球

再根据图三 ①+③+⑦=②+④+⑥, 可推断这两个轻球应为 ④⑦

三、计算题

16.

原式 $= \frac{5}{8} \div (\frac{13}{12} \times \frac{5}{13}) + \frac{4}{3}$

$= \frac{5}{8} \div \frac{5}{12} + \frac{4}{3}$

$= \frac{3}{2} + \frac{4}{3}$

$= \frac{17}{6}$

$= \frac{17}{6}$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{\frac{21}{8} \times \frac{2}{3} \times \frac{29}{12}}{\frac{37}{36} + \frac{35}{36} + \frac{179}{36}} \\ &= \frac{\frac{189}{72} + \frac{116}{72}}{\frac{111}{36} + \frac{157}{36} + \frac{5}{36} + \frac{716}{36}} \\ &= \frac{\frac{72}{72}}{\frac{984.5}{72}} \\ &= \frac{\frac{36}{72}}{\frac{36}{72}} \\ &= 1969 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= 3.6 \times \frac{5}{2} \times \frac{4}{3} \\ &= 12 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{原式} &= \frac{7}{12} \times \left(\frac{3}{4} - \frac{1}{20} \right) \\ &= \frac{7}{12} \times \frac{14}{20} \\ &= \frac{49}{120} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解: } 4.5x &= \frac{3}{25} \\ x &= \frac{3}{25} \times \frac{10}{45} \\ x &= \frac{2}{75} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{解: } \frac{3x-2}{2} &= \frac{x+1}{5} \\ 15x-10 &= 2x+2 \\ x &= \frac{12}{13} \end{aligned}$$

四、应用题

17. (1)

阴影部分的面积 = $\frac{1}{4}$ 半径为 8 的圆的面积 - 直角边为 8 的等腰三角形的面积

$$\begin{aligned} &= \frac{1}{4} \times 3.14 \times 8^2 - \frac{1}{2} \times 8^2 \\ &= 18.24 \text{ (平方厘米)} \end{aligned}$$

(2) 答案: 300; 24

解析: 由图②可知, 从 6 分钟起水开始往外漏, 共漏水 = $(36-6) \times 10 = 300$ (升)

达到 5 分米共需要的水为 $(7.5+4.5) \times 10 \times 5 = 600$ (升)

所需时间为 $600 \div 25 = 24$ (分钟)

18. 答案: 30 (天)

解析: 令总工作量为单位 “1”

设甲乙的工作效率分别为 x 和 y

$$12(x+y) = 1; 3x+y = \frac{3}{20}$$

$$\text{解得 } x = \frac{1}{30}, y = \frac{1}{20}$$

由甲独修, 所需时间 = $1 \div \frac{1}{30} = 30$ (天)

19. 答案: 48 元

解析: 设原价为 x

$$(1-0.8)x = 9.6$$

$$x = 48$$

20. 答案: 46.8 千米

解析: 设甲、乙两地间的距离是 x 千米

$$\frac{x}{15+3} + \frac{x-18}{15-3} = 5$$

$$5x = 234$$

$$x = 46.8$$

21. 答案: 540 个

$$\text{解析: } 36 \div \left(\frac{2}{2+3} - \frac{1}{1+2} \right)$$

$$= 36 \div \frac{1}{15}$$

$$= 540 \text{ (个)}$$

22. 答案: 18 个

解析：第二个猴子吃了总数的： $(1-\frac{1}{3}) \times \frac{1}{3} \times \frac{2}{9}$

第三只猴子吃了总数的： $(1-\frac{1}{3}-\frac{2}{9}) \times \frac{1}{4} \times \frac{1}{9}$

总数= $6 \div (1-\frac{1}{3}-\frac{2}{9}-\frac{1}{4} \times \frac{1}{9}) = 18$ (个)

23. (1) 答案：90

解析：阴影部分周长=外圆周长=90 (厘米)

(2) 答案：15 秒

甲乙开始时相差的距离= $90 \div 2 = 45$ (厘米)

设爬行 x 秒第一次相遇

$45 + 5x = 8x$

$x = 15$ 秒

(3) 答案：360 厘米

解析：由 (2) 可知在沿外圆走时 15 秒相遇，此时甲所走距离= $5 \times 15 = 75$ (厘米)，因甲沿着“逗号”爬行，所以不会相遇以甲爬行 75 厘米处为起点，相遇时乙比甲多爬行一个大圆，设相遇时间为 y

$5y + 90 = 8y$

$y = 30$

乙共爬行= $(15 + 30) \times 8 = 360$ (厘米)

天府名校真题密卷数学 11 (QZDB)

一. 填空题

答案: 111

解析: 略

答案: 7.065

解析: 正方形边长即为圆的直径

答案: 16; 4

解析: 略

答案: 150

解析:

已知利润率为 20%，根据利润率的公式可列方程 $(0.8x - 100) \div 100 = 20\%$ 解得 $x = 150$

答案: 190 (试卷 2 题序号重复)

解析:

第二天剩余 $(42 + 18) \div \frac{2}{3} = 90$ (页)，第一天剩余 $(90 + 15) \div \frac{3}{4} = 140$ (页)，这本书的页数 $(140 + 12) \div \frac{4}{5} = 190$ (页)

答案: 21

解析: 略

答案: 38

解析:

由题意可知，甲、乙、丙的工作效率分别为

$\frac{1}{24}$, $\frac{1}{36}$, $\frac{1}{48}$ 。现在这项工作甲、乙、丙三人轮流单独做

甲、乙、丙工作的天数之比为 3: 6: 10 则甲、乙、丙三人轮流单独工作一个周期完成的工作量为 $\frac{1}{24} \times 3 + \frac{1}{36} \times 6 + \frac{1}{48} \times 10 = \frac{1}{2}$,

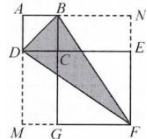
由此可知完成整个工作量需要这样的两个周期，故完成这项工作一共用了 $(3+6+10) \times 2 = 38$ (天)

答案: 10

解析:

如图，延长 AD、FG 交于点 M，延长 AB、FE 交于点 N，则四边形 AMFN 为正方形，其边长为 $2+4=6$ 。由题意，得 $S_{\text{阴影}} = S_{\text{正方形 AMFN}} -$

$S_{\triangle ABD} - S_{\triangle DMF} - S_{\triangle BNF} = 6 \times 6 - \frac{1}{2} \times 2 \times 2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 6 - \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 10$



答案: $\frac{6}{17}$

解析:

设原分数的分母为 x ，则原分数的分子为 $(23-x)$ ，新分数的分母为 $(x+19)$

由题意得 $(23-x):(x+19) = 1:6$ ，解得 $x=17$ ，则 $23-x=6$ ，所以原分数是 $\frac{6}{17}$

答案: 111

解析:

观察题图可知，图①中点的个数为 $3=1+2=1 \times 2+1$ ；图②中点的个数为 $7=1+2+4=2 \times 3+1$ ；图③中点的个数为 $13=1+2+4+6=3 \times 4+1$ ；图④中点的个数为 $21=1+2+4+6+8=4 \times 5+1$ ；图 n 中点的个数为 $1+2+4+6+8+\dots+2n=n \times (n+1)+1$ 。当 $n=10$ 时，即图⑩中点的个数有 $1+2+4+6+\dots+20=10 \times 11+1=111$ (个)

答案: 145°

解析: 略

二. 选择题

答案: A

解析: 略

答案: C

解析:

设圆柱和圆锥的底面积都为 S ，圆柱的高为 $h_{\text{柱}}$ ，圆锥的高为 $h_{\text{锥}}$

因为圆柱和圆锥体积相等，所以 $S \times h_{\text{柱}} = \frac{1}{3} S \times h_{\text{锥}}$ 。

将上式变形可得 $h_{\text{锥}} = 3h_{\text{柱}}$ 说明圆锥的高是圆柱高的 3 倍。

答案: D

解析:

设原分数

设原分数为 $\frac{a}{b}$ ($b \neq 0$)。

计算变化后的分数

分子扩大 2 倍变为 $2a$ ，分母缩小 2 倍变为 $\frac{b}{2}$ ，那么变化后的分数为 $\frac{2a}{\frac{b}{2}} = 2a \times \frac{2}{b} = \frac{4a}{b}$ 。

$\frac{4a}{b} \div \frac{a}{b} = \frac{4a}{b} \times \frac{b}{a} = 4$ ，即变化后的分数值是原分数值的 4 倍。

答案：C

解析：略

答案：A

解析：

圆柱内最大的圆锥：圆柱内最大的圆锥与原来圆柱是等底等高的，所以圆锥的体积是圆柱的体积的 $\frac{1}{3}$ ，削去部分的体积就是圆柱的体积的 $\frac{2}{3}$

答案：B

解析：

首先设取甲溶液 x 千克，那么乙溶液就是 $(18-x)$ 千克. 由于混合后的溶液浓度为 50%，我们可以根据浓度等于浓度乘以质量的等量关系，列出方程 $775\%x + 15\%(18-x) = 18 \times 50\%$ 解得到 $x=10.5$

答案：C

解析：

已知原来商品利润率为 20%，我们把原来进价看作单位“1”。

因为利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{进价}}$ ，所以利润就是原来进价的 20%，那么售价就是原来进价的 $(1+20\%)$

假设原来进价是 100 元则利润为 $100 \times 20\% = 20$ 元，售价就是 $100+20=120$ 元。

进价提高 25%，那么提高后的进价为 $100 \times (1+25\%)=125$ （元）

因为要保持利润不变，还是 20 元，此时利润率 = $\frac{\text{利润}}{\text{提高后的进价}}$ ，即 $\frac{20}{125}=0.16$

答案：B

解析：

由于第二次比第一次少剩下 9 人，而每条船多坐 1 人，所以船的数量为剩下人数除以每条船多坐的人数，即 $9 \div 1=9$ 条船

如果每船坐 4 人，那么总人数为船的数量乘以 4 再加上多出的 10 人，即 $4 \times 9 + 10 = 36 + 10 = 46$ 人

答案：B

解析：

首先计算带矿泉水和带水果的小朋友的人数，然后减去三年级小朋友的总数，得到既带矿泉水又带水果的小朋友人数。带矿泉水的有 65 人，带水果的有 63 人，所以总数是 $65+63=128$ 人，三年级总共只有 108 个小朋友，从总数中减去三年级的总人数得到两样都带的小朋友人数， $128-108=20$ 人

三. 计算题

答案：（1） $\frac{3}{10}$ （2） $\frac{1}{4}$ （3） $\frac{1}{6}$ （4）100（5）90

解析：（1）略（2）略

$$\begin{aligned} & \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \cdots + \frac{1}{132} \\ &= \frac{1}{4 \times 5} + \frac{1}{5 \times 6} + \frac{1}{6 \times 7} + \frac{1}{7 \times 8} + \cdots + \frac{1}{11 \times 12} \\ &= \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{8} + \cdots + \frac{1}{11} - \frac{1}{12} \\ &= \frac{1}{4} - \frac{1}{12} \\ &= \frac{1}{6} \end{aligned}$$

略

略

四. 解答题

答案：20cm²

解析：

解：△ABD 的面积是： $42 - 3 - 4 = 35$ （平方厘米）

因为△CBE 与△CDE 等高，所以 DE:BE=3:4，

同理△ADE 与△ABE 等高，所以它们的面积比也是 3:4

三角形 ABE 的面积是 $35 \times \frac{4}{3+4} = 20$ （平方厘米）

答案：5

解析：

因为点 E 是 AB 边的中点，点 F 是 BC 边的中点。长方形 ABCD 的面积为 24.

$S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2} S_{\text{长方形 ABCD}} = \frac{1}{2} \times 24 = 12$ 。

又因为 $\frac{S_{\triangle ABH}}{S_{\triangle BCH}} = \frac{AH}{CH} = \frac{AE}{BC} = \frac{1}{2}$ $S_{\triangle BCH}$ 在 $S_{\triangle ABC}$ 中所占的比例为 $\frac{2}{1+2}$ 。

所以 $S_{\triangle BCH} = S_{\triangle ABC} \times \frac{2}{3} = 12 \times \frac{2}{3} = 8$ 。

由于 E、F 分别为所在边中点，△BFG 的底 $BF = \frac{1}{2} BC$ ，高是 AB 的一半。

那么 $S_{\triangle BFG} = \frac{1}{2} \times BF \times \frac{1}{2} AB$

又因为 $S_{\text{长方形 ABCD}} = AB \times BC = 24$ ，所以 $S_{\triangle BFG} = \frac{1}{8} S_{\text{长方形 ABCD}} = \frac{1}{8} \times 24 = 3$ 。

$S_{\triangle BCH} = 8$ ， $S_{\triangle BFG} = 3$ ，所以 $S_{\text{阴}} = S_{\triangle BCH} - S_{\triangle BFG} = 5$

五. 应用题

答案：1800

解析：

设盲盒一共有 x 个可列出方程 $7(\frac{1}{5}x - 135) = x - (\frac{1}{5}x - 135)$ 解得 $x = 1800$

答案：12.5

解析：

解：设原来有 15% 的盐水 x 千克

由题意得 $(15\%x + 1) \div (x + 39 + 1) = 10\%$ 解得 $x=60$

$(60 + 39 + 1)(1 - 10\%) \div (1 - 20\%) - (60 + 39 + 1) = 12.5$ (千克)

答案：3

解析：

设日记本的单价是 x 元

$8x+6=12x-6$ 解得 $x=3$

答案：甲 33；乙 91；丙 56

解析：

甲、乙的效率： $\frac{1}{3} \div 6 = \frac{1}{18}$ ，

乙、丙的效率： $(1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{4} \div 2 = \frac{1}{12}$

甲、乙、丙的效率： $[1 - (\frac{1}{3} + \frac{1}{12} \times 2)] \div 5 = \frac{1}{10}$

甲的效率： $\frac{1}{10} - \frac{1}{12} = \frac{1}{60}$ ，乙的效率： $\frac{1}{18} - \frac{1}{60} = \frac{1}{90}$ ，丙的效率： $\frac{1}{10} - \frac{1}{18} = \frac{1}{45}$

甲分得的钱数 $180 \times [\frac{1}{60} \times (6 + 5)] = 33$ (元)

乙分得的钱数 $180 \times [\frac{1}{90} \times (6 + 2 + 5)] = 91$ (元)

丙分得的钱数 $180 \times [\frac{1}{45} \times (2 + 5)] = 56$ (元)

答案：30

解析：

当乙车每小时多行 5 千米时，相遇地点距 C 点 12 千米，这意味着在相同时间内，因为乙车速度增加，使得相遇时乙车比原来多走了 12 千米，而甲车比原来少走了 12 千米。

当甲车每小时多行 5 千米时，相遇地点距 C 点 16 千米，这表明在相同时间内，由于甲车速度增加，相遇时甲车比原来多走了 16 千米，而乙车比原来少走了 16 千米。

对比两种情况，乙车速度增加时甲车少走的 12 千米和甲车速度增加时甲车多走的 16 千米，可知两种情况下甲车的路程差为 $12+16=28$ 千米；同理，乙车的路程差也为 $12+16=28$ 千米。

因为两种情况中两车的速度和都增加了 5 千米/小时，所以两种情况下的相遇时间是相同的。而两种情况下的路程差是因为速度差导致的，速度差为 5 千米/小时，路程差为 28 千米，根据“时间=路程差÷速度差”，可得相遇时间为 $28 \div 5 = 5.6$ 小时。

原来两车相遇时间是 6 小时，现在是 5.6 小时。在乙车速度增加的情况下，甲车少走了 12 千米，少用的时间是 $6 - 5.6 = 0.4$ 小时。根据“速度=路程÷时间”，可得甲车原来的速度为 $12 \div 0.4 = 30$ 千米/小时。

天府名校真题密卷数学 12 (QZDB)

一、填空题

1. 直接写得数

$$\frac{3}{20}; 3; 3; \frac{7}{6}; 0.064; 1.2; 1000; 0.42; \frac{27}{7}; 4.32; \frac{10}{9}; \frac{1}{20}$$

2. 答案: $\frac{4}{5}; 4350;$

3. 答案: 40

4. 答案: 16

解析: 还需要的时间 = $(1-36\%) \times 25 = 16$ (分钟)

5. 答案: 9

解析: $(1 - (\frac{1}{15} + \frac{1}{30}) \times 4) \div \frac{1-3}{15} \div \frac{1}{15} = 9$ (天)

6. 答案: 4

解析: $\frac{5}{7} = 0.714285714285\cdots$, 所以 $\frac{5}{7}$ 化成小数后是一个循环小数, 循环节为 714285, 共六位 $2025 \div 6 = 337\cdots 3$, 为循环节的第 3 位, 即 4

7. 答案: 8.1

解析: $9 \div (1 + \frac{1}{9}) = 8.1$ (小时)

8. 答案: 42

解析: $\frac{7}{200} (\frac{41}{42} - \frac{1}{\quad}) = \frac{37}{60} \div \frac{37}{2}$

$$\frac{41}{42} - \frac{1}{\quad} = \frac{20}{21}$$

$$\frac{1}{\quad} = \frac{1}{42}$$

9. 答案: 6: 5; 25

解析: 最简整数比: 甲数 $\times \frac{2}{3} =$ 乙数 $\times \frac{4}{5}$, 甲数: 乙数 $= \frac{4}{5} : \frac{2}{3} = 6: 5$

乙数 $= 30 \div 6 \times 5 = 25$

10. 答案: 28

解析: 减少面积 $= 3 \times 8 + 4 \times 8 + 2 \times \frac{1}{2} \times 3 \times 4 - 5 \times 8 = 68 - 40 = 28$

二、选择题

11. 答案: B

解析: 设原价为 1

$$1 \times (1 + 15\%) \times 0.85 = 0.9775$$

$$1 > 0.9775$$

所以现价比原价低

12. 答案: A

解析: 当 $0 < a < 1$ 时, $a > a^2$,

$$\frac{1}{a} > 1, \text{ 所以 } \frac{1}{a} > a$$

综上 $\frac{1}{a} > a > a^2$

13. 答案: C

解析: $6: 240000000 = 1: 40000000$

14. 答案: A

解析: $94 \times (1 + 3) - 96 \times 3 = 376 - 288 = 88$

15. 答案: C

解析: 连接 AE, CD, 因为 $AD = \frac{1}{2}AB$, 可得: 三角形 BDE $= \frac{1}{2}$ 三角形 ABE, 又因为 $BE = \frac{1}{3}BC$, 可得三角形 ABE $= \frac{1}{3}$ 三角形 ABC, 所以三角形 BDE $= \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times$ 三角形 ABC $= \frac{1}{6}$ 三角形 ABC;

同理, 推出三角形 ADF $= \frac{3}{8}$ 三角形 ABC; 三角形 EFC $= \frac{1}{6}$ 三角形 ABC;

所以三角形 DEF $= (1 - \frac{1}{6} - \frac{3}{8} - \frac{1}{6}) \times$ 三角形 ABC $= \frac{7}{24}$ 三角形 ABC;

又因为三角形 DEF = 1, 所以三角形 ABC 的面积是 $\frac{7}{24} \times 1 = \frac{7}{24}$

三、计算题

16. (1) 原式 $= 2020 \times \frac{2021}{2020 \times (2021+1)} + \frac{1}{2022}$

$$= \frac{2021}{2022} + \frac{1}{2022}$$

$$= 1$$

(2) 原式 $= 26 + \frac{105}{10} \times \frac{4}{5} \times \frac{5}{42} - (26 - \frac{16}{10} \times \frac{25}{4} \times \frac{5}{2})$

$$= 26 + 1 - 1$$

$$= 26$$

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

$$= \frac{1}{2} + \frac{1}{5}$$

$$= \frac{7}{10}$$

$$(4) \text{ 原式} = \frac{73 \times (199 \times 9 + 5 - 99 \times 9 - 5)}{9} - \frac{5}{7} \times \left(\frac{89}{129} + \frac{40}{129} \right)$$

$$= 7300 - \frac{5}{7}$$

$$= 7299 \frac{3}{7}$$

$$(5) \text{ 解: } 6x = 7$$

$$x = \frac{7}{6}$$

四、应用题

17. 答案: 34.54 (平方分米)

解析: 1 米=100 厘米

接触的面积=3.14×20×100÷2+3.14×(20÷2)²=3454 (平方厘米)=34.54 (平方分米)

18. 答案: 18 (平方厘米)

解析: 连接 AE, CD, BF

∵AD=AB, BE=2BC, CF=3CA, 三角形 ABC 的面积为 1 平方厘米

∴S_{△ACD}=S_{△ABC}=1 (平方厘米), S_{△DEB}=2S_{△BCD}=4 (平方厘米)

S_{△BCF}=3S_{△ABC}=3 (平方厘米), S_{△BEF}=2S_{△BCF}=6 (平方厘米)

S_{△CDF}=3S_{△ABC}=3 (平方厘米)

所以 S_{△DEF}=S_{△ACD}+S_{△ABC}+S_{△DEB}+S_{△BEF}+S_{△BCF}+S_{△BEF}+S_{△CDF}=1+1+4+6+3+3=18 (平方厘米)

19. 答案: 21 人

解析: 两样都会的人=36× $\frac{1}{4}$ =9 (人)

会游泳的人=36× $\frac{2}{3}$ =24 (人)

会骑自行车的人=36-24+9=21 人

20. 答案: 1025 元

解析: 共要花的钱=225÷(35-20)÷1.5%×80%+225=800+225=1025 (元)

21. 答案: 60000 个

解析: 设至少生产 a 个产品

$$16a - (240000 + 8a) = 16a \times 25\%$$

$$4a = 240000$$

$$a = 60000$$

22. (1) 80; 200; 200

解析: 乙车的速度=40÷(2.5-2)=80 (千米/小时)

C 两地的距离=80×2.5=200 (千米)

C 两地的距离=400-200=200 (千米)

(2) 0100 千米/小时; 5 小时

解析: 甲的速度=200÷2=100 (千米/小时)

甲车到 B 地共用时间=400÷100+1=5 (小时)

(3) 解析: 设乙车出发 t 小时两车相距 150 千米

①相遇前相距 150 千米:

两车行驶的路程=400-150=250 千米

$$t_1 = 250 \div (80 + 100)$$

$$t_1 = \frac{25}{18} \text{ (小时)}$$

②相遇后: 两车行驶的总路程为 400+150=550 千米

因为甲需要在 C 地配货 1 小时

当 t₂≤3 时, 乙车行驶路程=80t₂, 甲车行驶路程=200

$$80t_2 + 200 = 550, t_2 = \frac{35}{8} > 3, \text{ 此情况舍去}$$

当 t₂>3 时

两车行驶的距离=80t₂+100(t₂-1)=550

$$t_2 = \frac{65}{18} \text{ (小时)}$$

综上乙车出发 $\frac{25}{18}$ 或 $\frac{65}{18}$ 小时时两车相遇

天府名校真题密卷数学 13 (QZGX)

一、选择题

1. 答案: B

解析: 分针在 30 分时指向正下方, 时针每小时转动的角度 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$, 那么半个小时转动 15° , 夹角即为 $30^\circ + 15^\circ = 45^\circ$

2. 答案: D

解析: 设甲为 a, 乙为 b

由题意: $\frac{a}{3} = \frac{b}{4}$

a:b=4:3

3. 答案: A

解析: 设这批钢笔有 x 支

$$7.4x - 6.5x = 44 + 7.4 \times 5$$

$$0.9x = 81$$

$$x = 90$$

4. 答案: C

解析: ①错误, 大圆和小圆的圆周率是一样的

②正确

③正确

④错误, $6 \div (3-1) \times (2-1) = 3$ 分钟

⑤正确, 多 $25\% - \frac{1}{4} \Rightarrow$ 少 $\frac{1}{1+4} - \frac{1}{5} = 20\%$

5. 答案: C

解析: 她一分钟走的间隔数为 $(15-1) \div 7 = 2$

当她走回第五根电线杆时一共用了 30 分钟, 共走的间隔数为 $30 \times 2 = 60$ 个

设走到第 x 根电线杆时开始往回走

$$(x-1) + (x-5) = 60$$

$$x = 33$$

二、填空题

1. 答案: $\frac{3}{2}$

解析: $2014 \times 1012 = \frac{2024}{2 \times 1012} + 1 = 2$

$$2 \times 2 = \frac{2}{2 \times 2} + 1 = \frac{3}{2}$$

2. 答案: 7

解析: 设这个自然数为 x

$$\frac{5+x}{13+x} = \frac{3}{5}$$

$$x = 7$$

3. 答案: 3

解析: 设小华今年 x 岁

$$X + (x+22) = 28$$

$$X = 3$$

4. 答案: 24

解析: 拼成长方体后表面积共消失了 4 个正方形面积

每个正方体的面积为 $56 \div (3 \times 6 - 4) \times 6 = 24$ 平方厘米

5. 答案: 80

设乙原来有 x 克盐水

$$(5\% \times 120 + 15\%x) \div (x+120) = 9\%$$

$$x = 80$$

6. 答案: $\frac{2}{3}$

解析: 共有 $3 \times 3 = 9$ 种情况

其中大于 6 的情况为 (1, 6)、(2, 5)、(2, 6)、(3, 4)、(3, 5)、(3, 6) 共 6 种

概率为 $\frac{6}{9} = \frac{2}{3}$

7. 答案: 150

解析: 设全程 x 千米

$$\frac{1}{5}x + 62 = \frac{2}{3}x - 8$$

$$x = 150$$

8. 答案: 5: 8

解析: 底圆周长比=底圆半径比=2: 3

圆柱体积 $V = \pi R^2 H$, 圆锥的体积 $v = \frac{1}{3} \pi r^2 h$

$$\frac{H}{h} = \frac{V r^2}{3 v R^2} = \frac{5}{8}$$

9. 答案: 80

解析：设这件商品的进价为 x 元

$$200 \times 0.5 - x = 20$$

$$x = 80$$

10. 答案：80

解析：设正方形的边长为 x 厘米

$$4x = 5(x - 4)$$

$$x = 20$$

长条的面积为 $4x = 80$ 平方厘米

11. 答案：1970

解析：在 1-2024 之间，最大的平方数为 44 的平方即 1936，共 44 个；最大的立方数为 12 的立方即 1728，共 12 个

其中既是平方数又是立方数的即完全六次方，最大为 2 的六次方即 64，共两个

既不是立方数，又不是平方数为 $2024 - 44 - 12 + 2 = 1970$ 个

12. 答案：(16, 17)

解析：第一行从 1 开始每隔一个数为奇数的平方，如 1, 9, 25，且对应列数的个数为该奇数，即 1, 3, 5；第一列从 4 开始

每隔一个数为偶数的平方，如 4, 16

304 周围的平方数为 17 的平方为 289，18 的平方为 324，

$$304 - 289 = 15 < 17$$

所以 304 在 17 列，(15+1) 行，即 (16, 17)

三、计算

1. 直接写得数 3 10 57 15

2. 写出计算过程并得出结果

$$\text{解：} 5(3x-1) - 20 = (3x-2) - 2(2x+3)$$

$$15x - 15 = -x - 8$$

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

$$\text{原式} = 16 - \left(\frac{20}{3} + \frac{3}{4}\right)$$

$$= 8\frac{7}{12}$$

$$\text{原式} = 72 + 7 + 56 + 6 + 42 + 5 + 30 + 4$$

$$= 222$$

$$\text{原式} = \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \cdots \times \left(1 - \frac{1}{10}\right) \times \left(1 + \frac{1}{10}\right)$$

$$= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \cdots \times \frac{9}{10} \times \frac{11}{10}$$

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

$$= \frac{11}{20}$$

四、解答题

解析：连接 AC

1. 由题意，AD=BC，因为 BC:CE=3:2，所以 AD:CE=3:2

在梯形 ACED 中，根据梯形蝴蝶定理 $S_{\triangle COE} : S_{\triangle AOC} : S_{\triangle DOE} : S_{\triangle AOD} = 2^2 : 2 \times 3 : 2 \times 3 : 3^2 = 4 : 6 : 6 : 9$

已知三角形 ODE 的面积为 12，所以三角形 AOC 的面积为 12，三角形 COE 的面积为 $12 \div 6 \times 4 = 8$ ，三角形 AOD 的面积为 $12 \div 6 \times 9 = 18$

$$S_{\triangle ABC} = S_{\triangle ACD} = S_{\triangle AOC} + S_{\triangle AOD} = 30$$

阴影部分面积为 $S_{\triangle ABC} + S_{\triangle AOC} = 30 + 12 = 42$ 平方厘米

2. 解析：设甲乙第一次相遇时乙跑了 x 米，则此时甲跑了 $(x+90)$ 米，AB 两地的距离为 $(2x+90)$ 米

$$x + 1 \div 50\% x = 2(x + 90)$$

$$x = 450$$

甲、乙两种商品成本共

2000 元。甲商品按 30% 的利润定价，乙商

品按 20% 的利润定价，后来两种商品都按

定价九折促销，结果仍获利 277 元。问：甲

商品的成本是多少元？

3. 原题有误

解：设甲种商品的成本为 x 元，则乙种商品的成本为 $(2000 - x)$ 元。
 $(1 + 30\%)x + (2000 - x) \times (1 + 20\%) = (2000 + 277) \div 90\%$
1. $3x + 2400 - 1.2x = 2530$
0.1 $x = 1300$
 $x = 1300$

4. 解析：

乙完成工作量的 $\frac{1}{2}$ 需要的时间： $\frac{1}{2} \div \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right) \div (1+3) \times 3\frac{1}{3} = 20$ 天

甲单干完成整个工程需要的时间： $(20 - 6) \div \left(\frac{1}{2} + \left(\frac{5}{6} - \frac{1}{2}\right) \div (1+3)\right) = 24$ 天

$$24 + 6 = 30$$

故原计划工期为 30 天

天府名校真题密卷数学 14 (QZYCSJF)

一、填空题

1. 4048

解析：质数的定义是在大于1的自然数中，除了1和它本身以外不再有其他因数的自然数。质数中存在特殊的偶数2，于是我们从数字奇偶分类入手，一个数只能分为奇数和偶数，要么是奇数要么是偶数。设 x 为奇数，则 $3x$ 也为奇数，那么 $1+y$ 也为奇数，则 y 为偶数，偶数中有且只有2为质数，所以 y 为2， x 为1，不符合质数的定义，那么 x 为偶数，且只能为2，则 y 为5。 $2019x+2y=2019 \times 2 + 2 \times 5 = 4048$

2. 90

解析：长方体体积的平方等于相邻三个面面积的乘积，然后逆用公式给三个面的面积开平方就是长方体的体积。设长方体长、宽、高分别为 a 、 b 、 c 厘米，则体积为 abc ，又已知 $ab=27$ ， $ac=20$ ， $bc=15$ ，

$ab \times ac \times bc = (abc) \times (abc) = 8100$ ， $abc=90$ ，所以长方体体积为90立方厘米。

3. 10 21

解析：圆的周长公式 $C=2\pi r$ ，半径增加10%后为 $(1+10\%)r$ ，则周长变为 $2\pi(1+10\%)r$ ，周长增加 $2\pi(1+10\%)r-2\pi r$ ，用增加的周长除以原周长，即得增加了百分之几；同理根据圆的面积 $S=\pi r^2$ ，代入计算即可。

周长增加比例 $=\frac{[2\pi(1+10\%)r-2\pi r]}{2\pi r}=\frac{[2\pi \times 1.1r-2\pi r]}{2\pi r}=\frac{0.2\pi r}{2\pi r}=0.1=10\%$

面积增加 $=\pi(1+10\%)r^2-\pi r^2=121\%\pi r^2-\pi r^2=21\%\pi r^2$

面积增加比例 $=\frac{21\%\pi r^2-\pi r^2}{\pi r^2}=21\%$

即 周长增加10%，面积增加21%。

4. $\frac{5}{2}$

解析：工作时间=工作量÷工作效率

将总工程量记为1份

甲工作效率为 $1 \div 6 = \frac{1}{6}$ ；乙工作效率为 $1 \div 8 = \frac{1}{8}$ ；合作效率为 $\frac{1}{6} + \frac{1}{8} = \frac{7}{24}$

甲单独做的时间为剩下的工程量除以甲的工作效率，为 $(1 - 2 \times \frac{7}{24}) \div \frac{1}{6} = \frac{5}{2}$ （小时）

5. 5

解析：溶液中溶质的质量=浓度×溶液质量

设加入的白开水质量为 x 千克，则加入的浓度为5%的食盐水质量为 $2x$ 千克。原食盐水中食盐的质量为 $10 \times 20\% = 2$ 千克。加入的食盐水含食盐 $2x \times 5\% = 0.1x$ 千克。混合后总溶液质量为 $10+x+2x = (10+3x)$ 千克，总食盐质量为 $(2+0.1x)$ 千克。现在得到浓度为10%的食盐水，根据浓度公式浓度=溶质质量÷溶液质量得方程：

$$2+0.1x = (10+3x) \times 10\%$$

$$2+0.1x = 1+0.3x-0.2x$$

$$x=5$$

6. 32

解析：先将441分解质因数，再组合成4个不同的整数相乘

$$441=3 \times 3 \times 7 \times 7, \text{ 由于 } abcd \text{ 互不相等将 } 3 \text{ 和 } 7 \text{ 组合得到 } 441=1 \times 3 \times 7 \times 21$$

$$\text{所以 } a+b+c+d=1+3+7+21=32.$$

7. 12

解析：设长方体木块的长、宽、高为 a 、 b 、 h 厘米，且 $a>b$ 和 h ，把这个长方体锯成两个小长方体得到的两个小长方体的表面积就是原大长方体的表面积加上二个截面的表面积，有三种锯法，表面积增加分别为： $2ab$ 、 $2bh$ 、 $2ah$ 平方厘米，则 $2ab-2bh=4$ ， $a-h=2/b$ ，因为长、宽、高均为质数，所以 $b=2\text{cm}$ ， $a-h=1\text{cm}$ ，二个质数相差值为1. 这二个质数只能是2和3，所以原长方体的体积为 $2 \times 2 \times 3 = 12\text{cm}^3$

8. 9

解析：如果一个数列从第二项起，每一项与它的前一项的差等于同一个常数，这个数列就叫做等差数列。甲、乙三张都是等差数列，其和一定是3的倍数；9张和为 $1+2+3+\dots+9=45$ ，也是3的倍数，所以丙的和一定是3的倍数，三张牌最小和为6，但丙不是等差数列，最小不能取 $6=(1+2+3)$ ，所以至少为9。经试验甲、乙分别为(9, 8, 7)和(5, 4, 3)，丙为(1, 2, 6)

9. 16

解析：根据题意知道，1、2、3、4、5……如果不擦掉的话平均数应该是中间那个数或中间那两个数的平均数，而擦掉其中一个数，剩下的数的平均数是 $14\frac{4}{9}$

说明剩下的数个数是9的倍数，而平均数又接近18，所以剩下的数的个数是27，那么原来就有28个数，用原来就有28个数的和减去剩下的数的和，就是要求的答案。

$$\text{剩下的数和为 } 27 \times 14 \frac{4}{9} = 390$$

前28个数的和为 $(1+28) \times 28 \div 2 = 406$ ，擦掉的自然数是 $406 - 390 = 16$ 。

10. 21

解析：根据题意可知，要各个面都不是红色的正方体，就只能除去表面的所有正方体，除去表面的所有正方体过后，正方体棱长会减少2，又因为 $216 = 6 \times 6 \times 6$ ，要切成 216 块未染色小正方体，也就是未染色的立体图形是 $6 \times 6 \times 6$ 的正方体，则大正方体是 $8 \times 8 \times 8$ 的正方体，沿三个方向的棱各切7刀即可，共切 $7+7+7=21$ (刀)

11. 179

解析：设围棋为n枚，那么n+1就能同时被4, 5, 6整除。因为 $4=2 \times 2$ ； $6=2 \times 3$ 。所以4、5、6的最小公倍数为 $2 \times 2 \times 3 \times 5 = 60$ 。在150~200之间的60的倍数是180。所以 $n+1=180$ ， $n=179$ 。

12. 0.5

解析：追及问题公式，追及时间=距离÷速度差，由题意可知，小船掉头追水壶时，它们的速度差为“船的顺水速度-水壶速度(即水流速度)”，然后用公式求得问题答案。速度差为 $6+2-2=6$ (千米/小时)

追及时间为 $3 \div 6 = 0.5$ (小时)

二、计算题（共24分）

1. 直接写出得数（每小题1分，共4分）

$$. 3005 \times \frac{3003}{3004} = 3003 \frac{3003}{3004}$$

解析：

$$3005 \times \frac{3003}{3004}$$

$$= (3004+1) \times \frac{3003}{3004}$$

$$= 3003 + \frac{3003}{3004}$$

$$= 3003 \frac{3003}{3004}$$

$$\frac{1}{2021} \times \left(\frac{1}{2020} + 2022 \right) = \frac{2021}{2020}$$

解析：

$$\frac{1}{2021} \times \left(\frac{1+2020 \times 2022}{2020} \right)$$

$$= \frac{1}{2021} \times \frac{2021 \times 2020 + 2021}{2020}$$

$$= \frac{1}{2021} \times \frac{2021 \times 2021}{2020}$$

$$= \frac{2021}{2020}$$

$$3. 2021 + 2021 \frac{2021}{2022} = 4042 \frac{2021}{2022}$$

解析：略

$$4. \left(3\frac{7}{11} + 1\frac{12}{13} \right) \div \left(1\frac{5}{11} + \frac{10}{13} \right) = \frac{5}{2}$$

解析：

$$\left(3\frac{7}{11} + 1\frac{12}{13} \right) \div \left(1\frac{5}{11} + \frac{10}{13} \right)$$

$$= \left(\frac{3 \times 11 + 7}{11} + \frac{13 + 12}{13} \right) \div \left(\frac{11 + 5}{11} + \frac{10}{13} \right)$$

$$= \left(\frac{40}{11} + \frac{25}{13} \right) \div \left(\frac{16}{11} + \frac{10}{13} \right)$$

$$= \frac{40 \times 13 + 25 \times 11}{11 \times 13} \div \frac{16 \times 13 + 11 \times 10}{11 \times 13}$$

$$= \frac{40 \times 13 + 25 \times 11}{11 \times 13} \times \frac{11 \times 13}{16 \times 13 + 11 \times 10}$$

$$= \frac{40 \times 13 + 25 \times 11}{16 \times 13 + 11 \times 10}$$

$$= \frac{795}{318}$$

$$= \frac{5}{2}$$

2. 脱式计算，能简算的要简算（每小题5分，共20分）

$$(1) \frac{2^2}{1 \times 3} + \frac{4^2}{3 \times 5} + \frac{6^2}{5 \times 7} + \dots + \frac{12^2}{11 \times 13} = 6 \frac{6}{13}$$

解析:

$$\begin{aligned} & \frac{2^2}{1 \times 3} + \frac{4^2}{3 \times 5} + \frac{6^2}{5 \times 7} + \dots + \frac{12^2}{11 \times 13} \\ &= \frac{2 \times 2}{1 \times 3} + \frac{4 \times 4}{3 \times 5} + \frac{6 \times 6}{5 \times 7} + \dots + \frac{12 \times 12}{11 \times 13} \\ &= \left(1 + \frac{1}{1 \times 3}\right) + \left(1 + \frac{1}{3 \times 5}\right) + \left(1 + \frac{1}{5 \times 7}\right) + \dots + \left(1 + \frac{1}{11 \times 13}\right) \\ &= 6 + \left(\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \dots + \frac{1}{11 \times 13}\right) \\ &= 6 + \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13}\right) \\ &= 6 + \frac{1}{2} \left(1 - \frac{1}{13}\right) \\ &= 6 \frac{6}{13} \end{aligned}$$

$$(2) 1 + \frac{2}{3} + \frac{3}{3^2} + \frac{4}{3^3} + \frac{5}{3^4} + \frac{6}{3^5} + \frac{7}{3^6} = \frac{9}{4} \times \left(1 - \frac{5}{3^8}\right)$$

解析:

$$\text{设 } S = 1 + \frac{2}{3} + \frac{3}{3^2} + \frac{4}{3^3} + \frac{5}{3^4} + \frac{6}{3^5} + \frac{7}{3^6}$$

$$\text{则 } \frac{1}{3}S = \frac{1}{3} + \frac{2}{3^2} + \frac{3}{3^3} + \frac{4}{3^4} + \frac{5}{3^5} + \frac{6}{3^6} + \frac{7}{3^7}$$

两式相减得

$$\frac{2}{3}S = 1 + \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{3^6} - \frac{1}{3^7}$$

$$\text{则 } \frac{1}{3} \times \frac{2}{3}S = \frac{2}{9}S = \frac{1}{3} + \frac{1}{3^2} + \frac{1}{3^3} + \frac{1}{3^4} + \frac{1}{3^5} + \frac{1}{3^6} + \frac{1}{3^7} - \frac{1}{3^8}$$

两式相减得

$$\frac{2}{3}S - \frac{2}{9}S = \frac{4}{9}S = 1 - \frac{2}{3^7} + \frac{1}{3^8} = 1 - \frac{5}{3^8}$$

$$\text{即 } S = \frac{9}{4} \times \left(1 - \frac{5}{3^8}\right)$$

$$(3) \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{99^2}\right) = \frac{50}{99}$$

解析:

$$\begin{aligned} & \left(1 - \frac{1}{2^2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3^2}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{99^2}\right) \\ &= \left(1 - \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 - \frac{1}{3}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \dots \times \left(1 - \frac{1}{99}\right) \times \\ & \quad \left(1 + \frac{1}{99}\right) \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{3}{2} \times \frac{2}{3} \times \frac{4}{3} \times \dots \times \frac{98}{99} \times \frac{100}{99} \\ &= \frac{1}{2} \times \frac{100}{99} \\ &= \frac{50}{99} \end{aligned}$$

$$(4) \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90} = 8$$

$$\text{解析: } \frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \frac{19}{20} + \frac{29}{30} + \frac{41}{42} + \frac{55}{56} + \frac{71}{72} + \frac{89}{90}$$

$$= \left(1 - \frac{1}{2}\right) + \left(1 - \frac{1}{6}\right) + \left(1 - \frac{1}{12}\right) + \left(1 - \frac{1}{20}\right) + \left(1 - \frac{1}{30}\right) + \left(1 - \frac{1}{42}\right) + \left(1 - \frac{1}{56}\right) + \left(1 - \frac{1}{72}\right) + \left(1 - \frac{1}{90}\right)$$

$$= 9 - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{1}{30} + \frac{1}{42} + \frac{1}{56} + \frac{1}{72} + \frac{1}{90}\right)$$

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

$$= 9 - 1 + \frac{1}{10}$$

$$= 8$$

四、解答题(每题6分,共30分)

1. 解析：根据“路程一定，速度和时间成反比例”可知火车过桥时，速度提高 $\frac{1}{4}$ ，即是原来速度的 $1+\frac{1}{4}=\frac{5}{4}$ 倍，那么，假设火车通过大桥时仍以原来通过隧道时的速度行驶，它通过大桥所需要的时间为现在的时间的 $\frac{5}{4}$ 倍，即 $(1 \times 60 + 36) \times \frac{5}{4} = 120$ （秒），与过隧道比较，火车以相同的速度（原速）分别通过隧道和大桥时，距离相差 $864 - 320 = 544$ （米），所用的时间相差： $120 - 52 = 68$ （秒），可以求出原速是 $544 \div 68 = 8$ （米/秒），火车通过大桥的速度为 $8 \times \frac{5}{4} = 10$ （米/秒）。

$$(864 - 320) \div \left[(1 \times 60 + 36) \times \left(\frac{5}{4} \right) - 52 \right] \times \frac{5}{4} = 10 \text{ (米/秒)}$$

火车车身的长度：

$$10 \times 96 - 864 = 96 \text{ (米)}$$

2. 解析：三种情形

①甲、乙两车分别从AB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

②两车相遇. 若甲 比乙晚出发10分钟，则两车恰好相遇在AB中点

③（若甲 比乙晚出发10分钟，则两车恰好相遇在AB中点）甲到B地时，乙距离A地还有20千米

由①②知在甲车晚出发的十分钟里，乙车多跑了12千米，所以乙车的速度是 $12 \div 10 = 1.2 \text{ km/分}$

将③的过程逆向思考，相当于甲乙同时从出发点开始出发，甲走了一半全程，乙还剩20千米，甲乙相距20千米

由①③可知甲乙同时从出发点开始出发，甲走了一半全程，甲乙相距20千米，这20千米中，甲走了12千米，乙走了 $20 - 12 = 8$ 千米，所以甲乙速度比为 $12 : 8 = 3 : 2$ ，甲的速度是 $1.2 \times 3 \div 2 = 1.8 \text{ 千米/分}$

相同时间，甲比乙多走了 $12 \times 2 = 24$ 千米

$$\text{总路程} = 24 \div (3 - 2) \times (3 + 2) = 120 \text{ 千米}$$

3. 解析：假设总工程量为1

$$\text{甲乙丙工作效率为} \frac{1}{12} \dots\dots \text{①}$$

$$\text{甲丙戊工作效率为} \frac{1}{7} \dots\dots \text{②}$$

$$\text{乙丁戊工作效率为} \frac{1}{8} \dots\dots \text{③}$$

$$\text{甲丙丁工作效率为} \frac{1}{42} \dots\dots \text{④}$$

$$\text{由②③可得第甲乙丙丁和两个戊小队合干的工作效率是: } \frac{1}{7} + \frac{1}{8} = \frac{15}{56} \dots\dots \text{⑤}$$

$$\text{由③④可得第甲乙丙戊和两个丁小队合干的工作效率是: } \frac{1}{8} + \frac{1}{42} = \frac{25}{168} \dots\dots \text{⑥}$$

$$\text{由①⑤可得丁两个戊小队合干的工作效率是} \frac{15}{56} - \frac{1}{12} = \frac{31}{168} \dots\dots \text{⑦}$$

$$\text{由①⑥可得戊和两个丁小队合干的工作效率是} \frac{25}{168} - \frac{1}{12} = \frac{11}{168} \dots\dots \text{⑧}$$

$$\text{由⑧⑦可得四、五小队合干的工作效率是} \left(\frac{31}{168} + \frac{11}{168} \right) \div 3 = \frac{1}{12} \dots\dots \text{⑨}$$

$$\text{由①⑨可得甲乙丙丁戊小队合干的工作效率是} \frac{1}{12} + \frac{1}{12} = \frac{1}{6}$$

$$\text{施工时间等于总量} \div \text{工作效率} = 1 \div \frac{1}{6} = 6 \text{ 天}$$

4. 解析：时间=总量÷（出水-进水）

$$\text{设每根出水管出水量为“1”，则进水管每小时进水量: } (5 \times 6 - 9 \times 2) \div (6 - 2) = (30 - 18) \div 4 = 3$$

$$\text{水池总量为 } (9 - 3) \times 2 = 12$$

$$\text{若想4小时把水排光，需要每小时排水 } 12 \div 4 = 3, \text{ 出水管根数为 } (3 + 3) \div 1 = 6 \text{ 根}$$

5. 解析：

分析题干找出所有的完全平方数：

①奇怪的四位数②四个数字和③这个四位数除以它的数字和得到的结果④约数个数

其他条件：约数个数还恰好等于它的数字和

假设这个四位数是ABCD，由于各位数字互不相同，则 $6 \leq A+B+C+D \leq 30$ ，又知是完全平方数，所以A+B+C+D数字和只可能是9、16、25，又因为完全平方数的因数个数是奇数，所以数字和只可能是9或25，若数字之和为25，则ABCD可以被25整除，又ABCD是完全平方数，所以CD=00或25，则A+B+C+D $\leq 2+5+8+9=24$ ，矛盾，故数字之和只可能是9。那么由题可知，A+B+C+D=9及ABCD被9整除，且ABCD的因数个数等于9，则ABCD=3⁸或ABCD=3²×p²（p为非3的质数），而显然ABCD=3⁸不符合题意，而要（3P）²是四位数，P可能是11、13、17、23、29、31，则该四位数可能是1089、1521、2601、4761、7569、8649，其中只有ABCD=2601符合题意，所以这个四位数是2601。

天府名校真题密卷数学 15 (QZYC)

一、填空题

1. 答案: 3

解析:

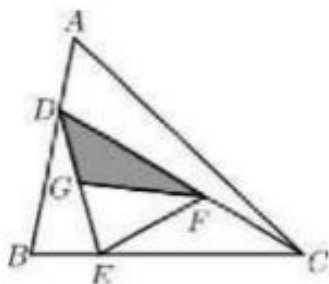
$\triangle ABC$ 的面积为 20 平方厘米, $BD = 2DA$, $BD = \frac{2}{3}AB$,

$$S_{\triangle BCD} = \frac{2}{3}S_{\triangle ABC} = \frac{2}{3} \times 20 = \frac{40}{3} \text{ (平方厘米)}$$

因为 $CE = 3EB$, 所以 $CE = \frac{3}{4}BC$, $S_{\triangle CED} = \frac{3}{4}S_{\triangle BCD} = \frac{3}{4} \times \frac{40}{3} = 10$ (平方厘米)

因为 $DF:FC = 3:2$, 所以 $DF = \frac{3}{5}CD$, $S_{\triangle DEF} = \frac{3}{5}S_{\triangle CED} = \frac{3}{5} \times 10 = 6$ (平方厘米)

因为点 G 是 DE 的中点, 所以 $S_{\triangle DFG} = \frac{1}{2}S_{\triangle DEF} = \frac{1}{2} \times 6 = 3$ (平方厘米)



答案: 80

解析: 略

答案: $\frac{22}{7}$; 66%

解析: 略

答案: 15:20:24

解析: 略

答案: 17%

解析:

已知按照 30% 的利润率定价, 把成本看作单位 “1”, 那么定价就是成本的 $(1 + 30\%)$ 。

所以定价为 $1 \times (1 + 30\%) = 1 \times 1.3 = 1.3$

这部分销售额为定价乘以卖出的比例, 即 $1.3 \times 80\% = 1.3 \times 0.8 = 1.04$ 。

打五折后的价格是定价的 50%, 即 $1.3 \times 50\% = 1.3 \times 0.5 = 0.65$ 。

那么这 20% 笔记本的销售额为 $(0.65 \times 20\%) = 0.65 \times 0.2 = 0.13$ 。

总销售额就是前面两部分销售额相加, 即 $1.04 + 0.13 = 1.17$ 。

总利润等于总销售额减去总成本, 总成本是 1, 所以总利润为 $1.17 - 1 = 0.17$ 。

根据利润率公式 $\text{利润率} = \frac{\text{利润}}{\text{成本}} \times 100\%$, $\frac{0.17}{1} \times 100\% = 0.17 \times 100\% = 17\%$

答案: 42.5%

解析:

对于浓度为 50% 的酒精溶液 500 克, 其中纯酒精的质量为: $500 \times 50\% = 500 \times 0.5 = 250$ (克)。

对于浓度为 30% 的酒精溶液 300 克, 其中纯酒精的质量为: $300 \times 30\% = 300 \times 0.3 = 90$ (克)。

混合后纯酒精的总质量就是两种溶液中纯酒精质量相加, 即: $250 + 90 = 340$ (克)。

混合后酒精溶液的总质量是两种酒精溶液质量之和, 即: $500 + 300 = 800$ (克)。

混合后酒精溶液的浓度等于纯酒精的总质量除以酒精溶液的总质量再乘以100%即 $340 \div 800 \times 100\% = 0.425 \times 100\% = 42.5\%$

答案：615

解析：略

答案：甲是 $3x+3$ ，丙是 $2x-5$

解析：略

二. 选择题

1. 答案：D

解析：略

2. 答案：B

解析：

本题考查了三角形的面积，准确熟练地进行计算是解题的关键。根据题意易得： $\frac{S_{\triangle ADE}}{S_{\triangle CDE}} = \frac{1}{5}$

从而可得 $\frac{AE}{EC} = \frac{1}{5}$ ，进而可得 $EC = \frac{5}{6}AC = 80$ ；同理可得： $\frac{EG}{GC} = \frac{1}{3}$ ，从而 $GC = \frac{3}{4}EC = 60$ ，同理可得： $GI = \frac{1}{2}GC = 30$

3. 答案：B

解析：略

4. 答案：B

解析：略

5. 答案：A

解析：

观察最长线段是四组一轮换，且图形均为中心堆成图形

6. 答案：C

解析：

已知甲船顺水航行，乙船逆水航行，甲船每小时比乙船多航行的距离为（船速+水速）-（船速-水速）=2×水速。甲船每小时比乙船多航行的距离为 $22 \times 4 = 8$ 千米。

已知甲船每小时比乙船多航行8千米，3小时后甲船比乙船多航行的距离为 $8 \times 3 = 24$ 千米。

7. 答案：B

解析：

如果乙胜一局，负一局，那么乙胜丙，负甲，那么丙平甲。这样甲胜乙，乙胜丙，甲平丙，符合选项B

如果乙平两局，那么乙平甲，乙平丙，但这样甲无法达到3分，因为甲需要赢一局和平一局，所以这种情况不成立。

8. 答案：C

解析：

因为除2以外的质数都是奇数，三个奇数相加的和是奇数，而题目中三个连续质数的和是偶数，所以这三个连续质数中一定有2。又因为是从大到小排列，所以 $c=2$ 。

比2大且与2连续的质数是3，所以 $b=3$ 。

比3大且与3连续的质数是5，所以a=5。

代入 $a+2b+3c=17$

一. 计算

答案: (1) $\frac{1}{24}$; (2) 5831.5; (3) 1.57; (4) $\frac{124}{125}$; (5) $1\frac{7}{12}$; (6) 16

答案 (1) 49; (2) 13; (3) $45\frac{5}{22}$; (4) 44200

答案 (1) $x=9.6$ (2) $x=3.6$

二. 图形计算

答案: 400

解析:

把图中下方的每个柳叶分成上下2部分，上部分放入上方的阴影凹槽处，恰好能构成2个圆心角为240度的扇形，因此阴影部分的面积为 $\frac{240}{360} \times 3 \times 10^2 \times 2 = 400(\text{cm}^2)$

三. 解决问题

答案: 55或45或11或9

解析:

如果甲、乙同向，且是由A地向B地的方向，则 $(500 + 5000) \div (300 - 200) = 55$ （分钟），即经过55分钟两人相距5000米。

如果甲、乙同向，且是由B地向A地的方向，则 $(5000 - 500) \div (300 - 200) = 45$ （分钟），即经过45分钟两人相距5000米。

如果甲、乙相向而行，相遇后又继续向前走，则 $(5000 + 500) \div (300 + 200) = 11$ （分钟），即经过11分钟两人相距5000米。

如果甲、乙背向而行，则 $(5000 - 500) \div (300 + 200) = 9$ （分钟），即经过9分钟两人相距5000米。综上，经过55分钟或45分钟或11分钟或9分钟，两人相距5000米。

答案: 丙帮助甲搬运了3小时，丙帮助乙搬运了5小时。

解析:

从开始搬运到搬完所用的时间为 $2 \div (\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}) = 8$ （小时），丙帮助甲搬运的时间为 $(1 - \frac{1}{10} \times 8) \div \frac{1}{15} = 3$ （小时），丙帮助乙搬运的时间为 $8 - 3 = 5$ （小时）

答案: 3:14

解析:

三角形的面积=底 $\times$ 高 $\div 2$

梯形的面积=(上底+下底) $\times$ 高 $\div 2$

根据题意，因为E是AD的中点，则三角形CED与三角形AEC分别以DE、AE为底，高相等，则三角形CED与三角形AEC面积相等，三角形ABC与三角形ADC高相等，它们底边的比

$AB:CD = \text{三角形ABC的面积} : \text{三角形ADC的面积} = (10 - 7) : (2 \times 7) = 3:14$

答案: 甲、乙两港相距20km

解析:

设甲、乙两港相距 s km，平时水流速度为 r km/h。则平时顺水速度为 $88 + r$ km/h，逆水速度为 $88 - r$ km/h。

根据平时逆水航行与顺水航行所用的时间比为2:1，可列出方程： $\frac{s}{8-r} : \frac{s}{8+r} = 2:1$ ，即 $\frac{s}{8-r} \times \frac{1}{s} = \frac{2}{1} \times \frac{s}{8+r}$ ，化简得到 $\frac{1}{8-r} = \frac{2}{8+r}$

暴雨天水流速度变为 $2r$ km/h，此时顺水速度为 $88 + 2r$ km/h，逆水速度为 $88 - 2r$ km/h，往返共用了9h，可列出方程 $\frac{s}{8-2r} + \frac{s}{8+2r} = 9$ 。

解得 $s = 20$ ， $r = \frac{8}{3}$

天府名校真题密卷数学 16 (QZYC)

一、填空题

1. 答案: 806305000; 8

2. 答案: 18; 42

解析: 设甲为 $3x$, 乙为 $7x$, x 为他们的最大公因数

最小公倍数为 $3x \times 7x \div x = 21x$

$$x + 21x = 132$$

$$x = 6$$

$$\text{甲} = 6 \times 3 = 18, \text{乙} = 7 \times 6 = 42$$

3. 答案: 39

解析: 都及格的人数 $= 43 + 40 - (45 - 1) = 39$ 人

4. 答案: 100; 20

解析: 设鸡有 x 只, 兔有 y 只

$$x + y = 120$$

$$2x - 4y = 120$$

解得 $x = 100, y = 20$

5. 答案: 1920

解析: 2分钟 $= \frac{1}{30}$ 小时, 120米 $= 1.2$ 千米

设甲跑了 x 个小时, 则乙跑了 $(x + \frac{1}{30})$ 小时

$$14.4x - 10.8 \times (x + \frac{1}{30}) = 0.12$$

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

$$\text{甲跑的距离} = 14.4 \times \frac{2}{15} = 1.92 \text{ (千米)} = 1920 \text{ (米)}$$

6. 答案: 50%

解析: 浓度为: $(20 - 20 \times \frac{1}{2}) \div 20 \times 100\% = 50\%$

7. 答案: 24

解析: 设姐姐今年 x 岁, 妹妹则为 $(40 - x)$ 岁

姐姐像妹妹这样大时与现在经过 $x - (40 - x) = 2x - 40$ 年

那时妹妹的年龄 $= (40 - x) - 2x - 40 = 80 - 3x$ 岁

$$80 - 3x = \frac{1}{2} (40 - x)$$

$$x = 24$$

8. 答案: 505

解析: 根据规律可知, 第 n 个图案中有 $(3n + 1)$ 个正三角形, n 个正方形, 共 $(4n + 1)$ 个

$$4n + 1 = 2021$$

$$n = 505$$

9. 答案: 6

解析: 假设“我”的位置固定, 那么左边第一个位置有3种情况, 第二个有2种情况, 第三个有1种情况, 共有 $3 \times 2 \times 1 = 6$ 种情况

二、选择题

1. 答案: C

解析: 实际距离 $= 30 \times 5000000 = 150000000$ (厘米) $= 1500$ (千米)

2. 答案: B

解析: 把公路全长看作单位“1”, 第二天修了全长的 $\frac{4}{5}$, 那么第一天最多修全长的 $\frac{1}{5}$, 所以第二天比第一天修得多

3. 答案：C

解析：因为硬币只有正反两面，正面朝上的可能性为 $\frac{1}{2}$ ，所以第四次正面朝上的可能性依然是 $\frac{1}{2}$

4. 答案：A

解析：小圆柱的高= $40 \div 4 = 10$ （厘米）

圆柱的底面积= $72 \div 6 = 12$ （平方厘米）

小圆柱的体积= $12 \times 10 = 120$ （立方厘米）

5. 答案：D

解析：锯成5段共需锯4次，一共花的时间= $4 \times 8 = 32$ （分钟）

6. 答案：B

解析：原价= $100 \div (1 - \frac{1}{3}) = 150$ 元

7. 答案：A

解析：设小华答对x道题

$$10x - 2(15 - x) = 102$$

$$x = 11$$

8. 答案：C

解析：设体积为v

$$V - 10 \times 2 = 10 \times 4$$

$$v = 60$$

三、计算题

1. 直接写得数

$$\frac{1}{4} ; 5 ; 1.5 ; \frac{4}{15} ; 7 ; \frac{1}{9}$$

2. 计算下面各题，能简算的要简算

$$\textcircled{1} \text{原式} = 2018 \times \frac{2019}{2018 \times (2019 + 1)}$$

$$= \frac{2019}{2020}$$

$$\textcircled{2} \text{原式} = \frac{1}{2} + \frac{1+2}{3} + \frac{1+2+3}{4} + \dots + \frac{1+2+\dots+59}{60}$$

$$= \frac{1}{2} + \frac{2}{2} + \frac{3}{2} + \dots + \frac{59}{2}$$

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

$$= 885$$

$$\textcircled{3} \text{原式} = (\frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18} + \frac{1}{19}) + (\frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18}) \times (\frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18} + \frac{1}{19}) - (\frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18}) - (\frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18} + \frac{1}{19}) \times (\frac{1}{16} + \frac{1}{17} + \frac{1}{18})$$

$$= \frac{1}{19}$$

$$\textcircled{4} \text{原式} = \frac{4}{25} \times (\frac{1}{4} \times (1 - \frac{1}{5}) + \frac{1}{4} \times (\frac{1}{5} - \frac{1}{9}) + \dots + \frac{1}{4} \times (\frac{1}{97} - \frac{1}{101}))$$

$$= \frac{4}{25} \times \frac{1}{4} \times (1 - \frac{1}{5} - \frac{1}{5} - \frac{1}{9} + \dots + \frac{1}{97} - \frac{1}{101})$$

$$= \frac{4}{101}$$

3. 解方程

$$\textcircled{1} \text{解：} x + 12x - 64 = 10x + 10$$

$$3x = 74$$

$$x = \frac{74}{3}$$

$$\textcircled{2} \text{解：} \frac{2x-1}{4} - \frac{8-3+x}{8}$$

$$3x = 7$$

$$x = \frac{7}{3}$$

四、图形计算

答案：113.04平方厘米

解析：S阴=S△AGF+S□ABCG+S扇CDF-S△ABD

$$\begin{aligned}&= \frac{1}{2} \times (12-10) \times 10 + 10 \times 10 + \frac{1}{4} \times 3.14 \times 12^2 - \frac{1}{2} \times 10 \times (10+12) \\&= 10 + 100 + 113.04 - 110 \\&= 113.04 \text{ (平方厘米)}\end{aligned}$$

解决问题

解：设大船有x只，则小船有（8-x）只

$$6x + 4(8-x) = 38$$

$$X=3, 8-x=5$$

故大船有3只，小船有5只

解：将A工程看作单位“1”，则B工程为 $(1+\frac{1}{4})=\frac{5}{4}$ ，甲、乙、丙的工作效率分别为 $\frac{1}{20}$ ， $\frac{1}{24}$ ， $\frac{1}{30}$ ；

总的工作量为 $1+\frac{5}{4}=\frac{9}{4}$ ，工作时间 $=\frac{9}{4} \div (\frac{1}{20}+\frac{1}{24}+\frac{1}{30})=18$ （天）

$$\text{乙丙合作时间} = (\frac{5}{4}-\frac{1}{24} \times 18) \div \frac{1}{30} = 15 \text{天}$$

解：

设小超市进价为x元，则大超市的进价为 $(1-10\%)x=0.9x$

由题意： $x \times (1+28\%) = 0.9x \times (1+30\%) + 22$

$$1.28x - 1.17x = 22$$

$$X=200$$

所以大超市的进价为 $200 \times 0.9 = 180$ （元）

大超市每件商品赚： $180 \times 30\% = 54$ （元）

小超市每件商品赚： $200 \times 28\% = 56$ （元）

解：

相遇时间 $=400 \div (60+100) = 2.5$ （小时）

设A加油站到甲地的距离为x千米

$$\frac{x}{60} + \frac{400-x}{100} \text{ 或 } \frac{x+100}{60} + \frac{400-x+100}{100}$$

解得 $x=112.5$ 或 125 千米

、客车到达乙地需要的时间为 $400 \div 60 = \frac{20}{3}$ 小时

出租车从乙地到甲地所需时间为 $400 \div 100 = 4$ 小时，

$4 + 4 + \frac{40}{60} = \frac{26}{3}$ 小时 $> \frac{20}{3}$ 小时，所以出租车不能在客车到达乙地或到达乙地之前追上

设出租车提速a千米/小时

$$\frac{800}{a} + \frac{2}{3} \leq \frac{20}{3}$$

$$\text{解得 } a \geq \frac{400}{3}$$

$$\frac{400}{3} > 120, \text{ 超速}$$

天府名校真题密卷数学 17 (SW)

选择题

答案：C

解析：大正方体的棱长至少是小正方体棱长的两倍即4厘米，那么每个棱长有2个小正方体，所以需要 $2^3=8$ 个

答案C

解析：剩下的水为正方形容器容积的 $\frac{2}{3}$

正方体容积为 $18 \div \frac{2}{3} = 27$ 立方分米

棱长= $\sqrt[3]{27}=3$ 分米

答案：A

答案：B

解析：设甲地到乙地路程为s，去的时间 $t_1 = \frac{s}{120}$ ，往返总路程为2s，往返总时间 $t = \frac{2s}{90}$ ，返回时间 $t_2 = t - t_1 = \frac{2s}{90} - \frac{s}{120} = \frac{s}{72}$ ，返回的速度 $v = \frac{s}{t_2} = 72$ 米/分钟

答案:B

解析：①长方形2条对称轴，正三角形3条对称轴，等腰梯形1条对称轴，正方形4条对称轴，共 $2+3+1+4=10$ 条，正确

②半圆的周长是圆的周长的一半加直径，错误

③正确

④第二段为全长的 $\frac{2}{3}$ ，第一段则为全长的 $\frac{1}{3}$ ，第二段长，错误

⑤分数乘整数表示几个相同分数相加，整数乘分数表示整数的几分之几是多少，意义不同，错误

综上所述，共2个正确

填空题

答案：9；8；150

解析： $1.5 \times 6 = 9$ ； $12 \div 1.5 = 8$ ； $1.5 \times 100\% = 150\%$

答案：20.56

解析：半圆的周长= $\frac{1}{2}\pi d + d = \frac{1}{2} \times 3.14 \times 8 + 8 = 20.56$ 厘米

答案：21

解析：设第一个数为x，第三个数为2x，第二个数为x+2

$x + 2x + x + 2 = 78$

$x = 19$

第二个数为 $19 + 2 = 21$

答案：1120

解析： $3.5 \times 32000000 = 112000000$ 厘米=1120千米

答案：6

解析：一共除草天数 $112 \div 14 = 8$ 天

设下雨x天，晴天 $(8-x)$ 天

$12x + 20 \times (8-x) = 120$

$x = 6$

答案： $\frac{33}{79}$

解析：分子分母都减去19后，分子分母和= $102 - 19 \times 2 = 64$

化简后为 $\frac{1}{15}$ ，现在的分子为 $64 \div (1+15) \times 1 = 4$ ，分母为 $4 \times 15 = 60$

原来的分数为 $\frac{4+19}{60+19} = \frac{23}{79}$

答案：10

解析：设获二等奖的人数为x，一等奖人数为（0.5x-15），三等奖人数为 $\frac{3}{5}x$

$$x + (0.5x - 15) + \frac{3}{5}x = 90$$

$$\frac{21x}{10} = 105$$

$$x = 50$$

则一等奖人数为 $0.5 \times 50 - 15 = 10$

答案：500

解析：设原来车速为x千米/小时

$$8x = 5 \times (x + 30) + 60$$

$$x = 70$$

高速公路长 $5 \times (70 + 30) = 500$ 千米

答案：375

解析：把A、B两地距离看作单位“1”，甲乙速度比为3：7

第三次相遇时两人共走 $2 \times 3 - 1 = 5$ 个全程，甲走了 $5 \times \frac{3}{3+7} = 1.5$ 个全程，此时甲距离A地0.5个全程，第四次相遇时两人共走 $2 \times 4 - 1 = 7$ 个全程，甲走了 $7 \times \frac{3}{3+7} = 2.1$ 个全程，此时甲距离A地0.1个全程，第三次与第四次相遇点距离为 $0.5 - 0.1 = 0.4$ 个全程，A、B两地的距离为 $150 \div 0.4 = 375$ 米

答案：56

解析：设这本书页码到n页，共有 $S = \frac{n(n+1)}{2}$ 页，

$$\text{由题意 } \frac{n(n+1)}{2} < 2019$$

当n=62时， $S = 1953$ ， $2009 - 1953 = 56$ ，所以被加了两次的页码是56

答案：8

解析：设步行人的速度为v，则骑车人的速度为3v，公共汽车的速度为x

$$10(x - v) = 20(x - 3v)$$

$$x = 5v$$

那么两辆公共汽车之间的距离为 $10 \times (5v - v) = 40v$

发车间隔为 $40v \div 5v = 8$ 分钟

答案：3

解析：由题意

甲得7分：即胜两场，平一场

乙得1分：即平一场，输两场

丙得6分：即胜两场，输一场

因为甲乙平，则甲胜丙丁，乙输丙丁，丙胜乙丁；所以丁胜乙，输甲丙，得分为 $3 + 0 + 0 = 3$ 分

答案：753.6

解析：①以14、12厘米这个面为底面： $V_1 = \frac{1}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{12}{2}\right)^2 \times 20 = 753.6$ 立方厘米

②以20、12厘米这个面为底面： $V_2 = \frac{1}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{12}{2}\right)^2 \times 14 = 527.52$ 立方厘米

③以20.14厘米这个面为底面： $V_3 = \frac{1}{3} \times 3.14 \times \left(\frac{14}{2}\right)^2 \times 12 = 615.44$ 立方厘米

比较可得最大体积为753.6立方厘米

计算

$$\text{①原式} = \frac{8}{6} \times \frac{3}{4}$$

$$= 1$$

$$\text{②原式} = \frac{7+15}{3} \div \frac{12+5-6}{12}$$

$$= 8$$

$$\begin{aligned}\textcircled{3} \text{原式} &= \left(\frac{51+2}{3} \frac{18+1}{2} \right) \times \frac{9}{7} \times \frac{3}{14} \\ &= \frac{49}{6} \times \frac{9}{7} \times \frac{3}{14} \\ &= \frac{9}{4}\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{4} \text{原式} &= \frac{13}{4} \times \frac{13}{3} + \frac{13}{6} \times \frac{13}{4} - \frac{5}{2} \times \frac{13}{4} \\ &= \frac{13}{4} \times \left(\frac{13}{3} + \frac{13}{6} - \frac{5}{2} \right) \\ &= 13\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{5} \text{原式} &= \frac{156}{179} \times (39+103) + \frac{156 \times 37}{179} \\ &= \frac{156}{179} \times (142+37) \\ &= 156\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\textcircled{6} \text{原式} &= 2 \times \left(\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3} \right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4} \right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5} \right) + \dots + \left(\frac{1}{40} - \frac{1}{41} \right) \right) \\ &= 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{41} \right) \\ &= \frac{80}{41}\end{aligned}$$

图形

1、答案：91.06平方米

解析：羊的活动区域为一个半径为6米的 $\frac{3}{4}$ 圆，和两个半径为6-4=2米的 $\frac{1}{4}$ 的圆

$$\begin{aligned}S &= \frac{3}{4} \times 3.14 \times 6^2 + 2 \times \frac{1}{4} \times 3.14 \times 2^2 \\ &= 84.78 + 6.28 \\ &= 91.06 \text{平方米}\end{aligned}$$

答案：0.56平方厘米

解析：半圆面积 $=\frac{1}{2} \times 3.14 \times \left(\frac{8}{2} \right)^2 = 25.12$ 平方厘米

$\frac{1}{4}$ 圆面积 $=\frac{1}{2}$ 半圆面积 $=\frac{1}{2} \times 25.12 = 12.56$ 平方厘米

$S_{\triangle AOB} = \frac{1}{2} \times 6 \times 4 = 12$ 平方厘米

阴影部分相差的面积 $= 12.56 - 12 = 0.56$ 平方厘米

综合应用

答案：138.16平方米

解析：根据圆的周长可知半径 $r = \frac{62.8}{2 \times 3.14} = 10$ 米

加上小道后大圆半径 $R = 10 + 2 = 12$ 米

圆环的面积 $= 3.14 \times (12^2 - 10^2) = 138.16$ 平方米

答案：120元

解析：设甲商品的成本是x元，则乙商品的成本为(200-x)元

由题意： $[(1+30\%)x + (1+10\%)(200-x) \times 0.8] = 200 - 4.8$

$$0.16x = 19.2$$

$$x = 120$$

答案：15.2小时

解析：将这项工程看作单位“1”，甲的工作效率为 $\frac{1}{20}$ ，乙的工作效率为 $\frac{1}{12}$

甲乙各做一个小时看作一个工作周期，一个周期的工作量为 $\frac{1}{20} + \frac{1}{12} = \frac{2}{15}$

经过七个周期后完成的工作量为 $\frac{2}{15} \times 7 = \frac{14}{15}$ ，还剩 $1 - \frac{14}{15} = \frac{1}{15}$ ，

甲做一个小时完成 $\frac{1}{20}$ ，还剩 $\frac{1}{15} - \frac{1}{20} = \frac{1}{60}$ ，剩下的由乙完成，完成的时间为 $\frac{1}{60} \div \frac{1}{12} = \frac{1}{5}$

总的时间 $= 7 \times 2 + 1 + \frac{1}{5} = 15.2$ 小时

答案：5厘米

解析：水的总体积 $V=sh=72\times 2.5=180$ 立方厘米

放入铁块后，水的底面积变为 $72-6\times 6=36$ 平方厘米，因为水面没有淹没铁块，所以此时水面高度 $h_1=180\div 36=5$ 厘米

答案：93千米

解析：设相遇前甲乙的速度分别为 $2v$ 和 v ，相遇后甲的速度为 $2v\times (1-10\%)=1.8v$ ，乙的速度变为 $v\times (1+50\%)=1.5v$ ，相遇时甲走了 $2s$ 千米，乙走了 s 千米

$$\frac{s-7}{1.8v}=\frac{2s-42}{1.5v}$$

$$2.1s=65.1$$

$$S=31$$

A、B两地相距 $3s=3\times 31=93$ 千米

天府名校真题密卷数学18（SZDB）

一. 填空题

1. 答案：200

解析：

设这批大米原来有x千克。

已知吃掉100千克后，所剩部分比原来的 $\frac{2}{5}$

还多20千克，则可列出方程： $x - 100 = \frac{2}{5}x + 20$

解得 $x = 200$

2. 答案：14

解析：

设每人每小时的舀水量为1份

如果10个人舀水，3小时的舀水量为 $10 \times 3 = 30$ 份；如果5个人舀水，8小时的舀水量为 $5 \times 8 = 40$ 份

8小时比3小时多的时间为 $8 - 3 = 5$ 小时，多的舀水量为 $40 - 30 = 10$ 份

这多出来的10份水就是在多出来的5小时内匀速进入船内的，所以每小时的进水量为

$(8 \times 5 - 10 \times 3) \div (8 - 3) = 10 \div 5 = 2$ 份

以5个人舀水，8小时舀完为例，8小时的总舀水量为 $5 \times 8 = 40$ 份，8小时内进水量为 $2 \times 8 = 16$ 份，那么船里原有的水量就是 $5 \times 8 - 2 \times 8 = (5 - 2) \times 8 = 24$ 份

2小时内总共需要舀出的水量为原有的水量加上2小时的进水量，即 $24 + 2 \times 2 = 24 + 4 = 28$ 份

因为要求2小时舀完，所以每小时需要舀出 $28 \div 2 = 14$ 份水

又因为每人每小时舀水量为1份，所以需要安排 $14 \div 1 = 14$ 个人舀水

3. 答案：19

解析：

订阅一种报纸有3种情况：《成都商报》、《成都晚报》、《华西都市报》。

订阅两种报纸有3种情况：《成都商报》和《成都晚报》、《成都商报》和《华西都市报》、《成都晚报》和《华西都市报》。

订阅三种报纸有1种情况：《成都商报》、《成都晚报》和《华西都市报》。

所以订阅报纸的不同种类情况一共有 $3 + 3 + 1 = 7$ （种）

将这7种订阅情况看作7个抽屉，130个住户看作130个元素

$$130 \div 7 = 18 \dots 4$$

这意味着平均每个抽屉放入18个元素后，还余4个元素

余下的这4个元素无论放到哪个抽屉，都会使得至少有一个抽屉里有 $18 + 1 = 19$ 个元素

即至少有19名住户订阅的报纸是相同的。

4. 答案：20

解析：

因为甲、乙两队合作15天完成工程，所以甲乙合作一天完成工程的 $\frac{1}{15}$

那么甲乙合作3天完成的工作量为 $\frac{1}{15} \times 3 = \frac{1}{5}$

已知甲队做5天，乙队做3天，完成工程的 $\frac{7}{30}$

甲乙合作3天完成了 $\frac{1}{5}$ ，所以甲单独做 $5 - 3 = 2$ 天完成的工作量为 $\frac{7}{30} - \frac{1}{5} = \frac{1}{30}$ 即甲2天完成 $\frac{1}{30}$

甲的工作效率为 $\frac{1}{30} \div 2 = \frac{1}{60}$

甲乙合作一天完成工程的 $\frac{1}{15}$ ，甲的工作效率是 $\frac{1}{60}$ ，那么乙的工作效率为 $\frac{1}{15} - \frac{1}{60} = \frac{1}{20}$

工作总量看作单位“1”，根据工作时间=工作总量÷工作效率。

乙队的工作效率是 $\frac{1}{20}$ ，所以乙队单独完成全部工程需要 $1 \div \frac{1}{20} = 20$ （天）

5. 答案：26

解析：

设原来白子有x颗，因为黑子是白子的 $\frac{2}{3}$ ，所以原来黑子有 $\frac{2}{3}x$ 颗。

取走12粒黑子后黑子数量为 $\frac{2}{3}x - 12$ ，添上18粒白子后白子数量为 $x + 18$ 。

此时黑子是白子的 $\frac{5}{12}$ ，可列出方程 $\frac{2}{3}x - 12 = \frac{5}{12}(x + 18)$ 解得 $x = 78$

所以原来白子有78颗，原来黑子有 $\frac{2}{3} \times 78 = 52$ 颗。

白子和黑子相差 $78 - 52 = 26$ 颗

6. 答案：140

解析：

分母为1的分数有1个，即 $2 \times 1 - 1 = 1$ 个

分母为2的分数有3个，即 $2 \times 2 - 1 = 3$ 个

分母为3的分数有5个，即 $2 \times 3 - 1 = 5$ 个

分母为11的分数有 $2 \times 11 - 1 = 21$ 个

则分母从1到11的分数个数总和为：

$$S_{11} = \frac{11 \times (1 + 21)}{2} = 121$$

分母为12的分数，按顺序 $\frac{1}{12}$ 、 $\frac{2}{12}$ 、 $\frac{3}{12}$ 、 $\frac{4}{12}$ 、 $\frac{5}{12}$ 、 $\frac{6}{12}$ 、 $\frac{7}{12}$ ， $\frac{7}{12}$ 是分母为12的第7个分数。

因为分母从1到11的分数共有121个，所以 $\frac{7}{12}$ 在这列分数中的位置是 $121 + 7 = 128$ 个。

又因为分母为12的分数后半部分还有 $\frac{7}{12}$ ，从 $\frac{12}{12}$ 开始倒着数， $\frac{12}{12}$ 是第12个， $\frac{11}{12}$ 是第11个， $\frac{10}{12}$ 是第10个， $\frac{9}{12}$ 是第9个， $\frac{8}{12}$ 是第8个， $\frac{7}{12}$ 是第7个，所以 $\frac{7}{12}$ 在这列分数中的另一个位置是 $121 + 12 + 11 + 10 + 9 + 8 + 7 = 140$ 个

二、计算题

(1) $\frac{4009}{2005}$ (2) $x = \frac{7}{4}$ (3) $\frac{101}{200}$ (4) $6\frac{6}{13}$

解析：

略 (2) 略 (3) 略

(4) 将每一项进行变形

$$\begin{aligned}\frac{2^2}{1 \times 3} &= \frac{4}{1 \times 3} = 1 + \frac{1}{1 \times 3} \\ \frac{4^2}{3 \times 5} &= \frac{16}{3 \times 5} = 1 + \frac{1}{3 \times 5} \\ \frac{6^2}{5 \times 7} &= \frac{36}{5 \times 7} = 1 + \frac{1}{5 \times 7} \\ \frac{8^2}{7 \times 9} &= \frac{64}{7 \times 9} = 1 + \frac{1}{7 \times 9} \\ \frac{10^2}{9 \times 11} &= \frac{100}{9 \times 11} = 1 + \frac{1}{9 \times 11} \\ \frac{12^2}{11 \times 13} &= \frac{144}{11 \times 13} = 1 + \frac{1}{11 \times 13}\end{aligned}$$

变形后的式子相加

$$\begin{aligned}\text{原式} &= (1 + \frac{1}{1 \times 3}) + (1 + \frac{1}{3 \times 5}) + (1 + \frac{1}{5 \times 7}) + (1 + \frac{1}{7 \times 9}) + (1 + \frac{1}{9 \times 11}) + (1 + \frac{1}{11 \times 13}) \\ &= 6 + (\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13})\end{aligned}$$

对括号内的式子进行裂项相消

因为 $\frac{1}{n(n+2)} = \frac{1}{2} \times (\frac{1}{n} - \frac{1}{n+2})$ ，所以 $\frac{1}{1 \times 3} = \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3})$ ， $\frac{1}{3 \times 5} = \frac{1}{2} \times (\frac{1}{3} - \frac{1}{5})$ ……

$$\frac{1}{1 \times 3} + \frac{1}{3 \times 5} + \frac{1}{5 \times 7} + \frac{1}{7 \times 9} + \frac{1}{9 \times 11} + \frac{1}{11 \times 13} = \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{9} + \frac{1}{9} - \frac{1}{11} + \frac{1}{11} - \frac{1}{13}) = \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{13}) = \frac{6}{13}$$

$$\text{最后原式} = 6 + \frac{6}{13} = 6\frac{6}{13}$$

三、解答题

1. 答案：6

解析：求三角形ABC的面积

根据三角形面积公式 $S = \frac{1}{2}ah$ （其中a为底，h为高），在三角形ABC中，底BC=8厘米，对应的高AC=10厘米，所以三角形ABC的面积为 $\frac{1}{2} \times 8 \times 10 = 40$ 平方厘米。

求平行四边形BCEF的面积

因为阴影部分的面积比三角形ADH的面积小8平方厘米，所以三角形ABC的面积比平行四边形BCEF的面积大8平方厘米。

那么平行四边形BCEF的面积是 $40 - 8 = 32$ 平方厘米。

求AH的长度

平行四边形BCEF中，底BC=8厘米，设平行四边形BCEF以BC为底对应的高为 h_1

根据平行四边形面积公式 $S = ah$ （其中a为底，h为高），已知面积： $S = 32$ 平方厘米，底 $a = 8$ 厘米，可得高 $h_1 = 32 \div 8 = 4$ 厘米

在直角三角形ABC中，AC=10厘米，AH的长度就等于AC的长度减去平行四边形BCEF以BC为底对应的高 h_1 即 $AH = 10 - 4 = 6$ 厘米

2. 答案：320

解析： $205 - 1 = 204$ （页）

$$204 \div (1 - \frac{1}{5}) = 204 \div \frac{4}{5} = 204 \times \frac{5}{4} = 255 \text{（页）}$$

$255 + 25 = 280$ （页）

$$280 \div (1 - \frac{1}{8}) = 280 \div \frac{7}{8} = 280 \times \frac{8}{7} = 320 \text{（页）}$$

3. 答案：7

解析：先求AB两地间的距离

第一次相遇时，甲、乙二人以均匀速度相向而行，此时甲、乙共同走了一个AB全程，而甲走了7千米

从第一次相遇到第二次相遇，甲、乙共同走了2个AB全程，加上第一次相遇时的1个AB全程，总共走了3个AB全程。因为甲、乙速度不变，根据时间与路程成正比的关系，在相同时间内，路程比等于速度比，由于速度不变，所以甲走的路程与甲、乙共同走的路程成正比。那么此时甲走的路程是第一次相遇时甲走的路程的3倍，所以甲走了 $7 \times 3 = 21$ 千米

已知第二次相遇地点距B地3千米，这说明甲走到B地后又往回走了3千米，所以AB两地间的距离为 $7 \times 3 - 3 = 18$ 千米

通过观察发现规律，第一次相遇共同走了1个全程，第二次相遇共同走了3个全程（ $2 \times 2 - 1$ ）第三次相遇共同走了5个全程（ $2 \times 3 - 1$ ）以此类推，第n次相遇共同走了 $2n - 1$ 个全程

第n次相遇时甲走的路程表达式

因为甲、乙速度不变，所以甲走的路程与甲、乙共同走的路程成正比。第一次相遇甲走了7千米，且第一次相遇甲、乙共同走了1个全程，那么第n次相遇时甲、乙共同走了 $2n - 1$ 个全程，所以第n次相遇时甲走的路程为 $7 \times (2n - 1)$ 千米

当 $n = 10$ 时，甲走的路程为 $7 \times (2 \times 10 - 1) = 133$ （千米）

用甲走的总路程除以AB两地间的距离 $133 \div 18 = 7 \cdots 7$ 千米，这表明甲走了7个完整的AB全程后，又多走了7千米，所以第10次相遇时甲离起点7千米。

4. 答案：320；360

解析：(1) 不准将部分食物存放在途中

设甲走了x天后返回。甲在x天里消耗了x天的食物，他要给乙补足到24天食物，同时自己还要留x天食物返回。这意味着甲的24天食物供甲走了2x天（去程x天，回程x天）和乙走了x天。所以 $24 = 2x + x$ 解得 $x = 8$ 天

乙总共拥有24天食物，已经消耗了 $x = 8$ 天食物走到与甲分开的地方，因为还要返回，所以乙最多还能往前走 $(24 - 8) \div 2 = 8$ 天的路程。

那么乙深入沙漠的距离为 $20 \times (8 + 8) = 320$ 千米。

(2) 可以将部分食物存放在途中

设甲走了y天后返回，甲在y天里消耗了y天的食物，他要给乙补足24天食物，还要存y天食物供乙返回时用。这就相当于甲的24天食物供甲、乙各走了2y天，所以 $y = 24 \div 4 = 6$ 天

乙此时不仅补足了24天食物，还有甲预留的 $y = 6$ 天食物供返回用，所以乙可以带着24天食物继续深入走 $24 \div 2 = 12$ 天

那么乙深入沙漠的距离为 $20 \times (6 + 12) = 360$ 千米

天府名校真题密卷数学19 (SZDB)

一、填空题

1. 答案: $\frac{1}{6}$

解析: 将鸭的只数看作单位“1”, 鹅的只数是鸭的 $\frac{1}{2} \times 1 \times \frac{1}{3} = \frac{1}{6}$

2. 答案: 45: 8

解析: $\frac{v_1}{v_2} = \frac{\frac{1}{3}S_1h_1}{S_2h_2} = \frac{3}{4}, \frac{S_1}{S_2} = \frac{2}{5}$

可得 $\frac{h_1}{h_2} = \frac{45}{8}$

3. 答案: 18

解析: 分钟每分钟旋转 $360^\circ \div 60 = 6^\circ$

时针每分钟旋转 $360^\circ \div (12 \times 60) = 0.5^\circ$

5点时时针与分针夹角为 $5 \times 30 = 150^\circ$

24分钟内, 分针旋转 $24 \times 6^\circ = 144^\circ$, 时针旋转 $24 \times 0.5^\circ = 12^\circ$

夹角为 $150^\circ + 12^\circ - 144^\circ = 18^\circ$

4. 答案: 30

解析: 设最小的一个为 x 岁, 一个为 $(x+4)$ 岁, 一个为 $(x+8)$ 岁

$X(x+4)(x+8) = 840$

$x=6$

因此三个学生的年龄分别为6, 10, 14

年龄和为 $6+10+14=30$

5. 答案: 1

解析: $(3.5 \times 3 - 2) - [3.5 \times 7 - (3.5 \times 3 - 2) \times 2] = 1$

6. 答案: 576

解析: 设一共收黄瓜为 x 千克

$(\frac{3}{8}x - 36) : 4 = (1 - \frac{3}{8})x : 8$

$X=576$

7. 答案: 42

解析: 设这个车队共有 x 辆车

$6x + (x-1) \times 10 = 6 \times 152 - 250$

$16x = 672$

$x=42$

8. 答案: 12

解析: $(30 \times 4 - 20 \times 5) \div (30 - 20) = 2$ (人)

检票前原有人数为 $30 \times 4 - 30 \times 2 = 60$ (人)

$60 \div (7 - 2) = 12$ (分钟)

二、计算题

① 原式 $= \frac{1}{1 \times 4} + \frac{1}{4 \times 7} + \frac{1}{7 \times 10} + \frac{1}{10 \times 13} + \frac{1}{13 \times 16} + \frac{1}{16 \times 19}$

$= \frac{1}{3} \times (1 - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} - \frac{1}{10} + \frac{1}{10} - \frac{1}{13} + \frac{1}{13} - \frac{1}{16} + \frac{1}{16} - \frac{1}{19})$

$= \frac{1}{3} \times (1 - \frac{1}{19})$

$= \frac{6}{19}$

② 解: $(3x+12) \times 3 - 4 \times (x-4) = 6 \times 12$

$5x=20$

$x=4$

$$\textcircled{3} \text{原式} = 2 \times \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{100} - \frac{1}{101} \right)$$

$$= 2 \times \left(1 - \frac{1}{101} \right)$$

$$= \frac{200}{101}$$

$$\textcircled{4} \text{原式} = \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2011} \right) + \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2010} \right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2011} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2010} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2011} \right) \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2010} \right)$$

$$= \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2011} \right) - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2010} \right)$$

$$= \frac{1}{2011}$$

三、解答题

1. 答案：33.75秒

解析：设共用 $2x$ 秒，一半时间为 x 秒

$$8x + 6x = 420$$

$$x = 30$$

$$8 \times 30 = 240 \text{米}$$

$$(240 - 420 \div 2) \div 8 + 30 = 33.75 \text{秒}$$

2. 答案：8.41平方厘米

解析：阴影部分面积=直径为4的半圆+直径为6的半圆- $S_{\triangle ABC}$

$$= \frac{1}{2} \times 3.14 \times \left(\frac{4}{2} \right)^2 + \frac{1}{2} \times 3.14 \times \left(\frac{6}{2} \right)^2 - \frac{1}{2} \times 4 \times 6$$

$$= 6.28 + 14.13 - 12$$

$$= 8.41 \text{（平方厘米）}$$

3. 答案：5千米

解析：设汽车在距离博物馆 x 千米处放下二班，步行速度为 v ，汽车的速度为 $9v$

二班乘车路程为 $(30-x)$ ，乘车时间为 $\frac{30-x}{9v}$

汽车放下二班时与一班的距离为 $(30-x) - \frac{30-x}{9v} \times v = \frac{8(30-x)}{9}$

汽车和一班相遇所需时间为 $\frac{\frac{8(30-x)}{9}}{9v+v} = \frac{4(30-x)}{45v}$

两班同时到达： $\frac{x}{v} - \frac{4(30-x)}{45v} + \frac{9v \times \frac{4(30-x)}{45v} + x}{9v}$

$$45x = 120 - 4x + 120 - 4x + 5x$$

$$48x = 240$$

$$x = 5$$

4. 答案： $13\frac{1}{4}$

解析：把这部稿件的工作量看作单位“1”，甲的工作效率为 $\frac{1}{12}$ ，乙的工作效率为 $\frac{1}{15}$

一个周期六小时内甲乙的工作量为： $\frac{1}{12} \times (1+2) + \frac{1}{15} \times (2+1) = \frac{9}{20}$

经过两个周期后完成的工作量为 $2 \times \frac{9}{20} = \frac{9}{10}$ ，剩余的工作量为 $1 - \frac{9}{10} = \frac{1}{10}$

甲工作一小时还剩 $\frac{1}{10} - \frac{1}{12} = \frac{1}{60}$

乙完成剩下的工作量所需时间为 $\frac{1}{60} \div \frac{1}{15} = \frac{1}{4}$ 小时

总共花费的时间为 $2 \times 6 + 1 + \frac{1}{4} = 13\frac{1}{4}$ 小时

名校真题密卷数学20 (TFQZ)

1. 答案: $\frac{1}{8}$; $\frac{a}{8}$

解析:

对折3次, 所以绳子被平均分成 $2^3=8$ 段。

把这条绳子的全长看作单位“1”, 因为绳子被平均分成了8段, 根据分数的意义, 每段占全长的 $1 \div 8 = \frac{1}{8}$, 已知这条绳子长a米, 且被平均分成了8段, 那么每段的长度为 $a \div 8 = \frac{a}{8}$ 米。

2. 答案: 360

解析:

计算将水果分配到A 地的方式数

已知有6箱不同的水果, 要从6箱水果中选1箱送到A地, 有6种方案

计算将水果分配到 B 地的方式数

此时还剩下5箱水果, 要从这5箱水果中选2箱送到B 地, 有 $4+3+2+1=10$ 种方式。

计算将水果分配到C 地的方式数

那么剩下3箱水果, 这3箱水果刚好送到C地, 只有1种方式。

计算配送员去不同仓储点的排列数

有三个配送员要分别去A、B、C三个不同的仓储点, 这相当于对三个配送员进行全排列, 根据排列数公式 $A_n^n = n!$, 这里 $n=3$, 则 $A_3^3 = 3! = 3 \times 2 \times 1 = 6$, 即配送员去不同仓储点有6种方式。

计算总的配送方式数

根据分步乘法计数原理, 完成一件事需要n个步骤, 做第1步有 m_1 种不同的方法, 做第2步有 m_2 种不同的方法……做第n步有 m_n 种不同的方法, 那么完成这件事共有 $N = m_1 \times m_2 \times \cdots \times m_n$ 种不同的方法。前面已求得将水果分配到三地的方式数相乘为 $6 \times 10 \times 1$, 再乘以配送员去不同仓储点的6种方式, 即 $6 \times 10 \times 1 \times 6 = 360$ 种。

3. 答案: 6

解析:

住房价值30万元, 以九折卖给乙, 那么甲卖给乙的价格为 $30 \times 90\% = 30 \times 0.9 = 27$ (万元)。

一段时间后房价上涨了10%, 此时房子价值为 $30 \times (1+10\%) = 30 \times 1.1 = 33$ (万元), 即乙卖给甲的价格是33万元。乙卖给甲的价格减去甲卖给乙的价格就是甲损失的钱, 即 $33 - 27 = 6$ (万元)。

4. 答案: 长方形; 16

解析:

已知是从一张长8厘米、宽5厘米的长方形纸片中剪去一个尽可能大的正方形。因为在长方形中剪去最大正方形时, 这个正方形的边长最大只能等于长方形的宽, 所以这个正方形的边长是5厘米。

那么剪去这个正方形后, 剩下部分的长就是原来长方形的宽, 即5厘米, 剩下部分的宽则是原来长方形的长减去正方形的边长, 也就是 $8 - 5 = 3$ 厘米。所以剩下的部分是一个长方形。

$(5 + 8 - 5) \times 2 = 8 \times 2 = 16$ (厘米)。

5. 答案: 26

解析:

因为ABC是13的倍数, 且为三位数, $13 \times 76 = 988$, $13 \times 77 = 1001$ (四位数), 所以ABC最大是988由于 $2000 \div 13 = 153 \cdots 11$, 那么2ABC能被13整除时, $\overline{ABC}$ 的取值可以通过13的倍数来确定, $\overline{ABC}$ 可以为990 ($13 \times 76 + 2$)、997 ($13 \times 77 + 6$)、964 ($13 \times 74 + 2$) 等等。

由于要找A+B+C的最大值, 百位上是9的数, 若A=9, 对于 $989 \div 13 = 76 \cdots 1$, 不符合能被13整除; 对于999, $999 \div 13 = 76 \cdots 11$, 不符合能被13整除, 所以百位上是9的数都排除。

百位上是8的数中找最大的, 即899.

验证899是否符合, $(899 - 12) \div 13 = 69$, 说明899能被13整除。

此时A=8, B=9, C=9, $A+B+C=8+9+9=26$.

6. 答案: 3.7

解析: 略

7. 答案：300

解析：

设后轮转了x圈，因为前轮比后轮多转25圈，所以前轮转了(x+25)圈。

已知前轮周长是 $\frac{4}{3}$ 米，后轮周长是 $\frac{3}{2}$ 米。

由于自行车前后轮行走的距离是相等的，根据“行走距离=车轮周长×转动圈数”，可得到方程： $\frac{4}{3}(x+25) = \frac{3}{2}x$ 解得x=200。

根据“行走距离=车轮周长×转动圈数”，可得自行车行走的距离为： $\frac{3}{2} \times 200 = 300$ （米）。

8. 答案：8

解析：

圆柱形容器底面半径r=6厘米，水面上升高度h=1.5厘米。根据圆柱体积公式 $V = \pi r^2 h$ ，这里圆锥的体积等于水上升的体积，即 $V = 3.14 \times 6^2 \times 1.5 = 169.56$ 立方厘米。

已知圆锥底面半径r=4.5厘米，圆锥体积公式为 $V = \frac{1}{3}\pi r^2 h$ ，那么 $h = V \div (\frac{1}{3}\pi r^2)$ 。

把V=169.56立方厘米，r=4.5厘米代入，即 $h = 169.56 \div (\frac{1}{3} \times 3.14 \times 4.5^2) = 8$ 厘米

9. 答案：1

解析：

已知两人一开始的速度为30千米/小时，骑行时间为半小时，根据路程=速度×时间，可得两人骑行的路程为：30×0.5=15（千米）

小明返回学校的速度为50千米/小时，路程为15千米，根据时间=路程÷速度，可得小明返回学校所需的时间为：15÷50=0.3（小时）

在小明返回学校的0.3小时内，小刚的速度放慢为20千米/小时，根据路程=速度×时间，可得小刚前进的路程为：20×0.3=6（千米）

小明返回学校时，小刚一共前进了15+6=21千米，此时两人的路程差为21千米。

小明取到东西后以50千米/小时的速度追赶小刚，小刚速度为20千米/小时，两人的速度差为50-20=30千米/小时。

根据追及时间=路程差÷速度差，可得小明追上小刚所需的时间为：21÷30=0.7（小时）

小明返回学校用了0.3小时，追上小刚用了0.7小时，所以总时间为：0.3+0.7=1（小时）

10. 答案：57

解析：

解：设两个数的和都是k，则根据题意可得 $47 + m = 53 + n = 71 + p = k$

则， $m = k - 47$ ， $n = k - 53$ ， $p = k - 71$

那么 $m + n + p = 3k - (47 + 53 + 71)$

因为m, n, p都是质数，且不可能等于2，所以m, n, p都是奇质数，

假设p=3，则n=71+3-53=21，21是合数不合题意，

假设p=5，则n=71+5-53=23，23是质数符合题意，

m=71+5-47=29，29是质数符合题意，

所以，m+n+p的最小值是：29+23+5=57

11. 答案：3

解析：

已知大正方体的棱长为12，小正方体的棱长为m，大正方体的每条棱上含有12÷m个小正方体。

已知大正方体的每条棱上含有n个小正方体，只有一面涂色的在六条棱上，所以有12(n-2)个，两个面涂色的在前后、左右、上下面，所以有6(n-2)2个。

已知只有一面涂色的个数与只有两个面涂色的个数相等，列出方程 $6(n-2)^2 = 12(n-2)$ 解得n=4，所以m=3

12. 答案：甲3分钟；乙1分钟

解析：

每个车间加工的零件数为160÷2=80个。

因为乙车间比甲车间迟3小时开工，比甲车间晚20分钟完成，3小时换算为分钟是3×60=180分钟，所以乙车间完成80个零件比甲车间少用的时间为180-20=160分钟。

设乙车间加工1个零件需要t分钟。甲车间加工1个零件需要3t分钟。

根据乙车间完成80个零件比甲车间少用160分钟，可列出方程 $80t = 80 \times (3t) - 160$ 解得 $t=1$

所以甲车间加工1个零件需要的时间为 $3t=3 \times 1=3$ 分钟。

乙车间加工1个零件需要1分钟。

13. 答案：10时20分

解析：

由它们的排水量可知，排相同的水量，甲、乙、丙所用时间的比是 $1.5:1.25:1 = 6:5:4$

则单独开乙管需要 $2 \div (5-4) \times 4=8$ （小时）

单独开丙管需要 $8 \div 6 \times 5 = \frac{20}{3}$ （小时），即6小时40分

所以丙管打开的时刻是10时20分

14. 答案： $\frac{185}{18}$

解析：

已知A、B两地相距7200米，乙的速度是每分钟400米，可得乙从A到B需时间为 $7200 \div 400 = 18$ 分钟

因为乙每分钟比甲多走 $400-300=100$ 米，所以乙超过甲1000米所需时间为 $1000 \div (400 - 300) = 10$ 分钟

乙从A到B全程18分钟，其中从开始到乙超过甲1000米这10分钟不处于信息闭塞状态，所以处于信息闭塞的时间为 $18-10=8$ 分钟

先求乙到B地时甲走的路程：

已知甲速度是每分钟300米，乙从A到B用18分钟，所以乙到B地时甲走的路程为 $300 \times 18=5400$ 米。

A、B两地相距7200米，所以甲离B地还有 $7200-5400=1800$ 米

甲速度提高100米/分后变为 $300+100=400$ 米/分，可得甲还需 $1800 \div (300 + 100) = 4.5$ 分钟到达B地

乙从B地返回速度变为 $400+100=500$ 米/分，此时两人相距1800米，要使两人处于信息闭塞状态需两人距离超过1000米，也就是两人共同走完 $1800-1000=800$ 米这段时间处于信息闭塞状态。两人速度和为 $400+500=900$ 米/分，可得乙从B地返回与甲相遇前两人处于信息闭塞的时间为 $(1800 - 1000) \div (400 + 500) = \frac{8}{9}$ 分钟

两人相距1800米，速度和为 $400+500=900$ 米/分，可得乙从B地返回与甲相遇所需时间为 $1800 \div (400 + 500) = 2$ 分钟。

甲到达B地还需4.5分钟，相遇用了2分钟，所以相遇后乙继续运动 $4.5-2=2.5$ 分钟停止运动。两人相遇后要使距离相差1000米，因为两人速度和为 $400+500=900$ 米/分，可得两人相遇后距离相差1000米所需的时间为 $1000 \div (400 + 500) = \frac{10}{9}$ 分钟。那么相遇后到停止运动两人信息闭塞时间为 $2.5 - \frac{10}{9} = \frac{25}{18}$ 分钟。

将上述各阶段处于信息闭塞状态的时间相加即 $8 + \frac{8}{9} + \frac{25}{18} = \frac{144+16+25}{18} = \frac{185}{18}$ 分钟。

15. 答案：8

解析：

已知 $AD = 4$ ， $AB = 6$ ， $AM = 2$ 。

因为MB的长度等于AB的长度减去AM的长度，所以 $MB = AB - AM=4$ 。

又因为 $AE = AD$ （由图中关系可知），且 $AD = 4$ ，所以 $AE = 4$ ，此时 $AE = AD = MB = 4$ 。

长方形AMND的长为 $AD = 4$ ，宽为 $AM = 2$ 则 $S_{\text{长方形AMND}} = AD \times AM = 4 \times 2 = 8$

观察图形可知，扇形NMB和扇形DAE的半径都为4，且它们的圆心角都是 90°

根据扇形面积公式 $S = \frac{n}{360} \times \pi \times r^2$ （n为圆心角度数，r为半径）则一个扇形的面积为 $\frac{90}{360} \times \pi \times 4^2 = \frac{1}{4} \times \pi \times 4^2$ 。

所以扇形NMB的面积 扇形DAE的面积 $S_{\text{扇DAE}} = \frac{1}{4} \times \pi \times 4^2$ 。

由上述分析可知 $S_{\text{阴影}}$ 等于长方形AMND的面积加上扇形NMB的面积再减去扇形DAE的面积

$$S_{\text{阴影}} = 4 \times 2 + \frac{1}{4} \times 4^2 \times \pi - \frac{1}{4} \times 4^2 \times \pi = 8$$

16. 答案：300

解析：

已知每隔3分钟有一只猴子从A地出发走向B地，全程需要12分钟。兔子出发时恰有一只猴子到达B地，在路上遇到5只迎面走来的猴子，到达A地时恰好又有一只猴子从A地出发

假设兔子从第12分钟离开B地去A地，此时满足“恰好有一只猴子到达B地”。因为它在路上遇到5只猴子，也就是有5个与猴子的交点。从兔子出发开始，到它到达A地时又有一只猴子刚出发，说明从兔子出发到到达A地，经过的时间里包含了6个3分钟的间隔（开始出发时遇到到达B地的猴子算一个间隔起点，途中5只猴子有5个间隔，到达A地时又遇到刚出发的猴子算一个间隔终点），所以兔子从B地到A地一共用时 $3 \times 6 = 18$ 分钟

而兔子出发时是第12分钟，所以兔子走完全程实际用时 $18 - 12 = 6$ 分钟

已知兔子跑步的速度是3千米/时，即50米/分钟。

根据路程=速度 $\times$ 时间，兔子速度是50米/分钟，走完全程用时6分钟，那么A、B两地的距离就是 $50 \times 6 = 300$ 米

17. 答案：50

解析：

设甲棱长为1，则，乙棱长为2，丙棱长为3，所以甲的体积=1；

乙的体积： $2 \times 2 \times 2 = 8$ ；丙的体积： $3 \times 3 \times 3 = 27$ ；

根据题意可得拼组后的大正方形的棱长最小是： $3 + 2 = 5$ ，

则拼组后的正方形的体积最小是： $5 \times 5 \times 5 = 125$ ，

根据分析实际操作可得，丙用一块时，乙最多用7块，

$125 - 3 \times 3 \times 3 - 2 \times 2 \times 2 \times 7 = 42$ ，

所以丙要用42块，

$42 + 1 + 7 = 50$ （块）

18. 答案：42

解析：

已知开始时第二辆车上有人50人，第一辆车上比第二辆车上人数多10%。把第二辆车的人数看作单位“1”，那么第一辆车原来的人数为 $50 \times (1 + 10\%) = 50 \times 1.1 = 55$ （人）

两车总人数=第一辆车原来的人数+第二辆车原来的人数，即 $55 + 50 = 105$ （人）

后来第一辆车上的同学是两辆车上总人数的40%，所以现在第一辆车的人数为 $105 \times 40\% = 105 \times 0.4 = 42$ （人）

19. 答案：7

解析：

这些数除以11，余数分别为1, 4, 8, 10, 5, 8, 10, 3, 8, 10

$1 + 4 + 8 + 10 + 5 + 8 + 10 + 3 + 8 + 10 = 67$

而“光棍组”数的和为11的倍数

若和为11，有 $3 + 8 = 11$ ，共1组

若和为22，有 $4 + 8 + 10 = 22$ ，共1组

若和为33，有 $10 + 5 + 8 + 10 = 33$ ，共1组

若和为44，有 $\begin{cases} 5 + 8 + 10 + 3 + 8 + 10 = 44, \\ 8 + 10 + 5 + 8 + 10 + 3 = 44, \\ 10 + 5 + 8 + 10 + 3 + 8 = 44. \end{cases}$ 共3组

若和为55， $67 - 55 = 12$ ，无

若和为66， $67 - 1 = 66$ ，有 $4 + 8 + 10 + 5 + 8 + 10 + 3 + 8 + 10 = 66$ ，共1组

总共 $1 \times 4 + 3 = 7$ （组）

20. 答案：（1）见解析（2） $x = 3211$ 或 $x = 9541$

解析：

（1）因为8624的个位数字是4，十位数字是2，百位数字是6，千位数字是8，且 $4 + 2 = 6$ ， $2 + 6 = 8$ ，所以8624是“加油数”。
 $F(8624) = 8 + 6 + 2 + 4 = 20$

因为6523的个位数字是3，十位数字是2，百位数字是5，千位数字是6，而 $2 + 3 = 5$ ，但 $2 + 5 = 7 \neq 6$ ，所以6523不是“加油数”。

（2）求解第二问

设x的十位数字为a，y的个位数字为b。

则x的百位数字为 $a + 1$ ，千位数字为 $2a + 1$ ，y的百位数字为 $b + 2$ ，千位数字为 $4 + b$ 。

$F(x) = 2a + 1 + a + 1 + a + 1 = 4a + 3$

$$F(y) = 4 + b + b + 2 + b + 2 = 3b + 8$$

因为 $F(x) + F(y) = 4a + 3 + 3b + 8 = 30$, 所以 $4a + 3b = 19$.

又因为 $0 \leq a \leq 9, 0 \leq b \leq 9$, 且 a, b 为整数。

所以 $a=1, b=5$ 或 $a=4, b=1$.

① 当 $a=1$ 时, $x=3211$

② 当 $a=4$ 时, $x=9541$

21. 答案: 753

解析:

观察所给的“三角形数”示例, 如“3-5-9”, 9在第3行, 9与3的差是8, 3与5的差是2, 8是2的4倍; “9-11-17”, 17在第4行, 17与9的差是8, 9与11的差是2, 8是2的4倍。可以总结出规律: 若C在第n行, C与A的差是A与B差的n倍, 且A与B的差为2, 那么C比A多2n

设C在第n行, 根据上述规律可知, 三个数的和 $A+B+C$ 可以表示为 $A + (A+2) + (A+2n)$, 即 $3A+2+2n$, 那么。 $A = \frac{2093-2n-2}{3}$

当 $n=43$ 时, $2093 - 43 \times 2 - 2 = 2005$, $2005 \div 3$ 不能整除, 所以C不在43行;

当 $n=41$ 时, $2093 - 41 \times 2 - 2 = 2009$, $2009 \div 3$ 不能整除, 所以C不在41行;

当 $n=42$ 时, $2093 - 42 \times 2 - 2 = 2007$, $2007 \div 3$ 能整除, 所以C在42行。

因为C在42行, 根据规律C比A多 $2 \times 42 = 84$, B比A多2。

已知 $A+B+C=2093$, 所以A为 $(2093 - 84 - 2) \div 3 = 669$

B为 $669 + 2 = 671$

C为 $669 + 84 = 753$

天府名校真题密卷数学21 (TFQZ)

一、填空题

1. 答案：甲 解析：略

2. 答案：53% 解析：略

3. 答案：5

解析：

$$3^1 = 3, \text{ 个位数字是 } 3$$

$$3^2 = 9, \text{ 个位数字是 } 9$$

$$3^3 = 27, \text{ 个位数字是 } 7$$

$$3^4 = 81, \text{ 个位数字是 } 1$$

$$3^5 = 243, \text{ 个位数字又回到 } 3$$

可以发现个位数字是以3、9、7、1这4个数为一个周期循环的。

$2024 \div 4 = 506$ ，没有余数，说明： 2023^{2024} 的个位数字是这个周期的最后一个数字1。

因为5的任何正整数次幂的个位数字都是5，所以 2025^{2026} 的个位数字是5。

2023^{2024} 的个位数字是1, 2025^{2026} 的个位数字是5

4. 答案： $\frac{2023}{2024}$

解析：略

5. 答案：90

解析：

甲乙两长方形未重叠部分的面积差=甲长方形面积-乙长方形面积。

6. 答案：42 解析：略

7. 答案：12

解析：

首先，我们需要理解题目中“纯数”的定义，即在计算 $n+(n+1)+(n+2)$ 时，各数位都不产生进位的自然数。根据这个定义，我们可以推断出，当连续的三个自然数的个位数字分别为0，1，2，且其它位的数字为0到3时，它们的和不会产生进位。对于一位数的自然数，符合条件的有0，1，2，共三个数；对于两位数的自然数，十位数可以是1，2，3，个位数可以是0，1，2，共有9个数。因此，小于100的自然数中，“纯数”的总数是3个一位数加上9个两位数，即 $3+9=12$ 个

8. 答案： $12.5+12.5\pi$

解析：

正方形和半圆的面积之和： $10 \times 10 + \pi \times (10 \div 2)^2 \div 2 = 100 + 12.5\pi$

$$S_{\triangle EAB} = 10 \times 15 \div 2 = 75,$$

$$S_{\triangle EBF} = 5 \times 5 \div 2 = 12.5,$$

$$S_{\text{阴影}} = 100 + 12.5\pi - 75 - 12.5 = 12.5 + 12.5\pi.$$

9. 答案：9

解析：

找出不超过100的所有质数，这些质数包括2和5，因此它们的乘积的个位数字必定是0

找出不超过60且个位数字为7的所有质数，这些质数包括7，17，37，47，它们的乘积的个位数字是1。

最后，我们将不超过100的所有质数的乘积减去不超过60且个位数字为7的所有质数的乘积，得到的差的个位数字是10减去1，即得。

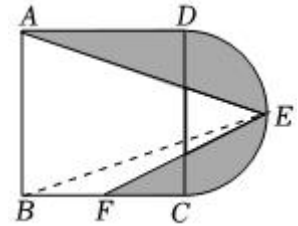
10. 答案：2；3

解析：

因为 $\frac{6}{101}, \frac{6}{102}, \dots, \frac{6}{150}$ ，这里分母最小的是101，分母最大的是150

$$\frac{6}{150} \leq \frac{6}{n} \leq \frac{6}{101} \quad (\text{其中 } n = 101, 102, \dots, 150)$$

一共有50个分数相加。



先计算左边： $\frac{6}{150} \times 50 = \frac{6 \times 50}{150} = 2$

再计算右边： $\frac{6}{101} \times 50 = \frac{300}{101} \approx 2.97$

所以 $2 < \frac{6}{101} + \frac{6}{102} + \cdots + \frac{6}{150} < 3$

11. 答案：27

解析：

解：设一共有x个早上，y个晚上，则： $(1+2)x + (2+3)y = 61$ 化简得 $3x+5y=61$

$5y$ 的个位数只能是0、5，所以 $3x$ 的个位数只能是1、6

根据题意可得： $y=5$ ， $x=12$ ，那么波斯猫叫： $3 \times 5 + 1 \times 12 = 27$ （声）

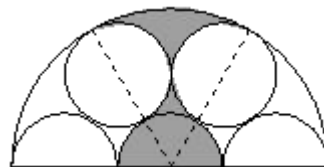
$y=8$ ， $x=7$ ，那么波斯猫叫： $3 \times 8 + 1 \times 7 = 31$ （声）

因为 $27 < 31$ ，所以波斯猫至少叫27声

12. 答案： $\frac{5}{6}\pi$

解析：

如图可见，阴影部分面积等于 $\frac{1}{6}$ 大圆面积减去一个小圆面积，再加上 120° 的小扇形面积(即 $\frac{1}{3}$ 小圆面积)，所以相当于 $\frac{1}{6}$ 大圆面积减去 $\frac{2}{3}$ 小圆面积。而大圆的半径为小圆的3倍，所以其面积为小圆的 $3^2 = 9$ 倍，那么阴影部分面积为 $(\frac{1}{6} \times 9 - \frac{2}{3}) \times \pi \times 1^2 = \frac{5}{6}\pi$



13. 答案：2

解析：

对原式分子进行变形

已知原式分子为 $1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2024}$ ，可将其转化为 $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2023} + \frac{1}{2024} - 2 \times (\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \cdots + \frac{1}{2024})$ 进一步化简可得 $\frac{1}{1013} + \frac{1}{1014} + \cdots + \frac{1}{2024}$

对原式分母进行化简

原式分母为 $\frac{1}{1+2025} + \frac{1}{2+2026} + \frac{1}{3+2027} + \cdots + \frac{1}{1012+3036}$ 即 $\frac{1}{2026} + \frac{1}{2028} + \frac{1}{2030} + \cdots + \frac{1}{4048}$

提取公因式 $\frac{1}{2}$ ，可得 $\frac{1}{2} \times (\frac{1}{1013} + \frac{1}{1014} + \frac{1}{1015} + \cdots + \frac{1}{2024})$

此时原式变为 $\frac{\frac{1}{1013} + \frac{1}{1014} + \cdots + \frac{1}{2024}}{\frac{1}{2} \times (\frac{1}{1013} + \frac{1}{1014} + \frac{1}{1015} + \cdots + \frac{1}{2024})} = 2$

14. 答案：102

解析：

由 $7\{x\} + [x] = 20$ ，因为 $\{x\} = x - [x]$ ，所以 $7(x - [x]) + [x] = 20$ ，设x的整数部分为a，小数部分为b，则 $x=a+b$ ，方程化为 $7b+a=20$

$0 < b < 1$ ，所以 $0 < 7b < 7$ ，那么 $13 < a < 20$

分别将 $a=14, 15, 16, 17, 18, 19$ 代入得到不同的x值，相加得102

15. 答案：194

解析：

观察例子可得规律：等式左边的数为偶数，设为 $2n$ （ n 为正整数），则等式右边第一个数为 $2n-4$ ，第二个数 $n+3$ ，第三个数为 $1+(2n-12) \div 2$

16. 答案：1572

解析：

已知16经过4次运算第一次得到结果为1，那么要经过10次运算第一次得到结果为1，可往前推算 $16 \times 2^6 = 1024$ 经过10次运算第一次得到结果为1。

又因为在以2为底数的这些乘方中 $16 \times 2^2 = 64 = 3 \times 21 + 1$ ， $16 \times 2^4 = 256 = 3 \times 85 + 1$ 即64和256可由奇数经过 $3n+1$ 的运算得到。

若64的前一次运算结果为21, 因为21是奇数, 其前一次只能是 $21 \times 2 = 42$; 42是偶数, 其前一次只能是 $42 \times 2 = 84$; 84是偶数, 其前一次只能是 $84 \times 2 = 168$, , 即168可经过10次运算第一次得到结果为1

若256的前一次运算结果为85, 因为85是奇数, 其前一次只能是 $85 \times 2 = 170$, , 即170可经过10次运算第一次得到结果为1

若16的前一次运算结果为5

因为5是奇数, $5 \times 2^5 = 160$, 所以160经过10次运算第一次得到结果为1.

若10的前一次计算结果为3

因为3是奇数, 3的前一次计算结果一定是 $3 \times 2 = 6$; 6是偶数, 6的前一次计算结果一定是 $(6 \times 2 = 12)$; 12是偶数, 12的前一次计算结果一定是 $12 \times 2 = 24$, 所以 $3 \times 2^3 = 24$ 经过10次运算第一次得到结果为1

若10的前一次运算结果为20

因为20是偶数, 20的前一次运算结果一定是 $20 \times 2 = 40$, 又因为 $40 = 3 \times 13 + 1$, 所以40的前一次运算结果可以是13

13是奇数, 13能经过 $(6 + 3 = 9)$ 次运算第一次得到结果为1, 因为不能由4经过 $3n + 1$ 的运算得到13, 所以13的前一次运算结果是 $113 \times 2 = 26$, , 即26经过10次运算第一次得到结果为1

综上, 满足条件的所有可能的自然数n有1024, 168, 170, 160, 24, 26, 它们的取值之和为 $1024 + 168 + 170 + 160 + 24 + 26 = 1572$

17. 答案: 30400

解析:

设两个偶数为 $2m$ 和 $2n$ ($m > n$, m 、 n 为整数)

则 $n = (2m)^2 - (2n)^2 = 4(m^2 - n^2) = 4(m + n)(m - n)$ 。

因为 $m + n$ 与 $m - n$ 的奇偶性相同, 且 m 、 n 为整数, $m > n$ 。当 $m - n = 1$ 时, $m = n + 1$, 则 $n = 4(m + n)(m - n) = 4(2n + 1)$, 此时 n 是4的倍数且除以4的结果是奇数。

当 $m - n > 1$ 时, $m + n$ 与 $m - n$ 都是偶数, 那么 $n = 4(m + n)(m - n)$ 是16的倍数。

好数可以表示为 $4(2k + 1)$ ($k = 0, 1, 2, \dots$) 和 $16s$ ($s = 1, 2, \dots$) 的形式。

先看形如 $4(2k + 1)$ 的数: 4, 12, 20, $\dots$

再看形如 $16s$ 的数: 16, 32, $\dots$ 把好数按顺序每两个一组 (一个 $4(2k + 1)$ 形式的数和一个 $16s$ 形式的数为一组), 前100个数刚好50组。

对于 $4(2k + 1)$ 构成的等差数列 $= 50 \times 4 + \frac{50 \times 49}{2} \times 8 = 200 + 50 \times 49 \times 4 = 200 + 9800 = 10000$ 。

对于 $16s$ 构成的等差数列 $= 50 \times 16 + \frac{50 \times 49}{2} \times 16 = 16 \times (50 + 50 \times 24.5) = 16 \times (50 + 1225) = 16 \times 1275 = 20400$

所以前100个好数之 $= 10000 + 20400 = 30400$

18. 答案: 89

解析:

吃1天的情况

如果1天吃完12个萝卜, 即1种情况

吃2天的情况

设第一天吃 x 个萝卜, 第二天吃 y 个萝卜, $x + y = 12$, 且 $x \geq 2$, $y \geq 2$

令 $x - 2 = a$, $y - 2 = b$, 则 $a + b = 8$, $a \geq 0$, $b \geq 0$ 有 9种情况

吃3天的情况

设三天分别吃 x 、 y 、 z 个萝卜, $x + y + z = 12$, 且 $x \geq 2$, $y \geq 2$, $z \geq 2$

令 $x - 2 = a$, $y - 2 = b$, $z - 2 = c$, 则 $a + b + c = 6$, $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c \geq 0$ 有 28种情况

吃四天的情况

设四天分别吃 x 、 y 、 z 、 w 个萝卜, $x + y + z + w = 12$, 且 $x \geq 2$, $y \geq 2$, $z \geq 2$, $w \geq 2$

令 $x - 2 = a$, $y - 2 = b$, $z - 2 = c$, $w - 2 = d$, 则 $a + b + c + d = 4$, $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c \geq 0$, $d \geq 0$ 有35种情况

吃五天的情况

设五天分别吃 x 、 y 、 z 、 u 、 v 个萝卜, $x + y + z + u + v = 12$, 且 $x \geq 2$, $y \geq 2$, $z \geq 2$, $u \geq 2$, $v \geq 2$

令 $x - 2 = a$, $y - 2 = b$, $z - 2 = c$, $u - 2 = d$, $v - 2 = e$, 则 $a + b + c + d + e = 2$, $a \geq 0$, $b \geq 0$, $c \geq 0$, $d \geq 0$, $e \geq 0$ 有15种情况

吃六天的情况

每天吃2个萝卜， $12 \div 2 = 6$ ，这是1种情况

将所有情况数相加： $1+9+28+35+15+1=89$ （种）

19. 答案： 10°

解析：

因为这束光被反射9次后沿最初的入射路线返回，这意味着光线的方向总共改变了 180° （沿原路线返回相当于方向转了 180° ）

每次反射光线方向的改变量和镜子夹角有关，经过分析可以得出 $x - 20^\circ \times 9 = 0$ 。这是因为反射9次，每次镜子夹角为 20° ，光线方向改变的总量与最初入射光线和镜面夹角 x 存在这样的关系。解得 $x = 10^\circ$

20. 答案：645129387

解析：

这个九位数一定是9的倍数， $(555667, 9)=1$ ，所以这个九位数一定是！ $555667 \times 9 = 5001003$ 的倍数. 把这个九位数平均分成3段，则前3位数，中间3位数，后3位数的比应为5：1：3所以可以列如下两个数字谜：

$$\begin{array}{r} a \ b \ c \\ \times \quad 3 \\ \hline e \ f \ g \end{array}, \begin{array}{r} a \ b \ c \\ \times \quad 5 \\ \hline h \ i \ j \end{array}$$

易知： $a=1, j=5, c$ 是奇数，所以 g 是奇数，由于 g 不是1，所以 c 不是7，因此 c 是3或9

①若 $c=3$ ，则 $g=9$ ，因为 i 不是1，所以 b 不是偶数，所以 $b=7, f=1$ 与 a 相同，故不成立

②若 $c=9$ ，则 $g=7$ ，因为 i 不是9，所以 b 不是奇数，所以 $i=4$ ，所以 $e=3$ ，进而推出 $b=2, f=8, L=6$ ，，所以这个九位数是645129387

21. 答案：18000

解析：

设这九数分别为 $a-4, a-3, a-2, a-1, a, a+1, a+2, a+3, a+4$ ，则有 $5a = m^2$ ， $4a = n^3$ ， $S = 9a$ ，则 $a = \frac{m^2}{5} = \frac{n^3}{4}$ ，得 $4m^2 = 5n^3$

令 $n = 2n_1, m = 5m_1$ ，得 $100m_1^2 = 40n_1^3$ ，所以 $5m_1^2 = 2n_1^3$

再取 $m_1 = 2m_2, n_1 = 5n_2$ ，化为 $2m_2^2 = 5^2n_2^3$ ，易知 $m_2 = 10, n_2 = 2$

为使其成立的一对最小正整数，这时 $n = 20, m = 100, a = 2000, S = 9a = 18000$

天府名校真题密卷数学22 (CDTZ)

一. 选择题

1. 答案: C

解析:

$$\text{对a进行变形 } a = \frac{999}{1011} = \frac{1011-12}{1011} = 1 - \frac{12}{1011}$$

$$\text{对b进行变形 } b = \frac{1000}{1012} = \frac{1012-12}{1012} = 1 - \frac{12}{1012}$$

$$\text{对c进行变形 } c = \frac{1001}{1013} = \frac{1013-12}{1013} = 1 - \frac{12}{1013}$$

2. 答案: A

解析:

已知长方体体积是1260, 将1260分解因数 $1260=2 \times 2 \times 3 \times 3 \times 5 \times 7$ 。

因为长方体的长、宽、高均为自然数, 所以需要将这些因数组合成长、宽、高。

不同的组合方式有多种, 而当长方体的长、宽、高越接近时, 其棱长之和会越小。

对这些因数进行组合, 得到 $1260=9 \times 10 \times 14$, 此时长、宽、高相对较为接近

其棱长之和为 $(9+10+14) \times 4=132$

3. 答案: D

解析:

已知长方形B的长和宽的比为3: 2, 我们假设长方形B的长是3份, 宽是2份。

因为长方形B和图形D的面积相等, 长方形B的面积是 $3 \times 2=6$ 份 (这里的“份”是指长和宽的份数相乘得到的面积份数)。图形D是一个三角形, 它的底和长方形B的长相等, 是3份。根据三角形面积=底 $\times$ 高 $\div 2$, , 要使三角形D面积和长方形B面积相等为6份, 那么三角形D的高就是 $6 \times 2 \div 3=4$ 份。

从图中可以看出, 长方形A较长的边等于图形D的高加上长方形B的宽, 即 $4+2=6$ 份。

因为长方形A和长方形B面积相等, 都是6份, 长方形A的长是6份, 根据长方形面积=长 $\times$ 宽, 那么长方形A的宽就是 $6 \div 6=1$ 份。

长方形A的长是6份, 宽是1份, 所以长方形A的长和宽之比为6:1.

4. 答案: D

解析:

已知每件服装进价为200元, 打折后每件服装仍能获利20%, 即 $200 \times 20\% = 40$ 元。所以实际售价为 $200+40=240$ 元,

因为服装是按标价的五折销售, 也就是实际售价是标价的50%, 所以标价为 $240 \div 0.5 = 480$ 元。

5. 答案: B

解析:

整个钟面为 360° , , 分针每60分钟转一圈, 所以分针每分钟转动的角度为 $\frac{360^\circ}{60} = 6^\circ$ 。

时针每12小时转一圈, 12小时等于 $12 \times 60=720$ 分钟, 所以时针每分钟转动的角度为 $\frac{360^\circ}{720} = 0.5^\circ$

9点整的时候, 时针指向9, 分针指向12, 此时时针和分针间的角度是 $9 \times 30 = 270^\circ$ 。

。设经过x分钟后时针和分针恰好重合, x分钟内分针转动的角度是 $6x^\circ$, 时针转动的角度是 $0.5x^\circ$

由于重合时, 分针比时针多转动 270° , 所以可列方程 $6x-0.5x=270$, 解得 $x = \frac{540}{11} = 49\frac{1}{11}$ 分钟

因为 $x = 49\frac{1}{11}$ 分钟, 这个时间大于49分钟且小于50分钟, 这次重合所在时间在9:49~9:50

二. 填空题

1. 答案: 2

解析:

$$\text{设 } \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{21} + \frac{1}{22} + \dots + \frac{1}{29}} = M$$

$$\text{易得 } \frac{1}{\frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \frac{1}{20} + \dots + \frac{1}{20}} < M < \frac{1}{\frac{1}{30} + \frac{1}{30} + \dots + \frac{1}{30}} \text{ 即 } 2 < M < 3$$

2. 答案: 29

解析:

$$518-7=511, 666-10=656$$

888, 511, 656除以这个数，余数相同；

$888-511=377$, $888-656=232$ ，这个数为377与232的公因数，且大于10

因为 $377 = 13 \times 29$ ， $232 = 8 \times 29$ ，所以这个自然数为29

3. 答案：60

解析：

求这三路车同时发车后，至少要过多少分钟又有这三条线路的车同时发车，即求10、15、20的最小公倍数，为60，至少再经过60分钟三条线路的车又同时发车

4. 答案：16227

解析：

根据题意可知前三位表示的位置是在百位、千位和万位上，故排列时要乘上100，右边的两位数排到前面时就在千位和万位上了，要乘1000来表示，根据前后两次变换位置所得的数的大小关系列方程即可求解。设右面两位数是x，则前面三位数是6x

根据题意得： $2 \times (100 \times 6x + x) - (1000x + 6x) = 5292$ ，解得 $x=27$ ，则 $6x=162$ ，所以原来的五位数是16227

5. 答案： $\frac{4025}{6039}$

解析：

原数列变为 $\frac{1}{3}, \frac{3}{6}, \frac{5}{9}, \frac{7}{12}, \frac{9}{15}, \frac{11}{18}, \frac{13}{21}, \dots$

可以发现分子依次是从1开始的连续奇数，相邻两个奇数相差2.

可以发现分母是3依次乘1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...

因为分子是从1开始的连续奇数，第n个奇数可以表示为 $2n-1$ 。

那么第2013个分数的分子就是当 $n=2013$ 时 $2n-1=4025$

分母是3依次乘1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, ...，第n个分数的分母就是 $3n$ 。

所以第2013个分数的分母就是当 $n=2013$ 时 $3n=6039$ 。

所以第2013个分数是 $\frac{4025}{6039}$ 。

6. 答案：

解析：

设从甲地到乙地的路程为s千米

根据时间=路程÷速度，上坡速度是24km/h，那么上坡时间 $t_1 = \frac{s}{24}$ 小时

下坡速度是36km/h，下坡时间 $t_2 = \frac{s}{36}$ 小时

总路程为2s千米，总时间 $t = t_1 + t_2 = \frac{s}{24} + \frac{s}{36} = \frac{5s}{72}$ 小时

平均速度 $v = \frac{2s}{t} = \frac{2s}{\frac{5s}{72}} = 2s \times \frac{72}{5s} = \frac{144}{5} = 28.8\text{km/h}$

7. 答案：54

解析：

设父亲与儿子的年龄差为x岁，则儿子现在的年龄为x+4岁，父亲现在的年龄为79-x岁，根据题意可得方程： $x + 4 + x = 79 - x$ 解得 $x = 25$

父亲现在的年龄为： $79 - 25 = 54$ （岁）。

8. 答案：300

解析：

甲每天能植树28棵，乙每天能植树32棵，丙每天能植树30棵。那么三人每天一起能植树 $28+32+30=90$ 棵。

A地要植树1000棵，B地要植树1250棵，所以A、B两地一共要植树的数量是2250棵

已知总的工作量是2250棵树，三人每天的工作效率和是90棵树。根据工作时间等于工作量除以工作效率和的关系，可算出三人完成植树任务需要的时间为： $(1000+1250) \div 90=25$ 天. 这里用总的工作量除以工作效率和，就得到了完成任务所需的时间。

已知甲在A地植树，甲每天植树28棵，一共工作了25天，那么甲在A地植树的棵数是 $28 \times 25=700$ 棵。而A地总共要植树1000棵，所以丙在A地植树的棵数就是 $1000-700=300$ 棵

9. 答案：168

解析：

找出数字和为9的组合

因为两数之和为1999，所以四位数与三位数对应数位上的数字之和为9。经过分析，两数之和等于9的有以下5组：0与9；1与8；2与7；3与6；4与5。这是后续确定数字选法的基础

确定四位数千位数字

已知四位数与三位数的和是1999，所以四位数的千位必定是1。由于千位已确定为1，那么1与8这一组数就不能出现在四位数与三位数的后三位（百位、十位、个位）上，否则会出现数字重复

确定四位数百位数字的选法

此时，还剩下0与9；2与7；3与6；4与5这4组数字可供选择。四位数的百位可以从后三组（2与7；3与6；4与5）数中的任一组里选一个数字，有 $3 \times 2 = 6$ 种选法，还可以选第一组（0与9）中的0，这又多1种选法，所以总共就有 $6 + 1 = 7$ 种选择

确定四位数十位数字的选法

在确定了千位和百位数字后，因为已经用掉了一组数字，所以还剩下3组数字。四位数的十位可以在千位、百位没有选的这三组数中任选一个，所以有 $3 \times 2 = 6$ 种选择

确定四位数个位数字的选法

在确定了千位、百位、十位数字后，此时已经用掉了两组数字，还剩下2组数字。四位数的个位可以在千位、百位、十位没有选的这两组数中任选一个，所以有 $2 \times 2 = 4$ 种选择

所以满足条件的四位数最多有 $7 \times 6 \times 4 = 168$ 个

10. 答案：12

解析：

设这个相等的和为x.

第一张卡片正面是28，那么反面是 $x - 28$

第二张卡片正面是40，那么反面是 $x - 40$

第三张卡片正面是49，那么反面是 $x - 49$

因为反面上的数都是质数，而 $x - 28$ ， $x - 40$ ， $x - 49$ 这三个数中 $x - 49$ 最小

从最小的质数开始试，当 $x - 49 = 2$ 时， $x = 51$

此时 $x - 28 = 23$ 是质数； $x - 40 = 11$ 是质数。

所以反面上的三个数是2、11、23.

计算反面上三个数的平均数即 $(2 + 11 + 23) \div 3 = 12$

三、计算题

(1) 1

(2) 原题印刷错，正确题目为： $\left[\left(\frac{35}{6} - \frac{49}{12} + \frac{63}{20} - \frac{77}{30} + \frac{91}{42} - \frac{105}{56} \right) - 1\frac{3}{8} \right] \div \frac{1}{8}$ 答案为：10

(3) 1152；

(4) 原题印刷错，正确题目为： $\left[(13.5 - 8\frac{1}{4} - 4.75) + [5\frac{1}{2} \times (\frac{19}{14} + 2\frac{13}{14}) \div 1\frac{4}{7}] \right] \times \frac{31}{2}$

解析：略

四、解答题

1. 答案：48

解析：

则总人数有： $30 \div (1 - \frac{1}{3} - \frac{1}{4}) = 72$ （人）

新一、二班共有学生： $72 - 30 = 42$ （人）

新二班的人数是： $442 \div (1 + 1 + 10\%) = 20$ （人）

新一班比新二班多： $(42 - 20) - 22 = 2$ （人）

即原一班的 $\frac{1}{3} - \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ 比原二班的 $\frac{1}{12}$ 多2人，原一班比原二班共多 $2 \div \frac{1}{12} = 24$ 人

所以，原一班有 $(72 + 24) \div 2 = 48$ 人

2. 答案：132

解析:

已知A点离地面比C点离地面高出68厘米,可列出方程:

$$[(x \div 80\% + 20) \div 80\%] + 20 - x = 68 \text{ 解得 } x=132$$

3. 答案: 30

解析:

将A的工程总量看作“1”,则B的工程总量为 $1 + \frac{1}{4} = \frac{5}{4}$,甲的工作效率: $1 \div 40 = \frac{1}{40}$,乙的工作效率: $\frac{5}{4} \div 60 = \frac{1}{48}$,丙的工作效率: $\frac{5}{4} \div 75 = \frac{1}{60}$,

每人工作 $(1 + \frac{5}{4}) \div (\frac{1}{40} + \frac{1}{48} + \frac{1}{60}) = 36$ (天),丙帮乙做 $(\frac{5}{4} - 36 \times \frac{1}{48}) \div \frac{1}{60} = 30$ (天)。

5. 答案: 5.7

解析:

当乙比甲提前2分钟出发时

甲到达相遇点的时间: $20 - 2 = 18$ (分钟)

甲原来的速度: $15 \times 18 \div (20 - 18) = 135$ (米/分钟)

当甲比乙晚4分钟出发时

乙到达相遇点的时间: $20 + 4 = 24$ (分钟)

乙原来的速度: $25 \times 24 \div (24 - 20) = 150$ (米/分钟)

A、B两地相距: $(135 + 150) \times 20 = 5700$ (米) = 5.7(千米)

5. 答案: 7.5

解析:

$$11 \times 70 - 12 \times 60 = 50 \text{ (分钟)}$$

$$3 \times (1 + 3.5) \times (50 \times \frac{8}{12}) \div 60 = 7.5 \text{ (元)}$$

6. 答案: (1) 150 (2) (3)

解析:

四边形ABCD的对角线AC, BD互相垂直, 对角线BD长为20cm, AC长为15cm

$$S_{\text{四边形ABCD}} = S_{\triangle ABD} + S_{\triangle CBD} = \frac{1}{2}BD(AE + CE) = \frac{1}{2}BD \cdot AC = \frac{1}{2} \times 20 \times 15 = 150(\text{cm}^2)$$

矩形ABCD中, AD=6cm, AB=4cm, EF ∥ AD, 如图2, 分别作高 h_1 , h_2

$$S_{\text{四边形EGFH}} = \frac{1}{2}EF \cdot h_1 + \frac{1}{2}EF \cdot h_2 = \frac{1}{2}EF \cdot (h_1 + h_2) = 12(\text{cm}^2)$$

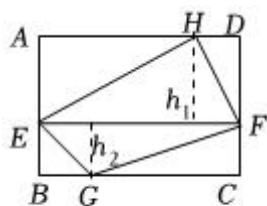


图2

如图3, 作 $AE \perp BD$, $CF \perp BD$, 垂足分别为E, F

$$S_{\text{四边形}} = \frac{1}{2}BD \cdot AE + \frac{1}{2}BD \cdot CF = 24(\text{cm}^2)$$

解得 $BD = 6 \text{ cm}$

所以 $CF = 2 \text{ cm}$

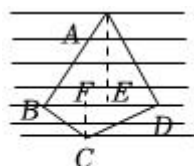


图3

天府名校真题密卷数学23（SSTF）

一、填空题

1. 答案: $\frac{49}{50}$

解析:

$$\begin{aligned} & \frac{\frac{1}{2}}{1+\frac{1}{2}} + \frac{\frac{1}{3}}{(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})} + \dots + \frac{\frac{1}{99}}{(1+\frac{1}{2})(1+\frac{1}{3})\dots(1+\frac{1}{99})} \\ &= \frac{2}{2 \times 3} + \frac{2}{3 \times 4} + \dots + \frac{2}{99 \times 100} \\ &= 2 \times (\frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \dots + \frac{1}{99 \times 100}) \\ &= 2 \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}) \\ &= 2 \times (\frac{1}{2} - \frac{1}{100}) \\ &= 1 - \frac{1}{50} \\ &= \frac{49}{50} \end{aligned}$$

2. 答案: 1

解析: 原式化简为 $\frac{2^2}{1 \times 3} \times \frac{3^2}{2 \times 4} \times \frac{4^2}{3 \times 5} \times \frac{5^2}{4 \times 6} \times \dots \times \frac{2023^2}{2022 \times 2024}$

约分后式子变为 $2 \times \frac{2023}{2024} = \frac{2023}{1012} = 1 + \frac{1011}{1012}$

3. 答案: 98760

解析: 略

4. 答案: 9999

解析: 计算一位数的对称数个数

根据对称数的定义, 一位数从左至右和从右至左都一样, 那么一位数中的对称数就是1到9这9个数, 所以一位数的对称数有9个。

计算两位数的对称数个数

两位数的对称数形式为aa, a代表个位和十位上的数字, 由于a作为首位不能为0, 所以a可以取1到9这9个数字, 这样就有9个两位数的对称数。

计算三位数的对称数个数

三位数的对称数形式为aba, a作为百位不能为0, 所以a有1到9这9种取值; b作为十位可以取0到9这10种取值。三位数的对称数个数为 $9 \times 10 = 90$ 个。

计算四位数的对称数个数

四位数的对称数形式为abba, 同样a作为千位不能为0, 所以a有1到9这9种取值; b作为百位和十位可以取0到9这10种取值。四位数的对称数个数为 $9 \times 10 = 90$ 个。

一位数、两位数、三位数的对称数总个数为 $9 + 9 + 90 = 108$ 个。说明第198个对称数是四位数对称数中的第90个。

对于四位数的对称数abba, 当a从1开始取值时, b有10种取值, 这样就有10个对称数; 当a取2时, 又有10个对称数, 以此类推。要得到第90个四位数对称数, $90 \div 10 = 9$, 说明a要取到9, 且b也取9, 此时这个四位数对称数就是9999

5. 答案: 10240

解析: 规律是 $n \times 2^n$

6. 答案: 865

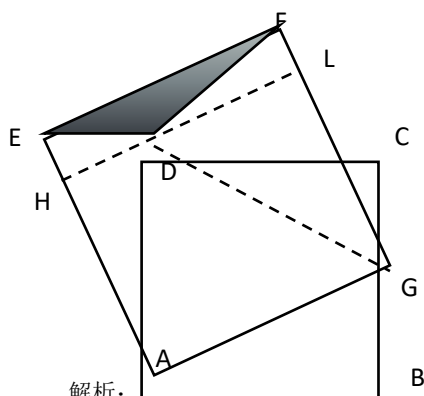
解析: 可以发现, 从第1个图案开始, 后面的图案在5的基础上, 依次加上从2开始连续的自然数。

对于第n个图案, 是在5的基础上, 加上从2到n+1这n个连续自然数, 即 $5 + 2 + 3 + \dots + (n+1)$

7. 答案: 35

解析: 略

8. 答案: 26



解析：

连接辅助线

连接DG, 过点D作EF的平行线, 分别与AE、GF相交于点H、点L

可得 $\triangle ADG$ 的面积为水平正方形面积一半 $22 \div 2 = 11$

因为长方形AGLH的面积是 $\triangle ADG$ 面积的2倍, 所以长方形AGLH的面积为 $11 \times 2 = 22$ 。

已知阴影三角形的面积是2, 因为长方形HLFE的面积是阴影三角形面积的2倍, 所以长方形HLFE的面积为 $2 \times 2 = 4$

倾斜正方形AGFE由长方形AGLH和长方形HLFE组成, 所以倾斜正方形的面积等于长方形AGLH的面积加上长方形HLFE的面积, 即 $22 + 4 = 26$

答案：3699

解析：三进制数：10211021转化为十进制数2788

七进制数：2230转化为十进制数805

二进制数：1101010转化为十进制数106

$2788 + 805 + 106 = 3699$

答案：2021

解析：求最后剩下数的最大值

要使最后剩下的数最大, 每次擦掉的数要尽可能小且奇偶性相同。

先擦掉1和3, 写上它们的平均数 $(1+3) \div 2 = 2$ 。

再擦掉2和2 (新得到的2), 写上平均数2。

接着擦掉2和4, 写上平均数 $(2+4) \div 2 = 3$ 。

按照这样的方式, 每次都从最小的数开始, 且保证擦掉的两个数奇偶性相同。

最后就会剩下2022和2024, 它们的平均数为 $(2022+2024) \div 2 = 2023$, 所以最后剩下数的最大值是2023。

求最后剩下数的最小值

要使最后剩下的数最小, 每次擦掉的数要尽可能大且奇偶性相同。

先擦掉2023和2021, 写上它们的平均数 $(2023+2021) \div 2 = 2022$ 。

再擦掉2022和2022 (新得到的2022), 写上平均数2022。

接着擦掉2022和2020, 写上平均数 $(2022+2020) \div 2 = 2021$ 。

按照这样的方式, 每次都从最大的数开始, 且保证擦掉的两个数奇偶性相同。

最后就会剩下1和3, 它们的平均数为 $(1+3) \div 2 = 2$, 所以最后剩下数的最小值是2。

求最大值与最小值的差

已知最大值是2023, 最小值是2, 那么它们的差为 $2023 - 2 = 2021$ 。

11. 答案：5

解析：第一次删去所有位于奇数位上的数字, 那么剩下的数字就是原来数字中处于偶数位, 也就是2的倍数位上的数字。例如在“3579246”中, 第一次留下的就是“5、9、4”, 它们分别在第2、4、6位, 都是2的倍数。

第二次在第一次留下的数字基础上, 再删去奇数位数字, 此时留下的数字就是在第一次留下数字中的偶数位, 也就是在原数字中处于 $4(2 \times 2)$ 的倍数位上的数字。比如在第一次留下的“5、9、4”中, 第二次留下的就是“9”, 它在原数字“3579246”中是第4位, 是4的倍数。

第三次在第二次留下的数字基础上，继续删去奇数位数字，留下的数字就是在原数字中处于8 ($2 \times 2 \times 2$)的倍数位上的数字。按照这样的规律依次类推，每次留下的数字位置都是前一次倍数的2倍，所以最后留下的数字一定是在原2009位数中处于2的最高次幂且小于等于2009的倍数位上的数字。

因为 $2^{10}=2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 \times 2 = 1024$ ， $2^{11}=2048 > 2009$ ，所以最后留下的是第1024位上的数字。

已知七位数“3579246”重复写287次组成2009位数， $1024 \div 7 = 146 \cdots 2$ ，这意味着1024位包含了146组完整的“3579246”，余数2表示是下一组“3579246”中的第2个位置。所以最后剩下的数字就是“3579246”中的第2个数字，也就是5。

12. 答案：4

解析：设摸出标有数字2的球有x个，摸出标有数字4的球有y个，摸出标有数字6的球有z个。

已知一共摸出8个球，则 $x+y+z=8$ ①；它们的数字之和是34，可得 $2x+4y+6z=34$ ，化简得 $x+2y+3z=17$ ②。

用②式减去①式可得： $y=9-2z$ 。

因为x、y、z都应非负整数， $y=9-2z \geq 0$ ，解这个不等式可得 $z \leq 4.5$ 。

又因为z为球的个数，只能取整数，所以z可能取4, 3, 2, 1, 0。

当 $z=4$ 时， $y=9-2 \times 4=9-8=1$ ，此时 $x=8-4-1=3$ ，满足实际情况。

所以z最大为4，即小明最多摸出4个标有数字6的球。

13. 答案：1098

解析：因为表示月份是两位数字，且要满足反序数的要求，同时结合实际月份的表示范围，所以月份的两个数可以是01、02、03、10、11、12，共6种可能。

由于是从公元1000年到2001年，所以年份的前两位可以是10、11、12、20，共4种可能，但当年份前两位是20时，结合年份后两位及整体反序数的要求，这种情况下只能对应2000、2001、2002这三年，而2000、2001、2002这三年在整体计算中单独考虑，所以这里年份前两位只考虑10、11、12这3种可能。

年份后两位，第一位可以是0到9这10种情况，第二位因为要满足反序数，且结合日期表示范围，第二位可以是0到5这6种情况。

那么在公元1000-公元2000年间（不包含2000、2001、2002这三年），符合条件的数共有 $6 \times 3 \times 10 \times 6 = 1080$ 个。

对于2000、2001、2002这三年，因为月份有6种取值（01、02、03、10、11、12），而这三年年份已经确定，每种年份对应6种月份取值，所以这三年符合条件的时间共有 $6 \times 3 = 18$ 个。

所以从公元1000年到2001年12月符合条件的时刻共有 $1080+18=1098$ 个

14. 答案：2880

解析：已知总共有8个节目，其中4个非歌唱类节目，那么歌唱类节目有 $8-4=4$ 个

对于第一个节目，从4个歌唱类节目中选1个，有4种选法。选完第一个节目后，对于最后一个节目，此时剩下3个歌唱类节目，所以从剩下的3个歌唱类节目中选1个放在最后，有3种选法

所以第一个和最后一个节目为歌唱类节目的排列方式共有 $4 \times 3 = 12$ 种。

第一个非歌唱类节目有4种排法，第二个非歌唱类节目此时剩下3个位置可选，所以有3种排法，第三个非歌唱类节目剩下2个位置可选，有2种排法，第四个非歌唱类节目就只有1种排法

所以4个非歌唱类节目排列的方式共有 $4 \times 3 \times 2 \times 1 = 4 \times 3 \times 2 = 24$ 种

确定在非歌唱类节目之间插入2个歌唱类节目的排法

此时4个非歌唱类节目排列好后，它们之间形成了5个空位（包括两端的空位）。

要从剩下的2个歌唱类节目中选2个插入到这5个空位中

从5个空位中选2个空位的方法有 $4 + 3 + 2 + 1 = 10$ 种

所以总共有 $12 \times 24 \times 10 = 2880$ 种

15. 答案：4200

解析：给E染色

因为总共有7种不同的颜色，且没有任何限制条件，所以给E染色时，有7种颜色可供选择，即E有7种染色方法。

给A染色

由于A和E相邻，根据相邻部分颜色不同的要求，A不能使用E已用的颜色，那么A就只能从剩下的6种颜色中选择，所以A有6种染色方法。

给B染色

B和A、E都相邻，这意味着B不能和A、E的颜色相同，A用了1种颜色，E用了1种颜色，所以B能从剩下的5种颜色中选择，即B有5种染色方法。

给C染色

C和B、E相邻，同理，C不能和B、E的颜色相同，B用了1种颜色，E用了1种颜色，所以C同样能从剩下的5种颜色中选择，即C有5种染色方法。

给D染色

D和A、E、C相邻，所以D不能和A、E、C的颜色相同，A、E、C各用了1种颜色，那么D就只能从剩下的4种颜色中选择，即D有4种染色方法。

根据分步乘法计数原理，完成一件事需要n个步骤，做第1步有 m_1 种不同的方法，做第2步有 m_2 种不同的方法……做第n步有 m_n 种不同的方法，那么完成这件事共有 $m_1 \times m_2 \times \cdots \times m_n$ 种不同的方法。

所以给A、B、C、D、E这五个部分染色的总方法数为 $7 \times 6 \times 5 \times 5 \times 4 = 4200$ （种）。

16. 答案: $\frac{1}{5}$

解析:

计算从6个球中任意摸出2个球的情况 $5+4+3+2+1=15$

计算从3个白球中摸出2个白球的情况 $2+1=3$

计算全是白球的概率 $3 \div 15 = \frac{1}{5}$

17. 答案: 112.5°

解析:

计算分针的位置

因为每小时40分钟，当时间是6点20分时，分针走了20分钟，20分钟是40分钟的一半，所以分针正好指向表盘的正中间，也就是4这个大格的位置。

计算时针的位置

时针每小时走1个大格，6点的时候时针指向6这个大格。从6点到6点20分，经过了20分钟，20分钟是40分钟的一半，所以时针从6这个大格又走了半个大格，此时时针位于6和7的正中间。

计算夹角

从4这个大格到6这个大格有2个大格，从6这个大格到时针所在位置（6和7的正中间）是半个大格，所以时针和分针之间间隔2.5个大格。

因为整个表盘8个大格对应的是 360° ，所以每个大格对应的角度是 $360 \div 8 = 45^\circ$ 。

那么时针和分针的夹角就是 $2.5 \times 45 = 112.5^\circ$ 。

18. 答案: 20

解析:

设乙组有x人，则甲组为3x人，根据题意得 $3 \times 3x - x = 40$ 解得 $x=5$

甲组: $3 \times 5 = 15$ （人）

总共 $5+15=20$ （人）

19. 答案: (1) $\frac{4}{5}$ (2) 1011

解析:

(1) 已知 $x_2 = 5$ ，根据 $x_3 = \frac{1}{1-x_2}$ ，可得 $x_3 = \frac{1}{1-5} = -\frac{1}{4}$

又因为 $x_4 = \frac{1}{1-x_3}$ ，把 $x_3 = -\frac{1}{4}$ 代入，得 $x_4 = \frac{1}{1-(-\frac{1}{4})} = \frac{4}{5}$

再由 $x_5 = \frac{1}{1-x_4}$ ，将 $x_4 = \frac{4}{5}$ 代入，得 $x_5 = \frac{1}{1-\frac{4}{5}} = 5$

同理 $x_6 = \frac{1}{1-x_5} = \frac{1}{1-5} = -\frac{1}{4}$

$x_7 = \frac{1}{1-x_6} = \frac{1}{1-(-\frac{1}{4})} = \frac{4}{5}$

(2) 若 $x_1 = 2$, 则 $x_2 = \frac{1}{1-2} = -1$

因为 $x_3 = \frac{1}{1-x_2}$, 把 $x_2 = -1$ 代入, 得

又 $x_4 = \frac{1}{1-x_3}$, 将 $x_3 = \frac{1}{2}$ 代入, 得 $x_4 = \frac{1}{1-\frac{1}{2}} = 2$

由此可知, 数列 $x_1, x_2, x_3, \dots$ 是以 $2, -1, \frac{1}{2}$ 这三个数为一个循环节循环的

一个循环节的和为 $2 + (-1) + \frac{1}{2} = \frac{3}{2}$

因为 $2022 \div 3 = 674$, 说明 $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{2022}$ 刚好有674个循环节

所以 $x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_{202} = 674 \times \frac{3}{2} = 1011$

20. 答案: 143、275

解析:

设一个“极差数”的百位数字为a, 十位数字为b, 个位数字为c, 由“极差数”的定义可知 $a = b - c$

(a、b、c均为整数, $5 \leq c \leq 9$).

表示出四位数M和N

在“极差数”首位之前添加其十位的数字得到新的四位数

$M = 1000b + 100a + 10b + c = 1010b + 100a + c$.

在“极差数”末位之后添加数字1得到新的四位数 $N = 1000a + 100b + 10c + 1$.

$F = (1010b + 100a + c) - (1000a + 100b + 10c + 1)$

$= 1010b + 100a + c - 1000a - 100b - 10c - 1$

$= (1010b - 100b) + (100a - 1000a) + (c - 10c) - 1$

$= 910b - 900a - 9c - 1$

将 $a = b - c$ 代入上式可得:

$F = 12(\frac{5}{6}b + 74c) + 3c - 2b - 1$ 。

因为F能被12整除, 所以 $3c - 2b - 1$ 能被12整除。

考虑到 $5 \leq c \leq 9$, 则 $3c - 2b - 1$ 的取值范围是-4到26, 在这个范围内能被12整除的数只有0、12

当 $3c - 2b - 1 = 0$ 时, $3c = 2b + 1$.

当 $c = 1$ 时, $3 \times 1 = 2b + 1$, 解得 $b = 1$, $a = b - c = 1 - 1 = 0$ (不符合 $a \geq 1$, 舍去)。

当 $c = 3$ 时, $3 \times 3 = 2b + 1$, 解得 $b = 4$, $a = b - c = 4 - 3 = 1$, 此时“极差数”是143.

当 $c = 5$ 时, $3 \times 5 = 2b + 1$, 解得 $b = 7$, $a = b - c = 7 - 5 = 2$, 此时“极差数”是275.

当 $3c - 2b - 1 = 12$ 时, $3c = 2b + 13$

因为 $5 \leq c \leq 9$, $2b + 13 \leq 27$, $b \leq 7$, 当 $b = 1$ 时, $3c = 2 \times 1 + 13 = 15$, $c = 5$, $a = b - c = 1 - 5 = -4$ (不符合 $a \geq 1$, 舍去)

综合上述讨论, 极差数有143、275

二、解答题

21. 答案: (1) 一般地, 如果一个数x的四次方等于a, 即: $x^4 = a$, 那么这个数x就叫做a的四次方根;

(2) ① ± 1 ; ② ± 2 ③0; ④没有; 一个正数有两个四次方根, 它们互为相反数; 0的四次方根是0; 负数没有四次方根;

(3) $\pm 5, \frac{1}{4}$

解析: 略

22. 答案: 150

解析:

计算甲跑完正常道路时乙跑的路程

圆形跑道长400米，其右半部分（AB为圆的直径）是泥泞道路，那么正常道路长度为 $400 \div 2 = 200$ 米。甲在正常跑道上速度为每秒8米，根据时间=路程 $\div$ 速度，甲跑完正常道路所用时间为 $200 \div 8 = 25$ 秒。因为乙在正常跑道上速度也为每秒8米，在泥泞道路上速度为每秒4米，在这25秒时间内，乙跑的路程为 $400 \div 2 \div 8 \times 4 = 100$ 米，这是因为乙先在正常跑道上跑了一部分时间，然后进入泥泞道路，根据上述计算得出在甲跑完正常道路时乙在泥泞道路上跑的路程为100米。

计算甲跑完正常道路后两人相遇时乙又跑的路程

此时甲已经跑完正常道路到达泥泞道路，两人相距 $200 - 100 = 100$ 米，且这100米全是泥泞道路，两人在泥泞道路上速度均为每秒4米，由于两人速度相同，所以相遇时两人各跑了 $100 \div 2 = 50$ 米。

计算第一次相遇时乙跑的总路程

将前面计算的乙在甲跑完正常道路时跑的100米，与之后两人相遇时乙又跑的50米相加，可得第一次相遇时乙跑了 $100 + 50 = 150$ 米，这个150米就是第一次相遇点与A点的距离，同时也是第79次迎面相遇的地点与A点的距离。

23. 答案：（1）戊战胜的选手为甲和丙（2）丁战胜了甲和乙

解析：

（1）确定戊战胜的选手

推出乙的部分胜负：已知甲只胜了乙一个人，因为这5个人都是优秀选手，对于乙来说，要满足“优秀选手”的条件，对于其余选手丙、丁、戊，乙必须战胜他们，所以乙战胜了丙、丁、戊。

分析丁的胜负情况：由于丁是优秀选手，且丙战胜了丁，那么对于甲、乙、戊这三名选手，丁需要直接战胜甲，这样就满足丁战胜甲且甲战胜乙；对于戊，因为找不到其他战胜戊的选手C使得丁通过C战胜戊，所以丁要直接战胜戊。同时，丁还需找到一个选手C，满足丁战胜C且C战胜丙，在剩下的选手中，这个C只能是戊，即戊战胜了丙。

确定戊的全部战胜对象：又因为戊是优秀选手，对于甲、乙、丁这三名选手，戊需要直接战胜甲，这样就可以通过甲战胜乙；又因为戊战胜了丙，丙战胜了丁，满足优秀选手的条件。所以，戊战胜的选手为甲和丙。

（2）确定丁战胜的选手

一根据戊的胜负分析其他选手关系：因为戊只输给了乙，所以对于丙和丁来说，要满足“优秀选手”的条件，丙需要通过乙战胜戊，丁也需要通过乙战胜戊。

结合甲战胜丙分析丁的胜负：又已知甲战胜了丙，那么丙要满足“优秀选手”的条件，丙需要通过丁战胜甲。此时，丁直接战胜了甲和乙，并且通过乙战胜了戊，通过甲战胜了丙，符合“优秀选手”的条件。所以，丁战胜了甲和乙。

24. 答案：125分钟

解析：

要让总等待时间最少，就应当把耗时短的水桶先装满，所以第一个水龙头按照奇数由小到大排列，第二个水龙头按照偶数由小到大排列。

先计算 $(1 + 2) \times 5$ ：1 + 2表示打水时间为1分钟和2分钟的两人一组的总打水时间，乘以5是因为这两个时间各计算了5次，结果为 $3 \times 5 = 15$ 分钟。

接着计算 $(3 + 4) \times 4$ ：3 + 4是打水时间为3分钟和4分钟的两人一组的总打水时间，乘以4是因为这两个时间各计算了4次，结果为 $7 \times 4 = 28$ 分钟。

再计算 $(5 + 6) \times 3$ ：5 + 6是打水时间为5分钟和6分钟的两人一组的总打水时间，乘以3是因为这两个时间各计算了3次，结果为 $11 \times 3 = 33$ 分钟。

然后计算 $(7 + 8) \times 2$ ：7 + 8是打水时间为7分钟和8分钟的两人一组的总打水时间，乘以2是因为这两个时间各计算了2次，结果为 $15 \times 2 = 30$ 分钟。

最后计算 $(9 + 10) \times 1$ ：9 + 10是打水时间为9分钟和10分钟的两人一组的总打水时间，乘以1是因为这两个时间各计算了1次，结果为 $19 \times 1 = 19$ 分钟。

将上述各项结果相加： $15 + 28 + 33 + 30 + 19 = 125$ 分钟。

25. 答案：17

解析：已知第一天跑了8千米，以后每天比前一天多跑0.5千米

设第n天跑完，第n天跑步量为 $8 + 0.5n$

总跑步量 $= 8 + 8.5 + 9 + \dots + (8 + 0.5n)$

$$= \frac{(8 + 8 + 0.5n) \times n}{2}$$

$$= 0.25n^2 + 8n$$

$$0.25n^2 + 8n \geq 200$$

化简得 $n^2 + 32n - 800 \geq 0$ 配方得 $(n + 16)^2 \geq 1056$

解得n至少为17

天府名校真题密卷数学24 (SSTF)

一、填空题

1. 答案: $\frac{7}{9}$

解析: 将分数变形

此时原数列变为 $\frac{1}{3}, \frac{2}{4}, \frac{3}{5}, \frac{4}{6}, \frac{5}{7}, \frac{6}{8}$

2. 答案: $\frac{121}{128}$

解析: $\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{8} + \frac{1}{16} + \frac{1}{128} = \frac{64}{128} + \frac{32}{128} + \frac{16}{128} + \frac{8}{128} + \frac{1}{128} = \frac{121}{128}$

3. 答案: 2

解析: 略

4. 答案: 7或9

解析: 素数是指在大于1的自然数中, 除了1和它本身以外不再有其他因数的自然数。m和n最小取2, 所以带入原式可得 $m \leq 7, n \leq 5$, 取值法找出两种情况 $m=2, n=5$ 和 $m=7, n=2$ 。

5. 答案: 1200

解析:

已知红笔数量比蓝笔数量多 $\frac{1}{3}$, 把蓝笔数量看作单位“1”, 那么红笔数量就是蓝笔数量的 $1 + \frac{1}{3} = \frac{4}{3}$

因为白笔数量与蓝笔数量的和是红笔数量的两倍, 且红笔数量是蓝笔数量的 $\frac{4}{3}$, 所以白笔数量加上蓝笔数量等于蓝笔数量的 $\frac{4}{3} \times 2 = \frac{8}{3}$ 。由此可推出白笔数量是蓝笔数量的 $\frac{8}{3} - 1 = \frac{5}{3}$ 。

又因为红笔比白笔少100支, 红笔数量是蓝笔数量的 $\frac{4}{3}$, 白笔数量是蓝笔数量的 $\frac{5}{3}$, 所以这100支对应的就是蓝笔数量的 $\frac{5}{3} - \frac{4}{3} = \frac{1}{3}$ 。

那么蓝笔的数量为 $100 \div \frac{1}{3} = 100 \times 3 = 300$ (支)

红笔数量是蓝笔数量的 $\frac{4}{3}$, 所以红笔数量为 $300 \times \frac{4}{3} = 400$ (支)。白笔数量是蓝笔数量的 $\frac{5}{3}$, 所以白笔数量为: $300 \times \frac{5}{3} = 500$ (支) 将红笔、白笔、蓝笔的数量相加可得: $300+400+500=1200$ (支)

6. 答案: 9

解析:

因为小明一天读书11到20页, 若x天读完101页书, 假设每天读最少的11页, 那么x天读的总页数要小于等于101页, 即 $11x \leq 101$, 可得 $x \leq \frac{101}{11} = 9\frac{2}{11}$ 。

假设每天读最多的20页, 那么x天读的总页数要大于等于101页, 即 $20x \geq 101$

可得 $x \geq \frac{101}{20} = 5\frac{1}{20}$ 。

所以x的取值范围是 $5\frac{1}{20} \leq x \leq 9\frac{2}{11}$, 又因为x是天数, 为正整数, 所以x的值可能是6、7、8、9, 分别带入计算可得x=9满足条件

7. 答案: 8

解析: 略

8. 答案: 22

解析: 对等式进行变形

已知 $xy = 2x + 4y + 7$, 变形为 $x = \frac{4y+7}{y-2}$ 。化简 $\frac{4y+7}{y-2} = \frac{4y-8+8+7}{y-2} = \frac{4(y-2)+15}{y-2} = 4 + \frac{15}{y-2}$ 。

因为x是素数, 所以 $\frac{15}{y-2}$ 必须是整数。

因为 $\frac{15}{y-2}$ 是整数, 那么y-2的值可能为1、3、5、15。分别代入得y=3和y=17符合题意

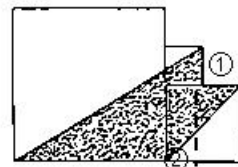
且两种情况中x+y=22

9. 答案: $\frac{135}{8}$

解析: ①和②面积相同, 可以将阴影部分补全为一个直角三角形根据三角形面积公式面积 $S = \frac{1}{2} \times \frac{15}{2} \times \frac{9}{2} = \frac{135}{8}$ 。

10. 答案: 35

解析: 略



11. 答案: $\frac{13\pi-26}{16}$

解析: 图形, 正方形 ABCD 的边长为 1, 因此其对角线长度为 $\sqrt{2}$ 。图中有五个弓形, 分别由四个小圆弧和一个大圆弧构成。

计算大圆弧对应的扇形面积大圆弧对应的圆心角为 90° , 半径为 $\sqrt{2}$ 。因此, 该扇形的面积 $S_{\text{大扇形}} = \frac{90}{360} \pi (\sqrt{2})^2 = \frac{1}{4} \pi \cdot 2 = \frac{\pi}{2}$

计算大三角形面积大三角形是一个等腰直角三角形, 底和高均为 $\sqrt{2}$, 因此其面积为: $S_{\text{大三角}} = \frac{1}{2} \times \sqrt{2} \times \sqrt{2}$

计算小圆弧对应的扇形面积每个小圆弧对应的圆心角为 90° , 半径分别为1和 $\frac{1}{2}$ 。因此, 两个小扇形的面积分别为:

$$S_{\text{小扇形1}} = \frac{90}{360} \pi (1)^2 = \frac{\pi}{4}$$

$$S_{\text{小扇形2}} = \frac{90}{360} \pi \left(\frac{1}{2}\right)^2 = \frac{\pi}{16}$$

计算小三角形面积小三角形是一个等腰直角三角形, 底和高均为1和 $\frac{1}{2}$, 因此其面积分别为: $S_{\text{小三角形1}} = \frac{1}{2} \times 1 \times 1 = \frac{1}{2}$ $S_{\text{小三角形2}} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{8}$

弓形面积等于对应扇形面积减去对应三角形面积

$$S_{\text{总弓形}} = (S_{\text{大扇形}} - S_{\text{大三角形}}) + (S_{\text{小扇形1}} - S_{\text{小三角形1}}) + (S_{\text{小扇形2}} - S_{\text{小三角形2}})$$

$$\begin{aligned} &= \left(\frac{\pi}{2} - 1\right) + \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right) + \left(\frac{\pi}{16} - \frac{1}{8}\right) \\ &= \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{4} + \frac{\pi}{16} - 1 - \frac{1}{2} - \frac{1}{8} \\ &= \frac{8\pi + 4\pi + \pi}{16} - \frac{8 + 4 + 1}{8} = \frac{13\pi}{16} - \frac{13}{8} \\ &= \frac{13\pi - 26}{16} \end{aligned}$$

12. 答案: 15

解析: 在1、2、3、4、5、6这六个数中, $1+6=7$, $2+5=7$, $3+4=7$ 。

当每组都有两个数时, 先选一组和为7, 有三种选法, 剩下的数组合后不能出现7, 只有2种选法 (例如第一组选 $1+6=7$, 剩下2、3、4、5。2不能和5在一起, 只能2与3、4组合), 总共有 $2 \times 3 = 6$ 种。

当出现一个组只有一个数时, 先选一组和为7, 有三种选法, 剩下4个数字每个数字都能作为一组, 又有3种选法, 总共有 $3 \times 3 = 9$ 种

最终有 $6+9=15$ 种。

13. 答案: 4

解析: 略

14. 答案: 450; 72

解析: 设隧道长度为L米, 第一辆车的速度为v米/秒

根据速度公式 $v = \frac{s}{t}$, 第一辆车行驶的路程是车长与隧道长之和, 即 $s_1 = l_1 + L$, 已知车长 $l_1 = 50$ 米, 过隧道用时 $t_1 = 20$ 秒, 所以可得 $50 + L = v \times 20$ ①

已知第二辆车车长 $l_2 = 150$ 米, 且速度 v_2 是第一辆车速度v的 $\frac{4}{5}$, 即 $v_2 = \frac{4}{5}v$, 过隧道用时 $t_2 = 30$ 秒

同样根据速度公式, 第二辆车行驶的路程 $s_2 = l_2 + L$, 那么 $150 + L = \frac{4}{5}v \times 30$ ②

联立方程求解

$$(150 + L) - (50 + L) = \frac{4}{5}v \times 30 - v \times 20$$

解得 $v=25$ 米/秒, 即第一辆车的速度 $v_1 = v = 25$ 米/秒

将 $v = 25$ 代入①式 $50 + L = 25 \times 20$, 解得 $L = 450$ 米, 即隧道长度为450米

已知第二辆车速度 $v_2 = \frac{4}{5}v$, $v = 25$ 米/秒, 所以 $v_2 = \frac{4}{5} \times 25 = 20$ 米/秒

因为1米/秒 = 3.6千米/小时, 所以20米/秒换算为千米/小时是 $20 \times 3.6 = 72$ 千米/小时

15. 答案: 小王

解析: 通过对每个人说的话进行假设为正确, 然后根据“只有一人说的正确”这一条件来逐步推理出第一名是谁, 若出现矛盾则该假设不成立。

二、计算题

答案： (1) 9996 (2) $\frac{11}{15}$ (3) 68.5 (4) 288 (5) 61

解析：

略

答案： (1) 135 (2) 1 (3) $\frac{40319}{40320}$ (4) 28.9 (5) $\frac{20}{11}$

解析：

$$\begin{aligned} (1) & 45\frac{1}{3} \times \frac{3}{4} + 56\frac{1}{4} \times \frac{4}{5} + 67\frac{1}{5} \times \frac{5}{6} \\ &= \left(\frac{45 \times 3 + 1}{3}\right) \times \frac{3}{4} + \left(\frac{56 \times 4 + 1}{4}\right) \times \frac{4}{5} + \left(\frac{67 \times 5 + 1}{5}\right) \times \frac{5}{6} \\ &= \frac{136}{3} \times \frac{3}{4} + \frac{225}{4} \times \frac{4}{5} + \frac{336}{5} \times \frac{5}{6} \\ &= 34 + 45 + 56 \\ &= 135 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) & 1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \cdots + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2024} \\ &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{2023} + \frac{1}{2024}\right) - 2 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \frac{1}{6} + \cdots + \frac{1}{2024}\right) \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} &= \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{2023} + \frac{1}{2024}\right) - \left(1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \cdots + \frac{1}{1012}\right) \\ &= \frac{1}{1013} + \frac{1}{1014} + \frac{1}{1015} + \cdots + \frac{1}{2024} \end{aligned}$$

$$\text{所以 } \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{5} - \cdots + \frac{1}{2023} - \frac{1}{2024}\right) \div \left(\frac{1}{1013} + \frac{1}{1014} + \frac{1}{1015} + \cdots + \frac{1}{2024}\right) = 1$$

$$\begin{aligned} (3) & \frac{2-1}{1 \times 2} + \frac{3-1}{1 \times 2 \times 3} + \frac{4-1}{1 \times 2 \times 3 \times 4} + \cdots + \frac{8-1}{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 8} \\ &= 1 - \frac{1}{1 \times 2 \times 3 \times \cdots \times 8} \end{aligned}$$

$$= 1 - \frac{1}{40320}$$

$$= \frac{40319}{40320}$$

$$(4) 2.89 \times 6.37 + 0.137 \times 28.9 + 289 \times 0.0226$$

$$= 2.89 \times 6.37 + 1.37 \times 2.89 + 2.89 \times 2.26$$

$$= 2.89 \times (6.37 + 1.37 + 2.26)$$

$$= 2.89 \times 10$$

$$= 28.9$$

$$(5) \text{ 因为 } 1 + 2 + \cdots + n = \frac{n(n+1)}{2}, \text{ 所以 } \frac{1}{1+2+\cdots+n} = \frac{2}{n(n+1)} = 2 \times \left(\frac{1}{n} - \frac{1}{n+1}\right)$$

$$\begin{aligned} & 1 + \frac{1}{1+2} + \frac{1}{1+2+3} + \frac{1}{1+2+3+4} + \cdots + \frac{1}{1+2+3+\cdots+10} \\ &= 1 + 2 \times \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + 2 \times \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + 2 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \cdots + 2 \times \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right) \cdot \frac{1}{11} \\ &= 1 + 2 \times \left[\left(\frac{1}{2} - \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \cdots + \left(\frac{1}{10} - \frac{1}{11}\right)\right] \\ &= 1 + 1 - \frac{2}{11} \\ &= \frac{20}{11} \end{aligned}$$

三、解答题

答案： 12

解析：

在长方形ABCD中, 因为 $BC = AD = 10$, 已知 $BE = 2$, 根据 $CE = BC - BE$, 可得 $CE = 8$.

已知三角形CEF的面积为6.4, 根据三角形面积公式 $S = \frac{1}{2} \times \text{底} \times \text{高}$, 对于 $\triangle CEF$, 底为 $CE = 8$, 设EF边上的高为 h , 则 $\frac{1}{2} \times 8 \times h = 6.4$, 解得 $h = 1.6$

因为边AB沿着AE折叠得到AF, 那么 $AB = AF = 4$, 且 $\angle AFE = \angle B = 90^\circ$.

求出三角形CDF的面积

在长方形ABCD中, $CD = AB = 4$.

从点F作 $FG \perp CD$ 于点G, 由于 $\angle AFE = \angle B = 90^\circ$, $\angle BCD = 90^\circ$, 所以四边形FGCH (H为F在BC上的垂足) 是矩形, 则 $FG = CH$.

$CH = BC - BE - EH$, $EH = BE = 2$, 则 $CH = 6$.

对于 $\triangle CDF$, 底为 $CD = 4$, 高为 $FG = 6$, 所以 $S_{\triangle CDF} = \frac{1}{2} \times 4 \times 6 = 12$ 。

答案: 15或30

解析:

设甲与乙合作工作了 x 天, 甲单独工作了 y 天

$$\text{则 } \frac{1}{10}(x+2) + \frac{1}{y} \times (5-3) = 1$$

$$\text{所以 } x = 8 - \frac{30}{y}$$

$x > 5$ 且为整数,

当 $x = 6$ 时, $y = 15$;

$$\text{此时乙的工作效率为: } \frac{1}{10} - \frac{1}{15} = \frac{1}{30}$$

单独要做 $1 \div \frac{1}{30} = 30$ (天)

$$\text{当 } x = 7 \text{ 时, } y = 30 \text{ 此时乙的工作效率为: } \frac{1}{10} - \frac{1}{30} = \frac{1}{15}$$

单独要做 $1 \div \frac{1}{15} = 15$ (天)

当 $x = 8$ 时, y 不存在, 不符合题意。

20. 答案: (1) 3; 2; -3 (2) $\log_a M - \log_a N = \log_a \frac{M}{N}$

解析:

(1) 略

$$(2) \text{ 令 } M = a^m, N = a^n, \text{ 则 } \frac{M}{N} = \frac{a^m}{a^n} = a^{m-n}$$

根据对数定义, $\log_a M = m$, $\log_a N = n$, $\log_a \frac{M}{N} = m - n$

$$\text{所以 } \log_a M - \log_a N = \log_a \frac{M}{N}.$$

21. 答案: 见解析

解析:

(1) 往返三次, 能使这12名志愿者按时乘上飞机, 最后4名志愿者到达机场时离飞机起飞还有 $\frac{7}{48}$ 小时, 理由如下:

设小汽车第一次把4名志愿者送到机场返回与步行的志愿者相遇的时间为 x 小时, 根据题意, 得 $60x + 4x = 40 \times 2$ 解得: $x = \frac{5}{4}$,

设小汽车第二次把4名志愿者送到机场返回与步行的志愿者相遇的时间为 y 小时, 根据题意, 得 $60y + 4y = (40 - 4 \times \frac{5}{4}) \times 2$ 解得 $y = \frac{35}{32}$

小汽车第三次把4名志愿者送到机场的时间为 $(40 - 4 \times \frac{5}{4} - 4 \times \frac{35}{32}) \div 60 = \frac{49}{96}$ (小时),

$$\frac{5}{4} + \frac{35}{32} + \frac{49}{96} = \frac{120 + 105 + 49}{96} = \frac{137}{48} < 3, \text{ 且 } 3 - \frac{137}{48} = \frac{7}{48} \text{ (小时),}$$

往返三次, 能使这12名志愿者按时乘上飞机, 最后4名志愿者到达机场时离飞机起飞还有 $\frac{7}{48}$ 小时

(2)还有更节省时间的方案：把第一次4名志愿者和第二次的4名志愿者送到离机场有一段路程（步行能够提前一点到达）的地方放下，再返回去接下一批。

22. 答案：297

解析：

设原三位数为 $\overline{abc}$ ，它表示为 $100a + 10b + c$ ，其中a是百位数字，b是十位数字，c是个位数字。

把个位和百位调换位置后得到新三位数 $\overline{cba}$ ，它可以表示为 $100c + 10b + a$ 。

$$\text{两数相减：}\overline{abc} - \overline{cba} = (100a + 10b + c) - (100c + 10b + a)$$

合并同类项得： $(100a - a) + (10b - 10b) + (c - 100c) = 99a - 99c = 99(a - c)$ 。

这表明两数的差是99与(a-c)的乘积，也就是差是99的倍数。

根据差的个位数字确定两数差，因为99乘以一个整数，积的个位数字是7，而 $99 \times 3 = 297$ ，所以99需要乘以3才能使积的个位数字是7. 那么两数的差为 $99 \times 3 = 297$

答案：（1）是： $F(358) = 131$ ； $G(358) = 27$

（2）符合条件的n有165，167，242，246，325

解析：

因为“绝对数”的定义是百位数字等于十位数字与个位数字作差的结果（数值大的减去数值小的），对于358， $3=8-5$ ，满足“绝对数”的定义，所以358是“绝对数”。

根据F(m)的定义，把358任意数位上的一个数字去掉，得到三个两位数分别为35、38、58

那么 $F(358) = 35 + 38 + 58 = 131$ 。

根据G(m)的定义， $G(358) = 3 \times 3 + 2 \times 5 + 8 = 9 + 10 + 8 = 27$

（2）设三位数n的百位数字为a，十位数字为b，个位数字为c.

计算F(n):

根据F(m)的定义，把n的任意数位上的一个数字去掉，得到的三个两位数分别为 $10a + b$ 、 $10a + c$ 、 $10b + c$.

所以 $F(n) = 10a + b + 10a + c + 10b + c = 20a + 11b + 2c$.

计算G(n):

根据G(m)的定义, $G(n) = 3a + 2b + c$.

已知 $F(n) - 2G(n) = 56$,将F(n)与G(n)代入可得： $(20a + 11b + 2c) - 2(3a + 2b + c) = 56$.

化简得 $2a + b = 8$.

因为 $a \neq 0$,且a、b为整数，所以a可能取值为1、2、3、4.

当 $a = 1$ 时，代入 $2a + b = 8$,得 $2 \times 1 + b = 8$,解得 $b = 6$.

当 $a = 2$ 时，代入 $2a + b = 8$,得 $2 \times 2 + b = 8$,解得 $b = 4$.

当 $a = 3$ 时，代入 $2a + b = 8$,得 $2 \times 3 + b = 8$,解得 $b = 2$.

当 $a = 4$ 时，代入 $2a + b = 8$ 解得 $b = 0$,舍去

又因为n是“绝对数”，所以 $|b - c| = a$,即 $c = b \pm a$.

当 $a = 1$ ， $b = 6$ 时, $c = 7$ 或 $c = 6 - 1 = 5$,此时n为167或165.

当 $a = 2$ ， $b = 4$ 时, $c = 6$ 或 $c = 4 - 2 = 2$,此时n为246或242.

当 $a = 3$ ， $b = 2$ 时, $c = 5$ 或 $c = -1$ ，舍去，此时n为325.

天府名校真题密卷数学25（SSTF）

一、填空题

1.答案：60

【解析】设总路程是x千米，

$$\begin{aligned}\frac{1}{2}x &\div \left(\frac{x}{40} - \frac{1}{2}x \div 30\right) \\ \frac{1}{2}x &\div \left(\frac{x}{40} - \frac{1}{2}x \div 30\right) \\ &= \frac{1}{2} \times 120 \\ &= 60 \text{ (千米/时)}\end{aligned}$$

2.答案：10%

【解析】第一次：盐：盐水=15%

第二次：盐：（盐水+所加的水）=12%

由上面两个等式可得：盐=盐水x15%=（盐水+所加的水）x12%

所加的水=0.25盐水

盐：（盐水+2×所加的水）

答案：7000

【解析】 $20100 \div 100 = 201$

$201 = 3 \times 67$

$67 \times 100 - 3 \times 100 = 6400$

$67 \times 100 + 3 \times 100 = 7000$

答案：42；18；18

【解析】每条线段（如线段AD）上有6条线段，一共有 $6 \times 7 = 42$ （条），每个三角形都包括顶点以及AD, BE或CF上的一条线段 $6 \times 3 = 18$ （个），AD, BE, CF中任意两条线段之间有6个梯形 $6 \times 3 = 18$ （个）。

答案：18

【解析】由题意：四人年龄和为 $3 \times (29 + 23 + 21 + 17) \div 6 = 45$ （岁），

最大年龄： $(29 \times 3 - 45) \div 2 = 21$ （岁），

最小年龄： $(17 \times 3 - 45) \div 2 = 3$ （岁），

年龄差： $21 - 3 = 18$ （岁）。

答案：4.5

【解析】10名选手共赛： $10 \times 9 \div 2 = 45$ （盘），总分45分。因为丙队平均得分9分，而最多只能有1人得分为9分，所以丙队有1人，9盘全部获胜，甲、乙两队总得分 $45 - 9 = 36$ 分。根据题意可得，每个人的得分是整数或整数加上0.5分，利用列举法，可得乙队的人数只能是5，

甲队人数： $9 - 5 = 4$ （人），

甲队平均得分： $(36 - 3.6 \times 5) \div 4 = 4.5$ （分）。

答案：0

【解析】 $\frac{1}{2} \times 3.14 \times \left(\frac{2}{2}\right)^2 - \frac{1}{4} \times 3.14 \times 2^2 \times \frac{1}{2} = 0$

答案：12

【解析】设红笔的单价为a元，为b红笔买了x支，蓝笔买了y支。依题意得 $a + b = 23$ （ $12 \leq a < 23$ ）且 $ax + by = 109$ 无自然数解，通过枚举发现，只有 $\{a = 12, b = 11\}$ 时 $ax + by = 109$ 所以红笔的单价是12元。

二、选择题

1.答案：A

【解析】设自动扶梯每秒运行x米。

$$(3-x) \times 100 = (2-x) \times 300$$

$$3-x = (2-x) \times 3$$

$$x=1.5$$

自动扶梯的长度 $(3-1.5) \times 100=150$ （米）

答案： B

【解析】根据题意可知，第5个盒子里定是4个，且第（4的倍数+1）个盒子中必定是4个 $26=6 \times 4+2$ ，第25个盒子里放4个，前24个盒子里放了 $6 \times 15=90$ （个）， $100-(90+4)=6$ （个），最右边的盒子里有乒乓球6个。

3. 答案： D

【解析】 $1S_{\text{大侧}} = 12S_{\text{小}}$ ， $h_{\text{大}} = 2h$ ，则 $r_{\text{大}} = 6r_{\text{小}}$ ，

则大圆柱的体积： $V_{\text{火}} = \pi r_{\text{大}}^2 h_{\text{大}} = \pi (6r_{\text{小}})^2 \times 2h_{\text{小}} = 72\pi r_{\text{小}}^2 h_{\text{小}} = 72V_{\text{小}}$ ，

大圆柱的体积是小圆柱体积的72倍。

答案： C

【解析】 $1240 \div 2=120$ （千米） $120 \div 40+120 \div 30=7$ （小时）

5. 答案： D

【解析】顺行的速度是逆水航行速度的 $(420-240) \div (140-80)=3$ （倍）

顺水每小时行 $(420+80 \times 3) \div 11=660 \div 11=60$ （千米）

这艘船顺水航行198千米需要： $198 \div 60=3.3$ （小时）

三、计算

1. 答案： (1) $\frac{133}{17292}$ (2) 0 (3) 2 (4) 0 (5) $3\frac{5}{9}$

解析：

略

2. 答案： (1) $34\frac{17}{70}$ (2) $\frac{6003}{2003}$ (3) $1007\frac{2014}{2015}$ (4) 0

【解析】(1) $\frac{3^2}{2 \times 4} + \frac{5^2}{4 \times 6} + \frac{7^2}{6 \times 8} + \frac{9^2}{8 \times 10} + \dots + \frac{69^2}{68 \times 70}$

$$\begin{aligned} &= 1\frac{1}{2 \times 4} + 1\frac{1}{4 \times 6} + 1\frac{1}{6 \times 8} + 1\frac{1}{8 \times 10} + \dots + 1\frac{1}{68 \times 70} \\ &= 34 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{6} + \frac{1}{6} - \frac{1}{8} + \frac{1}{8} - \frac{1}{10} + \dots + \frac{1}{68} - \frac{1}{70}\right) \times \frac{1}{2} \\ &= 34 + \left(\frac{1}{2} - \frac{1}{70}\right) \times \frac{1}{2} \\ &= 34\frac{17}{70} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (2) &\frac{1+2}{2} \times \frac{1+2+3}{2+3} \times \frac{1+2+3+4}{2+3+4} \times \dots \times \frac{1+2+\dots+2001}{2+3+\dots+2001} \\ &= \frac{2 \times 3}{1 \times 4} \times \frac{3 \times 4}{2 \times 5} \times \frac{4 \times 5}{3 \times 6} \times \dots \times \frac{2001 \times 2002}{2000 \times 2003} \\ &= 3 \times \frac{2001}{2003} \\ &= \frac{6003}{2003} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} (3) &\frac{2^2+1}{1 \times 3} + \frac{4^2+1}{3 \times 5} + \frac{6^2+1}{5 \times 7} + \dots + \frac{2012^2+1}{2011 \times 2013} + \frac{2014^2+1}{2013 \times 2015} \\ &= 1 + \frac{2}{1 \times 3} + 1 + \frac{2}{3 \times 5} + \dots + 1 + \frac{2}{2013 \times 2015} \\ &= 1007 + \left(1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{2013} - \frac{1}{2015}\right) \\ &= 1007 + \left(1 - \frac{1}{2015}\right) \\ &= 1007\frac{2014}{2015} \end{aligned}$$

$$(4) \frac{1}{2} - \frac{5}{6} + \frac{1}{12} + \frac{1}{20} + \frac{11}{30} - \frac{13}{42} + \frac{1}{7}$$

$$\begin{aligned}
&= \frac{1}{2} - \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{3}\right) + \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{4}\right) + \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{5}\right) + \left(\frac{1}{5} + \frac{1}{6}\right) - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{7}\right) + \frac{1}{7} \\
&= \frac{1}{2} - \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} - \frac{1}{6} - \frac{1}{7} + \frac{1}{7} \\
&= 0
\end{aligned}$$

答案：a=0

【解析】 $(a\Delta a = (a+1) \times (a+1))$

$$(a\Delta a)(a+1) = (a+1)^3$$

$$(a\Delta a) + 1 = (a+1)^2 + 1 = a^2 + 2a + 2$$

$$(a-1)\Delta((a\Delta a) + 1) + 1 = (a-1)\Delta(a^2 + 2a + 2) + 1 = (a-1+1) \times (a^2 + 2a + 3) + 1 \quad 1 = a^3 + 2a^2 + 3a + 1$$

$$(a+1)^3 = a^3 + 2a^2 + 3a + 1$$

$$a^3 + 3a^2 + 3a + 1 = a^3 + 2a^2 + 3a + 1$$

$$a = 0$$

四、应用题

1. 答案：450个

【解析】设小明原有玻璃球x个，则小亮原有 $(1 + \frac{1}{3})x$ 个。

$$(1 + \frac{1}{3})x + \frac{1}{5}x = (1 - \frac{1}{5})x + 330$$

$$\text{解得 } x = 450$$

故小明原有玻璃球450个。

2. 答案：61厘米

【解析】2秒后蚂蚁离A点 $2 \times 2 = 4$ （厘米），

4秒后蚂蚁离A点 $2 \times (4+2) = 12$ （厘米）

6秒后蚂蚁离A点 $2 \times (12+2) = 28$ （厘米），

8秒后蚂蚁离A点 $2 \times (28+2) = 60$ （厘米），

9秒后蚂蚁离A点 $60+1=61$ （厘米）。

3.答案：1550米

【解析】设山脚到山顶的路程为s米，则 $\frac{v_{\text{上}}}{v_{\text{下}}} = \frac{s+50}{s-150}$ ，

$$\frac{v_{\text{上}}}{v_{\text{下}}} = \frac{\frac{4}{3}s}{\frac{8}{6}s} = \frac{8}{7}$$

$$\text{所以 } \frac{s+50}{s-150} = \frac{8}{7},$$

$$\text{解得 } s = 1550,$$

检验s = 1550满足方程。

故山脚到山顶的路程为1550米。

答案：（1）168元（2）70立方米

【解析】（1）根据题意： $3 \times (52 - 40) + 40 \times 2 + 26 \times 2 = 168$ （元）

(2)设他家六月份用水x立方米。

$$3(x - 40) + 40 \times 2 = 170$$

$$\text{解得 } x = 70$$

故他家这个月的用水量是70立方米。

天府名校真题密卷数学26 (QZWD)

一. 填空题

1.答案: 3

解析:

求6和8的最小公倍数

列举6的倍数:6、12、18、24、30、36、42、48、54、60、66、72、78……

列举8的倍数:8、16、24、32、40、48、56、64、72、80……

可以看到6和8第一个相同的数是24, 所以6和8的最小公倍数是24

这意味着每隔24格, 甲和乙的脚印会重合一次

找出 P点之前6和8的公倍数的个数

用P点的格数80除以最小公倍数: $24:80 \div 24 = 3 \cdots 8$, 其中商是3, 余数是8

这说明在80格之前, 包含3个完整的24格, 也就是有3个6和8的公倍数 (24、48、72), 这些位置就是它们脚印重合的地方 (起点除外)

2.答案: $\frac{9}{10}$

解析: 略

3.答案: 5

解析: 略

4..答案: 398

解析:

P、Q都是质数,

$P \times 11$ 和 $Q \times 93$ 可能是都是奇数或者是一个奇数、一个偶数

$$P \times 11 - Q \times 85 = 2019$$

所以 $P \times 11$ 和 $Q \times 93$ 的差是奇数

所以 $P \times 11$ 和 $Q \times 93$ 只能是一个奇数、一个偶数

质数中的偶数只有2,

$$P = 2 \text{ 或 } Q = 2,$$

当 $P=2$ 时, 则 $2 \times 11 - Q \times 85 = 2019$, 可得 $Q = -\frac{1997}{85}$, 此时不满足Q是质数, 不符合题意

当 $Q=2$ 时, 则 $P \times 11 - 2 \times 85 = 2019$, 可得 $P = 199$, 满足P是质数, 符合题意,

$$P \times Q = 2 \times 199 = 398$$

5..答案: 48或49

解析:

依题意可知估算试值法

例如 $[\frac{n}{5}]$ 代表的意思是n除以5以后得数取整数部分, $\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6} = \frac{29}{20} \approx \frac{3}{2}$

$$\text{且 } 69 \div \frac{3}{2} = 46$$

当 $n=46$ 时, 原式 $=23+15+11+9+7=65 < 69$

当 $n=47$ 时, 原式 $=23+15+11+9+7=65 < 69$.

当 $n=48$ 时, 原式 $=24+16+12+9+8=69$, 符合题意

当 $n=49$ 时, 原式 $=24+16+12+9+8=69$, 符合题意

当 $n=50$ 时, 原式 $=25+16+12+10+8 > 69$ 不符合题意

故答案为: 48或49

6..答案: 4.5

解析:

三人的速度比是 $44:8:6 = 2:4:3$

则在相同的时间内他们所行的路程比为2:4:3

所以当A跑了2圈，B跑了4圈，C跑了3圈时，三人第一次相遇；相遇时，三人一共跑了：

$$(2 + 4 + 3) \times 0.5 = 4.5 \text{ (千米)}。$$

故答案为:4.5.

7.答案：27

解析：

一个小三角形：16个

五个小三角形组成的正三角形：6个

五个小三角形组成的倒立三角形：1个

九个小三角形组成的三角形：3个

整个大三角形：1个

8.答案：60

解析：

设重叠部分的面积为x平方厘米，则大长方形的面积为 $\frac{5}{2}x$ 平方厘米，小长方形的面积为 $\frac{7}{3}x$ 平方厘米，

$$\text{根据题意得} \frac{5}{2}x - x + \frac{7}{3}x - x = 170$$

解得x=60

9.答案：25；23

解析：

求5个字母可编的编号数

通过观察前面1个字母可编 $1 \times 1 = 1$ 个编号，2个字母可编 $2 \times 2 = 4$ 个编号，3个字母可编： $3 \times 3 = 9$ 个编号，4个字母可编 $4 \times 4 = 16$ 个编号，我们发现规律：n个字母能编成的编号数为n与自身相乘，也就是 n^2 个

当n=5时，5个字母可编的编号数为 $5^2 = 25$ 个

因为有500个文件待分类，需要500个编号，所以要找到大于500的最小平方数

我们从较小数开始尝试， $22^2 = 22 \times 22 = 484$ ， $484 < 500$ 不符合要求； $23^2 = 23 \times 23 = 529$ ， $529 > 500$ 满足要求

所以至少要用到23个字母

10.答案：546

解析：

解：由于 $5ab5ab = 5ab \times 1001$ ，又1001能被91整数

即两5ab即能被91整数

则2008个5ab也能被91整除，最后只剩一个 5ab

所以能被91整除，所以5ab也能被91整除，在 500~599之间能被91整除的数只有 $91 \times 6 = 546$ 所以这个数是546

11.答案：8

解析：

$$\text{每天效率} \frac{1}{2} \div 18 = \frac{1}{36}$$

$$\text{三天后效率} \frac{1}{36} \times (1 + \frac{1}{8}) = \frac{1}{36} \times \frac{9}{8} = \frac{1}{32}$$

$$\text{工作时间} (\frac{1}{3} - \frac{1}{36} \times 3) \div \frac{1}{32} = \frac{1}{4} \div \frac{1}{32} = 8 \text{ (天)}$$

12.答案：125

解析：

这批煤的总吨数： $0.25 \times 100 = 25$ （吨），实际每天烧的吨数： $0.25 \times (1 - 20\%) = 0.25 \times 0.8 = 0.2$ （吨）实际烧的天数： $25 \div 0.2 = 125$ （天）；

答案：20

解析：

因为 $9 = 1 \times (-1) \times 3 \times (-3)$ ，且m、n、p、q是互不相等的整数，所以可令 $5-m=1$ ， $5-n=-1$ ， $5-p=3$ ， $5-q=-3$

由 $5-m=1$, 可得 $m=5-1=4$

由 $5-n=-1$, 可得 $n=5-(-1)=6$

由 $5-p=3$, 可得 $p=5-3=2$

由 $5-q=-3$, 可得 $q=5-(-3)=8$

可得 $m+n+p+q=4+6+2+8=20$

14.答案: 5

解析:

其中 a, b, c, d, e, f 是两两不同的整数, 我们需要考虑整数之间的最小可能差值。由于整数是不同的, 任意两个整数之间的最小非零差值为1。为了最小化表达式, 我们应该将差值设为: ± 1 。 让我们将差值设为1或-1, 以最小化平方和。一个可能的排列是:

$a = f + 5, b = f + 4, c = f + 3, d = f + 2, e = f + 1, f = f$ 这样, 差值为:

$a - b = 1, b - c = 1, c - d = 1, d - e = 1, e - f = 1$ 将这些差值代入表达式中, 我们得到: $(a - b)^2 + (b - c)^2 + (c - d)^2 + (d - e)^2 + (e - f)^2 = 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 + 1^2 = 5$

15.答案: 1014; 6729

解析:

(1) 因为 M 是四位正整数, 要使 M 最小, 千位数字最小为1, 百位数字最小为0, 此时 $s=10$ 。

又因为 $F(M)=s+t$ 能被6整除且 t 为两位数, 所以从 t 的十位为1开始, 对个位数字进行试算: 当 t 的十位为1, 个位取0时, $F(M)=s+t=10+10=20$, 而 $20 \div 6 = 3 \dots 2$, 不能被6整除

当 t 的十位为1, 个位取1时, $F(M)=s+t=10+11=21$, $21 \div 6 = 3 \dots 3$ 不能被6整除

当 t 的十位为1, 个位取2时, $F(M)=s+t=10+12=22$, $22 \div 6 = 3 \dots 4$ 不能被6整除。

当 t 的十位为1, 个位取3时, $F(M)=s+t=10+13=23$, $23 \div 6 = 3 \dots 5$ 不能被6整除

当 t 的十位为1, 个位取4时, $F(M)=s+t=10+14=24$, $24 \div 6 = 4$ 能被6整除。

所以最小的“顺心数”为1014

(2) 已知 $M=1000a+102b+10c-5$ ($1 \leq a \leq 9, 3 \leq b \leq 7, 1 \leq c \leq 9, a, b, c$ 均为整数), 由此可知 M 的千位数字是 a , 百位数字是 b , 十位数字是 c , 个位数字是 $2b-5$

因为 M 的各个数位数字之和等于它千位数字的4倍, 所以可得 $a+b+c+2b-5=4a$, 整理可得 $3b=3a+5-c$

M 是顺心数, 所以 $10a+b+10c+2b-5$ 是6的倍数, 即 $3b+10a+10c-5$ 是6的倍数。

将 $3b=3a+5-c$ 代入 $3b+10a+10c-5$ 可得: $3a+5-c+10a+10c-5=13a+9c$, 所以 $13a+9c$ 是6的倍数。

因为 $1 \leq a \leq 9, 1 \leq c \leq 9, a, c$ 均为整数, 通过分析6的倍数的特征, 可知 a 必为6, 此时 c 可能为2, 4, 6, 8

又因为 $3b=3a+5-c$, 要使 M 最大, b 要越大越好, 那么 c 越小越好, 所以 $c=2$

当 $a=6, c=2$ 时, $3b=3 \times 6+5-2=21$, 则 $b=7$, 满足 $3 \leq b \leq 7$ 。

此时 $M=1000 \times 6+102 \times 7+10 \times 2-5=6000+714+20-5=6729$

验证 $67+29=96$, 96是6的倍数, 所以6729是顺心数

二. 计算题

16.答案: (1)23; (2)37.5; (3) $\frac{9}{40}$; (4) $10\frac{10}{11}$; (5)600

解析: 略

17.答案:

$$\begin{aligned} & (1) \frac{18}{43} \times 25 + \frac{25}{43} \times 25 + 25 \\ &= \frac{18}{43} \times 25 + \frac{25}{43} \times 25 + 1 \times 25 \\ &= 25 \times \left(\frac{18}{43} + \frac{25}{43} + 1 \right) \\ &= 25 \times \left(\frac{18+25}{43} + 1 \right) \\ &= 25 \times (1+1) \\ &= 25 \times 2 \end{aligned}$$

$$= 50$$

$$\begin{aligned} & (2) \left[\left(5 - 2\frac{1}{2} \right) \times 20 - 4\frac{1}{2} + \frac{9}{100} \right] \times 7.2 + 0.42 + 20\% \\ & = \left[\left(5 - \frac{5}{2} \right) \times 20 - \frac{9}{2} + \frac{9}{100} \right] \times 7.2 + 0.42 + 0.2 \\ & = \left[\left(\frac{10}{2} - \frac{5}{2} \right) \times 20 - \frac{9}{2} + \frac{9}{100} \right] \times 7.2 + 0.42 + 0.2 \\ & = \left[\frac{5}{2} \times 20 - \frac{9}{2} + \frac{9}{100} \right] \times 7.2 + 0.42 + 0.2 \\ & = \left[50 - \frac{9}{2} + \frac{9}{100} \right] \times 7.2 + 0.42 + 0.2 \\ & = \left(50 \times 7.2 - \frac{9}{2} \times 7.2 + \frac{9}{100} \times 7.2 \right) + 0.42 + 0.2 \\ & = (360 - 32.4 + 0.0648) + 0.42 + 0.2 \\ & = (327.6 + 0.0648) + 0.42 + 0.2 \\ & = 327.6648 + 0.42 + 0.2 \\ & = 328.2848 \end{aligned}$$

$$(3) \frac{1}{1 \times 2} + \frac{2}{1 \times 2 \times 3} + \dots + \frac{7}{1 \times 2 \times \dots \times 8}$$

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

$$\frac{2}{1 \times 2 \times 3} = \frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3}$$

$$\frac{3}{1 \times 2 \times 3 \times 4} = \frac{1}{1 \times 2 \times 3} - \frac{1}{2 \times 3 \times 4}$$

...

$$\frac{7}{1 \times 2 \times \dots \times 8} = \frac{1}{1 \times 2 \times \dots \times 7} - \frac{1}{2 \times 3 \times \dots \times 8}$$

$$\text{原式} = \left(1 - \frac{1}{2} \right) + \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} \right) + \dots + \left(\frac{1}{1 \times 2 \times \dots \times 7} - \frac{1}{2 \times 3 \times \dots \times 8} \right) = 1 - \frac{1}{2 \times 3 \times \dots \times 8}$$

$$(4) \frac{1+2+\dots+6+7+6+\dots+2+1}{7777777^2}$$

$$\text{分子} = 1 + 2 + \dots + 6 + 7 + 6 + \dots + 2 + 1 = (1 + 2 + \dots + 6) \times 2 + 7 = \frac{6 \times (6+1)}{2} \times 2 + 7 = 49$$

$$\text{原式} = \frac{49}{7777777^2} = \frac{7^2}{7777777^2} = \left(\frac{7}{7777777} \right)^2 = \frac{1}{1111111^2}$$

$$(5) \frac{2 \times 3 \times 4 + 6 \times 9 \times 12 + 100 \times 150 \times 200}{4 \times 5 \times 6 + 12 \times 15 \times 18 + 20 \times 250 \times 30}$$

$$\text{分子} = 2 \times 3 \times 4 \times (1 + 3^3 + 50^3)$$

$$\text{分母} = 4 \times 5 \times 6 \times (1 + 3^3 + 50^3)$$

$$\text{原式} = \frac{2 \times 3 \times 4 \times (1 + 3^3 + 50^3)}{4 \times 5 \times 6 \times (1 + 3^3 + 50^3)} = \frac{2 \times 3 \times 4}{4 \times 5 \times 6} = \frac{1}{5}$$

三. 解答题

18.答案：172

解析：

单个方框的面积是 $10^2 - (10 - 2)^2 = 36$ （平方厘米），所以五个方框的面积是 $36 \times 5 = 180$ （平方厘米），这个图形共有八个重叠的小正方形，其总面积为 8 平方厘米，所以桌面被覆盖的面积为 $336 \times 5 - 8 = 172$ （平方厘米）

19.答案：5400

解析：

设原定时间为 x 小时，则 $6 \times 2 + 8(x - 4) = 6x$ 解得 $x = 10$

原定工作量： $6 \times 10 \times (10 - 1) \div 1 \div 6 = 90$ （个）

这批零件： $90 \times 10 \times 6 = 5400$ （个）

20.答案：684

解析：

解：设A,B两地之间的距离是x千米，根据题意得： $(\frac{8}{9}x - \frac{1}{2}x - 50) \div 12 = 18$

解得：x=684

21.答案：100

解析：

原300千克浓度为30%的盐水中，盐的质量为 $300 \times 30\% = 90$ （千克）。

设加入x千克浓度为10%的盐水

加入的10%的盐水中盐的质量为10%x千克。

混合后盐水总质量为300+x千克，浓度为25%，盐的质量为 $(300 + x) \times 25\%$ 千克

根据混合前后盐的质量不变，列方程 $90 + 10\%x = (300 + x) \times 25\%$ 解得x=100

22.答案：8891

解析：

首先需要确定原数是几位数。若原数是五位数，则它最小是 $\overline{11 \times \times \times}$ ，已大于10879，与已知条件不符；若原数是三位数，则原数与它的反序数之和最大是 $2 \times 999 = 1998$ ，还小于10879亦与已知条件不符。故原数必为四位数。

由已知可推得原数为四位数，又根据它的前两位数字相同，可设原数为 $\overline{aabc}$ ，其中 $a \geq 1$ ， $c \geq 1$ ，则它的反序数为 $\overline{cbaa}$ 。由题意得

$$\overline{aabc} + \overline{cbaa} = 10879$$

从而有

$$(10^3a + 10^2a + 10b + c) + (10^3c + 10^2b + 10a + a) = 10879,$$

$$\text{得 } 1001(a + c) + 110(a + b) = 10879, \text{①}$$

比较①式两边的末位数，得 $a+c=9$ ②

将②式代入①式，得 $a+b=17$

因为 $a = 17 - b \geq 17 - 9 = 8$ 且 $c \geq 1$ ，所以只有 $a=8$

将 $a=8$ 代入②式得 $c=1$ ，从而由①式得 $b=9$

故原数为8891

23.答案：（1）-17；-19；51（2）85,-91,89（3）不存在

解析：

（1）

①的规律为： $(-1)^n \times (2n - 1)$ 则第9个数是-17

②的规律为：每个数是第①对应数减2，即 $(-1)^n \times (2n - 1) - 2$ ，则第9个数是-19

③的规律为：每个数是第①对应数的-3倍，即 $-3 \times (-1)^n \times (2n - 1)$ ，则第9个数是51

（2）

设第②行存在连续的三个数的和为83，且设第一个数为x

若 $x > 0$ ，即x在第②行中的偶数次列，满足第n列的数为 $2n-3$ （其中n为正偶数），则 $x + (-x-6) + (x+4) = 83$ 解得 $x = 85$,

$$2n - 3 = 85 \text{ 所以 } n = 44,$$

所以x在第②行第44列，则连续的三个数依次是85,-91,89

若 $x < 0$ ，即x在第②行中的奇数次列，满足第n列的数为 $-2n-1$ （其中n为正奇数），则 $x + (-x-2) + (x-4) = 83$ 解得 $x = 89$

所以 $-2n-1=89$ 即 $n=-45$ （舍去）

综上所述：存在这样连续的三个数使和为83，依次是85,-91,89

（3）

设存在第m列数使三个数的和为-99，且此列第①行的数为y,则第m列第②行的数为y-2，第③行的数为-3y

$$y + y - 2 + (-3y) = -99 \text{ 解得 } y = 97$$

又第①行中奇数次列为负数，偶数次列为正数

所以 $(97 + 1) \div 2 = 49$ ，即97在第①行第49列，应为负数

所以故假设不成立，这样的第m列数不存在

天府名校真题密卷数学27 (SLZX)

一、计算

1.直接写得数

$$\frac{9}{10}; 25; 180; 7.5; 40; 9.7; 22; 2023\frac{2023}{2024}$$

2.脱式计算

$$\text{原式}=23-34+47-62+79$$

$$=53$$

$$\text{原式}=(\frac{20}{9}+\frac{25}{7}+\frac{15}{11})\div(\frac{3}{11}+\frac{5}{7}+\frac{4}{9})$$

$$=5\times(\frac{3}{11}+\frac{5}{7}+\frac{4}{9})\div(\frac{3}{11}+\frac{5}{7}+\frac{4}{9})$$

$$=5$$

$$\text{原式}=(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})+\frac{1}{2015}\times(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})-(1+\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})-\frac{1}{2015}\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})$$

$$=\frac{1}{2015}+\frac{1}{2015}\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})-\frac{1}{2015}\times(\frac{1}{2}+\frac{1}{3}+\dots+\frac{1}{2024})$$

$$=\frac{1}{2015}$$

$$\text{原式}=\frac{\frac{1}{5}\times[1-(\frac{1}{2})^{11}]}{1-\frac{1}{2}}\div\frac{1}{\frac{1}{5}}$$

$$=\frac{2047}{5120}\times 5$$

$$=\frac{2047}{1024}$$

3.解方程

$$\text{解:}\frac{1}{7}(x+1)+8=9$$

$$x+1=7$$

$$x=6$$

$$\text{解:}2(x-1)=\frac{x+1}{3}$$

$$6(x-1)=x+1$$

$$5x=7$$

$$x=\frac{7}{5}$$

二、填一填

1.答案: 360400300 ; 4

2.答案: 27

解析: $8=2^3$, $64=4^3$, $125=5^3$, $216=6^3$, 可知规律为2, 3, 4, 5, 6...的立方, 故答案为 $3^3=27$

3.答案: 120

解析: 角x为其对应大三角形的角(60°)的两倍, 即 120°

4.答案: $\frac{38}{9}$

$$\text{解析: } 2\triangle 1=\frac{2+1\times A}{2\times 1}=3, \text{解得} A=4; 1\triangle(1\triangle 2)=1\triangle(\frac{1+4\times 2}{1\times 2})=1\triangle\frac{9}{2}=\frac{1+4\times\frac{9}{2}}{1\times\frac{9}{2}}=\frac{38}{9}$$

5.答案: 5: 3: 1

解析: 令共同部分面积为“1”, 则大圆面积为10, 中圆面积为6, 小圆面积为2, 故大、中、小三个圆面积比是10: 6: 2=5: 3: 1

6.答案: 62.5

解析: 设差为3a, 减数为5a;

因为被减数-减数=差, 所以被减数=减数+差=8a;

故减数是被减数的 $\frac{5a}{8a}\times 100\%=62.5\%$

7.答案：70

解析：甲乙两人的速度比=7：5，故时间比=5：7，由于时间差为20分钟，说明甲花的时间是50分钟，乙花的时间则是70分钟

8.答案：77

解析：长+宽= $\frac{1}{2} \times$ 周长= $\frac{1}{2} \times 36=18$ ，长宽均为质数，列举可知其分别为11和7，故长方形的面积=11 $\times$ 7=77

9.答案：8：7

解析：设师傅和徒弟工效分别为x和y，则25x+12y=18x+20y，7x=8y所以x：y=8：7

10.答案：23

解析：设小静今年x岁

$$1+2+3+\cdots+x=276$$

$$\frac{(1+x) \times x}{2}=276$$

$$x^2+x-552=0$$

$$(x+24)(x-23)=0 \quad (x>0)$$

解得X=23

三、选一选

1.答案：C

解析： $\frac{1}{2} < \frac{7}{x} < \frac{4}{5}$ ，即 $\frac{1}{2} < \frac{7}{x}$ 且 $\frac{7}{x} < \frac{4}{5}$ ，解得8.75<x<14，x为自然数，所以x可取9、10、11、12、13，共5个

2.答案：B

解析：出席率= $\frac{\text{出席人数}}{\text{总人数}} \times 100\% = \frac{40}{40+10} \times 100\% = 80\%$

3.答案：D

解析：找出m和n的公共质因数，即2，3，7；最大公因数为这些质因数的乘积2 $\times$ 3 $\times$ 7=42

4.答案：A

解析：圆柱体的体积V1= $\pi r_1^2 h_1$

$$\text{圆锥的体积} V_2 = \frac{1}{3} \pi r_2^2 h_2$$

r1与r2之比为底面周长比为2：3

$$\frac{h_1}{h_2} = \frac{V_1 \times r_2^2}{V_2 \times r_1^2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{6} \times \frac{3^2}{2^2} \times \frac{1}{3} = \frac{5}{8}$$

5.答案：D

解析：S四边形BMNQ=S正方形ABCD-(S $\triangle$ ADN+S $\triangle$ DMC-S四边形PQRD)-S $\triangle$ APM-S $\triangle$ CNR

$$=S\text{正方形}ABCD-S\text{正方形}ABCD+S\text{四边形}PQRD-S\triangle APM-S\triangle CNR$$

$$=51-15-12$$

$$=24$$

6.答案：B

解析：整瓶牛奶的重量=(800-700) $\div$ ($\frac{1}{2}-\frac{1}{3}$)=600克

$$\text{瓶子的重量}=700-600 \times \frac{1}{2}=400\text{克}$$

7.答案：D

解析：2025 $\div$ 4=506...1

506代表506个完整的菱形，余数为下一组菱形的第一个数，在菱形的下边，故为D

8.答案：B

解析：设某一个面上的四个数分别是a,b,c,d，且a<b<c<d；

已知每个面上的三个数的和都不大于17，考虑b+c+d的取值，因为5+6+7=18大禹17，所以b小于5，即b $\leq$ 4；因为a<b，所以a $\leq$ 3；

因为b+c+d $\leq$ 17，a $\leq$ 3，所以a+b+c+d $\leq$ 20

四、空间与图形

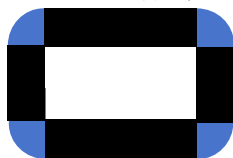
1.答案：36平方厘米

解析：∵EF=3BE,∴ $S_{\triangle ABE}=\frac{4}{3}S_{\triangle AEF}=4$ 平方厘米

∵AD=3AE,∴ $S_{\triangle ABD}=3S_{\triangle ABE}=12$ 平方厘米

∵CD=2BD,∴ $S_{\triangle ABC}=3S_{\triangle ABD}=36$ 平方厘米

2.答案：162.24（平方厘米）



解析：如图所示，圆扫过的面积可以分为三部分面积之和

两个长为8cm、宽为4cm的长方形

两个长为6cm、宽为4cm的长方形

4个半径为4cm的 $\frac{1}{4}$ 圆

扫过的面积= $8 \times 4 \times 2 + 6 \times 4 \times 2 + 3.14 \times 4^2 = 162.24$ （平方厘米）

五、综合应用

1.答案：220千米

解析：设这条公路长x千米

甲修了 $\frac{2}{5}x-24$ 千米，乙修了 $\frac{3}{8} \times (\frac{2}{5}x-24) + 132$

$\frac{2}{5}x-24 + \frac{3}{8} \times (\frac{2}{5}x-24) + 132 = x$

$\frac{6}{5}x = 264$

$x = 220$

2.答案：216千米

解析：当甲车行驶到全程的中点时，乙行驶的距离为 $120 \times \frac{3}{2} = 180$ 千米

全程的距离= $(180+90) \times 2 = 540$ 千米

甲乙速度比= $(540 \times \frac{1}{3}) : 120 = 3 : 2$

两车相遇时，乙行驶的距离为 $540 \times \frac{2}{3+2} = 216$ 千米

3.答案： $\frac{10}{3}$ （小时）

解析：将注满水的水池看作单位“1”

$2\frac{1}{3}$ 小时两根水管注水量分别为 $\frac{7}{7+5} = \frac{7}{12}$ 和 $\frac{5}{7+5} = \frac{5}{12}$

甲水管的注水速度为 $\frac{7}{12} \div 2\frac{1}{3} = \frac{1}{4}$

乙水管的注水速度为 $\frac{5}{12} \div 2\frac{1}{3} = \frac{5}{28}$

甲水管之后的注水速度为 $\frac{1}{4} \times (1+25\%) = \frac{5}{16}$

乙水管之后的注水速度为 $\frac{5}{28} \times (1-30\%) = \frac{1}{8}$

甲注满还需的时间为 $(1-\frac{7}{12}) \div \frac{5}{16} = \frac{4}{3}$ （小时）

这段时间乙水管注水量为 $\frac{1}{8} \times \frac{4}{3} = \frac{1}{6}$

还需时间 $(1-\frac{5}{12}-\frac{1}{6}) \div \frac{1}{8} = \frac{10}{3}$ （小时）

4.（1）答案：50+0.4a；0.6a

（2）答案：250分钟

解析：设通话x分钟时费用相同

$50+0.4x=0.6x$

$X=250$ （分钟）

由题（2）可知当其通话为250分钟时两种收费费用相同

若小于250分钟时，假设通话时间为249分钟

全球通费用= $50+249 \times 0.4=149.6$ （元）

神州行费用= $0.6 \times 249=149.4$ （元）

$149.6\text{元} > 149.4\text{元}$

所以选择神州行合算

若大于250分钟时，假设通话时间为251分钟

全球通费用= $50+251 \times 0.4=150.4$ （元）

神州行费用= $0.6 \times 251=150.6$ （元）

$150.4\text{元} < 150.6\text{元}$

所以选择全球通合算

天府名校真题密卷数学28 (JXCH)

一.计算题

(1)120; (2)7900000; (3) $x = 1$

(4) $x = -\frac{24}{5}y = -\frac{58}{35}$; (5)1; (6) $1007\frac{2014}{2015}$

(7) $1169\frac{1}{2}$; (8) $\frac{1}{3}$

二、填空题

(1) 5; 230; 7500 (2) **王** (3) 35 (4) 160 (5) 17 (6) 4 (7) 5.5% (8) 6.5%

(9) 20 (10) 32cm^2 ; 32cm^3 (11) 90 (12) 7

三、解答题

1.答案: 130

解析:

$$200 \times (1 + 20\%) \times 0.9 - 200$$

$$= 200 \times 1.2 \times 0.9 - 200$$

$$= 216 - 200$$

$$= 16 \text{ (元)}$$

$$(27.7 - 16) \div [(1 + 30\%) \times 0.9 - (1 + 20\%) \times 0.9]$$

$$= 11.7 \div [1.3 \times 0.9 - 1.2 \times 0.9]$$

$$= 11.7 \div 0.09$$

$$= 130 \text{ (元)}$$

2.答案: 2800

解析:

已知甲单位实际捐赠了4368件, 比预计捐赠数量多出了30%。把甲单位预计捐赠数量看作单位“1”, 那么实际捐赠数量就是预计捐赠数量的 $(1 + 30\%)$ 所以求甲单位预计捐赠数量即 $4368 \div (1 + 30\%) = 4368 \div 1.3 = 3360$ (件)。

因为甲、乙两个单位预计的捐赠数量比为8: 5现在已经求出甲单位预计捐赠3360件, 那么所以乙单位预计捐赠数量为 $3360 \div 8 \times 5 = 2100$ 件。

已知乙单位实际捐赠数量比预计的多出了 $\frac{1}{3}$, 把乙单位预计捐赠数量看作单位“1”, 那么乙单位实际捐赠数量就是预计捐赠数量的 $(1 + \frac{1}{3})$

$$\text{所以乙单位实际捐赠数量为 } 2100 + 2100 \times \frac{1}{3} = 2800 \text{ 件}$$

3.答案: 232

解析:

已知甲乙两人第一次相遇地点离东地84米, 这意味着在两人第一次相遇时, 两人共同走完了一个全程, 此时甲走了84米

因为从开始到第二次相遇时, 两人走的路程是三个全程。而在第一次相遇时甲走了84米, 由于每次相遇时两人行走时间的比例关系是固定的, 速度也不变, 所以在相同时间内, 路程与全程数成正比。那么当两人共走三个全程时, 甲走的路程就是第一次相遇时甲走的路程的3倍, 即甲走了 $84 \times 3 = 252$ 米

又已知第二次相遇在第一次相遇点西侧20米处, 这表明甲走的252米比一个全程还要多20米。所以, 用甲第二次相遇时走的252米减去多出来的20米, 就可以得到两地的距离, 即 $252 - 20 = 232$ 米

4.答案: 老吴是画家和农艺师; 老周是音乐家和会计师; 老杨是作家和工程师。

解析:

略

5.答案: $7\frac{1}{5}$

解析:

$$\text{解: 甲的工作效率为: } (\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \times 2) \div (6 - 2) = \frac{1}{12}$$

$$\text{丙的工作效率为: } (\frac{2}{3} - \frac{1}{6} \times 3) \div (6 - 3) = \frac{1}{18}$$

所以甲丙合作需要： $1 \div (\frac{1}{12} + \frac{1}{18}) = 7\frac{1}{5}$ （小时）。

6.答案：12

解析：

$\triangle ABC$ 是等腰直角三角形，且正方形DEFG的面积是48，我们可以知道 $\triangle ABC$ 的面积也是48.

因为AD与BC平行，所以四边形ADBC是梯形。在梯形ADBC中， $\triangle BDK$ 和 $\triangle ACK$ 的面积是相等的

已知AK:KB=1:3，所以 $\triangle ACK$ 的面积是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{1+3} = \frac{1}{4}$ 。

同理， $\triangle BDK$ 的面积也是 $\triangle ABC$ 面积的 $\frac{1}{4}$ 。

所以 $\triangle BDK$ 的面积是 $48 \times \frac{1}{4} = 12$

7.答案：（1）2（2）6

解析：

（1）已知 $a > 0$ ，根据均值不等式，对于正实数m、n，有 $m + n \geq 2\sqrt{mn}$ 。

在 $a + \frac{1}{a}$ 中， $m = a$ ， $n = \frac{1}{a}$ ，则 $a + \frac{1}{a} \geq 2\sqrt{a \times \frac{1}{a}}$ 。

因为 $a \times \frac{1}{a} = 1$ ，所以 $2\sqrt{a \times \frac{1}{a}} = 2\sqrt{1} = 2$ ，当且仅当 $a = \frac{1}{a}$ （即 $a=1$ ）时，等号成立。

所以 $a + \frac{1}{a}$ 的最小值为2.

（2）已知 $x^2 + 2x - 1 = 0$ ，方程两边同时除以x，可得 $x - \frac{1}{x} = -2$ 。

对 $x - \frac{1}{x} = -2$ 两边同时平方可得 $x^2 + \frac{1}{x^2} = 6$

8.答案：10

解析：

设报3的人心里想的数是x，则报5的人心里想的数应是 $(8-x)$ ，于是报7的人心里想的数是 $12-(8-x)=4+x$ ，报9的人心里想的数是 $16-(4+x)=12-x$ ，报1的人心里想的数是 $20-(12-x)=8+x$ ，报3的人心里想的数是： $4-(8+x)=-4-x$ 。

$x = -4 - x$ 解得 $x = -2$

报5的人心里想的数应是 $8-x=10$ 。

天府名校真题密卷数学29 (SW)

一. 选择题

1.答案: B 解析: 略

2.答案: B

解析: 对于从1开始的连续奇数数列1、3、5、7、.....

从1加到 $2n-1$ 的和为 $(1+2n-1) \times n \div 2$, 化简后为 n^2 。

已知擦掉一个数后剩下数的和为2020, 那么所有数(未擦掉时)的和 n^2 必然大于2020

因为 $44 \times 44 = 1936$, $1936 < 2020$, 不符合要求; 而 $45 \times 45 = 2025$, $2025 > 2020$, 满足 $n^2 > 2020$ 这个条件。所以确定 $n=45$, 即原来有45个连续奇数。

那么擦掉的数就等于所有数的和减去剩下数的和, 即 $2025-2020=5$

3.答案: C

解析: 已知原来盐水100克, 含盐率为4%, 根据公式“盐的质量=盐水的质量 $\times$ 含盐率”, 可得盐的质量为: $100 \times 4\% = 100 \times 0.04 = 4(g)$

原来盐水100克, 加热蒸发20克水, 那么剩余盐水的质量为: $100 - 20 = 80(g)$

此时盐还是4克, 盐水质量变为80克, 根据含盐率公式可得含盐率为 $4 \div 80 \times 100\% = 0.05 \times 100\% = 5\%$

4.答案: A

解析: 设这件冲锋衣的原价是 x 元。

因为商品打五折销售, 那么冲锋衣的售价就是原价的50%, 即 $0.5x$ 元; 邮费相当于原价的5%, 也就是 $0.05x$ 元。已知加上邮费共付132元, 所以可列方程 $0.5x+0.05x=132$ 解得 $x=240$

5.答案: B 解析: 略

6.答案: A

解析: 因为 M 是真分数, 那么 $M < 1$, N 是假分数, $N \geq 1$, 当 N 乘以一个小于1的数 M 时, 根据乘法的性质, 一个数乘以小于1的正数, 积比这个数小, 所以 $M \times N < N$

因为 M 是真分数, $M < 1$, 且 $M > 0$ (分数分母不为0)。根据除法的性质, 当一个数除以一个大于0且小于1的数时, 商比这个数大, 所以 $N \div M > N$

由前面可知 $M \times N < N$, $N \div M > N$ 所以 $M \times N < N \div M$

7.答案: C

解析: 比例 $3:4 = 9:12$ 中, 第一个比的后项加上8, 由4变成12, 则两内项的积: $12 \times 9 = 108$, 两外项的积也得是108第二个比的后项应是: $108 \div 3 = 36$ 第二个比的后项应加上 $36-12=24$

8.答案: D

解析: 第一次加了 $\frac{1}{2}$ 杯的水, 第二次加了 $\frac{2}{5}$ 杯的水, 所以总共喝的水是 $\frac{1}{2} + \frac{2}{5} = \frac{5}{10} + \frac{4}{10} = \frac{9}{10}$ (杯)

始终是一杯纯牛奶, 即1杯

水和牛奶的比是 $\frac{9}{10}:1 = 9:10$

9.答案: B 解析: 略

10.答案: B

解析: 已知道路的左边线向右平移3m就是它的右边线, 那么将道路平移到长方形场地的边缘后, 绿化区形成一个新的长方形原来长方形场地的长是14m, 由于道路平移后, 绿化区的长为原来长方形场地的长减去道路的宽度, 即 $14-3=11m$; 原来长方形场地的宽是6m, 平移道路不影响绿化区的宽, 所以绿化区的宽仍为6m。

根据长方形的面积公式 $S=\text{长} \times \text{宽}$, 已知绿化区的长为11m, 宽为6m, 则绿化区的面积 $S = 11 \times 6 = 66m^2$

11.答案: C 解析: 略

12.答案: D

解析: 根据题意相邻的两个面上的数的和等于8。同时, 任意相对面上的两个数的和等于7

通过计算和排除不可能的情况来确定问号面的数字

找出问号面的数字, 计算相邻的面的数字: $7-1=6$, $8-6=2$, $7-2=5$, $8-5=3$ 然后, 确定3的对面的数字, 即 $7-3=4$ 接下来, 我们考虑上面1的正方体, 它的前后是3和4, 上下是1和6。因此, 它的左右只能是2和5。如果左面是2, 右面是5, 那么我们得到: $8-5=3$, $7-3=4$, $8-4=4$, $7-4=3$ 。如果左面是5, 右面是2, 那么我们得到: $8-2=6$, $7-6=1$, $8-1=7$ 。但是, 正方体上没有数字7, 所以这种情况是不可能的。因此, 问号面的数字应该是3

二. 填空题

13.答案: 2692

解析: 质数是指在大于1的自然数中,除了1和它本身以外不再有其他因数的自然数。偶数是能够被2所整除的整数。所以既是质数又是偶数的数只有2,第一个数是2

2和3是互质数,它们的最小公倍数是 $2 \times 3 = 6$,所以2和3的公倍数是6,第二个数是6

9的因数有1、3、9,其中合数是指自然数中除了能被1和本身整除外,还能被其他数(0除外)整除的数,所以9的因数中是合数的是9,第三个数是9

最小的质数是2,第四个数是2

14.答案: 3

解析: 第一次转动后的位置

轮盘一开始指针指向0,按照“+3”转动,因为“+3”表示顺时针转动3个单位,所以此时指针指向 $0+3=3$

第二次转动后的位置

接着按照“-5”转动,“-5”表示逆时针转动5个单位。从3的位置开始逆时针转动5个单位, $3-5=-2$,由于轮盘是循环的, $-2+12=10$,此时指针指向10

第三次转动后的位置

再按照“+6”转动,即顺时针转动6个单位。从10的位置开始顺时针转动6个单位, $10+6=16$, $16-12=4$,此时指针指向4

第四次转动后的位置

最后按照“-1”转动,也就是逆时针转动1个单位。从4的位置开始逆时针转动1个单位, $4-1=3$,此时指针指向3

15.答案: $\frac{\pi}{4}$

解析: 正方体盒子从里面量棱长12cm,则正方体盒子的容积为:

$$V_{\text{正方体}} = 12^3 = 12 \times 12 \times 12 = 1728\text{cm}^3$$

由图可知,4个完全一样的圆柱体铁棒刚好放在正方体盒子里,那么圆柱体铁棒的高h等于正方体的棱长12cm

因为4个圆柱体并排放置,所以正方体底面边长12cm等于两个圆柱体底面直径之和,则一个圆柱体底面直径 $d = 12 \div 2 = 6\text{cm}$,那么底面半径 $r = 3\text{cm}$ 可得一个圆柱体铁棒的体积为:

$$V_{\text{圆柱}} = \pi \times 3^2 \times 12 = \pi \times 9 \times 12 = 108\pi\text{cm}^3。$$

所以4个圆柱体铁棒的体积之和为:

$$V_{4\text{圆柱}} = 4 \times V_{\text{圆柱}} = 4 \times 108\pi = 432\pi\text{cm}^3。$$

用4个圆柱体铁棒的体积之和除以正方体盒子的容积,可得:

$$\frac{V_{4\text{圆柱}}}{V_{\text{正方体}}} = \frac{432\pi}{1728} = \frac{\pi}{4}$$

16.答案: 3

解析: 当CP=DC时

在长方形ABCD中,DC是长方形的一条边长度固定。当点P在AB边上运动时,以C为圆心,DC长为半径画弧,与AB边会有一个交点(因为长方形的性质,AB与DC平行且AB的长度有限),此时 $CP = DC$, $\triangle PCD$ 是等腰三角形

当PD=PC时

作线段DC的垂直平分线,由于长方形的对边平行,DC的垂直平分线与AB边必有一个交点(因为AB与DC平行且AB在DC的上方一定距离处),当点P运动到这个交点时,根据垂直平分线的性质(垂直平分线上的点到线段两端的距离相等),可得。

$PD = PC$, $\triangle PCD$ 是等腰三角形

当DP=DC时

以D为圆心,DC长为半径画弧,与AB边会有一个交点(同样基于长方形的性质,AB与DC平行且AB的长度有限),此时。 $DP = DC$, $\triangle PCD$ 是等腰三角形。

综上,满足 $\triangle PCD$ 成为等腰三角形的情况有3种。

17.答案: 3

解析: 已知x为整数,根据题目中对{m}和[m]的定义,{m}表示大于m的最小整数,所以对于整数x,{x}就等于x加上1,即{x}=x+1;[m]表示不大于m的最大整数,那么对于整数x,[x]就等于x本身,即[x]=x

将{x}=x+1,[x]=x代入关系式 $3\{x\}+2[x]=18$ 中,得到 $3(x+1)+2x=18$ 解得 $x=3$ 。

18.答案：122

解析：一个偶数除以3，4，5，6以后余数都是2,那么这个三位数减去2得到3、4、5、6的公倍数，3,4,5,6的最小公倍数： $3 \times 4 \times 5 = 120$ ， $120 + 2 = 122$ 故答案为：122

19.答案：9 解析：略

20.答案：10

解析：设乙船的速度是每小时x千米。

甲、乙两人相向而行，4小时后相遇。此时甲的速度是每小时6千米，乙的速度是每小时x千米，由于是相向而行，所以他们的相对速度是甲、乙速度之和，即 $(x+6)$ 千米/小时。根据路程=速度×时间，那么相遇时所走的路程就是 $(x+6) \times 4$ 千米

甲、乙两人同向而行，乙16小时后追上甲。此时乙的速度比甲快，他们的相对速度是乙、甲速度之差，即 $(x-6)$ 千米/小时。同样根据路程=速度×时间，追及过程所走的路程就是 $(x-6) \times 16$ 千米

因为A、B两个码头之间的距离是固定的，所以相遇路程和追及路程相等，可得到方程：

$$(x+6) \times 4 = (x-6) \times 16 \text{ 解得 } x=10$$

21.答案：(45,88)

解析：分析每一行的第一个数字的规律，得出第n行的第一个数字为 $1 + (n-1)^2$ ，从而求得最终的答案。

第1行的第一个数字： $1 = 1 + (1-1)^2$ ，

第2行的第一个数字： $2 = 1 + (2-1)^2$ ，

第3行的第一个数字： $5 = 1 + (3-1)^2$ ，

第4行的第一个数字： $10 = 1 + (4-1)^2$ ，

第5行的第一个数字： $17 = 1 + (5-1)^2$ ，

...

设第n行的第一个数字为x，得： $x = 1 + (n-1)^2$ ，

设第n+1行的第一个数字为z，得： $z = 1 + n^2$ ，

设第n行，从左到右第m个数为y，

当y=2023时， $1 + (n-1)^2 \leq 2023 < 1 + n^2$

n为整数，所以n=45

所以 $x = 1 + (n-1)^2 = 1936$ ； $m = 2023 - 1936 + 1 = 88$

数对为(45,88)

22.答案：14；12

解析：根据题目所给“举子数”M各位数字之和记为F(M)， $F(284)=14$

设“举子数”M的百位数字为x，十位数字为y。因为“举子数”的十位数字比百位数字与个位数字之和大2，所以个位数字为y-x-2

那么M可以表示为 $100x + 10y + (y - x - 2)$ 展开得 $99x + 11y - 2$

已知M是13的倍数，而 $99x + 11y - 2 = 13 \times 7x + 8x + 11y - 2$ ，所以 $8x + 11y - 2$ 必须是13的倍数

同时，因为 $0 \leq y - x - 2 \leq 9$ 且x,y是正整数。

通过分析 $8x + 11y - 2$ 是13的倍数以及 $0 \leq y - x - 2 \leq 9$ ，x,y是正整数这些条件，可以得到 $x = 1 \quad y = 3$ 或 $x = 2 \quad y = 7$ 这两组解

求出F(M)的最大值

当 $x = 1 \quad y = 3$ 时， $M = 130$ ，此时 $F(M) = 1 + 3 + 0 = 4$

当 $x = 2 \quad y = 7$ 时， $M = 273$ ，此时 $F(M) = 2 + 7 + 3 = 12$

对比4和12， $12 > 4$ ，所以F(M)的最大值是12

三．计算题

23.答案：(1) $\frac{3}{10}$ (2) $\frac{3}{20}$ (3) $\frac{2008}{2009}$ (4) 61 (5) $\frac{25}{2}$ (6) $x = \frac{19}{12}$

24.答案：20

解析：

已知种甘蔗2公顷，平均每公顷产甘蔗98吨，那么总产量就是公顷数乘以每公顷产量，即 $98 \times 2 = 196$ 吨

因为把收获的甘蔗留下15%榨蔗汁出售，那么卖给糖厂的甘蔗占比就是 $1 - 15\% = 85\%$ 这

由前面求出总产量是196吨,卖给糖厂的甘蔗占总产量的85%,所以卖给糖厂的甘蔗数量为 $196 \times 85\% = 196 \times \frac{85}{100} = 166.6$ 吨

已知甘蔗出糖率是12%,卖给糖厂的甘蔗有166.6吨,那么可榨糖的吨数就是卖给糖厂的甘蔗数量乘以出糖率,即 $166.6 \times 12\% = 166.6 \times \frac{12}{100} = 19.992$ 吨

题目要求得数保留整吨 $19.992 \approx 20$ 吨

25.答案: 630

解析: 设原有树苗x棵

当每隔5米栽1棵时,因为路的两端都栽树,所以间隔数=树苗数+21-1,即间隔数为 $(x + 21 - 1)$ 个,那么路长为 $5 \times (x + 21 - 1)$ 米。

当每隔6米栽1棵时,间隔数=树苗数-1,即间隔数为 $(x - 1)$ 个,路长为 $6 \times (x - 1)$ 米。

由于路的长度是固定不变的,所以我们可以得到方程:

$$5 \times (x + 21 - 1) = 6 \times (x - 1) \text{ 解得 } x = 106$$

把 $x = 106$ 代入 $6 \times (x - 1)$ 可得公路长为630米

26.答案: $\frac{1}{6}$

解析: 已知学生先走了18分钟,换算为小时可得: $18 \div 60 = \frac{18}{60}$ (小时)。

设通讯员用x小时可以追上学生队伍。

学生队伍的速度是5km/h,他们先走了 $\frac{18}{60}$ 小时,又和通讯员同时走了x小时,根据路程=速度×时间,那么学生行走的路程为 $5 \times \frac{18}{60} + 5x$ 千米。

通讯员骑自行车的速度是14km/h,行走时间为x小时,所以通讯员行走的路程为14x千米。

因为通讯员所走的路程等于学生所走的路程,所以可列方程: $5 \times \frac{18}{60} + 5x = 14x$ 解得 $x = \frac{1}{6}$

27.答案: 6.8

解析: 设第一天荔枝单价为x元/千克

则第二天荔枝单价为0.8x元/千克,第三天荔枝单价为 $0.8 \times 0.8x = 0.64x$ 元/千克。

可得 $2x + 4 \times 0.8x + 5 \times 0.64x = 42$ 解得 $x = 5$

第三天买 $2 + 4 + 5 = 11$ 千克,总花费为 $11 \times 0.64 \times 5 = 35.2$ 元。

原来花了42元,少花 $42 - 35.2 = 6.8$ 元

28.答案: 4

解析:

解: 由于V甲: V乙=23:13

所以路程比也是23: 13,即走过的旗子数量比也是23:13

甲要追上乙,甲要比乙多走2015面旗子 甲比乙每多走2015面旗子,甲需要走过的旗子数为: $2015 \times \frac{23}{23-13} = 2015 \times 2.3 = 4634.5$ (面)

一共追上: $23 - 13 = 10$ 次

第X次追上,甲走4634.5X面,要使4634.5X是整数 X是偶数,X=2、4、6、8、10才可能保证在旗子处追上乙。

第二次追上乙,甲跑了 $4634.5 \times 2 = 9269$ 面, $9269 \div 2015 = 4.6$ 圈。

第四次追上乙,甲跑了 $4634.5 \times 4 = 18538$ 面, $18538 \div 2015 = 9.2$ 圈。

第六次追上乙,甲跑了 $4634.5 \times 6 = 27807$ 面, $27807 \div 2015 = 13.8$ 圈。

第八次追上乙,甲跑了 $4634.5 \times 8 = 37076$ 面, $37076 \div 2015 = 18.4$ 圈

第十次追上乙,甲跑了 $4634.5 \times 10 = 46345$ 面, $46345 \div 2015 = 23$ 圈。

由于第十次追上是在起始点位置的旗子,所以中间有4次甲正好在旗子位置追上乙。

天府名校真题密卷数学30（QZGX）

一、填空题

1.答案：12

解析：

设操场的周长为1。因为速度等于路程除以时间，小林走一圈需20分钟，所以小明的速度为 $1 \div 20 = \frac{1}{20}$ ；小玉走一圈需30分钟，速度为 $1 \div 30 = \frac{1}{30}$

两人速度和 $=\frac{1}{20} + \frac{1}{30} = \frac{1}{12}$

时间=路程除以速度 $=1 \div \frac{1}{12} = 12$ 分钟。所以，两人相背而行12分钟后相遇。

2.答案：8

解析：

初始放置与操作：给3片面包分别编号为a,b,c.因为烤架一次能放两片面包，为了节省时间，开始时放入a的第一面（需烤3分钟）和b的第二面（需烤2分钟）。此时烤架充分利用，同时对两片面包进行烤制。

第2分钟操作：第2分钟后，b的第二面烤制完成（因为b的第二面只需烤2分钟），将b取出。然后放入c的第二面（c的第二面需烤2分钟），此时a的第一面还在烤制（a的第一面共需烤3分钟，此时已烤2分钟）。

第3分钟操作：第3分钟，a的第一面烤制完成，把a反过来烤第二面（a的第二面需烤2分钟）。此时c的第二面已烤1分钟。

第4分钟操作：第4分钟，c的第二面烤制完成，把c反过来烤第一面（c的第一面需烤3分钟）。此时a的第二面已烤1分钟。

第5分钟操作：第5分钟，a的第二面烤制完成，将a取出，此时a面包已全部烤好。放入b的第一面（b的第一面需烤3分钟），此时c的第一面已烤1分钟。

第7分钟操作：第7分钟，c的第一面烤制完成，c面包已全部烤好，将c取出。此时b的第一面已烤2分钟。

第8分钟操作：第8分钟，b的第一面烤制完成，b面包也全部烤好。

从开始到结束，通过这样合理的安排，烤3片面包至少需要8分钟。

3.答案：24

解析：

甲机每分钟排水20桶，乙机每分钟排水16桶，那么两部抽水机一分钟共排水 $20+16=36$ 桶。根据工作量=工作效率×工作时间，所以50分钟总共排水 $36 \times 50 = 1800$ 桶。

轮船一开始已经漏进了600桶水，而两部抽水机50分钟共抽了1800桶水。

那么50分钟内新漏进的水量就是两部抽水机50分钟的总抽水量减去轮船原本已经漏进的水量，即 $1800-600=1200$ 桶。

50分钟内新漏进1200桶水，那么每分钟漏进的水量=50分钟内新漏进的水量÷50分钟，即 $1200 \div 50 = 24$ 桶。

4.答案：300

解析：

甲每天能植树28棵，乙每天能植树32棵，丙每天能植树30棵。那么三人每天一起能植树的数量为： $28+32+30=90$ 棵

A地要植树1000棵，B地要植树1250棵，所以A、B两地一共要植树的数量是： $1000+1250=2250$ 棵

已知总的工作量是2250棵树，三人每天的工作效率和是90棵树。根据工作时间等于工作量除以工作效率和的关系，可算出三人完成植树任务需要的时间为： $(1000+1250) \div 90 = 2250 \div 90 = 25$ 天

已知甲在A地植树，甲每天植树28棵，一共工作了25天，那么甲在A地植树的棵数是 $28 \times 25 = 700$ 棵。而A地总共要植树1000棵，所以丙在A地植树的棵数就是 $1000-700=300$ 棵。

5.答案：57

解析：

计算两位数的“上升数”个数

从6个数字中选2个数字组成两位数的“上升数”， $5+4+3+2+1=15$ （个）。

计算三位数的“上升数”个数

从6个数字中选3个数字组成三位数的“上升数”，现在6个数中选一个，有6种情况，再在剩下的5个数中选2个， $6+4+3+2+1=20$ 个

计算四位数的“上升数”个数

从6个数字中选4个数字组成四位数的“上升数”，相当于在6个数字中排出两个数，与第一种情况数量相同，为15个。

计算五位数的“上升数”个数

从6个数字中选5个数字组成五位数的“上升数”，有6个

计算六位数的“上升数”个数，有且只有1个

总共 $15+20+15+6+1=57$ 个

6.答案：86240

解析：

先确定第一位数字

由于每人都猜对位置不相邻的两个数字，假设B猜对的数字不是第一位的8。那么B猜对的只能是中间三个数字中的两个，这样一来，C和D猜对的数字就只能在剩下的三个位置（除B猜对的中间两个位置和第一位）中，这就意味着C和D至少有一个猜对的两个数字是相邻的，这与题目条件矛盾。所以B猜对了第一位的数字为8。

再确定第二位和第四位数字

因为第一位数字已确定是8，所以C猜的第一位数字2错误。又因为每人要猜对位置不相邻的两个数字，C猜对的数字不能相邻且第一位已确定错误，所以C猜对的只能是第二位和第四位的数字，即第二位是6，第四位是4。

最后确定第三位和第五位数字

前面已确定第一位是8，第二位是6，第四位是4，那么D猜的第一位4、第二位9和第四位8都错误。同样因为每人要猜对位置不相邻的两个数字，所以D猜对的是第三位和第五位的数字，即第三位是2，第五位是0。

7.答案：41

解析：

已知棋盘长有200格，宽有120格。

通过计算可得 $(200,120)=40$ ，这意味着在长和宽的方向上，每40个小方格会出现一个共同的格点。

因为每40个小方格会有一个共同格点，那么200格的长中包含这样的间隔数为 $200 \div 40 = 5$ 个，120格的宽中包含这样的间隔数为 $120 \div 40 = 3$ 个。

由于A、B两点本身也是格点，所以连接A、B两点的线段经过的格点个数为 $5+3-1+2=41$ 个。

8.答案：3；9

解析：

已知含甲的食物有62种，含甲、乙的有48种，这48种食物既包含在含甲的62种中，也包含在含乙的食物中，所以在计算仅含甲的食物种数时，这部分多算了一次，需要减去。

同理，含甲、丙的有36种，这36种在含甲的62种中也多算了一次，要减去。

但是，含甲、乙、丙的25种食物，在减去含甲、乙的48种和含甲、丙的36种时，被多减了一次，所以要加回来。

那么仅含维生素甲的食物种数为 $62-48-36+25=3$ （种）。

求不含甲、乙、丙三种维生素的食物种数

先求含甲或乙或丙的食物种数。含甲的有62种，含乙的有90种，含丙的有68种，这里面含甲、乙的48种，含甲、丙的36种，含乙、丙的50种都被重复计算了，所以要减去。

而含甲、乙、丙的25种，在前面减去含甲、乙，含甲、丙，含乙、丙的种数时，被多减了，所以要加回来。

即含甲或乙或丙的食物种数为 $62+90+68-48-36-50+25=111$ （种）。

因为总共有120种食物，所以不含甲、乙、丙三种维生素的食物种数为 $120-111=9$ （种）。

9.答案：859375

解析：

通过设原来的六位数电话号码为abcdef，将其升位后的八位数与原六位数建立等式关系，利用数的运算性质和不等式求解出原六位数电话号码每一位上的数字。

设原来的六位数电话号码为abcdef，第一次升位后变为七位数a3bcdef，第二次升位后变为八位数2a3bcdef。令bcdef = x, 那么原来的六位数可表示为 $100000a+x$ ，升位后的八位数可表示为 $20300000+1000000a+x$ 。

因为升位后的8位数恰好为原来的6位数的电话号码的33倍，所以可得到等式

$$33 \times (100000a+x) = 20300000 + 1000000a+x \text{ 化简得 } x = 3125 \times (203 - 23a)$$

因为 $0 \leq x < 100000$, 即 $0 \leq 3125 \times (203 - 23a) < 100000$ 。

先看 $3125 \times (203 - 23a) \geq 0$, 因为 $3125 > 0$, 所以 $203 - 23a \geq 0$, 得到 $23a \leq 203$ 。

再看 $3125 \times (203 - 23a) < 100000$, 两边同时除以3125, 得到 $23a > 203 - 32 = 171$ 。

所以 $171 < 23a \leq 203$,又因为 a 是整数且 $1 \leq a \leq 9$,在这个范围内,只有 $a=8$ 满足不等式。

当 $a=8$ 时, $x = 3125 \times (203 - 23 \times 8) = 3125 \times (203 - 184) = 3125 \times 19 = 59375$.

所以原来的六位数电话号码是859375

10.答案: 14.4

解析:

每次往返甲前进了: $5.6 \div 2 = 2.8$ (千米),

则追上一次就行: $22.4 - 2.8 \times 6 = 5.6$ (千米),

返回行: $5.6 - 2.8 = 2.8$ (千米),

则甲乙速度比为: $(5.6 \times 5 + 2.8 \times 4) : 5.6 = 7 : 1$,

甲到达B时,乙行了: $(7 \times 5.6 + 2.8 \times 6) \div 7 = 8$ (千米),

此时乙距A地还有: $22.4 - 8 = 14.4$ (千米)

答: 那么此时乙距A地还有14.4千米。

故答案为:14.4

11.答案: 3

解析:

因为四位数P、Q均为“差一数”,P的百位数字为4,根据“差一数”个位数字比百位数字大1,可知P的个位数字为 $4+1=5$;Q的千位数字为 $2m$,根据“差一数”十位数字比千位数字大1,可知Q的十位数字为 $2m+1$;Q的个位数字为 $n-1$,则Q的百位数字为 $n-1-1=n-2$.

设P的千位数字为 x ,则 $P=1000x+400+10(x+1)+5$;

$Q=2000m+100(n-2)+10(2m+1)+n-1$.

计算 $F(P)$:

$$F(P) = \frac{10x + 4 + 10(x + 1) + 5 - (10x + x + 1 + 45)}{9}$$

化简得 $F(P) = x - 3$ 。

计算 $F(Q)$:

$$F(Q) = \frac{20m + n - 2 + 10(2m + 1) + n - 1 - (20m + 2m + 1 + 10(n - 2) + n - 1)}{9}$$

化简得 $F(Q) = 2m - n + 3$

因为 $\frac{F(P)}{F(Q)} = \frac{x-3}{2m-n+3}$ 能被3整除且 $F(P) \neq 0$, $1 \leq x \leq 9$,所以 $x-3$ 是3的倍数,即 $x-3=3$ 或 $x-3=6$.

当 $x-3=3$ 时, $x=6$;

当 $x-3=6$ 时, $x=9$,此时P的十位数字是 $9+1=10$,不符合题意,舍去。

所以 $x=6$,则 $\frac{F(P)}{F(Q)} = \frac{3}{2m-n+3}$ 是整数。

因为 $\frac{3}{2m-n+3}$ 是整数,所以 $2m-n+3=-1$ 或 $2m-n+3=1$.

当 $2m-n+3=-1$ 时

移项可得 $n=2m+4$.

因为 $\begin{cases} 1 \leq m \leq 4 \\ 2 \leq 2m+4 \leq 10 \end{cases}$,解得 $m \leq 3$ 。结合 $1 \leq m \leq 4$,所以 $1 \leq m \leq 3$.

当 $m=1$ 时, $n=2 \times 1 + 4 = 6$,则

$Q=2435$

当 $m=2$ 时, $n=2 \times 2 + 4 = 8$,则

$Q=4657$

当 $m=3$ 时, $n=2 \times 3 + 4 = 10$,则

$Q=6879$

当 $2m-n+3=1$ 时

移项可得 $n=2m+2$.

因为 $\begin{cases} 1 \leq m \leq 4 \\ 2 \leq 2m+2 \leq 10 \end{cases}$ 解得 $m \leq 4$ 。结合 $1 \leq m \leq 4$ ，所以 $1 \leq m \leq 4$ 。

当 $m=1$ 时, $n=4$, 则

$Q=2233$

(不符合“差一数”各个数位上数字互不相同的条件, 舍去)

当 $m=2$ 时, $n=6$, 则

$Q=4455$

(不符合“差一数”各个数位上数字互不相同的条件, 舍去)

当 $m=3$ 时, $n=8$, 则

$Q=6677$

(不符合“差一数”各个数位上数字互不相同的条件, 舍去)

当 $m=4$ 时, $n=10$, 则

$Q=8899$

(不符合“差一数”各个数位上数字互不相同的条件, 舍去)

所以最终符合条件的数字是2435、4657、6879

12.答案: 88

解析:

第三次倒水操作是从第三个容器向第一个和第二个容器倒水, 使它们的水量翻倍。

第一个容器: 因为倒水后变为96毫升, 是倒水前的2倍, 所以第三次倒水前第一个容器的水量为 $96 \div 2 = 48$ 毫升。

第二个容器: 同理, 第三次倒水前第二个容器的水量为 $96 \div 2 = 48$ 毫升。

第三个容器: 由于三个容器的总水量始终保持不变, 为 $(96 \times 3 = 288)$ 毫升. 那么第三次倒水前第三个容器的水量为 $288 - 48 - 48 = 192$ 毫升。

第二次倒水是从第二个容器向第一个和第三个容器倒水, 使它们的水量分别变为原来的3倍和2倍。

第一个容器: 因为倒水后变为48毫升, 是倒水前的3倍, 所以第二次倒水前第一个容器的水量为 $48 \div 3 = 16$ 毫升。

第三个容器: 因为倒水后变为192毫升, 是倒水前的2倍, 所以第二次倒水前第三个容器的水量为 $192 \div 2 = 96$ 毫升。

第二个容器: 总水量为288毫升, 所以第二次倒水前第二个容器的水量为 $288 - 16 - 96 = 176$ 毫升。

第一次倒水是从第一个容器向第二个和第三个容器倒水, 使它们的水量分别变为原来的2倍和3倍。

第二个容器: 因为倒水后变为176毫升, 是倒水前的2倍, 所以第一次倒水前第二个容器的水量为 $176 \div 2 = 88$ 毫升。

第三个容器: 因为倒水后变为96毫升, 是倒水前的3倍, 所以第一次倒水前第三个容器的水量为 $96 \div 3 = 32$ 毫升。

第一个容器: 总水量为288毫升, 所以第一次倒水前第一个容器的水量为 $288 - 88 - 32 = 168$ 毫升。

经上述推理计算, 原来三个容器中分别有水168毫升、88毫升、32毫升。所以原来第二个容器中有88毫升水。

二、计算题

13.答案: (1) 9 (2) $6\frac{43}{180}$ (3) 1.6 (4) $\frac{1}{3}$

解析:

略

14.答案: (1) $x=12$ (2) $x=1$

解析:

略

三、解答题

15.答案: 400米

解析:

第一次相遇距离中点100米, 那么就是说其中1个走了400米, 一个走了600米。不妨把甲看作走400米, 乙走600米, 也就是说此时距离A地400米。那么2次相遇的时候, 也就是行了3个全程, 甲走了 $400 \times 3 = 1200$ (米) 此时距离A: $1000 - (1200 - 100) = 800$ (米), 那么距离第一次相遇点: $800 - 400 = 400$ (米)。

16.答案：32:79

解析：

解：由于甲、乙、丙三种卡车运送土方的路程之比为15：14：14，速度之比为6:8:9,所以它们运送1次所需的时间之比为 $\frac{15}{6}:\frac{14}{8}:\frac{14}{9}=\frac{5}{2}:\frac{7}{4}:\frac{14}{9}$

相同时间内它们运送的次数比为： $\frac{2}{5}:\frac{4}{7}:\frac{9}{14}$ ，

在前10天，甲车只有一半投入使用，因此甲、乙、丙的数量之比为5:5:7.

由于三种卡车载重量之比为10：7：6，所以三种卡车的总载重量之比为50:35:42.

那么三种卡车在前10天内的工作量之比为： $(50 \times \frac{2}{5}): (35 \times \frac{4}{7}): (42 \times \frac{9}{14}) = 20:20:27$

在后15天，由于甲车全部投入使用，所以在后15天里的工作量之比为40:20:27.

所以在这25天内，甲的工作量与总工作量之比为： $\frac{20 \times 10 + 40 \times 15}{(20+20+27) \times 10 + (40+20+27) \times 15} = \frac{32}{79}$

17.答案：（1）24（2）258

解析：

(1) $\frac{1}{3} \times 3 \times 2^2 \times 6 = 3 \times 4 \times 2 = 24$ （立方厘米）

(2) $24 \div (8 \times 6) = 24 \div 48 = 0.5$ （厘米）

$7 + 0.5 = 7.5$ （厘米）

$8 \times 6 + (8 \times 7.5 + 6 \times 7.5) \times 2 = 258$ （平方厘米）

18.答案：8

解析：

设从甲杯取到丙杯有x千克盐水，则从乙杯取到丁杯6x千克盐水，得方程

$[20\% \times (40 - x) + 6x \times 4\%] \div (40 - x + 6x) = (40 \times 20\% + 60 \times 4\%) \div (40 + 60) \times 100\%$

$$8 + 0.04x = 4.16 + 0.52x$$

$$0.48x = 3.84$$

$$x = 8$$

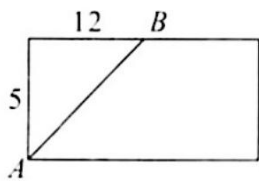
19.答案：(1)625(2)17(3) $\frac{27}{2}$ （4）14（5）15

解析：

(1)略

(2)略

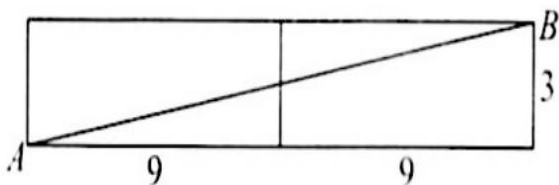
(3)略



(4)

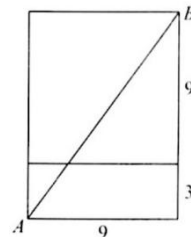
将圆柱侧面打开得图形，最短路径长度为 $AB=13\text{cm}$

(5)



前面和右面展开得 $AB^2 = (9 + 9)^2 + 3^2 = 18^2 + 3^2 = 324 + 9 = 333$

前面和上面展开得 $AB^2 = (9 + 3)^2 + 9^2 = 144 + 81 = 225$ ， $AB=15$



B卷

一、解答题

1.答案：600米

解析：

设甲、丙两站之间的距离为S米，

则小明和小强第一次相遇时，走了 $(\frac{S}{2} + 100)$ 米，

从相遇到追上小强，走了 $\frac{S}{2} - 100 + \frac{S}{2} + 300 = (S + 200)$ 米，正好是 $(\frac{S}{2} + 100)$ 的两倍小强在第一次相遇时，走了 $(\frac{S}{2} - 100)$ 米，

从相遇到被小明追上，走了 $100 + 300 = 400$ （米），这应当是 $(\frac{S}{2} - 100)$ 的两倍

所以 $2 \times (\frac{S}{2} - 100) = 400$

解得S=600米

2.答案：（1）75（2）1350

解析：

解：（1）设A池的放水能力是每小时x立方米，A池满水量为10y立方米，B池的满水量为11y立方米，根据题意可得方程：

$$\frac{10y(1-\frac{1}{12})}{x} = \frac{11y}{90} \text{ 解得 } x=75$$

（2） $(90 - 75) \times 7\frac{1}{2} = 112.5$ （立方米）

$112.5 \div \frac{1}{12} = 1350$ （立方米），

3.答案：400

解析：

设一开始时甲的速度是a，于是乙的速度便是 $\frac{2}{3}a$.再设跑道长是L.

则甲、乙第一次相遇点，按甲前进方向距出发点为 $\frac{3}{2+3}L = \frac{3}{5}L$ ，

甲跑完第一圈，乙跑了 $\frac{2}{3}L$ ，乙再跑余下的 $\frac{1}{3}L$ ，甲已折返，且以 $a(1 + \frac{1}{3}) = \frac{4}{3}a$ 的速度跑，所以在乙跑完第一圈时，甲已折返跑了 $\frac{2}{3}L$ ，这时，乙折返并以 $\frac{2}{3}a \times (1 + \frac{1}{8}) = \frac{3}{4}a$ 的速度跑着。

从这时起，甲、乙速度之比是 $\frac{4}{3}a : \frac{3}{4}a = 16:9$ ，

所以在二人第二次相遇时，甲跑了余下的 $L - \frac{2}{3}L = \frac{1}{3}L$ 的 $\frac{16}{16+9} = \frac{16}{25}$ ，而乙跑了它的 $\frac{9}{25}$ ，

即第二次相遇时距出发点 $\frac{L}{3} \times \frac{9}{25} = \frac{3}{25}L$ ，

可见两次相遇点间的距离是 $((\frac{3}{5} - \frac{3}{25})L = \frac{12}{25}L = 192$ 米，

则 $L = 192 \div \frac{12}{25} = 400$ （米），

4.答案：（1）2045253（2）1（3）（4）

解析：

（1）由题意得：

$$\|A\|_1 = 1 + 2 + 3 + \cdots + 2021 + 2022 = \frac{2022(2022+1)}{2} = 2045253$$

（2）

$$\|A\|_{2022} = \sqrt[2022]{2022}x^{202} + y^{2022} + z^{202} + w^{2022} = 612$$

所以 $x^{2022} + y^{2022} + z^{2022} + w^{2022} = 612^{2022}$

$$\begin{aligned} \|B\|_{2022} &= \sqrt[2022]{\frac{x^{2022}}{612^{2022}} + \frac{y^{2022}}{612^{2022}} + \frac{z^{2022}}{612^{2022}} + \frac{w^{2022}}{612^{2022}}} \\ &= \sqrt[2022]{\frac{612^{2022}}{612^{2022}}} \\ &= 1 \end{aligned}$$

$$(3) \|A\|_2 + \|B\|_2 = \sqrt{x_1^2 + y_1^2} + \sqrt{x_2^2 + y_2^2}, \|C\|_2 = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 + (y_1 + y_2)^2}$$

$$(\|A\|_2 + \|B\|_2)^2 - \|C\|_2^2$$

$$= x_1^2 + y_1^2 + x_2^2 + y_2^2 + 2\sqrt{(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2)} - (x_1 + x_2)^2 - (y_1 + y_2)^2$$

$$= x_1^2 + y_1^2 + x_2^2 + y_2^2 + 2\sqrt{(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2)} - x_1^2 - x_2^2 - 2x_1x_2 - y_1^2 - y_2^2 - 2y_1y_2$$

$$= 2\sqrt{(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2)} - 2(x_1x_2 + y_1y_2)$$

$$\text{令 } E = \sqrt{(x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2)}, F = x_1x_2 + y_1y_2,$$

$$E^2 - F^2$$

$$= (x_1^2 + y_1^2)(x_2^2 + y_2^2) - (x_1x_2 + y_1y_2)^2$$

$$= x_1^2x_2^2 + x_1^2y_2^2 + y_1^2x_2^2 + y_1^2y_2^2 - x_1^2x_2^2 - y_1^2y_2^2 - 2x_1x_2y_1y_2$$

$$= x_1^2y_2^2 + y_1^2x_2^2 - 2x_1x_2y_1y_2$$

$$= (x_1y_2 - x_2y_1)^2 \geq 0$$

所以 $E \geq F$,

$$\text{所以 } (\|A\|_2 + \|B\|_2)^2 - \|C\|_2^2 \geq 0,$$

$$\text{所以 } \|A\|_2 + \|B\|_2 \geq \|C\|_2,$$

5.答案: (1) $m = -4$, $n = 4$ (2) $t = 1$ 或 $t = 6$

解析:

(1) 点M, N在数轴上分别表示有理数m, n且满足 $(m + 4)^2 + |n - 4| = 0$,

$$m + 4 = 0, n - 4 = 0,$$

$$m = -4, n = 4$$

(2) 由题意可知 $MS = NS = 6$, 由 (1) 知点M表示有理数-4, 点N表示有理数4, 所以 $D_{MN} = MS + NS = 6 + 6 = 12$ 。

因为动点P从点M出发以每秒3个单位长度沿“拱形数轴”向正方向运动, 所以 $D_{PN} = NS + MS - 3t = 6 + 6 - 3t = 12 - 3t$

当点Q在N、B之间时:

点B表示有理数6, 动点Q从点B出发以每秒1个单位长度沿“拱形数轴”向负方向运动, 此时0 (因为从B到N的距离为 $6 - 4 = 2$, 速度为每秒1个单位长度, 所以时间最多为2秒), $D_{QN} = 6 - 4 - t = 2 - t$ 。

$$\text{由 } D_{PN} + D_{QN} = D_{MN} - 2, \text{ 可得 } (12 - 3t) + (2 - t) = 12 - 2 \text{ 解得 } t = 1.$$

当点Q在N、S之间时:

此时 $2 \leq t \leq 8$ (因为从B到S的距离为 $6 - 4 + 6 = 8$, 速度为每秒1个单位长度, 所以时间最多为8秒), $D_{QN} = t - (6 - 4) = t - 2$, $D_{PN} = 6$ (因为P到S就停止, $MS = 6$, 当P到达S时, $D_{PN} = 6$)。

$$\text{由 } D_{PN} + D_{QN} = D_{MN} - 2, \text{ 可得 } 6 + (t - 2) = 12 - 2 \text{ 解得 } t = 6.$$

综上, $t = 1$ 或 $t = 6$ 时, 使得 $D_{PN} + D_{QN} = D_{MN} - 2$ 。

(3) 存在t使得 $D_{PM} = 3D_{QN}$, 理由如下:

$$MS = SN = 9,$$

相遇时, 两点各自运动的时间为 $(9 + 9) \div (2 + 1) = 6$ (秒),

因为动点F从点M出发以每秒2个单位长度沿着“拱形数轴”向正方向运动, 同时点Q从点N出发, 以每秒1个单位长度沿着“拱形数轴”向负方向运动,

$$\text{当 } 0 \leq t < 6 \text{ 时, } D_{PM} = 2t, D_{QN} = t, 2t = 3t, \text{ 解得 } t = 0 \text{ (舍去)}$$

$$\text{当 } t \geq 6 \text{ 时, } D_{PM} = 12 - (t - 6) = 18 - t, D_{QN} = 6 - (t - 6) = 12 - t,$$

$$18 - t = 3(12 - t), \text{ 解得 } t = 9,$$

$$\text{当 } t = 9 \text{ 时, } D_{PM} = 3D_{QN}$$

一、填空

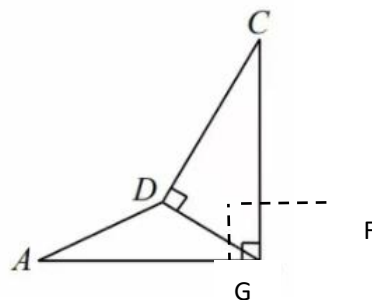
- 1、4.5
- 2、8
- 3、8
- 4、5000
- 5、1:1
- 6、47
- 7、56
- 8、25.6
- 9、4:9
- 10、5031
- 11、0
- 12、13
- 13、60
- 14、13
- 15、333

解析:

1. 作 $DF \perp BC, DG \perp AB$. 由 $\angle DBG = 90^\circ - \angle CBD = \angle FCD$ 可得知 $\triangle DBG \sim \triangle DCF$, 故 $\frac{DG}{DF} = \frac{DB}{CD} =$

$\frac{3}{5}$. 而因 $\frac{\triangle ABD}{\triangle BCD} = \frac{\frac{1}{2} \times AB \times DG}{\frac{1}{2} \times BC \times DF} = \frac{DG}{DF} = \frac{3}{5}$ 且 $\triangle BCD$ 的面积为 $\frac{1}{2} \times CD \times DB = 7.5 \text{ cm}^2$

故 $\triangle ABD$ 之面积为 $7.5 \times \frac{3}{5} = 4.5 \text{ cm}^2$



2. 设最少得为 x , 最多为 $3x$, 中间三人从小到大为, $x+a, x+b, x+c$
(a, b, c 均大于 1 且不相同), a, b, c 最小为 1,2,3, 因为 5 人和为 31,

可解得 $2 < x < 4$, 所以 $x=3$ 当钓到最少条鱼的小孩所钓到了 3 条

最多钓到 9 条, 其他三名小孩钓到 8 条, 7 条, 3 条或 8 条, 6 条, 5 条, 所以第二多的男孩钓了 8 条

3. 为了不相邻的数字最多, 优先将只有 1 个相邻数字的 1 和 6 安排在线段最多的两区域, 将 2,5 分别安排在于 1,6 不相连的区域, 其余数字按要求排列即可, 可得所有线段均满足要求, 共 8 条

4. 原式可利用乘法分配律化简为: $99 \times 2 + 97 \times 2 + 95 \times 2 + \dots + 3 \times 2 + 1 \times 2$, 这是一个首项为 2, 末项为 198, 公差为 4 的等差数列。该数列共有 50 项, 根据等差数列求和公式, 原式的值为 $(2+198) \times 50 \div 2 = 5000$

5. 设 $AB=a$. 如图 11-2, 连结 AP , 则 $S_{APDQ} = \frac{1}{2} \times AD \times PQ = \frac{1}{2} a^2$, $S_{APBN} = \frac{1}{2} \times AB \times PN = \frac{1}{2} a^2$

, 所以 $S_{\text{阴}} = \frac{1}{2} a^2 + \frac{1}{2} a^2 = a^2$, 所以 $S_{\text{阴}} : S_{ABCD} = 1:1$.

6. 令这个正整数为 A , 则存在正整数 B 使得 $70+98+143=A \times B+29$ 即 A 为 $70+98+143-29=282$ 的因子。由题意所述之所得的三个余数之总和为 29 可知 A 之值必小于 70, 否则至少会有一个余数为 70, 也可再判断 A 值必大于 10, 否则三个余数之总和不超过 $9+9+9=27$ 因 $282=2 \times 3 \times 47$, 故 A 只可能为 47, 此时三个余数依序为 23、4、2

7. $S = (2n + 887) \times 444 = a^2, 44 = 2^2 \times 3 \times 37$. 所以 $111 \times (2n + 887)$, 设 $111A =$

$2n + 887$. 因为 $2n + 887$ 是奇数, 所以 A 必为奇数, 且 A 为一个完全平方数, $A > 8$. 所以 A 最小取值为 $3^2 = 9$, 所以 $111 \times 9 = 2n + 887, n = 56$. 所以 n 最小值为 56.

8. 由 $PQ \parallel RS$ 可知 $\triangle PCQ$ 与 $\triangle RCB$ 为相似三角形

$PC:CR = PQ:BR = 3:2$ $\triangle PCQ$ 之面积为 $\triangle PRQ$ 之面积的 $\frac{3}{2+3} = \frac{3}{5}$, 即 $\frac{3}{5} \times \frac{1}{2} \times 12 \times 12 = \frac{216}{5} \text{cm}^2$

, 所以 $\triangle RCB$ 的面积为 $\frac{216}{5} \times (\frac{2}{3})^2 = \frac{96}{5} \text{cm}^2$; 同理, $\triangle PDA$ 的面积也为 $\frac{96}{5} \text{cm}^2$. 而 $\triangle ASB$ 的面积为

$\frac{1}{2} \times 4 \times 4 = 8 \text{cm}^2$, 故梯形 $ABCD$ 的面积为 $72 - 8 - 2 \times \frac{96}{5} = \frac{128}{5} = 25.6 \text{cm}^2$.

9. 因 $\triangle CEF$ 与 $\triangle DEF$ 面积相等, 故知 $CE:DE=1:1$

因 $\triangle CDF$ 面积为 $\triangle BDF$ 面积的2倍, 故知 $BF:CF=1:2$;

因 $\triangle BCD$ 面积为 $\triangle ABD$ 面积的3倍, 故知 $AD:CD=1:3$.

因 $BF=2DE$ 且 $BF:CF=1:2$ 故可知 $CF=4DE$, 即 $BC=6DE$;

因 $CE:DE=1:1$, 故可知 $CE=DE$, 即 $CD=2DE$;

因 $AD:CD=1:3$, 故可知 $AD = \frac{1}{3}CD = \frac{2}{3}DE$, 即 $AC = \frac{8}{3}DE$

故可知 $AC:BC = \frac{8}{3}DE:6DE = 4:9$

10. 第2011个图应含有1006个正六边形和1005个正三角形, 将整个图形以第1图横对称轴分为两部分

上: $1 \times 3 \times 1006 = 3018$.

下: $2 + 1006 + 1 \times 1005 = 2013$.

周长 $= 3018 + 2013 = 5031$.

11. 因求两数和的个位数, 且两数的底数个位数都是7, 故观察7的n次方个位数的变化. 因 7^1 的个位数为7、 7^2 的个位数为9、 7^3 的个位数为3、 7^4 的个位数为1, 所以可得知7的n次方个位数将是7、9、3、1这四个数依序循环出现. 再因 $77=4 \times 1+3$ 、 $777=4 \times 194+1$, 故 7777^7 的个位数为3而 77^{777} 的个位数为7, 因此所求为 $3+7$ 的个位数, 即0

12. 设这三盒珠子的数量分别为A、B、C, 则有: $\frac{2}{3}A = \frac{3}{4}B = \frac{4}{5}C$, $A:B:C = 18:16:15$

A、B、C最少就分别是18个、16个、15个, 小王所取珠子数量之和的最小值为: $18 \times \frac{1}{3} + 16 \times$

$\frac{1}{4} + 15 \times \frac{1}{5} = 13$ (颗)

13. 即为每个字中包含符号个数的最小公倍数 $2 \times 3 \times 5 \times 2 = 60$

14. 因求该级数中的最末两位数, 故级数中100的倍数可不予考虑, 因此考虑 $1!+2!+3!+4!+5!+6!+7!+8!+9!$ 之值的最末两位数即可, 其中每一项的最末两位数依序为1、2、6、24、20、20、40、20、80, 故所求为 $11+2+6+24+20+20+40+20+80=213$ 的最末两位数, 即所求之值为13

15. $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2010 \times 2011 = 14^n \times A$, n与A均为正整数。

n的最大值即: $1 \times 2 \times 3 \times \dots \times 2010 \times 2011$ 中含有因子7的个数。

$2011 \div 7 = 287 \dots 2$, $2011 \div 49 = 41 \dots 2$, $2011 \div 343 = 5 \dots 296$, $2011 < 7^4$. 所以

$n_{\max} = 287 + 41 + 5 = 333$.

天府名校真题密卷数学32 (QLQSB)

一、计算题

$$\begin{array}{ccccccc} 20 & 4.5 & -198 & \frac{1}{3} & \frac{5}{13} & 470 & \frac{1}{2020} \\ \frac{7}{5} & -13 & \frac{11}{20} & \frac{30}{23} & 26 & -44 & 10 & 4 \end{array}$$

二、填空题

1、1608

2、48 或 49

3、6

4、 $\frac{5}{2}$

5、19:23

三、解答题

1、甲 855 乙 627 丙 798

2、22.5

3、10

4、200

5、 $\frac{4}{3}$

6、24

四、综合运用

1、1 或 $\frac{1}{8}$

2、(1) 1 1 (2) 5 (3) 12 (4) $2\sqrt{2}-2$

解析:

一. 计算题

略

二. 填空题

1. 由图可知: 捆扎两层时, 绳子的长度为一个圆的周长加上两条直径的长度, 捆扎三层时, 绳子的长度为一个圆的周长加上四条直径的长度; 捆扎四层时, 绳子的长度为一个圆的周长加上六条直径的长度; ……; 即每增加一层, 绳子的长度就会增加两条直径的长度据此得 $3 \times 8 + 8 \times 198 = 24 + 1584 = 1608$ (厘米)

2. 由 $x-1 < [x] \leq x$ ($[x]$ 是不超过 x 的最大整数) 得: $\frac{n}{2} + \frac{n}{3} + \frac{n}{4} + \frac{n}{5} + \frac{n}{6} - 5 < [\frac{n}{2}] + [\frac{n}{3}] + [\frac{n}{4}] + [\frac{n}{5}] + [\frac{n}{6}] = 69 \leq \frac{n}{2} + \frac{n}{3} + \frac{n}{4} + \frac{n}{5} + \frac{n}{6}$

则有 $69 \leq (\frac{1}{2} + \frac{1}{3} + \frac{1}{4} + \frac{1}{5} + \frac{1}{6})n < 74$, 化简后可得 $47\frac{17}{29} \leq n < 51\frac{1}{29}$, n 可以为 48, 49, 50, 51, 经检验得 $n=48$ 或 49

3. 设三种规格的盘子分别为 a 、 b 、 c 个, 根据题意列出方程: $10a+4b+6c=48$, a 分别取不同值可得共有 10 种

4. 将 $x=1$ 代入 $\frac{2kx+m}{3} = \frac{x-nk}{6} + 2$

化简得 $(4+n)k = 13 - 2m$, 由题意可知: 无论 k 为任何数时 $(4+n)k = 13 - 2m$ 恒成立

则 $n + 4 = 0$, $n = -4$, $m = \frac{13}{2}$, 所以 $m + n = \frac{5}{2}$

5. 因为甲种坚果每袋售价为 59.8 元, 利润率为 30%, 所以甲种坚果每袋成本价为 $59.8 \times \frac{100}{130} = 46$ (元)。因为甲种坚果每袋装有 4 千克 A 坚果, 1 千克 B 坚果, 1 千克 C 坚果, 所以 1 千克 B 坚果的成本价+1 千克 C 坚果的成本价: $46-4 \times 5=26$ (元)。因为乙种坚果每袋装有 1 千克 A 坚果, 2 千克 B 坚果, 2 千克 C 坚果, 所以乙种坚果每袋成本价为 $5+2 \times 26=57$ (元),

所以乙种坚果每袋售价为 $57 \times (1 + 20\%) = 68.4$ (元)

设该电商销售甲种袋装坚果 x 袋, 乙种袋装坚果 y 袋, 根据题意, 得 $(59.8 - 46)x + (68.4 - 57)y = 24\%(46x + 57y)$, 整理, 得 $2.76x = 2.28y$, 所以 $\frac{x}{y} = \frac{2.28}{2.76} = \frac{19}{23}$

三.解答题

1. $2280 \times (\frac{1}{3} \div 5) = 152$ (元) $2280 \times [(1 - \frac{1}{3}) \times \frac{1}{4} \div 2] = 190$ (元) $2280 \times [(1 - \frac{1}{3} - \frac{2}{3} \times \frac{1}{4}) \div 4] = 285$ (元) $152 + 190 - 285 = 57$ (元) 甲应得: $((152 - 57) \times (5 + 4) =$

855 (元) 乙应得: $57 \times (5 + 2 + 4) = 627$ (元) 丙应得: $((190 - 57) \times (2 + 4) =$

798 (元)

2. 设每人向后挪动的距离是 x cm, 则圆周的半径为 $880+10+x$ cm, 根据题意得 $\frac{2\pi \times (80+10)}{8} = \frac{2\pi \times (80+10+x)}{10}$, 解得 $x=22.5$ 。

3. 由 $\triangle ABC$ 的面积为 96, D、E 分别是 AB, AC 的中点, 可得梯形 DEBC 的面积是 72; 由“D、E 分别是 AB, AC 的中点, F、G 分别为 BE、CD 的中点”把 FG 的长度看作 1 份, 则 DE 的长度是 1 份、BC 的长度是 4 份, 再多次利用蝴蝶定理, 可得梯形 DECB 面积的份数为 36, 每份的面积是 2, 梯形 FGED 的面积是 9 份; 梯形 FGED 中各部分、梯形 DECB 中各部分面积对应的份数; 据此可得阴影五边形面积对应 5 份, $2 \times 5=10$, 所以阴影五边形的面积是 10

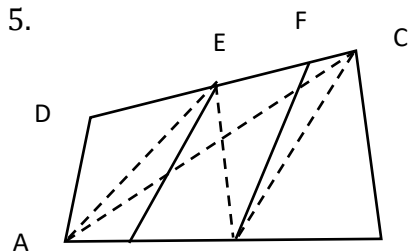
4. 加速后 10 分钟追过一圈, 两人速度差为 $4400 \div 10 = 40$ (米/分)

则加速前已经被落下 $40 \times 6 = 240$ 米

那么开始时两人速度差为 $240 \div 30 = 8$ (米/分)

设乙的速度为 x 米/分, 有 $30(x - 8) + 17\frac{2}{3}(x + 40) = 10000$ 解得 $x = 200$

5.



连接 AC、^HE、^GG GE, 因 $\frac{AE}{ED} = \frac{BF}{FC} = 3:2:1$, $BG:GH:AH = 3:2:1$,

所以在 $\triangle ABC$ 中, $S_{\triangle BCG} = \frac{1}{2} S_{\triangle ABC}$

在 $\triangle ACD$ 中, $S_{\triangle AED} = \frac{1}{2}S_{\triangle ACD}$

在 $\triangle AEG$ 中, $S_{\triangle AEH} = \frac{1}{2}S_{\triangle HEG}$

在 $\triangle CEG$ 中, $S_{\triangle CFG} = \frac{1}{2}S_{\triangle EFG}$

$$S_{\triangle BCG} + S_{\triangle AED} = \frac{1}{2}S_{\triangle ABC} + \frac{1}{2}S_{\triangle ACD} = \frac{1}{2}(S_{\triangle ABC} + S_{\triangle ACD}) = \frac{1}{2}S_{ABCD} = 2S_{\triangle BCG}$$

所以 $S_{AGCE} = S_{ABCD} - (S_{\triangle BCG} + S_{\triangle AED}) = 2$

因 为 $S_{AGCE} = S_{\triangle AEH} + S_{\triangle HEG} + S_{\triangle CFG} + S_{\triangle EFG} = \frac{1}{2}S_{\triangle HEG} + S_{\triangle HEG} + \frac{1}{2}S_{\triangle EFG} + S_{\triangle EFG} = \frac{3}{2}(S_{\triangle HEG} +$

$$S_{\triangle EFG}) = \frac{3}{2}S_{EFGH}$$

所以 $S_{EFGH} = 2 \div \frac{3}{2} = \frac{4}{3}$

6. $AB = 2BC = 6\text{ cm}$, $BC = 3\text{ cm}$,

点 B 走过的路程为以 $BC=3\text{cm}$ 为半径, 圆心角为 90° 的扇形的弧长和以 $AB=6\text{cm}$ 为半径, 圆心角为 150° 的扇形的弧长和,

三角形 ABC 旋转一个周期。点 B 走过的路程为:

$$2\pi \times 3 \times \frac{90}{360} + 2\pi \times 6 \times \frac{150}{360} = \frac{3}{2}\pi + 5\pi = \frac{13}{2}\pi = \frac{13}{2} \times 3.14 \approx 20.41(\text{cm}),$$

$$500 \div 20.41 \approx 25 \text{ (个)}。$$

四.综合运用

1. 设 $\frac{a}{b+c} = \frac{b}{a+c} = \frac{c}{a+b} = k$ 则 $a = k(b+c)$, $b = k(a+c)$, $c = k(a+b)$

将三个等式相加, 得到 $(a+b+c)(1-2k) = 0$ 。

当 $a+b+c = 0$ 时, $\frac{(a+b)(b+c)(a+c)}{abc} = 1$ 。

当 $1-2k = 0$ 时, $k = \frac{1}{2}$, 则 $\frac{(a+b)(b+c)(a+c)}{abc} = \frac{1}{8}$ 。

所以原式的值为 1 或 $\frac{1}{8}$

2. (1) 略

(2) 鸭雨

$$(2) \because \frac{5a}{ab+a+1} + \frac{5b}{bc+b+1} + \frac{5c}{ca+c+1}, \text{ 且 } abc = 1$$

$$= \frac{5a}{ab+a+abc} + \frac{5b}{bc+b+1} + \frac{5c}{ca+c+abc}$$

$$= \frac{5+5b}{bc+b+1} + \frac{5}{a+1+ab}$$

$$= \frac{a(5+5b)}{a(bc+b+1)} + \frac{5}{a(bc+b+1)}$$

$$= \frac{5(a+ba+1)}{a(bc+b+1)}$$

$$= 5$$

(3) 设此长方形的边长为 a, b , 则 $ab=9$

$a > 0, b > 0$

所以 $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$

得 $a + b \geq 2\sqrt{ab}$

即 $a + b \geq 6$

所以周长的最小值为 12

(4) (4) $\because$ 正数 a, b 满足 $ab=1$

$$\therefore b = \frac{1}{a}, a > 0, b > 0,$$

$$\therefore a + \frac{2}{a} = \left(\sqrt{a} - \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{a}}\right)^2 + 2\sqrt{2} \geq 2\sqrt{2}$$

$$\begin{aligned}\therefore M &= \frac{1}{1+a} + \frac{1}{1+2b} = \frac{1+2b+1+a}{(1+a)(1+2b)} = \frac{2+2b+a}{1+2ab+a+2b} \\ &= 1 - \frac{1}{a+2b+3} + 1 - \frac{1}{a+\frac{2}{a}+3}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{当 } a + \frac{2}{a} = 2\sqrt{2} \text{ 时, } M \text{ 有最小值,}$$

$$\therefore M \text{ 最小值为: } 1 - \frac{1}{2\sqrt{2}+3} = 2\sqrt{2} - 2$$

天府名校真题密卷数学33 (SZDB)

一、填空题

1.答案: 7: 6

解析: 圆锥体和圆柱体高的比是:

$$\left(7 \div \frac{1}{3} \div (3.14 \times 3^2)\right) : \left(8 \div (3.14 \times 2^2)\right) = 7: 6$$

2.答案: 4.2

解析: 平均速度为 $2 \div \left(\frac{1}{3} + \frac{1}{7}\right) = 4.2$ 米/秒

3.答案: $\frac{240}{11}$

解析: 下午 4: 00 时针与分针的夹角为 $4 \times (360^\circ \div 12) = 120^\circ$

分针每分钟转动角度 $360^\circ \div 60 = 6^\circ$, 时针每分钟转动角度为 $360^\circ \div (12 \times 60) = 0.5^\circ$

设相遇经过的时间为 x 分钟

$$6x - 0.5x = 120$$

$$x = \frac{240}{11} \text{ (分)}$$

4.答案: 105

解析: ①当个位数为“0”时, 有 $6 \times 5 = 30$ 个

②当个位数不为“0”时, 个位数有 3 种可能即 2、4、6, 百位不能为 0, 则百位数有 5 种选择, 十位数则有 5 种选择, 共有 $3 \times 5 \times 5 = 75$ 个

综上, 一共有 $30 + 75 = 105$ 个

5.答案: 144 步

解析: 假设兔的步长为 4, 狗的步长则为 $4 \times 9 \div 4 = 9$

兔的速度为 $4 \times 8 = 32$, 狗的速度为 $9 \times 5 = 45$

设狗追 x 步追上兔

$$45x = 32 \times (x + 26)$$

$$x = 64$$

狗走的距离为 $64 \times 9 = 576$

兔走的步数为 $576 \div 4 = 144$ 步

6.答案: 3

设 A、B 仓库货物量各位单位“1”, 总共为“2”

搬完所有货物的总时间为 $2 \div \left(\frac{1}{10} + \frac{1}{12} + \frac{1}{15}\right) = 8$ 小时

丙帮助甲的时间为 $\left(1 - \frac{1}{10} \times 8\right) \div \frac{1}{15} = 3$ 小时

7.答案: 90

解析: 这批凉鞋总量 x 双

$$14.8 \times (x - 5) - 13x = 88$$

$$x = 90$$

8.答案: 4

解析: 第一次相遇到第二次相遇小张走的路程为 $4 \times 2 = 8$ 千米

甲乙两村的距离为 $4 + 8 - 2 = 10$ 千米

第 10 次相遇时两人共走了 19 个全程, 小张走过的路程为 $19 \times 4 = 76$ 千米

第十次相遇时离甲村的距离为: $76 \div 10 = 7 \cdots 6$, $10 - 6 = 4$ 千米

二、计算题

1.解: $6x - 3(x - 1) = 12 - 2(x - 2)$

$$5x=13$$

$$x=\frac{13}{5}$$

$$2. \text{原式} = \frac{87}{(87+1)(87-1)+1} + \frac{(98+1)(98-1)+1}{98}$$

$$= \frac{1}{87} + 98$$

$$= 98\frac{1}{87}$$

$$3. \text{原式} = 6 \times \left(\frac{1}{3 \times 4 \times 5} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \frac{1}{4 \times 5 \times 6} + \frac{1}{5 \times 6 \times 7} + \dots + \frac{1}{17 \times 18 \times 19} + \frac{1}{18 \times 19 \times 20} \right)$$

$$= 6 \times \left(\frac{1}{3 \times 4 \times 5} - \frac{1}{18 \times 19 \times 20} \right)$$

$$= \frac{113}{1140}$$

$$4. \text{原式} = \frac{1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{50} - 2 \times \left(\frac{1}{2} + \frac{1}{4} + \dots + \frac{1}{50} \right)}{\frac{1}{26} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{50}} \times 2014$$

$$= \frac{1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{50} - \left(1 + \frac{1}{2} + \dots + \frac{1}{25} \right)}{\frac{1}{26} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{50}} \times 2014$$

$$= \frac{\frac{1}{26} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{50}}{\frac{1}{26} + \frac{1}{27} + \dots + \frac{1}{50}} \times 2014$$

$$= 2014$$

三、解答题

1. 解：67.75 平方厘米

S 阴 = S 圆 - S 空白 ADC

= S 圆 - (S△ABC - S 扇 BCD)

$$= 3.14 \times \left(\frac{10}{2} \right)^2 - \left(\frac{1}{2} \times 10 \times 10 - 3.14 \times 10^2 \times \frac{1}{8} \right)$$

$$= 78.5 - 50 + 39.25$$

$$= 67.75 \text{ 平方厘米}$$

2. 解：9 平方厘米

解析：连接 DE, FC,

S△DOE = S△FOC

S△DOE : S△FOE = S△DOC : S△FOC

S△DOE × S△FOC = 16

S△DOE = 4

长方形的面积 = (4 + 8) × 2 = 24

四边形 OFBC 的面积为 24 - 2 - 5 - 8 = 9 平方厘米

3. 解：13 $\frac{1}{3}$ 小时

将总工程量看作单位“1”

甲的工作效率为 $\frac{1}{12}$ ，乙的工作效率为 $\frac{1}{18}$

甲乙交替工作一个周期完成的工作量为 $\frac{1}{12} \times 2 + \frac{1}{18} \times 2 = \frac{5}{18}$

甲乙合作 1 个小时的工作量为 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{18}) \times 1 = \frac{5}{36}$

需要的周期为 $(1 - \frac{5}{36}) \div \frac{5}{18} = 3\frac{1}{10}$ ，即三个周期后还剩的工作量为 $1 - \frac{5}{36} - \frac{5}{18} = \frac{1}{36}$

剩下的工作量需要的时间为 $\frac{1}{36} \div \frac{1}{12} = \frac{1}{3}$

总的时间为 $1 + 3 \times 4 + \frac{1}{3} = 13\frac{1}{3}$ 小时

4.解：12%

解析：丙管中的盐量： $(30+10) \times 0.5\% = 0.2$ 克

倒入乙管后，乙管中的盐量： $0.2 \div 10 \times (20+10) = 0.6$ 克

倒入甲管，甲管中的盐量： $0.6 \div 10 \times (10+10) = 1.2$ 克

最早倒入甲管中的盐水质量分数为 $1.2 \div 10 \times 100\% = 12\%$

天府名校真题密卷数学34 (CW)

答案:

一、填空

1、日

2、5

3、5

4、8

5、数学、音乐

6、A

7、2:1

8、 $\frac{10}{19}$

9、78.5

10、8165432709

11、64

12、11

13、8

14、101 4

15、50

二、计算题

1 2475 2 276

三、方程

2 -2.5

三、解决问题

1、2970

2、196

3、(1) 手机 1000 元, 学习机 2000 元 (2) 2835 元

4、(1) $(56.8 - 0.28x)$ 元 (2) 40

解析:

1. 首先要根据 2 月份有四个星期二, 五个星期三, 可以知道这年的 2 月有 29 天, 并且可以得出 2 月的 29 日是星期三, 然后计算 3 月 1 日到 4 月 1 日一共有多少天, 然后计算是星期几即可。

2. 略

3. 轮船的顺水速度是: $247.5 \div 4.5 = 55$ (千米/小时) 轮船的逆水速度是: $247.5 \div (4.5 + 1) = 247.5 \div 5.5 = 45$ (千米/小时) 水流速度是 $(55 - 45) \div 2 = 10 \div 2 = 5$ (千米/小时)

4. 只有当猪猪侠被怪兽消灭后, 才会开始新一局, 所以第 8 局结束后, 说明被消灭了 8 次。

5. 略

6. 以左下角 C 为 (1,1), 第一行中有 A、B、C, 坐标 (3,4) 为 D, 第三列中已知 D,A,C, 故 (3,1) 为 B, 所以在最下一排中已知 C,B,D 最终得出“?”为“A”

7. 长的一支可以燃 4 小时, 每小时燃 $\frac{1}{4}$, 3 小时后, 燃了 $\frac{3}{4}$, 还剩下

$\frac{1}{4}$; 短的一支可以燃 6 小时, 3 小时后, 燃了 $\frac{1}{2}$, 还剩下 $\frac{1}{2}$; 长蜡烛的 $\frac{1}{4}$ 等于短蜡烛的 $\frac{1}{2}$, 据此求

出二者之比为 $\frac{1}{2} : \frac{1}{4} = 2:1$

8. 设原来的最简分数为 $\frac{a}{b}$ 。根据题意, 得 $\frac{b+2}{a-6} = 5 \frac{1}{4} = \frac{21}{4}$, 则 $b+2=21$, $a-6=4$, 解得 $b=19$, $a=10$,

所以原来的最简分数为 $\frac{10}{19}$

9. 设圆与正方形的周长相等为 L , 则圆的半径为: $\frac{L}{2\pi}$;

正方形的边长为: $\frac{L}{4}$ 所以圆的面积为: $\pi(\frac{L}{2\pi})^2 = \frac{L^2}{4\pi} = \frac{1}{4\pi}L^2$ 正方形的面积为: $\frac{L}{4} \times \frac{L}{4} = \frac{1}{16}L^2$; 所以 $\frac{1}{16}L^2 \div \frac{1}{4\pi}L^2 = \frac{\pi}{4} = 78.5\%$

10. 由前 9 位数能被 10 整除, 可知第九位数字为 0, 前四位能被 5 整除, 可知第四位数字为 5, 前 8 位数能被 9 整除, 即前八位数字和为 9 的倍数, 而所有数字本身就是 9 的倍数, 所以第十位数字只能是 9, 前两位数能被 3 整除, 故第二位数字只能是 1 或 4, 如果第三位数字是 2, 4, 则找不到前三位数能被 4 整除, 故第二位数字只能是 1 或 7, 则第三位数字只能是 2 或 6, 结合前五位能被 6 整除知只能是前五位 87654 或 81654, 前七位数字能被 8 整除, 知第七位数字是 2, 由前 6 位数字能被 7 整除, 经试验唯一可能是 81654, 故 7 必在第八位上, 故这个数应为 8165432709

11. 略

12. 设一个冰块是 1, 设 1 个小冰雕需要的冰是 x , 1 个大冰雕需要的冰是 y ; $2x + 1 = 2$, $y +$

$1 = 3$ 解得: $x = \frac{1}{2}$, $y = 2$ 设 30 个冰块可以做 a 个小冰雕和 b 个大冰雕

$\frac{1}{2}a + 2b = 30$ 所以要使它们做成的小冰雕比大冰雕多, 最多可以做 11 个大冰雕

13. 每次操作, 每个数字个数的奇偶性都会变化. 1、3、5 原来都是偶数个, 它们的个数奇偶性永远保持一致; 2、4 原来都是奇数个, 它们的个数奇偶性也永远保持一致, 而且和 1、3、5 的个数奇偶性不同. 最后剩下 2 个数字, 只能是 2 和 4, 乘积为 8

14. 根据加密方法: 将原有的每个 1 都变成 10, 原有的每个 0 变成 01, 因为数字串 $A_2: 100101010101$, 所以数字串 A_1 为: 100110, 则数字串 A_0 为: 101; 数字串 A_0 共有 4 个数字, 经过两次加密得到新的数字串 A_2 有 16 个数字; 所以, 数字串 A_0 中的每个数字对应着数字串 A_2 中的 4 个数字, 4 个数字中至少有一对相邻的数字相等, 故数字串 A_2 中相邻两个数字相等的数对至少有 4 对. 故答案为 101, 4

15. 根据上午 10: 30 丁追上丙, 11: 30 丁追上甲, 11: 45 丙追上甲, 可以得到丁、丙、甲的关系; 再根据 11: 00 丁追上乙, 11:30 丁追上甲, 12: 00 乙追上甲, 可以得到丁、乙、甲的关系; 根据得到的两个关系式即可求解。

上午 10:30 丁追上丙, 11:30 丁追上甲, 11:45 丙追上甲; 从 10:30 到 11:30, 经过 1 小时, 从 10:30 到 11:45, 经过 $\frac{5}{4}$ 小时; $\frac{5}{4}v_{\text{丙}} = v_{\text{丁}} + \frac{1}{4}v_{\text{甲}}$, 记作①式; 11:00 丁追上乙, 11:30 丁追上甲,

12:00 乙追上甲从 11:00 到 11:30, 经过 $\frac{1}{2}$ 小时, 从 11:00 到 12:00, 经过 1 小时; $v_{\text{乙}} = \frac{1}{2}v_{\text{丁}} +$

$\frac{1}{2}v_{\text{甲}}$, 记作②式; 根据①②两个式子, 可以得到: $5v_{\text{丙}} - 2v_{\text{乙}} = 3v_{\text{丁}}$, 也就是 $5v_{\text{丙}} - 5v_{\text{乙}} =$

$3v_{\text{丁}} - 3v_{\text{乙}}$, 记作③式; 丙追上乙比丁追上丙晚的时间可以表示为:

$\frac{\frac{1}{2}v_{\text{丁}} - \frac{1}{2}v_{\text{乙}}}{v_{\text{丙}} - v_{\text{乙}}}$, 结合③式, 可以得到 $\frac{\frac{1}{2}v_{\text{丁}} - \frac{1}{2}v_{\text{乙}}}{v_{\text{丙}} - v_{\text{乙}}} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{3} = \frac{5}{6}$ 小时, 即 50 分钟

二. 计算题

(1) 分子可变形为 $362 \times 548 - 186$, 与分母相同, 故结果为 1

(2)括号内各项规律为 $\frac{1}{n} + \frac{2}{n} + \dots + \frac{n-1}{n} = \frac{n-1}{2}$ ，原式可化为 $\frac{1+2+3+\dots+99}{2} = 2475$

(3) 设 $a = \frac{3}{11} + \frac{5}{7} + \frac{4}{9}$ ，则原式变为 $2a \div a = 2$

(4) 略

三.解方程

略

四.解答题

1.甲、乙相遇时甲、丙相距： $(75+60) \times 4 = 540$ （米）

甲、乙相遇时间为： $540 \div (90 - 60) = 18$ （分）

长街的长度： $18 \times (90 + 75) = 2970$ （米）

2. 由“每辆车有 60 个座位的汽车至少 4 辆”可知，参加夏令营的人数在 $(60 \times 3 + 1) = 181$ 至 $(60 \times 4) = 240$ （人）之间。由“需要定员为 70 人的船至少 3 条”可知，参加夏令营人数在 $(70 \times 2 + 1) = 141$ 至 $(70 \times 3) = 210$ 之间。这样，参加夏令营的人数在 181~210 人之间，又由“分的组数和每组人数恰好相等”可知，参加夏令营的人数一定是一个完全平方数。而 181~210 之间只有 196 是完全平方数，所以参加夏令营的人数是 196 人

3. (1)设手机的单价为 x 元，则学习机的单价为 $(3000-x)$ 元.依题意有 $(1 - 15\%)x + (1 + 15\%)(3000 - x) = 3000 \times (1 + 5\%)$ ，解得 $x = 1000$

(2) $3000 \times (1 + 5\%) \times 0.9 = 2835$ （元），所以手机原来的单价为 1 000 元，学习机原来的单价为 2 000 元，打折后，手机和学习机都买共需 2 835 元

4.(1)该居民户 10 月份用电 100 千瓦时，其中低谷时段用电 x 千瓦时，则高峰时段用电 $(100-x)$ 千瓦时，

$$0.568 \times (100 - x) + 0.288x = (56.8 - 0.28x))元$$

(2)设该居民户高峰时段用电 y 千瓦时。

$$0.568y + 0.288(100 - y) = 0.538 \times 100 - 13.8$$

$$0.568y + 28.8 - 0.288y = 40$$

$$0.28y + 28.8 - 28.8 = 40 - 28.8$$

$$0.28y = 11.2$$

$$y = 40$$

天府名校真题密卷数学35 (BEW)

答案:

一、选择

ABCAA

二、填空

6、 $3\frac{5}{12}$ 10 60 0.52 2 2000

7、 32 15 16 0.375

8、 0.25

9、 3 9

10、 0.48

11、 9

12、 122

13、 2

14、 $2\frac{1}{2}$

15、 $\frac{4}{105}$

16、 6043

17、 5

18、 51 7

19、 200

20、 6.28

21、 56

22、 18

23、 3

三、计算

24、 $\frac{9}{2}$ 12 2 $\frac{1}{10}$ 0

$2\frac{3}{5}$ $\frac{1}{6}$ $1\frac{5}{6}$ $\frac{1}{2}$ 1.3

25、 7 $\frac{7}{18}$ $\frac{2011}{2012}$ 1 1

四、图形

26、 216

27、 78.5

五、应用题

28、 (1) 133 (2) 39.9

29、 151

30、 (1) 16 (2) 96

31、 33

解析:

一. 选择题

1.略

2.①没说平均截成5段,每段的长度无法求解,本项错误。

②梯形的面积=(上底+下底)×高。÷2 只要两底的和与高的积相等,这两个梯形的面积就相等;要使两个梯形一定拼成一个平行四边形这两个梯形必须完全相同;

本项正确;

③最简分数的分子和分母有一个共同的因数是 1；本项错误。

④举反例： $4 \times 2.5 = 10$ ； $10 > 2.5$ ；积比原来的数大；本项错误。

⑤将小数点末尾的 0 去掉，小数的大小不变。所以将小数点后面的 0 去掉，小数的大小有可能不变，也有可能变；本项正确；

正确的有②、⑤共 2 个

3. 将长方体切成两个完全相同的长方体，有三种切法：①将长分成 2 段，表面积增加 2 个宽×高；②将宽分成 2 段，表面积增加 2 个长×高；③将高分成 2 段，表面积增加 2 个长×宽；代入数值计算并计较大小即可得出答案

4. 略

5. 略

二. 填空题

6. 略

7. 略

8. $1.5 - (1.5 + 1.5 \times \frac{1}{4}) \div (1 + \frac{1}{2}) = 0.25$

9. $6 + 4 = 10$ （厘米）最长； $10 - 1 = 9$ （厘米） $6 - 4 = 2$ （厘米）最短； $2 + 1 = 3$ （厘米）

10. 一个两个小数，去掉它的小数点，得到的新数是原来的 100 倍。用 47.52 除以新数与原来的倍数差即可，即 $47.52 \div (100 - 1) = 0.48$

11. 略

12. 商乘除数加余数等于被除数

13. 略

14. 略

15. 分子与分母只有公因数 1 的分数为最简分数，分子小于分母的分数为真分数。由此将 420 分解质因数后，即能求得分子、分母的乘积等于 420 的最简真分数有 $\frac{1}{420}$ ， $\frac{3}{140}$ ， $\frac{4}{105}$ ， $\frac{5}{84}$ ， $\frac{7}{60}$ ， $\frac{12}{35}$ ， $\frac{15}{28}$ ， $\frac{20}{21}$ ，第三个为 $\frac{4}{105}$

16. 先算括号内，再算括号外

17. $(100 - 88) \div (90 - 88) = 6$ （次）， $6 - 1 = 5$ （次）。

18. $364 = 2 \times 2 \times 7 \times 13 = 52 \times 7$ ； $52 - 1 = 51$ （人），所以这个班有学生 51 人，每人种树 7 棵

19. $60 \div 3 \div 4 = 5$ （厘米）， $5 + 3 = 8$ （厘米）， $5 \times 5 \times 8 = 200$ （立方厘米）

20. 由题图可知，涂色部分是 4 个以大圆半径为直径的半圆形，拼在一起是 2 个圆，半圆形的半径是 $88 \div 2 \div 2 = 22$ （cm），则涂色部分的面积是 $3.14 \times 22^2 \times 2 = 25.12$ （ cm^2 ）

21. 略

22. 在骰子中有 6 个面，每个面周围都有 4 个面与它相邻，另一个面与它相对。易看出，点数为 5 的面与点数为 1、2、3、6 的面都相邻。因此与它相对的面一定是点数 4。发现点数为 2 的面与点数为 1、3 的面都相邻，而它又不能和点数为 4 或 5 的面相对，因此与点数为 2 的面相对的只能是点数为 6 的面，那么剩下的点数为 1 和 3 的两个面自然就是另一组对面了。综上所述，得点数为 4 的面与点数为 5 的面相对，点数为 2 的面与点数为 6 的面相对，点数为 1 的面与点数为 3 的面相对。因此原图中五颗骰子的底面的点数分别是：4、6、3、1、4，它们的和就是 $4 + 6 + 3 + 1 + 4 = 18$ 。

23. 开枪时狼和兔子的距离为 $1100 - (15 - 4.5) \times 6 = 37$ （米）

再相距 100 米时，两者合跑 $1100 - 37 = 63$ （米），所用时间为 $63 \div (16.5 + 4.5) =$

3（秒）。

三. 计算题

24. 略

25. 略

四. 图形题

26. 将内侧挖去部分的表面可向外平移，将正方形补全，这个零件的表面积实际上等于一个棱长为 6 厘米的正方体的表面积，正方体表面积=棱长×棱长×6，代入数据计算即可

27. 阴影部分的面积=梯形 ABCG 的面积+以 10 厘米为半径的圆的面积的 $\frac{1}{4}$ -三角形 ABE 的面积

五. 应用题

28. 要求需要粉刷的面积，即用教室的 5 个面的面积（下面不刷）减去门窗和黑板的面积，再用需要粉刷的面积乘每平方米需要的涂料的重量，就是一共需要的涂料量

$$(8 \times 6 + (8 \times 4 + 6 \times 4) \times 2 - 27 = 48 + 112 - 27 = 133 \text{ (平方米)})$$

$$0.3 \times 133 = 39.9 \text{ (千克)}$$

29. 第一天看了全书的 $\frac{1}{4}$ ，第二天看了全书的 $\frac{2}{7}$ ，则两天共看了全书的 $\frac{1}{4} + \frac{2}{7}$

根据分数乘法的意义，两天共看了 $280 \times (\frac{1}{4} + \frac{2}{7})$

所以第三天应从第 $280 \times (\frac{1}{4} + \frac{2}{7}) + 1 = 151$ 页看起。

30. 设宿舍有 x 间，

根据题意得 $(x-4) \times 8 = 6x$

解得 $x=16$

所以宿舍有 16 间，住宿学生有 $16 \times 6 = 96$ (人)

31. 哥哥岁数与今年弟弟岁数相同那一年，弟弟岁数： $55 \div (2 + 2 + 1) = 11$ (岁)

弟弟今年岁数： $11 \times 2 = 22$ (岁)

哥哥今年岁数： $55 - 22 = 33$ (岁)

所以哥哥今年 33 岁。

天府名校真题密卷数学36 (BEW)

答案:

四、填空

1、120 20

2、12 20 80 50 八

3、6.28 39.4384 19.7192

4、10 5

5、1:32

6、直角

7、220

8、31.4 94.2

9、8

10、14 $(2n+2)$

二、计算题

11、360 10.2 2.4 130 36 4350 9 5

12、6 120 280 $-\frac{207}{520}$ 1 $11\frac{3}{4}$ $\frac{242}{243}$ $\frac{7}{8}$

13、1.5 $\frac{7}{6}$ 4 100 $\frac{17}{6}$ 13

三、应用题

14、250

15、300

16、475

17、甲 480 乙 576 丙 640

解析:

1. 略

2. 略

3. 这个纸筒的高是 6.28 分米。圆柱的侧面积: $6.28 \times 6.28 = 39.4384$ (平方分米) 圆柱的底面半径: $6.28 \div 3.14 \div 2 = 2 \div 2 = 1$ (分米) 圆柱的体积: $3.14 \times 1^2 \times 6.28 = 3.14 \times 6.28 = 19.7192$ (立方分米)

4. 设 1 辆小货车装 x 吨大米, 大货车装 $2x$ 吨, 总共运 50 吨, 可列方程 $2 \times 2x + 6x = 50$, 解得 $x = 5$

5. 1.6 米=160 厘米; 5 厘米: 160 厘米=1:32

6. 设三个内角的度数分别为 $1x$ 、 $2x$ 、 $3x$. 根据三角形内角和定理, 有: $1x + 2x + 3x = 180^\circ$

解得: $x = 30^\circ$ 因此, 三个角的度数依次为: 30° 、 60° 、 90° , 故该三角形为直角三角形。

7. 通过计算利息的公式: “本金 $\times$ 利率 $\times$ 存期=利息”, 代入数据 $4000 \times 2.75\% \times 2 = 110 \times 2 = 220$ (元)

8. 设两者高为 h , 底面半径为 r , 根据体积公式可得

9. 设圆锥形沙漏的底面直径为 d , 则已知右边的状态时, 沙子上面的直径为 $\frac{1}{2}d$.

左边的状态时, 圆锥形沙漏的上面沙子的容积为 $\frac{1}{3}\pi(\frac{d}{2})^2h =$

$\frac{1}{12}\pi d^2h$; 右边的状态时, 圆锥形沙漏的上面沙子的容积为 $\frac{1}{3}\pi(\frac{d}{2} \div 2)^2 \times \frac{1}{2}h$.

沙子每分钟流出的容积为: 利用两个体积差除以 7 即可求出

根据工作总量除以工作效率求出右边状态时的沙子流完需要的时间再加上原来的 7 分钟即可得解。

$$\text{左边: } \frac{1}{3}\pi\left(\frac{d}{2}\right)^2h = \frac{1}{12}\pi d^2h$$

$$\text{右边: } \frac{1}{3}\pi\left(\frac{d}{2} \div 2\right)^2 \times \frac{1}{2}h = \frac{1}{96}\pi d^2h \left(\frac{1}{12}\pi d^2h - \frac{1}{96}\pi d^2h\right) \div 7 = \frac{1}{96}\pi d^2h \cdot 7 + \frac{1}{96}\pi d^2h \div \frac{1}{96}\pi d^2h =$$

$$7 + 1 = 8 \text{ (分钟)}$$

10. 第一个图形有黑色方块 $4(2 \times 2)$ 个，第二个图形有黑色方块 $6(2 \times 3)$ 个，第三个图形有黑色方块 $8(2 \times 4)$ 个，……第 n 个图形有黑色方块的个数： $2(n+1)$

二. 计算题

11. 略

12. 略

13. 略

三. 应用题

14. 行了全程的 $\frac{3}{5}$ ，恰好距中点 25 千米，把全程看作单位“1”，那么 25 千米占全程的 $(\frac{3}{5} -$

$\frac{1}{2})$ ，则全程为 $25 \div (\frac{3}{5} - \frac{1}{2}) = 250$ 千米

15. 把“苹果和梨共 420 千克”看作单位“1”，已知苹果占总数的 $\frac{5}{7}$ ，则梨占 $1 - \frac{5}{7} = \frac{2}{7}$ ，分别求出苹果和梨的质量；又购进一批苹果后，梨的质量未变，根据“苹果的质量与梨的质量比是 5: 1，可知这时苹果是梨的 5 倍，求出苹果的总质量，再减去之前的苹果质量则可求出又购进的苹果质量 $420 \times (1 - \frac{5}{7}) \times 5 - 420 \times \frac{5}{7} = 300$ 千克

16. 根据题意，设每台电磁炉的原价是 x 元。那么列方程： $(1 - 10\%) \times (1 - \frac{1}{5}) = 342$ ，解得 $x = 475$

$$17. \frac{1}{6} : \frac{1}{5} : \frac{1}{4.5} = 15 : 18 : 20$$

$$15 + 18 + 20 = 53$$

$$\text{甲 } 1696 \times \frac{15}{53} = 480 \text{ (个)}$$

$$\text{乙 } 1696 \times \frac{18}{53} = 576 \text{ (个)}$$

$$\text{丙 } 1696 \times \frac{20}{53} = 640 \text{ (个)}$$

一、选择题

CBBBB

二、填空

6、 $\frac{1}{4}$

7、28

8、25

16、 $\frac{5}{9}$ 25

17、18 113.04

18、○

19、6 0.126

20、50

21、20

22、 $\frac{8}{3}$

三、计算题

16、2.5 $\frac{8}{3}$ 10 $\frac{1}{2024}$

17、6 82

四、解决问题

18、120

19、6

20、62

21、(1) 8 8 8 9.5 11 18.5
(2) 23

解析：

1.A、 $10\% = \frac{10}{100} = \frac{1}{10}$

B、 $1:(10+1) = 1:11 = \frac{1}{11}$

C、 $2:(10+2) = 2:12 = \frac{1}{6}$

D、 $1:(6+1) = 1:7 = \frac{1}{7}$

$\frac{1}{6} > \frac{1}{7} > \frac{1}{10} > \frac{1}{11}$

2. 略

3. 黑色部分面积恰好是圆面积的一半，求出圆的面积除以2，即可求出正方形面积与黑色部分的面积之比。正方形的面积： $2 \times 2 = 4$ (平方厘米) 黑色部分的面积： $\pi \times (2 \div 2)^2 \div 2 = \pi \times 1 \div 2 = \frac{1}{2}\pi$ (平方厘米) 正方形和黑色部分面积比为： $4: (\frac{1}{2}\pi) = 8:\pi$

4. A: $(12 - 1 \times 2) \times (12 - 1 \times 2) \times 1 = 10 \times 10 \times 1 = 100(\text{cm}^3)$

B: $(12 - 2 \times 2) \times (12 - 2 \times 2) \times 2 = 8 \times 8 \times 2 = 128(\text{cm}^3)$

C: $(12 - 3 \times 2) \times (12 - 3 \times 2) \times 3 = 6 \times 6 \times 3 = 108(\text{cm}^3)$

D: $(12 - 4 \times 2) \times (12 - 4 \times 2) \times 4 = 4 \times 4 \times 4 = 64(\text{cm}^3)$

$128 > 108 > 100 > 64$

5. 略

6. 略

7. 假设学生有 x 人，把每人标价看作 1，可知甲公司的价格是 $(2 + 70\%x)$ 元，乙公司的价格是 $[(x + 2) \times 80\%]$ 元，已知甲公司的价各比乙公司便宜 10%，则把乙公司的价格看作单位“1”，甲公司的价格是乙公司的 $(1 - 10\%)$ ， $2 + 70\%x = (x + 2) \times 80\% \times (1 - 10\%)$ ，解得 $x = 28$

8. 设足球原计划买 x 个，那么篮球原计划买 $((75 - x))$ 个。实际买足球：

$\frac{3}{5}x$. 实际买篮球： $75 - x + \frac{2}{5}x$. 根据 1: 4，可列方程： $\frac{3}{5}x:4 = 75 - x + \frac{2}{5}x$ ，解得 $x = 25$

9. 略

10. 正方形边长： $144 \div 4 = 36(\text{cm})$ 半径： $36 \div 2 = 18(\text{cm})$ 周长： $3.14 \times 18 \times 2 = 113.04(\text{cm})$

11. 略

12. 能写 0.126, 0.216, 0.162, 0.261, 0.612, 0.621 共 6 个，最小的是 0.126。

13. 设小军有图书 x 本，则小林有图书 $((2x + 10))$ 本，则 $x + 2x + 10 = 70$ ，解得 $x = 50$

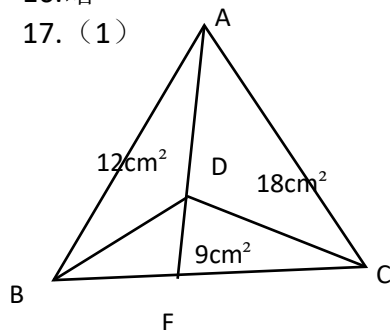
14. 先根据“实际距离 = 图上距离 + 比例尺”求出从亮亮家到少年宫的实际距离 $4 \div \frac{1}{200000} =$

800000 (厘米) = 8 千米，路程超过 3 千米，其中 3 千米按 10 元计算，超出部分按每千米 2 元计算，根据“总价 = 单价 $\times$ 数量”表示超出部分应付的钱数，最后加上 10 元， $(8 - 3) \times 2 + 10 = 20$ 元

15. 设上山路程为 $1.1 \div 2 + 1 \div 4 = \frac{3}{4}$ (小时)， $(1 + 1) \div \frac{3}{4} = \frac{8}{3}$ (千米/时)，故平均速度为每小时 $\frac{8}{3}$ 千米

16. 略

17. (1)



根据三角形面积公式， $\triangle ADC$ 和 $\triangle DFC$ 同高，面积比等于底边比，所以 $AD:DF = 2:1$ ，同理阴影面积为 $\triangle ADB$ 的一半

(2) $5 \times 4 = 20$ (平方厘米)

$12 \times 12 = 144$ (平方厘米)

$(114 + 20) \div 2 = 82$ (平方厘米)

18. 已读的与未读的比是 2: 3，所以已读的页数占总页数的 $\frac{2}{5}$ ，未读的占总页数的 $\frac{3}{5}$

又因为第一天读了全书的 $\frac{1}{5}$

那么第二天读了全书的 $(\frac{2}{5} - \frac{1}{5})$ 正好读了 24 页，则这本故事书共有的页数就是 $24 \div (\frac{2}{5} - \frac{1}{5})$

19. 设每根出水管每小时出水量为“1”，则进水管每小时进水量为 $(5 \times 6 - 9 \times 2) \div (6 - 2) = 3$ ，若想 4 小时把水排完，需要同时打开 $[9 \times 2 + (4 - 2) \times 3] \div 4 = 6$ (根)

20. 根据题中的信息和数据，画出 3 小时后小汽车和摩托车的大概位置。3 小时后，小汽车驶

过中点 15 千米，摩托车离中点还有 $15+6=21$ （千米），说明小汽车 3 小时比摩托车 3 小时多行驶了： $15+21=36$ （千米），则小汽车 1 小时比摩托车多行驶 $36\div 3=12$ （千米）。已知摩托车每小时行 50 千米，则小汽车每小时行驶 $50+12=62$ （千米）。



21. (1) 略

(2) 12.2km 按照 13km 计算，用行驶的里程减去 3km，求出超出部分的距离，再乘每千米的钱数，加上 3km 的钱数，就是应付的车费 $(13-3)\times 1.5+8=23$ 元

天府名校真题密卷数学38 (JNQS8)

答案:

五、填空题

1、5000 0.9999

2、甲

3、36

4、 115°

5、8

6、13

7、 $\frac{b^2 + ac}{4}$

8、 140°

9、 $\frac{19}{27}$

10、28

11、34

12、2049300

13、15

14、1

15、5

16、9843

17、288

18、(1) 10 (2) 14

19、(1) 7、11 (2) $a_n = \frac{1}{2}n^2 + \frac{1}{2}n + 1$ (3) $b_n = n^2 - n + 2$

解析:

1. 略

2. 假设甲说的是真话→乙、丙、丁说的是假话→由乙假话可以知道不是丁→则丁说“不是我”变成了真话，与丁也说假话矛盾，所以甲说的是假话，不是甲的反面就是甲，因此是甲先解决的。

3. 每个角截去后，会多产生3个棱，共8个角，多产生 $3 \times 8 = 24$ 个棱，加上原有的8个棱，共36条

4. 此时分针指向表盘“2”的位置，而时针应位于“10”和“11”之间；由于钟的表针旋转是均匀的，时针一

小时转 $\frac{1}{12}$ 圈，即 30° ；所以时针10分钟应转过 $30 \times (10 \div 60) = 5^{\circ}$ ，时针的位置应在表盘“10”

位置后方 5° 处。计算夹角等于 $30 \times 4 - 5 = 115^{\circ}$

5. 反推法，初始：甲10升，乙8升，丙9升（总水量27升）。

甲给乙2升后：甲8升，乙10升，丙9升。

乙给丙1升后：甲8升，乙9升，丙10升。

丙给甲后：甲9升，乙9升，丙9升。

6. $8 + 1 - 4 = 5(cm)$, $24 \div 2 = 12(cm)$, $\sqrt{12^2 + 3^2} = 13(cm)$

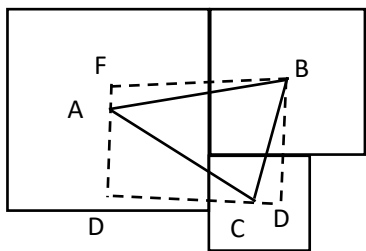
7.，作如图的矩形BFDE 图中 $\triangle ABC$ 的顶点分别是三个正方形的中心

$$\therefore BF = \frac{a+b}{2}, BE = \frac{b+c}{2}, AF = \frac{a-b}{2}, CE = \frac{b-c}{2}$$

$$\therefore AD = DE - AF = \frac{2b+c-a}{2}, CD = DE - CE = \frac{a+c}{2}$$

$$S_{\triangle ABC} = BF \times CE - S_{\triangle ABF} - S_{\triangle ADC} - S_{\triangle CBE}$$

$$= \frac{a+b}{2} \times \frac{b+c}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{a+b}{2} \times \frac{a-b}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{2b+c-a}{2} \times \frac{a+c}{2} - \frac{1}{2} \times \frac{b-c}{2} \times \frac{b+c}{2} = \frac{b^2+ac}{4}.$$



8.

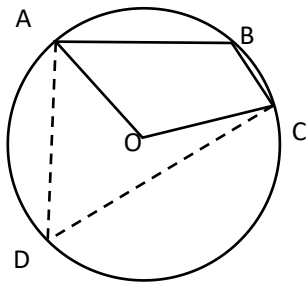
如图，作出量角器所在图

设圆心为 O ，连接 AO 、 CO ，在优弧 AC 上取一点 D ，连接 AD 、 CD

由图易知 $\angle AOC = 135^\circ - 55^\circ = 80^\circ$ ，

根据同弧所对的圆周角等于圆心角的一半， $\angle ADC = \frac{1}{2} \angle AOC = 40^\circ$ ，

根据圆内接四边形的对角互补，所以 $\angle ABC = 180^\circ - \angle ADC = 140^\circ$ 。



9. 用大圆锥减去小圆锥体积即可，设大圆锥高为 h ，底面半径为 r ，小圆锥高为 $h - \frac{1}{3}h = \frac{2}{3}h$ ，

则小圆锥底面半径也为 $\frac{2}{3}r$ ，根据圆锥体积公式，两者体积比为 $8:27$ ，所以水占大圆锥的 $\frac{27-8}{27}$

$$= \frac{19}{27}$$

10. 已知三角形三边 a, b, c 为整数，且 $a \leq b < c$ ，其中 $b = 8$

根据三角形三边关系，任意两边之和大于第三边，即 $a + b > c$ 且 $a + c > b$ 。由于 $b = 8$ ，则 $a + 8 > c$ $a \leq b = 8$ ，所以 a 的取值范围为 $1 \leq a \leq 8$

对于每个 a 值，可以计算出 c 的取值范围，并统计满足条件的 c 值个数。

.最终，满足条件的三角形个数为 $(0 + 1 + 2 + 3 + 4 + 5 + 6 + 7 = 28)$ 个

11. 略

12. 要求计算 2024 依次加上其当前值的： $1/2$ 、 $1/3$ 、 $\dots$ 、 $1/2024$ 后的最终结果.这一过程可转化为连乘积形式：

$$2024 \times \left(1 + \frac{1}{2}\right) \times \left(1 + \frac{1}{3}\right) \times \dots \times \left(1 + \frac{1}{2024}\right).$$

每一项可写为 $\frac{k+1}{k}$ (k 从 2 到 2024), 因此乘积展开为：

$$\frac{3}{2} \times \frac{4}{3} \times \frac{5}{4} \times \cdots \times \frac{2025}{2024}.$$

中间项逐项约分后，仅剩首项分母 2 和末项分子 2025，故乘积简化为 $\frac{2025}{2}$ 。最终结果为： $2024 \times \frac{2025}{2}$

$$= \frac{2024 \times 2025}{2} = 2049300$$

13. 第一次取出一个圆球，第二次取出三个圆球，第三次取出五个圆球，依次拿出，即每次多取出 2 个，设取了 n 次，则共取出 $1 + 3 + 5 + \cdots + 2n - 1 = n^2$ 个，由题意得 $n^2 \leq 415$ ，当 $n=20$ 时， $n^2 = 400$ ，当 $n=21$ 时， $n^2 = 441$ ， $415 - 400 = 15$ ，所以此时袋子里剩下 15 个圆球。

14. 每次操作保持总和模 11 不变。初始总和为 $\sum_{n=1}^{2025} n \equiv 1 \pmod{11}$ ，故最后剩下的数为 1

15. 需选出和为 36 的小棒，剩余和为 9。有效剩余组合为 $\{9\}, \{8,1\}, \{7,2\}, \{6,3\}, \{5,4\}$ ，对应 5 种选法。

$$16. 1+2+3+9+27+81+243+729+2187+6561$$

$$=(1+9+2+3)+(27+243)+(81+729)+(2187+6561)$$

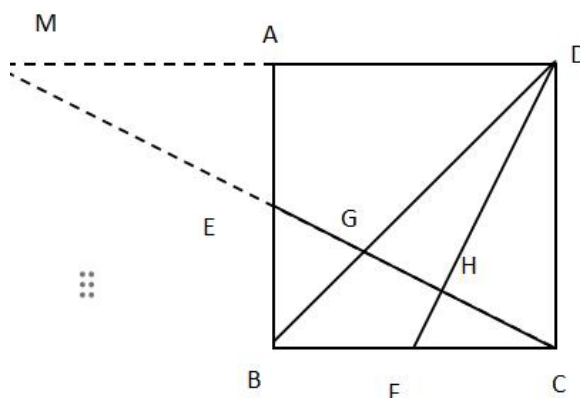
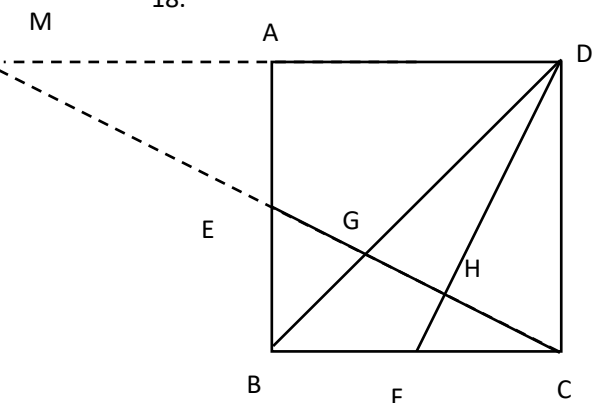
$$=15+270+810+8748$$

$$=1095+8748$$

$$=9843$$

17. 解析：假设使④号摩托车行驶最远，则每辆摩托车都需要把汽油完全利用，①号往前行驶 x 千米后返回，需给另三辆摩托车各加 x 千米的油（满油），给自己留 x 千米的油那么 $x = 360 \div (2 + 3) = 72$ 千米；同理第②辆摩托车， $(360 - 72) \div (2 + 2) = 72$ 千米；③也是 $(360 - 144) \div (2 + 1) = 72$ 千米；第④辆： $(360 - 3 \times 72) \div 2 = 72$ 千米，所以最远为： $72 \times 4 = 288$ 千米

18.



解：延长 CE 交 DA 的延长线于 M，

∵ 四边形 ABCD

是正方形，

$$\therefore AB = CD = BC,$$

AD ∥ CB, H

$$\angle MAB = \angle ABC = 90^\circ, AB \parallel CD,$$

∵ E 为 AB 中点, F 为 BC 中点,

$$\therefore AE = BE, BF = CF = \frac{1}{2}BC$$

∵ 在 $\triangle MAE$ 和 $\triangle CBE$ 中, $\angle MAE = \angle CBE$, $AE = BE$, $\angle AEM = \angle CEB$,

$$\therefore \triangle MAE \cong \triangle CBE,$$

$$\therefore MA = BC = AD,$$

∵ AD ∥ BC,

$$\therefore \triangle CFH \sim \triangle MDH,$$

$$\therefore \frac{CF}{DM} = \frac{FH}{HD} = \frac{1}{4},$$

$$\because AB \parallel CD,$$

$$\therefore \triangle BGE \sim \triangle DGC,$$

$$\therefore \frac{BE}{DC} = \frac{BG}{GD} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle BCD} = \text{正方形 } ABCD \text{ 面积的一半} = \frac{1}{2} \times 120 = 60 \text{ (平方厘米)}$$

$$S_{\triangle BCE} = S_{\triangle DCF} = \frac{1}{4} \times 120 = 30 \text{ (平方厘米)},$$

$$\therefore \frac{EG}{CG} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle BGE}}{S_{\triangle CGB}} = \frac{EG}{CG} = \frac{1}{2},$$

$$\therefore S_{\triangle BGE} = \frac{1}{3} S_{\triangle BEC} = 10 \text{ 平方厘米},$$

$$\therefore \frac{FH}{DH} = \frac{1}{4},$$

$$\therefore \frac{S_{\triangle CFH}}{S_{\triangle CHD}} = \frac{FH}{DH} = \frac{1}{4},$$

$$\therefore S_{\triangle CFH} = \frac{1}{5} S_{\triangle DCF} = 6 \text{ 平方厘米},$$

$\therefore$ 四边形 BGHF 的面积是:

$$S_{\triangle BCE} - S_{\triangle BGE} - S_{\triangle CFH} = 30 - 10 - 6 = 14 \text{ (平方厘米)}$$

19.(1) 一条直线将平面分成 2 部分, 每增加一条直线, 分割数增加与之前直线交点数加 1。因此, $a_3 = a_2 + 3 = 7, a_4 = a_3 + 4 = 11$ 。

(2) 第 n 条直线增加 n 个分割, 累加得到

$$a_n = 1 + (1 + 2 + \dots + n) = 1 + \frac{n(n+1)}{2} = \frac{n^2 + n + 2}{2}。$$

(3) 类比平面分割, 第 n 个平面增加 a_{n-1} 个分割。因此, 。累加得到 $b_n = 1 + a_0 + a_1 + \dots + a_{n-1}$, 代入 a_n

$$\text{公式并化简, 得到 } b_n = \frac{n^3 + 5n + 6}{6}$$

答案:

六、填空

1. 71:36
2. 562.8
3. 180
4. 32
5. 160
6. 117
7. 180
8. 17
9. 115
10. 9
11. 百科 200

$$12. \frac{540}{11}$$

二、计算

$$13. \frac{9}{40}$$

$$14. \frac{38}{39}$$

$$15. 98\frac{1}{100}$$

$$16. \frac{6}{13}$$

$$17. 2.8$$

三、图形

$$18. 28.5$$

$$19. 3$$

$$20. 785.12$$

四、应用题

$$21. 30$$

$$22. 54$$

$$23. 40$$

$$24. 8\frac{2}{3}$$

解析:

$$500 \times 40\% = 200$$

1. 原来 500 克什锦糖中奶糖有 克, 果糖有 $500 - 200 = 300$ 克,

$$500 \times 50\% = 250$$

现在 500 克什锦糖中奶糖有: 克, 果糖有 $500 - 250 = 250$ 克,

设奶糖单价为 x 元/克, 果糖成本为 y 元/克,

$$250x + 250y = (200x + 300y) \times (1 + 7\%)$$

解得 $x:y=71:36$

2. 中圆和小圆构成的圆环的面积与大圆的面积之比为 $(4 \times 4 - 3 \times 3) : (5 \times 5) = 7:25$, 所以中圆和小圆构成

的圆环的面积为 $\frac{7}{25} \times 2010 = 562.8$ (平方厘米)。

3. 设按原价出售 a 件, 降价出售 b 件 ($10 \leq b \leq 60$) 件。

则 $18a + (18-10)b = 3480$, 即 $9a + 4b = 1740$ 。

因为 $9a$ 为 9 的倍数, 1740 被 9 除余 3, 所以 $4b$ 被 9 除余 3, $4b = 9n + 3$ 。

又 b 在 10 至 60 之间, 满足条件的数有 12, 21, 30, 39, 48, 57。

当 $b=12$ 时, 解得 $a=188$;

当 $b=21$ 时, 解得 $a=184$;

当 $b=30$ 时, 解得 $a=180$;

当 $b=39$ 时, 解得 $a=176$;

当 $b=48$ 时, 解得 $a=172$;

当 $b=57$ 时, 解得 $a=168$ 。

发现只有 $a=180, b=30$ 时, a 才是 b 的倍数, 所以按原价售出 180 件

4. 本题中有两组等量关系: 一是两队共同完成了整个工程, 二是两队的收入合计为 88 万元。设甲队工作了 x 天, 乙队工作了 y 天, 则甲队完成了工程总量的 $\frac{x}{80}$, 乙队完成了工程总量的 $\frac{y}{100}$, 列方程组如下:

$$\begin{cases} \frac{x}{80} + \frac{y}{100} = 1, \\ \frac{x}{80} \times 100 + \frac{y}{100} \times 80 = 88, \end{cases}$$

解得 $x=32, y=60$

5. 10 分钟 $= \frac{1}{6}$ 小时, 90 分钟 $= \frac{3}{2}$ 小时

解: 设 A, B 两地相距 x 千米

则 $\frac{x}{40} - \frac{x}{60} = \frac{3}{2} - \frac{1}{6}$, 解得 $x=160$

6. 设老师布置了 x 道题,

小红第一次做完 $\frac{1}{3}$ 时完成 $(\frac{1}{3}x)$ 道题, 此时小明做了 $(x-97)$ 道题;

小红第二次做完了剩下的 $\frac{4}{5}$, 他一共做了 $(\frac{1}{3} \times x + \frac{2}{3} \times x \times \frac{4}{5})$, 此时小明做了 $(\frac{4}{9}x)$ 。

做题速度不变, 所以可以得到: $\frac{\frac{1}{3}x}{x-97} = \frac{\frac{1}{3} \times x + \frac{2}{3} \times x \times \frac{4}{5}}{\frac{4}{9}x}$, 解得 $x=117$

7. 先把总数看成单位“1”, 它的 $\frac{2}{7}$ 对应的数量是 200 棵; 由此用除法求出总棵数; 甲班要植三个班总数的 40%, 那么乙班和丙班共占总数的 $(1-40\%)$; 由此求出乙班和丙班植的棵数和, 把这个和按照 4:3 的比例分配即可, $200 \div \frac{2}{7} \times (1-40\%) \times \frac{3}{7} = 180$ (棵)

8. 根据题意可得: 一个数分别去除 838, 346, 503 后, 余数分别为 $a, a+1, 2a$ 当被除数为 838 和; $346-1=345$ 时, 余数均为 a , 此时除数是 $838-345=493$ 的因数;

当被除数为 $838 \times 2=1676$ 和 503 时, 余数均为 $2a$, 此时除数是 $1676-503=1173$ 的因数;

当被除数为 $345 \times 2=690$ 和 503 时, 余数均为 $2a$, 此时除数是 $690-503=187$ 的因数;

综合可得, 除数为 493, 1173, 187 的公因数, $229 \times 17=493, 69 \times 17=1173, 11 \times 17=187$, 三者公因数为 17, 所以这个数字最大为 17

9 由题意可知, 有 10 道选择题, 基础分为 10 分, 每道题答对得 3 分, 最高得分为 $10+3 \times 10=40$ 分, 最低得分为 0 分, 最高得分为 40 分, 分数在 0~40 分之间, 由于 39 分, 38 分, 35 分都不可能出现, 所以共有 $(41-3)$ 种得分情况, 求至少有多少人参加考试, 才能保证至少有 4 人得分相同, 最坏的打算是每种得分情况都有 3 人, 那么再有 1 个, 才能保证至少有 4 人得分相同, $3 \times (41-3) + 1 = 115$ (人)

10. 可知 AE 长 60 米, AB 长 160 米,

则 BE 长: $160-60=100$ (米)。相遇时, 甲、乙两人的路程比为 $60:100=3:5$ 。

所以甲、乙两人的速度比为 3:5.

假设能够再次在 E 处相遇, 则此时, 甲、乙都又跑了整数圈,

由于时间相同, 路程与速度成正比,

所以甲、乙所跑路程 (也就是圈数) 与速度成正比,

即甲、乙所跑圈数比为 3:5,

故只需甲跑 3 圈, 乙跑 5 圈, 两人又恰好在 E 处再次相遇。

因为甲、乙相遇一次, 就相当于合起来共跑一圈,

所以甲、乙共跑了 $3+5=8$ (圈),

即从 E 处出发后, 甲、乙两人共相遇了 8 次,

这说明最后在 E 点相遇是甲、乙的第九次相遇 (包括第一次在 E 点相遇)。

11.22 的约数有 4 个: 1、2、11、22,

因为诗歌和百科知识的册数之和与科幻故事的册数都是 22 的约数, 所以科幻故事的册数只能是 11 册, 诗歌和百科知识的册数之和是 11 册; 设诗歌的册数是 x 册, 则百科知识的册数是 $11-x$ 册,

所以 $34x+25(11-x)+17\times 11=489$ 解得 $x=3$

所以百科知识的册数是: $11-3=8$ (册)

读过诗歌这类图书的同学共计:

$34\times 3=102$ (人次);

读过百科知识这类图书的同学共计:

$25\times 8=200$ (人次);

读过科幻故事这类图书的同学共计:

$17\times 11=187$ (人次);

因为 $102<187<200$,

所以读百科知识类图书的同学最多, 共计 200 人次。

12. 设 6 点 x 分外出, 因为钟表上的时针和分针的夹角是 135° , 所以有 $180+0.5x-6x=135$,

解得 $x = \frac{90}{11}$,

所以张明 6 点 $\frac{900}{11}$ 分外出;

再设 6 点 y 分返回, 因为返回时发现时针和分针的夹角又是 110° , 所以有 $6y-(180+0.5y)=135$,

解得 $y = \frac{630}{11}$,

所以张明 6 点 $\frac{630}{11}$ 分返回,

共出门 $\frac{630}{11} - \frac{90}{11} = \frac{540}{11}$ (分钟)。

13. 略

14. 略

15. (2) $\frac{1}{2} + \frac{5}{6} + \frac{11}{12} + \cdots + \frac{9701}{9702} + \frac{9899}{9900}$

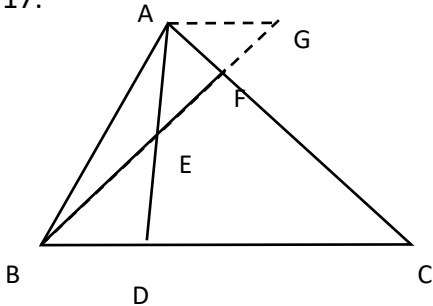
$$\begin{aligned} &= (1 - \frac{1}{2}) + (1 - \frac{1}{6}) + (1 - \frac{1}{12}) + (1 - \frac{1}{20}) + \cdots + (1 - \frac{1}{9702}) + (1 - \frac{1}{9900}) \\ &= 1 \times 99 - (\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{4 \times 5} + \cdots + \frac{1}{98 \times 99} + \frac{1}{99 \times 100}) \\ &= 99 - (1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{4} + \frac{1}{4} - \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{98} - \frac{1}{99} + \frac{1}{99} - \frac{1}{100}) \end{aligned}$$

$$= 99 - (1 - \frac{1}{100})$$

$$= 98 \frac{1}{100}$$

$$16. \text{原式} = \frac{8 \times \frac{9}{2} \times \frac{10}{3} \times \dots \times \frac{16}{9}}{10 \times \frac{11}{2} \times \frac{12}{3} \times \dots \times \frac{16}{7}} = \frac{8 \times 9 \times 10 \times \dots \times \frac{1}{2} \times \dots \times \frac{1}{9}}{10 \times 11 \times 12 \times \dots \times 16 \times \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} \times \dots \times \frac{1}{7}} = 8 \times 9 \times \frac{1}{8} \times \frac{1}{9} = 1$$

17.



过 A 作 BC 平行线，交 BF 延长线于 G

易得 $\triangle EAG$ 全等于 $\triangle EDB$

根据三角形面积公式， $\triangle AEB$ 与 $\triangle DEB$ 等底等高，面积相同

求阴影部分面积转化为求 $\triangle ABF$ 面积

易得 $\triangle AFG \triangle CBF$ 相似，底面比为 1:4，面积比为 1:16，同时 $GF:BF=1:4$

设 $\triangle AGF$ 面积为 x

$\triangle AGF$ 面积: $\triangle AFB$ 面积=1:4

$\triangle ABC$ 面积为 $4x+16x=14$

阴影面积为 2.8

18.连 BD，因为 S_1 部分与 S_2 部分为相同的“月牙”形，因此将 S_1 割补至 S_2 ，形成如图阴影部分：

$$S = \frac{1}{4} \times 3.14 \times 10^2 - 10 \times 10 \div 2 = 28.5 \text{（平方厘米）}$$

19.由题可知：四边形 AEPH、HPGD、EBFP、PFCG 都为平行四边形，所以： $S_{\triangle DHP} = S_{\triangle DPG} = \frac{1}{2} \times$

$S_{\text{平行四边形HPGD}}$

$$S_{\triangle PEB} = S_{\triangle PFB} = \frac{1}{2} \times S_{\text{平行四边形EBFP}},$$

所以： $S_{\triangle DAB} = S_{\triangle DHP} + S_{\triangle PBE} + S_{\triangle DPB} + S_{\text{平行四边形AEHP}} \text{①}$

$$S_{\triangle DBC} = S_{\triangle DPG} + S_{\triangle PEF} - S_{\triangle DPB} + S_{\text{平行四边形PFCG}} \text{②}$$

由①-②得：

$$S_{\text{平行四边形AEHP}} - S_{\text{平行四边形PFCG}} + 2S_{\triangle DPB} = 0$$

$$\text{所以：} 2S_{\triangle DPB} = 16 - 10 = 6$$

$$\text{所以：} S_{\text{阴}} = 6 \div 2 = 3$$

$$20. \text{内侧表面积：} 16 \times 4 \times 3 + 2 \times 4 \times 4 - 2 \times 4 \pi + 2 \times 3 \times 4 \pi$$

$$\text{外侧表面积：} 6 \times 10 \times 10 - 4 \times 4 \times 4 - 2 \times 4 \times \pi$$

总表面积： $760 + 8\pi = 785.12$ （平方厘米）

21.由题意可知，把这项工程的工作总量看作单位“1”，用1减去师徒合作6天的工作量及剩下的工作量，即可得到徒弟单独干6天的工作量；

用徒弟6天的工作量除以6，可求出徒弟单独干时的工作效率。然后再用徒弟单独干时的工作效率乘以 $(1 + \frac{1}{5})$ ，即可求出徒弟与师傅合作时的工作效率；

用师徒两人6天合做的工作量除以6再减去合作时徒弟的工作效率，即可求出合作时师傅的工作效率。这时再除以 $(1 + \frac{1}{10})$ ，即可求出师傅单独做时的工作效率，从而使问题得解

22.乙比甲每小时少做6个，丙比甲每小时少做 $3+6=9$ （个），那么相同时间内乙比甲少做 $6a$ 个，丙比甲少做 $9a$ 个，所以当甲完成时，乙剩下的零件数与丙剩下的零件数之比是 $6:9=2:3$ 。

乙做完2份用了30分钟，丙做完3份用了 $30+30=60$ （分钟），所以乙、丙的效率之比为 $\frac{2}{30}:\frac{3}{60}=4:3$ 。

乙的效率： $3 \div (4 - 3) \times 4 = 12$ （个/小时）

乙所用时间： $30 \div (4 - 3) \times 3 = 90$ （分钟）

乙加工的零件的总数： $12 \times \frac{90}{60} = 18$ （个）

这批零件的个数： $3 \times 18 = 54$ （个）

23. $(17 \times 30 - 19 \times 24) \div (30 - 24) = 9$

$17 \times 30 - 9 \times 30 = 240$

$6 + 2 = 8$ （天）

$(240 + 8 \times 9 + 4 \times 2) \div (6 + 2) = 40$ （头）

24.设A、B两地路程为s千米，根据题意得 $\frac{s}{20} + \frac{s}{30} = 10$

解得 $s=120$

则乙船逆水从A到B用的时间为 $120 \div 20 = 6$ （时），

乙船行完全程时，行程为： $\frac{2}{3} \quad (120 + 120) \times \frac{2}{3} = 160$ （千米）

乙船返回行的路程为： $160 - 120 = 40$ （千米），

返回用时为： $\frac{40}{30} = \frac{4}{3}$ （时）

甲船返回行的路程为： $(120 + 120) \times \frac{3}{4} - 120 = 180 - 120 = 60$ （千米）

甲船返回时的速度为： $60 \div \frac{4}{3} = 45$ （千米/时）

甲船返回时共要的时间为： $120 \div 45 = \frac{8}{3}$ （时）

甲船往返共用时为： $6 + \frac{8}{3} = 8\frac{2}{3}$ （时）

答：甲船往返共用 $88\frac{2}{3}$ 小时

天府名校真题密卷数学40 (QZGX)

答案:

七、计算

$$1. \quad \frac{16}{3} \quad \frac{4}{7} \quad \frac{19}{72} \quad 27 \quad 16 \quad 4$$

$$2. \quad 4 \quad \begin{cases} x=4 \\ y=3 \end{cases} \quad 3 \quad \frac{5}{34} \quad \frac{7}{18} \quad 3960$$

八、填空

25. 2、25.12

26. 51

27. 不成比例、反比例、正比例

28. $\frac{8}{3}$

29. 16

30. 9

九、选择

C C B D

四、图形题

$$1. \quad 226.08dm^2$$

$$2. \quad 9cm^2$$

五、解答题

1. 11 件、59 个

2. 3 公斤

3. 88、56、48

4. 24 步

5. 150 千米

解析:

一、计算

1. 略

2. 略

二、填空

1. 已知圆柱底面半径 2 米，侧面积 25.12 平方米。

圆柱侧面积公式: $2\pi rh$ 。代入已知数值: $25.12 = 6.28 + 6.28h \rightarrow h = 2$ 米。

体积公式 $V = \pi r^2 h = 3.14 \times 2^2 \times 2 = 25.56$ 立方米

2 先计算出参加两项活动的人数之和，即: $39+37=76$ (人)，其中既打篮球又跑步的人数重复数了两次，再减去既打篮球又跑步的人数就是参加篮球、跑步这两项体育活动的总人数。

3. 略

4. 先算括号内，再算括号外，根据数字比较大小时选择公式

5. 设平时买 x 斤葡萄，涨价后价格为原价的 $\frac{11}{8}$ 倍，根据题意列方程求得 $x=22$ ，所以今天买了 16 斤

6. 假设四个学生为 A、B、C、D，他们做的贺年卡为 a、b、c、d.

如果 A 拿 B 做的贺年卡 b 的情况，则 A、B、C、D 四人对应的情况可以是 (b,a,d, c)、

(b, c, d, a) 和 (b, d, a, c)，同样 A 拿 C 或 D 做的贺年卡也有 3 种情况，一共有 $3+3+3=9$ (种) 不同的拿法。

三、选择题

1. 该等差数列的首项为 4，公差为 6，末项为 580。根据等差数列的通项公式，可得项数 $n=(580-4)/6+1=97$ 。因此，该等差数列共有 97 项，答案为 C。

2. 圆柱的侧面积： $S_1 = \pi dh$ ，改变后圆柱的侧面积： $S_2 = \pi \times 2d \times \frac{1}{2}h = \pi dh$ ， $S_1 = S_2$ 。故答案为：C

3. 方面积是外接圆面积的 $\frac{2}{\pi}$

4. 根据题意，可找出数量间的相等关系：女生的平均成绩 $\times 1 +$ 男生的平均成绩 $\times 3 =$ 全班平均成绩 $\times 4$ ，设女生的平均成绩是 x ，列并解方程即可。

解：设女生的平均成绩是 x ，因为总成绩不变，由题意得

$$x \times 1 + 3 \times 80 = 82 \times (1 + 3) \text{ 解得 } x=88$$

四、图形题

1. 截成两个小圆柱后，表面积增加的是两个底面的面积，因此一个底面的面积为 $100.48 \div 2 = 50.24$ 平方分米。根据圆的面积公式，圆柱的底面半径为 $\sqrt{(50.24 \div 3.14)} = 4$ 分米。圆柱的侧面积为 $22 \times 3.14 \times 4 \times 5 = 125.6$ 平方分米。因此，圆柱形木块的表面积为 $125.6 + 50.24 \times 2 = 226.08$ 平方分米。

五、解答题

1. 每件西服多缝 $5-3=2$ （个）扣子，扣子共减少 $26-4=22$ （个）。所以他已经做好了 $22 \div 2=11$ （件）西服，那么一共有扣子 $5 \times 11 + 4 = 59$ （个）。

2. 设这株植物原来有 x 公斤。

$$2 \times [2 \times (2x + 3) + 3] + 3 = 45 \text{ 解得 } x=3$$

3. 最后上、中、下层各有 $192 \div 3 = 64$ （本）。

最后从下层取出与上层剩下的同样多的书放到上层，这是三层本数相同了，那么说明，下层给上层 $64 \div 2 = 32$ （本）；

下层未给上层时有： $64 + 32 = 96$ （本），下层原有： $96 \div 2 = 48$ （本）；

中层未给下层时有： $1192 - 32 - 48 = 112$ （本），那么中层原来有： $112 \div 2 = 56$ （本）；

上层原有： $192 - 48 - 56 = 88$ （本）。

3. 猎狗每步相当于野兔跑 3 步，猎狗跑一步的时间是野兔跑一步时间的 $\frac{7}{4}$ 倍。猎狗追上野兔时，猎狗跑的路程等于野兔跑的路程加上野兔先跑的 30 步的路程。设猎狗跑 x 步追上野兔，则猎狗跑的路程为 $3ax$ ，野兔跑的路程为 $(7x/4)a$ 。根据题意，可列方程： $3ax = (7x/4)a + 30a$ 。解得 $x=24$ 。因此，猎狗至少跑 24 步才能追上野兔。

4. 车速提高 20%，也就是变成原来的 $\frac{6}{5}$ ，，则时间变成原来的 $\frac{5}{6}$ ，减少 25 分钟，原定时间为 $25 \times 6 = 150$ 分钟；车速提高 25%，也就是变成原来的 $\frac{5}{4}$ ，则时间变成原来的 $\frac{4}{5}$ ，减少 10 分钟，则这段路程的原定时间为 $10 \div 5 = 50$ 分钟。因此，原速行驶 100 千米需要 $150 - 50 = 100$ 分钟，距离为 $1150 \div 100 \times 100 = 150$ 千米

答案:

十、填空题

20、130

21、56

22、 $\frac{9}{10}$ 23、 $\frac{5}{36}$

24、3: 2

25、3

26、3600

27、37

28、90

29、13

30、152

31、1

32、179

33、 $123 + 45 - 67 + 8 - 9 = 100$

二、计算

 $\frac{13}{5}$ 3330 9 137.9 $\frac{3}{5}$ $\frac{1}{561}$

三、图形题

1、100.48 立方分米

2、 $\frac{45}{4}$

四、综合应用

1、200

2、2.3

3、甲 36 乙 48 丙 24

4、673

5、14.05

解析:

$$1. (8 - 3) \times 30^\circ = 150^\circ, 150^\circ - \frac{240}{360} \times 30^\circ = 130^\circ$$

2. 设这两个两位数为 $8m$ 和 $8n$, 其中 m 和 n 互质。根据题意, $8m \times 8n = 8 \times 96$, 得 $mn=12$ 。同时, $8m$ 和 $8n$ 均为两位数, 故 m 和 n 的可能组合为(3, 4), 对应数为 24 和 32, 和为 $24+32=56$

3. 设甲数为 $\frac{6}{7}$, 所以乙、丙两数和为 2. 所以甲乙丙三数平均数是 $\frac{20}{21}$, 所以甲是平均数的 $\frac{9}{10}$

4. $6 \times 6 = 36$ (种) (两颗骰子有 36 种可能) $6 = 1+5=2+4=3+3=4+2=5+1$ (和为 6 有 5 种可能)

$$5 \div 36 = \frac{5}{36}$$

5. 设工程甲工程量为 x , 乙工程量为 y .

A 工程队的效率为 A , 则 B 工程队效率为 $\frac{A}{2}$

$$(x \div A + y \div \frac{A}{2}) \times (1 + 50\%) = y \div A + x \div \frac{A}{2}$$

$$(\frac{x}{A} + \frac{2y}{A}) \times 1.5 = \frac{y}{A} + \frac{2x}{A}$$

$$1.5x + 3y = y + 2x$$

$$0.5x = 2y$$

$$x:y = 4:1$$

6. 6 支球队单循环赛，总场次为 $\binom{6}{2} = 15$ 场。

确定总得分表达式

每场胜负产生 3 分，平局产生 2 分。设平局场次为 P ，则总得分为 $3(15 - P) + 2P = 45 - P$ 。

设第一名得分为 a_1 ，公差为 d ，第三名得 a_1 ， $a_1 - 2d = 8$ ，得 $a_1 = 8 + 2d$ 。等差数列总和为 $6a_1 - 15d$ 。

$$\text{总得分 } 6(8+2d)-15d=45-P$$

化简得 $48 - 3d = 45 - P$ 解得 $P = 3d - 3$ 。

1.当 $d=1$ 时， $P=0$ ，但第一名得分 10 分无法通过胜负场次实现（需 4 胜 1 负，但总胜场超限）。

2.当 $d=2$ 时， $P=3$ ，各队得分依次为 12、10、8、6、4、2，均符合比赛规则，对应平局场次 $P=3$

$$7. \frac{1}{2} \div 2 = \frac{1}{4} \quad 1 \div 2 = \frac{1}{2}$$

如果下山仍然按上山速度乙到达 $\frac{1}{4}$ 处甲到达 $\frac{1}{2}$ 处

$$(1 + \frac{1}{4}) : (1 + \frac{1}{2}) = \frac{5}{4} : \frac{3}{2} = 5:6 \text{（乙和甲在相同时间内行的路程比）}$$

$$600 \div (6 - 5) \times 6 = 3600 \text{（米）（山脚到山顶路程）}$$

8. 设小朋友人数为 x ，桔子总数为 y 。根据第一种分法得方程： $y=4x+9$

根据第二种分法前 $(x-1)$ 人各分 6 个，最后一人分得桔子数少于 3 个，

$$\text{得 } 6(x-1) \leq y < 6(x-1)+3$$

将 $y=4x+9$ 代入不等式，得到 $6x-6 \leq 4x+9 < 6x-3$

解得 $6 < x \leq 7.5$ ，取整数解： $x=7$

$$\text{代入 } y=4 \times 7+9=37$$

9. 设男生人数为 x ，则女生人数为 $\frac{4}{11}x$ 。

男生均分为 y ，女生均分为 $1.25y$ 。

$$\text{总平均分满足：} x \cdot y + \frac{4}{11}x \times 1.25y = \left(x + \frac{4}{11}x\right) \times 76.8$$

$$\text{化简得：} \frac{16}{11}y = \frac{15}{11} \times 76.8 \Rightarrow y = 72$$

$$\text{女生均分为：} 1.25y = 1.25 \times 72 = 90$$

10. 根据题意，可进行设未知数求解。由题目“每个工人每天的工资数（以元为单位）正好与工人人数相同”可设原来每个工人每天的工资数为 x 元，则原有工人数也为 x 人。又因为“如果减少 3 名工人，而每天付出的工资总数不变，这样每个工人每天的工资就增加 3.9 元”可进行列式 $x^2 = (x - 3) \times (x + 3.9)$ ，进行解方程时可将二次未知数抵消，解得 $x=13$

11. 该校报名人数为 240 人，其中成绩不足 80 分的有 48 人，90 分以上的有 40 人。因此，成绩在 80~90 分的人数为 $240-48-40=152$ 人。

12. 假设 3、4 次的平均分为 n 分，则 1、2 次的平均分为 $(n-2)$ 分，则 5、6 次的平均分为 $(n+2)$ 分，则 1、2、3 次的总分为： $2 \times (n - 2) +$ 第三次得分

则 4、5、6 次的总分为： $2 \times (n + 2) + \text{第四次得分}$

$$[2 \times (n - 2) + \text{第三次得分}] \div 3 + 3 = [2 \times (n + 2) + \text{第四次得分}] \div 3$$

所以得：第四次得分 - 第三次得分 = 1

13. $214 \div 6 = 35 \dots 4$, $214 - 35 = 179$ (瓶)。

14. $123+45-67+8-9=100$ 或 $123+4-5+67-89=100$

计算题略

图形题

1. 设圆的直径为 D 分米，则 $3.14D + D = 16.56$ ，解得 $D = 4$ 。

$R = 4 \div 2 = 2$ (分米)， $H = 2D = 2 \times 4 = 8$ (分米)，容积为 $3.14 \times 2^2 \times 8 = 100.48$ (立方分米)

2. 由题知 ABCD 为正方形，E、F 为 AB、BC 中点，AD

$$\begin{aligned} &\because \angle GFC + \angle FDC = 90^\circ \\ &\quad \angle ECB + \angle BEC = 90^\circ \\ &\quad \angle ECB + \angle GCD = 90^\circ \\ &\therefore \angle ECB + \angle GFC = 90^\circ \\ &\therefore DF \perp EC \\ &\therefore \triangle CFG \sim \triangle BCE \\ &EC = \sqrt{BE^2 + BC^2} = \frac{15}{2}\sqrt{5}, \quad FC = \frac{15}{2} \\ &\frac{FC}{EC} = \frac{GC}{BC} = \frac{GF}{EB} = \frac{\sqrt{5}}{5} \\ &\therefore GF = \frac{15}{2} \cdot \frac{\sqrt{5}}{5} = \frac{3}{2}\sqrt{5}, \quad GC = 15 \cdot \frac{\sqrt{5}}{5} = 3\sqrt{5} \\ &\therefore S_{\triangle GFC} = \frac{1}{2} \times \frac{3}{2}\sqrt{5} \times 3\sqrt{5} = \frac{45}{4} \end{aligned}$$

综合应用

1. 设 30% 的盐水有 x 克 $30\%x + 300 \times 20\% = (x + 300) \times 25\%$ ，解得 $x = 300$
设浓度为 40% 的盐水有 y 克，则 10% 的盐水有 $(300 - y)$ 克

$40\%y + (300 - y) \times 10\% = 300 \times 30\%$ ，解得 $y = 200$

2. 设零售价为每克 x 元。

2 吨 = 2000 千克， $2000 \times 1.20 = 2400$ (元)

$400 \times 2 \times 1.5 = 1200$ (元)， $2000 \times 10\% = 200$ (千克)

$$\frac{2000 - 200x - (2400 + 1200)}{2400 + 1200} \times 100\% = 15\% \text{ 解得 } x = 2.30$$

3. 甲、乙、丙三个班总人数的比为 3:4:2=9:12:6 甲班男、女生人数的比为 5:4
丙班男、女生人数的比为 2:1=4:2

乙班男、女生人数的比为 $(13 - 5 - 4):(14 - 4 - 2) = 4:8$

$12 \div (8 - 5) = 4$ (人)

甲班： $4 \times 9 = 36$ (人)

乙班： $4 \times 12 = 48$ (人)

丙班： $4 \times 6 = 24$ (人)

答：甲班有 36 人，乙班有 48 人，丙班有 24 人

4.因为甲班比乙班多4人，则这4人所分的枣数之和能被4整除；这些枣减去3个之后，再分给乙班每人3个，则这4人所分的枣数之和也能被3整除。由此得出这4个人所分的枣数之和最少是12个。乙班的人数最少是 $(12-3) \div 3=3$ （人），丙班的人数最少是 $(8) \div 8=2$ （人）。要使乙班比丙班多4人，甲班4个人分枣的数量应该是 $12 \times [4 \div (3-2)] = 48$ （个）。所以乙班的人数是 $(48-3) \div 3=15$ （人），甲班的人数是 $15+4=19$ （人）。甲班共分枣的数量是 $(48 \div 4) \times 19=228$ （个），乙班共分枣的数量是 $228-3=225$ （个），丙班共分枣的数量是 $225-5=220$ （个）所以，三个班共分枣的数量是 $228+225+220=673$ （个）

5.房屋增值部分： $1.4 \div 20\%=7$ （万元）

房屋卖价： $18+7=25$ （万元）

卖房营业税： $25 \times 5\%=1.25$ （万元）

卖房实际收入： $25-1.4-1.25=22.35$ （万元）

买新房契税： $35 \times 4\%=1.4$ （万元）

买新房需要的款额： $35+1.4=36.4$ （万元）

不足部分： $36.4-22.35=14.05$ （万元）

天府名校真题密卷数学42 (JXJJ)

答案:

十一、填空

9、209069400 二亿零九百零六万九千四百 2 亿 20907 万

10、1256

11、80

12、21

13、80

14、6

15、5

16、100

17、乙

18、11

19、6

20、2

21、651

22、20:15:1

23、1

十二、计算题

$$1620 \quad 9 \quad \frac{7}{13} \quad \frac{2011}{2009} \quad \frac{10}{27}$$

十三、解答题

1、16.82

2、144

3、240

4、10

5、 $13\frac{1}{4}$

6、(1) 4.6 (2) 122

解析:

1. 略

2. $0.4 \times 50 = 20$ (米) $3.14 \times 20^2 = 1256$ (平方米)

3. 观察图形发现: 第一个图形是三角形, 黑色棋子为: $2 \times 3 - 3 = 1 \times 3$; 第二个图形是四边形, 黑色棋子为: $3 \times 4 - 4 = 2 \times 4$;

第三个图形是五边形, 黑色棋子个数: $4 \times 5 - 5 = 3 \times 5$;

第四个图形是六边形, 黑色棋子个数: $5 \times 6 - 6 = 4 \times 6$;

依次类推, 第八个图形是十边形, 黑色棋子个数: $9 \times 10 - 10 = 80$ (个)

4. 计算 $355/113 \approx 3.1415929 > \pi (\pi = 3.1415926535898 \dots)$

$$\text{所以被除数是} \pi, \frac{288}{2015} = \frac{1}{\frac{2015}{288}} = \frac{7}{7 - \frac{1}{288}}, \frac{41}{288} = \frac{1}{\frac{288}{41}} = \frac{1}{7 + \frac{1}{41}}$$

前者分母小所以大, 所以除数是 $\frac{288}{2015}$, 计算得商为 21.980, 所以整数部分为 21.

5. 当 3 点整时, 分针指向 12, 时针指向 3, 此时他们之间的夹角为 90° ;

由 3:00 到 3:45, 经过了 45 分钟, 时针每分钟转 0.5° , 分针每分钟转 6°

最后根据分针转过的角度 - 时针转过的角度 - 90° = 时针与分针的较小夹角

6. 要使摸到红球的可能性最大, 白球的可能性最小, 且三种球数量不同且都不少于 1 个。设白球数量为 a , 黑球为 b , 红球为 c , 需满足 $a < b < c$ 为使总球数最少, 取最小的可能值 $a=1$, $b=2$ (比白球多), $c=3$ (比黑球多)。总球数为: $1+2+3=6$ 。

7. 水草每天增长一倍, 即后一天面积是前一天的 2 倍。第 8 天面积为 800 平方米, 则第 7 天为 $800 \div 2 = 400$ 平方米, 第 6 天为 $400 \div 2 = 200$ 平方米, 第 5 天为 $200 \div 2 = 100$ 平方米。因此长到 100 平方米时是第 5 天

8. 把图 1 看作单位“1”, 图 1 中两个小三角形部分向内翻折, 得到图 2, 图 2 比图 1 的面积少了两个三角形面积和的一半 (每个三角形的高没变, 底是原底的一半), 即 $20 \div 2 = 10$ (平方厘米), 又有图 2 的面积相当于图 1 的 $\frac{5}{6}$, 即可算出图 1 的面积, 原梯形的面积图 1 面积的 2 倍少两个三角形的面积

9. 设商品的原价为 x , 则降价后甲超市的价格为 $x(1 - 20\%)(1 - 20\%) = 0.64x$, 乙超市的价格为 $x(1 - 40\%) = 0.6x$, 丙超市的价格为 $x(1 - 30\%)(1 - 10\%) = 0.63x$, 比较可得乙超市最合算

10. 最多为 $1+2+3+4=10$ 个, 最少为 1

11. 根据题目条件, 长方形 ABCD 的面积为 40 平方厘米, 阴影部分的面积为 16 平方厘米。

由于 O 是对角线 AC 和 BD 的交点, 所以 O 是长方形的中心, 且 $\triangle AOB$ 、 $\triangle BOC$ 、 $\triangle COD$ 、 $\triangle DOA$ 的面积相等, 均为长方形面积的 $\frac{1}{4}$, 即每个三角形的面积为 $\frac{40}{4} = 10$ 平方厘米。

非阴影部分包括 $\triangle AMP$ 、 $\triangle CNP$ 和四边形 PMON。

由于 $\triangle ADP$ 和 $\triangle BCP$ 的面积之和等于长方形面积的一半, 即 20 平方厘米, 而阴影部分的面积为 16 平方厘米, 因此 $\triangle AMP$ 和 $\triangle CNP$ 的面积之和为 $20 - 16 = 4$ 平方厘米。

$\triangle AOB$ 的面积为 10 平方厘米, 而 $\triangle AMP$ 和 $\triangle CNP$ 的面积之和为 4 平方厘米, 因此四边形 PMON 的面积为 $\triangle AOB$ 的面积减去 $\triangle AMP$ 和 $\triangle CNP$ 的面积之和, 即 $10 - 4 = 6$ 平方厘米

12. $80 \times 5 - 60 \times 5 = 100$ (人)

设要让 1 小时后就没有顾客排队, 设开放的收银台数为 x 个。

$1 \times 80x = 60 \times 1 + 100$ 解得 $x = 2$

13. 观察题干可知: 从数字 1 开始, 每个转弯处的数字是: 2, 3, 5, 7, 10, 13, 17, ... 这组数据的排列特点是: 相邻两数差为 1, 1, 2, 2, 3, 3, 4, 4, ... 由此可得: 第一次转弯处的数字 $2 = 1 + 1$; 第二次转弯处的数字 $3 = 1 + 1 + 1$; 第三次拐弯处的数字 $5 = 1 + 1 + 1 + 2$; 第四次拐弯处的数字 $7 = 1 + 1 + 1 + 2 + 2$; 第五次拐弯处的数字 $10 = 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3$; 第六次拐弯处的数字 $13 = 1 + 1 + 1 + 2 + 2 + 3 + 3$; ... 据此可得: 第二次拐弯处的数字为 $1 + 2$; 第四次拐弯处的数字为 $1 + 2 + 4$; 第六次拐弯处的数字为 $1 + 2 + 4 + 6$; 据此可

得: 第五十次拐弯处的数字就是 $1 + 2 + 4 + 6 + \dots + 50$

$1 + 2 + 4 + 6 + 8 + \dots + 50 = 1 + (2 + 50) \times 25 \div 2 = 1 + 52 \times 25 \div 2 = 1 + 620 = 651$ 。

15. 老师询问五名学生昨天游泳的人数, 已知去游泳的人说真话, 没去的人说假话, 且至少有一人去和没去。设去游泳的人数为 k , 则:

1. 若 $k=1$:

李说“一个人”为真, 故李去游泳。

其余四人 (张、王、赵、刘) 未去, 需说谎:

张说“无人”为假 (实际有 1 人), 符合。

王说“两人”为假, 符合。

赵说“三人”为假, 符合。

刘说“四人”为假, 符合。

所有条件满足, $k=1$ 成立。

2. 若 $k=2$:

王说“两人”需为真, 故王去。

另一人需说“两人”，但仅有王说此数，矛盾。排除。

3.若 $k=3$:

赵说“三人”需为真，故赵去。

另两人需说“三人”，但仅有赵说此数，矛盾。排除。

4. 若 $k=4$:

刘说“四人”需为真，故刘去。

另三人需说“四人”，但仅有刘说此数，矛盾。排除。

综上，唯一符合条件的解为 $k=1$

十四、计算题

1-4.略

$$\begin{aligned} 5. \frac{5}{3 \times 7} + \frac{5}{7 \times 11} + \frac{5}{11 \times 15} + \frac{5}{15 \times 19} + \frac{5}{19 \times 23} + \frac{5}{23 \times 27} &= \frac{5}{4} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{7} \right) + \frac{5}{4} \left(\frac{1}{7} - \frac{1}{11} \right) + \cdots + \frac{5}{4} \left(\frac{1}{23} - \frac{1}{27} \right) \\ &= \frac{5}{4} \left(\frac{1}{3} - \frac{1}{27} \right) \\ &= \frac{5}{4} \times \frac{8}{27} \\ &= \frac{10}{27} \end{aligned}$$

十五、解答题

1. $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}ABE} + S_{\text{扇形}CBF} - S_{\text{长方形}ABCD} = \frac{1}{4}\pi \times 6^2 + \frac{1}{4}\pi \times 4^2 - 4 \times 6 = 9\pi + 4\pi - 24 = 16.82$ (平方厘米)

2. 设乙店的进货价为 x 元，则甲店的进货价为 $0.9x$ 元. 根据题意可列方程: $x(1 + 15\%) - 0.9x(1 + 20\%) = 11.2$ 解得: $x=160$,

则甲店的进货价为: $0.9x=0.9 \times 160=144$ (元)。

3. 两个容器中的硫酸溶液混合后的浓度为 $(600 \times 8\% + 400 \times 40\%) \div (600 + 400) \times 100\% = 20.8\%$

对于甲容器中的硫酸溶液而言，取出一些溶液后浓度仍为 8% ，加入浓度为 40% 的硫酸溶液后浓度变为 20.8% ，质量仍为 600 克

设各取 x 克硫酸溶液分别放入对方容器中，才能使这两个容器中硫酸溶液的浓度一样。

$(600 - x) \times 8\% + x \times 40\% = 600 \times 20.8\%$ 解得 $x=240$

4. $AB:DE=AC:DC$

$60:(60-20)=60:40=3:2$

$15 \div 3=5$ (厘米)

$5 \times 2=10$ (厘米)

小玻璃管口径 DE 是 10 厘米。

5. 每循环一次，他们共完成全部工作的 $(\frac{1}{12} + \frac{1}{15}) \times 3 =$

总工作量里包含几个 $1 \div \frac{9}{20} = 2 \cdots \frac{2}{9} \uparrow \frac{9}{20}$

甲、乙工作两个循环后，剩下全工程的 $1 - \frac{9}{20} \times 2 = \frac{1}{10}$

由于 $\frac{1}{10} > \frac{1}{12}$ ，所以，求甲工作 1 小时后剩下的工作由乙完成还需的时间为 $(\frac{1}{10} - \frac{1}{12}) \div \frac{1}{15} = \frac{1}{4}$

打印这部稿件共需的时间为 $6 \times 2 + 1 + \frac{1}{4} = 13\frac{1}{4}$ (小时)

6. (1) $5x+2[x]=31$,

$5\{x\}+5[x]+2[x]=31$,

$$5\{x\}+7[x]=31,$$

$$\text{则 } [x] = 4, \quad \{x\} = \frac{1}{5}(31 - 4 \times 7) = 0.6,$$

$$\therefore x = \{x\} + [x] = 0.6 + 4 = 4.6$$

$$(2) 7\{x\} + [x] = 20,$$

$$\therefore \text{当 } [x] = 19 \text{ 时, } 7x = 1, \text{ 则 } x = 19\frac{1}{7};$$

$$\text{当 } [x] = 18 \text{ 时, } 7x = 2, \text{ 则 } x = 18\frac{2}{7};$$

$$\text{当 } [x] = 17 \text{ 时, } 7x = 3, \text{ 则 } x = 17\frac{3}{7};$$

$$\text{当 } [x] = 16 \text{ 时, } 7x = 4, \text{ 则 } x = 16\frac{4}{7};$$

$$\text{当 } [x] = 15 \text{ 时, } 7x = 5, \text{ 则 } x = 15\frac{5}{7};$$

$$\text{当 } [x] = 14 \text{ 时, } 7x = 6, \text{ 则 } x = 14\frac{6}{7}.$$

$\therefore$ 满足 $7\{x\} + [x] = 20$ 的所有 x 的和为:

$$19\frac{1}{7} + 18\frac{2}{7} + 17\frac{3}{7} + 16\frac{4}{7} + 15\frac{5}{7} + 14\frac{6}{7}$$

答案:

十六、选择题

BBCCC

十七、填空

6、3

7、54

8、8

9、45

10、2

11、3

12、4

13、6

14、65

15、588

16、15

17、8

解析:

$$1. \text{由 } \frac{2}{7} < \frac{n+6}{28} < \frac{1}{2}, \text{得 } \frac{8}{28} < \frac{n+6}{28} < \frac{14}{28},$$

解得 $2 < n < 8$

则 n 可取的不同自然数为 3, 4, 5, 6, 7, 共有 5 个

2. 略

3. 设每叠一个杯子增加的高度为 x 厘米,

则一个杯子的高度为 $(8-x)$ 厘米,

由题意可知: $8-x+7x=26$

解得: $x=6$

6 个杯子叠成一摞的高度为: $8-3+3 \times (6-1) = 20$ (厘米)

4. 要求找出既是红色又是心形的气球所占比例。红色气球占总数的 $\frac{3}{5}$, 心形气球占总数的 $\frac{2}{3}$ 。要满足既是红色又是心形, 则该比例需同时被 $\frac{3}{5}$ 和 $\frac{2}{3}$ 包含。选项中只有 $\frac{1}{3}$ 是 $\frac{2}{3}$ 的一半, 符合条件。因此, 既是红色又是心形的气球所占比例可能是 $\frac{1}{3}$ 。

5. [解析] 设一副完整的扑克牌已发出的 34 张牌中点数小的张数为 x , 点数大的张数为 y ,

$$5. \therefore \begin{cases} x+y=34, \\ x-y=10, \end{cases} \text{解得 } x=22, y=12,$$

$\therefore$ 已发出的 34 张牌中点数小的张数为 22, 点数大的张数为 12,

$\therefore$ 剩余的 20 张牌中点数大的张数为 $5 \times 4 + 2 - 12 = 10$, 点数小的张数为 $8 \times 4 - 22 = 10$.

$\therefore$ 剩下的牌中每一张牌被发出的机会皆相等,

$\therefore$ 下一张发出的牌是点数大的牌的概率是 $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$

下一张发出的牌是点数小的牌的概率是 $\frac{10}{20} = \frac{1}{2}$, $\therefore$ 两者可能性一样大。

6. 略

7. 样本容量为: $18 \div 36\% = 50$ (人),

$$10000 \times \frac{8}{50} = 1600 \text{ (人)},$$

$$1600 \div 30 \approx 54 \text{ (间)}$$

估计开设“唱民歌”课程的教室至少需要 54 间。

8. 略

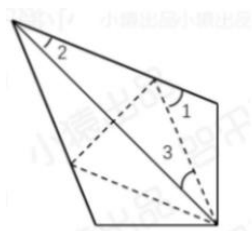
9. 根据折叠的性质，将折痕补在原图上可得

第一次折叠，根据对角线分成的角度 45° ，再经过折叠， $\angle 2 = \frac{45^\circ}{2}$ ，第二次折叠，根据三角形补角等于非邻角的两个角的和即可求得。

具体步骤如下：

第一次折叠，根据正方形，和折叠的性质可以求得 $\angle 2 = \frac{45^\circ}{2}$

折叠后，可知 $\angle 3 = \angle 2 = \frac{45^\circ}{2}$ ， $\angle 1 = \angle 2 + \angle 3 = 45^\circ$



$$10. f(1) = \frac{n}{1+m} = 10, f(2) = \frac{n}{4+2m} = \frac{15}{4},$$

$$\text{联立} \begin{cases} \frac{n}{1+m} = 10 \\ \frac{n}{4+2m} = \frac{15}{4} \end{cases}, \text{解得: } m = 2, n = 30,$$

$$\therefore f(x) = \frac{30}{x^2 + 2x},$$

$$\text{当 } x = 3 \text{ 时, } f(3) = \frac{30}{3^2 + 2 \times 3} = 2$$

11. 如图，设基余 5 个圆圈内数字分别是 a、b、c、d、e

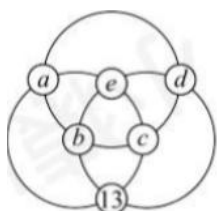
由题意得： $(a + b + c + d = a + e + c + 13, a + e + c + 13 = d + e + b + 13, a + b + c + d = d + e + b + 13$

$$\therefore b + d = e + 13, a + c = b + d, a + c = e + 13$$

$$\therefore a + c = e + 13 = b + d,$$

$$\therefore 3 + 13 = 5 + 11 + 7 + 9,$$

$$\therefore e = 3, \text{即“?”处应填的数字为 } 3$$



$$12. 2!! + 3!! + 4!! + \dots + 2024!! = 2 + 2 + 2 \times 4 + 2 \times 4 + \dots + 2 \times 4 \times \dots \times 2024$$

$$\text{当计算 } 10!! \text{ 时, } 10!! = 2 \times 4 \times 6 \times 8 \times 10 = 3840,$$

从 $10!!$ 开始，后面的 $n!!$ 都需要 $\times 10$ ，末尾数字都为 0 因此只需要计算 $10!!$ 之前，

$$\begin{aligned} 2!! + 3!! + 4!!! + 2024!! &= 2 + 2 + 2 \times 4 + 2 \times 4 + 2 \times 4 \times 6 + 2 \times 4 \times 6 + 2 \times 4 \times \dots \\ &= 2 \times (2 + 2 \times 4 + 2 \times 4 \times 6 + 2 \times 4 \times 6 \times 8) \\ &= 2 \times (2 + 8 + 48 + 384), \end{aligned}$$

只需要末尾数字所以算式的末尾数字为 $2 \times (2+8+8+4)=2 \times 22=44$ ，所以末尾数字为 4

13. 由题意，将手机的总电量看作“1”，则待机耗电量为每小时 $\frac{1}{35}$ ，打电话耗电量为每小时 $\frac{1}{14}$ ，上网耗电量为每小时 $\frac{1}{10}$ 。设在高铁上，使用手机打电话时长为 x 小时，则不使用手机的时长为 x 小时，上网时长

为 $2x$ 小时，由题意得 $\frac{1}{14}x + \frac{1}{35}x + \frac{1}{10} \times 2x = 87\% - 42\%$ 。解得 $x = \frac{3}{2}$ 。所以他坐高铁的时间为 $\frac{3}{2} + \frac{3}{2} +$

$$\frac{3}{2} \times 2 = 6 \text{ (小时)}$$

14. 设蓝色梯形的上底长为 x cm，则 $4x+3 \times 5=35$ ，解得 $x=5$

.原来长方形纸条的长为 $4 \times 5 + (6+3) \times 5 = 65(cm)$ 。

15.

$\because$ 基座由 7×7 个磁力球组成，第二层由 6×6 个磁力球组成，第三层由 5×5 个磁力球组成， $\dots$ ，顶部由一个磁力球组成， $\therefore$ 第六层内接触点有 $1 \times 2 \times 2=4$ 个，

第五层内接触点有 $2 \times 3 \times 2=12$ 个，

第四层内接触点有 $3 \times 4 \times 2=24$ 个，

第三层内接触点有 $4 \times 5 \times 2=40$ 个，

第二层内接触点有 $5 \times 6 \times 2=60$ 个，

第一层内接触点有 $6 \times 7 \times 2=84$ 个，

$\therefore$ 第七层和第六层之间接触点有 $4 \times 1^2 = 4$ 个，

第六层和第五层之间接触点有 $4 \times 2^2 = 16$ 个，

第五层和第四层之间接触点有 $4 \times 3^2 = 36$ 个，

第四层和第三层之间接触点有 $4 \times 4^2 = 64$ 个，

第三层和第二层之间接触点有 $4 \times 5^2 = 100$ 个，

第二层和第一层之间接触点有 $4 \times 6^2 = 144$ 个，

综上，这个金字塔模型共有接触点 $(11 \times 2 + 2 \times 3 + 3 \times 4 + 4 \times 5 + 5 \times 6 + 6 \times 7) \times 2 + 4 \times (1^2 + 2^2 + 3^2 + 4^2 + 5^2 + 6^2) = 588$ 个

16.

17. 由图得，该图形为中心对称图形，取其四分之一研究如图

如图可得， $\widehat{AD} = \widehat{BC}$ ，

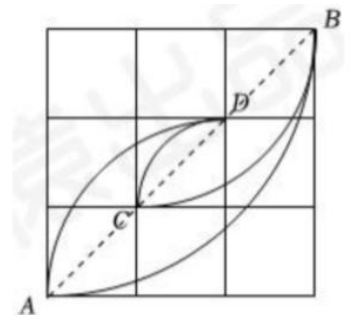
$\therefore S_{\text{弓形}AD} = S_{\text{弓形}BC}$ ，

$\therefore$ 所求面积

$S = S_{\text{弓形}AB} - S_{\text{弓形}BC} + S_{\text{弓形}AD} - S_{\text{弓形}CD}$ ，

即所求面积 $S = S_{\text{弓形}AB} - S_{\text{弓形}CD} = \left(\frac{9\pi}{4} - \frac{9}{2}\right) - \left(\frac{\pi}{4} - \frac{1}{2}\right) = 2\pi - 4$

$\therefore$ 该红色图案的面积为： $4(2\pi - 4) = 8\pi - 16 = 8$ 。



答案:

十八、填空题

24、50

25、 $\frac{7}{22}$

26、5

27、0.5

28、314 50.24

29、12 $(2n+4)$

30、160

31、 $\frac{13}{4}$

23、2

24、200

25、18 分

26、3406

27、60

28、364、398 55

29、12.56

十九、计算题

7.4 $\frac{5}{4}$ 22 $\frac{998}{1997}$ 255 6

二十、解决问题

22、 17.325 cm^2

22、C 距 A: 24 千米 D 距 A: 12 千米

24、男 40 女 30

25、(1) $2\frac{26}{47}$ (2) 7 时 56 分 (3) 可以

26、(1) +13 +15 -21 +13

(2) +23 (3) $-\frac{3}{2}$

27、(1) 60 (2) 4 天 (3) 9 个徒弟, 1755 元

解析:

1. 略

2. 设原分数为 $\frac{x}{3x+1}$, 则根据题意列方程得, $\frac{x+4}{3x+1} = \frac{1}{2}$ 解得 $x=7$ 3. $x * (3 * 4) = x * (12 + 3 + 4) = x * 19 = 19x + x + 19 = 20x + 19 = 119$ 解得 $x=5$ 4. $2 \div [14 - (14 + 6) \div 2] = 0.5$ (元)5. 从 2 时到 3 时, 分针转动了 1 圈, 求分针转过的面积, 就是以分针的长度为半径的圆的面积, 利用圆的面积公式 $S = \pi r^2$ 计算; 分针尖端走过的周长就是以分针的长度为半径的圆的周长, 利用圆的周长公式 $C = 2\pi r$ 计算; 钟面被分成 12 个大格, 每个大格是 $360^\circ \div 12 = 30^\circ$, 又是 1 小时, 从 3 时到 6 时就是 3 小时, 时针所走过的轨迹是以时针的长度为半径, 圆心角为 $30^\circ \times 3 = 90^\circ$ 的扇形的面积,

6. 略

7.4 层中空方阵最内层: $(8 \times 4 \times 2 - 8) \div 2 = 56 \div 2 = 28$ (盆), 最内层每边: $(28 + 4) \div 4 = 8$ (盆), 最外层每边: $8 + 2 \times 3 = 14$ (盆), 这个正方形花坛共有花: $(14 - 4) \times 4 \times 4 = 10 \times 4 \times 4 = 160$ (盆)

8. 由题目中“使得 A, B 两个村庄到此处处理垃圾都比较方便”这句话, 可知选取的地点距 A、B 两地的距离是

一样的。假设这个点为 E 点，则 $AE=BE$ ，因为 AE、BE、均为直角三角形的斜边，且相等，可依据勾股定理列方程，设应建在离 C 处 x 公里， $x^2 + 1^2 = (6-x)^2 + 2^2$ ，解出即可

9.八一队赛了 4 场，说明八一队和其它四队都赛过了；

山东队赛了 1 场，说明只和八一队赛过；

北京队赛了 3 场，说明与八一队、江苏队、广东队赛过；

江苏队赛了 2 场，说明与八一队、北京队赛过；

由此可知，广东队只和八一队、北京队赛过，赛了 2 场。

10.设 40%食盐水为 x 克，10%食盐水为 y 克。第一次混合后浓度 30%，有：
$$\frac{0.4x+0.1y}{x+y} = 0.3$$

化简得 $x=2y$

加入 300 克 20%食盐水后，总浓度 25%，有：

$$\frac{0.4x + 0.1y + 0.2 \times 300}{x + y + 300} = 0.25$$

代入 $x=2y$ ，解得 $y=100$ ，故 $x=200$

11.A 组数为首项为 1，公差为 5 的等差数列，B 组数为首项为 130，公差 为-5 的等差数列。分别计算两组数的和，相加得到总和为 3406.

12.设公共汽车速度为 v 千米/小时，发车间隔 t 小时。两车间距为 vt .

追及问题（同向）：相对速度 $v-4.2$ ，时间 0.6 小时（36 分钟），故： $vt=(v-4.2) \times 0.6$

相遇问题（相向）：相对速度 $v+4.2$ ，时间 0.2 小时（12 分钟），故： $vt=(v+4.2) \times 0.2$

联立解得 $v=8.4$ 千米/小时，代入得 $t=0.3$ 小时（18 分钟）。

13.设水深 x 厘米，则甲木棒长为 $x \div (1 - \frac{3}{4}) = (x \div \frac{1}{4})$ 厘米，乙木棒长为 $x \div (1 - \frac{4}{7}) = (x \div \frac{3}{7})$

厘米，丙木棒长为 $x \div (1 - \frac{2}{5}) = (x \div \frac{3}{5})$ 厘米， $(x \div \frac{1}{4}) + (x \div \frac{3}{7}) + (x \div \frac{3}{5}) = 480$

$$4x + \frac{7}{3}x + \frac{5}{3}x = 480$$

$$\frac{24}{3}x = 480$$

$$x = 60$$

14.该数列由分母相同的若干组分数构成，每组分数的分子从 1 递增到分母，再从分母-1 递减到 1。分母为 n 的组包含 $2n-1$ 个数。

(1) $\frac{3}{20}$ 位于分母为 20 的组，该组是第 20 组。前 19 组共有 $19^2 = 361$ 个数，因此 $\frac{3}{20}$

是第 364 个数和第 398 个数。

(2) 前 n 组共有 $1+3+5+7+\cdots+2n-1=n^2$ 数 $n^2=100$ ，所以 $n=10$ ，每组数和为 1、2、3、……、10，总共和为 $1+2+3+4+5+6+7+8+9+10=55$

15.小圆盘运动过程中扫过的面积= $\frac{1}{4}$ 圆环的面积+半径为 1cm 的小圆面积

16.略

17.略

18.略

$$19.原式 = \frac{1}{2} \times (1 - \frac{1}{3} + \frac{1}{3} - \frac{1}{5} + \cdots + \frac{1}{1993} - \frac{1}{1995} + \frac{1}{1995} - \frac{1}{1997}) = \frac{1}{2} \times \frac{1996}{1997} = \frac{998}{1997}$$

20.略

21.略

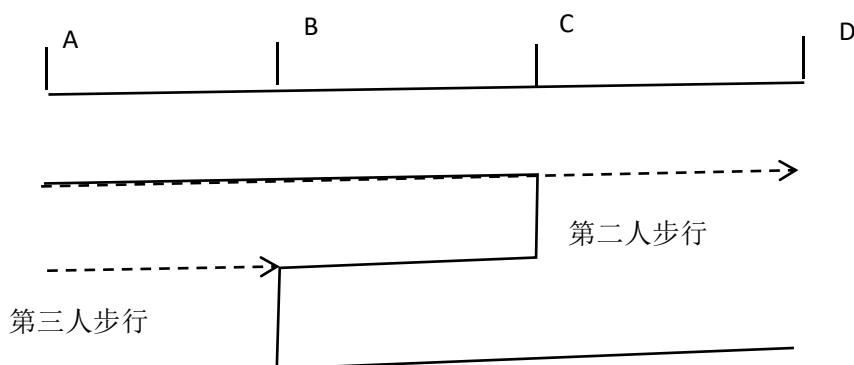
22.由题意可知：阴影部分的面积=大圆的面积+小半圆的面积 $\times 2$ （小圆的面积）-三角形的面积
据此代入数据即可求解。

$$\begin{aligned}
& 3.14 \times (6 \div 2)^2 + 3.14 \times (6 \div 2 \div 2)^2 - 6 \times 6 \times \frac{1}{2} \\
&= 3.14 \times 3^2 + 3.14 \times 1.5^2 - 18 \\
&= 3.14 \times 9 + 3.14 \times 2.25 - 18 \\
&= 28.26 + 7.065 - 18 \\
&= 17.325 \text{ (平方厘米)}
\end{aligned}$$

23.如图，第一、二两人乘车的路程 AC，应该与第一、三两人骑车的路程 DB 相等，否则三人不能同时到达 B 点。同理 AD=BC。当第一人骑车在 D 点与第三人相遇时，骑车人走的路程为 AD+2CD，第三人步行路程为 AD。

因自行车速度比步行速度快 2 倍，即自行车速度是步行的 3 倍，故 AD+2CD=3CD，从而 AD=CD=BC。

因 AB=36 千米，故 AD=CD=BC=12 千米，故 C 距 A 24 千米，D 距 A 12 千米



24.假设第一周参加日语班的女生有 x 人，则男生有 $(10+x)$ 人，把第一周的男生看作单位“1”，则第二周的男生人数相当于第一周男生人数的 $(1 - \frac{2}{5})$ ，可用 $(10+x) \times (1 - \frac{2}{5})$ 表示出第二周男生的人数；把第一周女生的人数看作单位“1”，则第二周的女生人数相当于第一周女生人数的 $(1 + \frac{1}{6})$ ，可用 $x \times (1 + \frac{1}{6})$ 表示出第二周女生的人数；第二周男生的人数+第二周女生的人数=59，据此列出方程，解方程

$$25. (1) 1 \div (\frac{1}{10} + \frac{1}{8} + \frac{1}{6})$$

$$= 1 \div (\frac{12}{120} + \frac{15}{120} + \frac{20}{120})$$

$$= 1 \div \frac{47}{120}$$

$$= 2\frac{26}{47} \text{ (小时)}$$

(2) 按照 A、B、C、A、B、C……的顺序，两轮后剩余工作量为：

$$1 - (\frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{8}) \times 2 = \frac{13}{60}$$

剩余工作量由 A 独做 1 小时后剩下： $\frac{13}{60} - \frac{1}{10} = \frac{7}{60}$

最后剩下的工作量由 B 独做需要时间： $\frac{7}{60} \div \frac{1}{8} \times 60 = 56$ (分钟)

因此，总共需要的时间：

6 时+1 时+56 分钟=7 时 56 分钟

(3) 按 C、B、A 的顺序, 2 轮之后剩余工作量:

$$1 - \left(\frac{1}{6} + \frac{1}{10} + \frac{1}{8}\right) \times 2 = \frac{13}{60}$$

剩余工作量由 C 独做 1 小时后剩下: $\frac{13}{60} - \frac{1}{6} = \frac{1}{20}$

最后剩余的工作量由 B 独做需要的时间: $\frac{1}{20} \div \frac{1}{8} \times 60 = 24$ (分钟)

所以总共用的时间为:

6 时+1 时+24 分钟=7 时 24 分钟。

7 时 56 分钟-7 时 24 分钟=32 (分钟);

故可以将改阅全部试卷的时间提前半小时完成

26.26、(1) 略

(2) 略

(3) ①当 $a=0$ 时, 左边= $2-1=1$, 右边= 0 , 左边 $\neq$ 右边, 所以 $a \neq 0$;

②当 $a>0$ 时, $2+a-1=3a$,

解得 $a = \frac{1}{2}$;

③当 $a<0$ 时, $-2+a-1=3a$,

解得 $a = -\frac{3}{2}$;

综上所述, a 为 $\frac{1}{2}$ 或 $-\frac{3}{2}$.

27、(1) 根据题意可得等量关系: 每名师傅每天粉刷的面积-每名徒弟每天粉刷的面积=每名师傅比徒弟一天多刷的面积, 其中每名师傅每天粉刷的面积=每间房间面积 $\times 8-40$, 每名徒弟每天粉刷墙面的面积= $\frac{\text{面积} \times 9}{6}$

设每个房间需要粉刷的墙面面积是 x 平方米 $\frac{8x-40}{4} - \frac{9x}{6} = 20$ 解得 $x = 60$

(2) 由上一题分别求出每名师傅、每名徒弟每天粉刷的面积, 然后用总面积除以 3 名师傅和 3 名徒弟每天粉刷的面积和, 即可求出所需的天数。

每名师傅每天粉刷墙面的面积为: $\frac{8 \times 60 - 40}{4} = 110$ (平方米)

每名徒弟每天粉刷墙面的面积为: $110 - 20 = 90$ (平方米)

40 个这样的房间粉刷墙面需用时: $(40 \times 60) \div (110 \times 3 + 90 \times 3) = 4$ (天)

(3) 先求出 3 天完成粉刷 40 个这样的房间, 每天需粉刷的面积, 再根据师傅和徒弟每天粉刷的面积, 考虑几种雇佣人员的情况, 分别计算出每种情况的花费, 比较后得出结论, 并计算出最低花费。

40 个这样的房间 3 天完成粉刷, 每天需粉刷的面积:

$40 \times 60 \div 3$

$= 2400 \div 3$

$= 800$ (平方米)

情况一: 全部雇佣师傅粉刷, 需要人数:

$800 \div 110 = 7$ (名) $\cdots \cdots 30$ (平方米)

师傅需: $7 + 1 = 8$ (人)

一天的费用: $85 \times 8 = 680$ (元)

情况二: 全部雇佣徒弟粉刷, 需要人数:

$800 \div 90 = 8$ (名) $\cdots \cdots 80$ (平方米)

徒弟需: $8 + 1 = 9$ (人)

一天的费用: $65 \times 9 = 585$ (元)

情况三：雇佣 4 名师傅，还需徒弟：

$$(800-110\times 4)\div 90$$

$$=(800-440)\div 90$$

$$=360\div 90$$

$$=4(\text{名})$$

一天的费用：

$$85\times 4+65\times 4$$

$$=340+260$$

$$=600(\text{元})$$

$$585<600<680$$

雇佣 9 名徒弟粉刷 3 天的费用：

$$585\times 3=1755(\text{元})$$

天府名校真题密卷数学45 (SWGTB)

一、填空题

1. 答案: 2999

解析: $29 \div 9 = 3 \dots 2 \Rightarrow N$ 最小为 2999

2. 答案: 35

解析: $a\Delta b$ 是从 a 开始连续 b 个自然数相加, $5\Delta 5 = 5+6+7+8+9=35$

3. 答案: 奇; 0

解析: 该列数字的规律为“奇, 奇, 偶”, $2024 \div 3 = 674 \dots 2$, 第 2024 个数是奇数。除以 3 余数规律为“1, 1, 2, 0, 2, 2, 1, 0”循环, $2024 \div 8 = 253$, 余数为 0

4. 答案: 54; 12

解析: 图形面积规律为 $\frac{(n+3)n}{2}$, 第 9 个图的面积为 $\frac{(9+3) \times 9}{2} = 54$; $\frac{(n+3)n}{2} = 90$, $n=12$

5. 答案: 220

解析: 个位是 3: 60 次; 十位是 3: 60 次; 百位是 3: 100 次; 共 220 次

6. 答案: 12

解析: 设儿子的年龄为 x 岁, 父亲的年龄为 $x+30$

由题意 $x+30+3=3 \times (x+3)$

$x=12$

7. 答案: 578

解析: 三个质数和为 36, 必有偶质数 2, 另外两个质数和为 34, 要乘积最大, 这两个质数为 17 和 17, 乘积为 $2 \times 17 \times 17 = 578$

8. 答案: $\frac{11}{24}$

解析: 因为 $\frac{S_{\Delta ADG}}{S_{\Delta ABC}} = \frac{\frac{1}{2}AD \times AG \times \sin \angle A}{\frac{1}{2}AB \times AC \times \sin \angle A}$, 所以 $S_{\Delta ADG} = \frac{AD \times AG}{AB \times AC} \times S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{8} S_{\Delta ABC}$;

同理可得 $S_{\Delta BDE} = \frac{BD \times BE}{AB \times BC} \times S_{\Delta ABC} = \frac{3}{4} \times \frac{1}{2} \times S_{\Delta ABC} = \frac{1}{4} S_{\Delta ABC}$

$S_{\Delta CFG} = \frac{1}{2} \times \frac{1}{3} S_{\Delta ABC} = \frac{1}{6} S_{\Delta ABC}$

所以 $S_{\text{阴影}} = (1 - \frac{1}{8} - \frac{1}{4} - \frac{1}{6}) S_{\Delta ABC} = \frac{11}{24} S_{\Delta ABC}$

9. 答案: 11

解析: 边长为 1 的有 5 个, 边长为 2 的有 1 个; 边长为对角线 1 格的有 4 个, 为对角线 2 格的有 1 个; 共 $5+1+4+1=11$ 个

10. 答案: 1560

解析: A, C 颜色相同时: 以 D 开头, D 有 6 种选择, AC 有 5 种, E 有 4 种, B 有 4 种, 共 $6 \times 5 \times 4 \times 4 = 480$
A, C 颜色不同时: 以 D 开头, D 有 6 种选择, A 有 5 种, E 有 4 种, C 有 3 种, B 有 3 种, 共 $6 \times 5 \times 4 \times 3 \times 3 = 1080$

总共有 $480+1080=1560$

11. 答案: 103

解析: $\frac{24}{31} < \frac{80}{\square} \Rightarrow \square < \frac{80 \times 31}{24} \approx 103.33$, $\frac{80}{\square} < \frac{7}{9} \Rightarrow \square > \frac{80 \times 9}{7} \approx 102.86$, 所以 $\square = 103$

12. 答案: 108

解析: 共有 $3 \times 2 \times 3 \times 2 \times 3 \times 1 = 108$

13. 答案: 5

解析: 共有四个颜色的球, 假设每个颜色的球都被摸出来一次, 则共需要 $4+1=5$ 次才能保证一定有两个人摸的球颜色一样

14. 答案: 4.9

解析: 队伍长度 = $(363 \div 3 - 1) \times 0.8 = 96$ 米, 总距离 = $100 + 96 = 196$ 米, 时间 = $196 \div 40 = 4.9$ 分钟

15. 答案: C, D

解析: 由题意: (1) $A \rightarrow B$, (2) B 和 C 不同时去, (3) D、E 至少去一个, (4) C 和 D 同时去或同时不去, (5) $E \rightarrow A, D$

假设去 E, 由 (5) 得也去了 A, D; 由 (1) 得去 B; 由 (4) 得去 C, 但 (2) B、C 最多去一地, 矛盾, 所以不去 E, 由 (3) 得去 D

去 D, 由 (4) 得去 C, 由 (2) 得不去 B, 由 (1) 得不去 A, 所以最多去 C 和 D

二、计算题

16.

$$(1) \text{原式} = 2009 \div 37 + 100 \div 37 = 2109 \div 37 = 57$$

$$(2) \text{原式} = 1 \times 13 + \frac{19}{91} \times (1 + 13) \times 13 \div 2 = 32$$

$$(3) \text{原式} = 0.2 \times (8.9 + 8.1) \times 9 \div 2 = 15.3$$

$$(4) \text{原式} = (9 + 185) \times 23 \div 2 = 2231$$

$$(5) \text{原式} = (2024 + 2023)(2024 - 2023) + (2022 + 2021)(2022 - 2021) + \dots + (2 + 1)(2 - 1) = 2024 + 2023 + \dots + 1 = (1 + 2024) \times 2024 \div 2 = 2049300$$

17.

$$(1) \text{原式} = \left(\frac{27}{5} \frac{9}{5}\right) \div \left[\left(\frac{23}{20} + \frac{13}{20}\right) \times \frac{5}{3}\right]$$

$$= \frac{18}{5} \div 3$$

$$= \frac{6}{5}$$

$$(2) \text{原式} = \frac{3}{8} \times \left(\frac{3}{7} + \frac{2}{7} + \frac{1}{7}\right)$$

$$= \frac{9}{28}$$

$$(3) \text{原式} = \frac{44 \times (2 \times 22 - 34)}{2024^2 - 2 \times 2023 \times 2024 + 2023^2}$$

$$= \frac{44 \times 10}{(2024 - 2023)^2}$$

$$= 440$$

$$(4) \text{原式} = 2 \times \left(\frac{1}{2} \frac{1}{3}\right) + 2 \times \left(\frac{1}{3} \frac{1}{4}\right) + \dots + 2 \times \left(\frac{1}{999} \frac{1}{1000}\right)$$

$$= 2 \times \left(\frac{1}{2} \frac{1}{1000}\right)$$

$$= \frac{499}{500}$$

$$(5) \text{原式} = 1 + \frac{1}{1 \times 3} + 1 + \frac{1}{3 \times 5} + \dots + 1 + \frac{1}{199 \times 201}$$

$$= 100 + \frac{1}{2} \times \left(1 \frac{1}{3} + \frac{1}{3} \frac{1}{5} + \dots + \frac{1}{199} \frac{1}{201}\right)$$

$$= 100 + \frac{100}{201}$$

$$= \frac{20200}{201}$$

三、解答题

18. 解:

$$\text{面积}=8\times 12-3\times 4-9\times 2\times 2-4\times 1\div 2=46$$

19. 解:

设甲的工作效率为 x , 乙的工作效率为 y , 令总工作量为单位 “1”

$$15(x+y)=1 \quad \textcircled{1}$$

$$5x+45y=1 \quad \textcircled{2}$$

由①②可解得 $x=\frac{1}{20}$, $y=\frac{1}{60}$

还需要的天数为 $(1-\frac{1}{60}\times 12)\div \frac{1}{20}=16$ 天

20. 解:

第一次混合:

$$\text{乙的盐水浓度}=12\%\times 500\div 2\div (500+500\div 2)=4\%$$

第二次混合:

$$\text{甲的浓度为}=(750\times 4\%\div 2+12\%\times 250)\div (250+750\div 2)=7.2\%$$

第三次混合:

$$\text{乙的盐水浓度}=(375\times 4\%+124\times 7.2\%)\div 500\approx 4.8\%$$

21. 解:

$$V_{乙1}: V_{乙2}=1: 1\times (1+20\%) =5: 6$$

$$t_{乙1}: t_{乙2}=6: 5$$

设第一次相遇用 6 份时

$$6V_{甲}+5V_{甲}\times (1+25\%) =490$$

$$V_{甲}=40$$

$$\text{从 A 点到相遇点路程为 } 40\times 6=240$$

$$\text{所以乙原始速度为 } (490-50-240)\div 6=\frac{100}{3}$$

$$\text{甲变化后的速度为 } 40\times (1+25\%) =50, \text{ 乙的速度为 } \frac{100}{3}\times (1+20\%) =40$$

$$\text{甲一共跑的路程为 } (490-50)\div (50-40) +490=2690 \text{ 米}$$

22. 解: 设最小的数为 $11a$, 从小到大依次为 $11a+1, 11a+2, 11a+3,$

$$11a+1 \text{ 为 } 7 \text{ 的倍数, } k=5, 12, 19, 26, 33, 40\ldots$$

$$11a+2 \text{ 为 } 5 \text{ 的倍数, } k=3, 8, 13, 18, 23, 28, 33, 38\ldots$$

$11a+3$ 为 3 的倍数, $k=3, 6, 9, 12, 15, 18, 24, 27, 30, 33\dots$

显然 k 最小为 33, 四个数从小到大为 363, 364, 365, 366

和最小值为 $363+364+365+366=1458$

23.解: (1) $\because 1+6=7 \neq 8, 2 < 3 < 5, 2+3=5$

$\therefore 168$ 不是“完全上升数”, 235 是“完全上升数”

(2) $\because m=100a+10b+c$

$$m' = 100c+10b+a$$

$$\therefore m+m' = 101a+20b+101c$$

$\because m$ 是“完全上升数”

$$\therefore a+b=c$$

$$m+m' = 101a+20b+101a+101b=202a+121b$$

$$m' - m = 99b$$

$$\because 202 \div 7 = 28 \dots 6, 121 \div 7 = 17 \dots 2$$

$\therefore$ 当 $6a+2b$ 能被 7 整除时, $m+m'$ 能被 7 整除

$\therefore$ 当 $a=1, b=4$ 时, $6a+2b=14$ 符合题意

$$m' - m = 99 \times 4 = 396$$

$$\therefore F(m) = \frac{396}{33} = 12$$

当 $a=3, b=5$ 时, $6a+2b=28$ 符合题意

$$m' - m = 99 \times 5 = 495$$

$$\therefore F(m) = \frac{495}{33} = 15$$

$\therefore F(m) = 12$ 或 15

一、选择题

1. 答案: A

解析: 小芳已经下了 4 盘, 则小芳与小兵、小林、小强、小刚都下了一盘;
小强下了 1 盘, 这一盘是和小芳下的;
小兵下了 3 盘, 其中一盘是和小芳下的, 另外两盘是和小林、小刚下的;
小林下了 2 盘, 分别是和小芳、小兵下的;
所以小刚下了 2 盘, 分别是和小芳、小兵下的。

2. 答案: C

解析: 分子的规律为 $9=3^2$, $16=4^2$, $25=5^2$, $36=6^2$, 则第 n 个数的分子为 $(n+2)^2$;
分母的规律为 $5=1 \times 5$, $12=2 \times 6$, $21=3 \times 7$, $32=4 \times 8$, 则第 n 个数的分母为 $n(n+4)$;
所以第五个数为 $\frac{(5+2)^2}{5 \times (5+4)} = \frac{49}{45}$

3. 答案: A

解析: 设两车白菜的重量都为 x 吨

第一车上午卖出 $\frac{1}{5}$, 下午卖出 $(x - \frac{1}{5}) \times \frac{1}{5}$, 剩余白菜为 $x - \frac{1}{5} - (\frac{1}{5}x - \frac{1}{25}) = \frac{4}{5}x - \frac{4}{25}$

第二车上午卖出 $\frac{1}{5}x$, 下午卖出 $\frac{1}{5}$, 剩余 $x - \frac{1}{5}x - \frac{1}{5} = \frac{4}{5}x - \frac{1}{5}$

$\frac{1}{5} > \frac{4}{25}$, 所以第一车剩的多

4. 答案: A

解析: $75\%甲 - 75\%乙 = 36$, 则 $甲 - 乙 = 36 \div 75\% = 48$, $48 > 36$

5. 答案: B

解析: 5 个铁球的体积大于 $500 - 300 = 200$ 立方毫升
一个铁球的体积大于 $200 \div 5 = 40$ 立方毫升
四个铁球的体积小于 $200 \div 4 = 50$ 立方毫升
所以一个铁球的体积大约相当于四十多立方毫升

二、填空题

6. 答案: 15; 60

解析: 边长是 $5 \times 3 = 15$ 厘米
周长为 $15 \times 4 = 60$ 厘米

7. 答案: 4; 1

解析: 负数有 4 个: -12.5 、 -4.8% 、 $-\frac{3}{4}$ 、 -7.3

正数有 1 个: $+40$

负数与正数的个数比为 4: 1

8. 答案: 785; $\frac{785}{3}$

解析： $V_{\text{圆柱}}=3.14 \times (10 \div 2)^2 \times 10=785$ 立方厘米

$$V_{\text{圆锥}}=\frac{1}{3} \times V_{\text{圆柱}}=\frac{785}{3}$$

9. 答案：1000

解析：设小齿轮要转 x 周

$$100 \times 2 \times 30 \pi = 2 \times 3 \pi x$$

$$x=1000$$

10. 答案：1.14

解析： $\frac{1}{2}S_{\text{圆}}: S_{\Delta}=\pi: 2$, $S_{\Delta ABC}=2$, 所以 $\frac{1}{2}S_{\text{圆}}=3.14$

$$S_{\text{阴}}=\frac{1}{2}S_{\text{圆}}-S_{\Delta ABC}=3.14-2=1.14$$

11. 答案： $\frac{13}{60}$

解析：由题意，A 加工了总数的 $\frac{1}{1+3}=\frac{1}{4}$, B 加工了总数的 $\frac{1}{1+4}=\frac{1}{5}$, C 加工了总数的 $\frac{1}{1+2}=\frac{1}{3}$

$$D \text{ 加工总数为 } 1-\frac{1}{4}-\frac{1}{5}-\frac{1}{3}=\frac{13}{60}$$

12. 答案 75

解析：降价前后单价比为 100%: (100%-25%)=4: 3, 前后的数量比为 3: 4 (总价一定时数量和单价成反比例); 降价前可买 $25 \div (4-3) \times 3=75$ 支

13. 答案：21

解析：白色小正方形用 x 表示，灰色小正方形用 y 表示

第一幅： $n_1=1a+3b$; 第二幅： $n_2=(1+5)a+3b$; 第三幅： $n_3=(1+5)a+(3+7)b$; 第四幅： $n_4=(1+5+9)a+(3+7)b$; 第五幅： $(1+5+9)a+(3+7+11)b$; 以此类推第五幅图灰色小正方形为 21 个

14. 答案：4

解析：灰兔：10 和 12 的最小公倍数为 60, $60 \div 10=6$ 秒，灰兔 6 秒会掉入陷阱；白兔：15 和 12 的最小公倍数为 60, $60 \div 15=4$ 秒，白兔 4 秒会掉入陷阱；4 秒 < 6 秒，因此白兔先掉，此时灰兔跳了 $4 \times 10=40$ 厘米，40 厘米前后的陷阱分别为 $3 \times 12=36$ 厘米， $4 \times 12=48$ 厘米，最近的陷阱为 $40-36=4$ 厘米

15. 答案：6; 69

解析：高为折叠部分直角三角形的长直角边为 6 厘米， $S_{\text{梯}}=(9+9+5) \times 6 \div 2=69$ 平方厘米

三、判断题

16. 答案：√

解析：设原价为 1, 现价为 $1 \times (1-\frac{1}{10}) \times (1+\frac{1}{10})=\frac{99}{100}$, $1 > \frac{99}{100}$, 现价低

17. 答案：×

解析：D：d=4：2=2：1，则S大：S小=2²：1²=4：1

18.答案：√

解析：2022÷4=505...2

19.答案：×

解析：原式=2018÷5000=0.4036

20.答案：×

解析：设甲为“1”，则乙为 $1 \times 50\% \div \frac{1}{3} = \frac{3}{2}$ ，1： $\frac{3}{2}$ =2：3，则甲：乙=2：3

四、脱式计算

21.

$$(1) \text{原式} = 2018 \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{8}\right) \times \frac{1}{4} + 2018 \times \left(\frac{1}{8} - \frac{1}{12}\right) \times \frac{1}{4} + \dots + 2018 \times \left(\frac{1}{2012} - \frac{1}{2016}\right) \times \frac{1}{4}$$

$$= 2018 \times \frac{1}{4} \times \left(\frac{1}{4} - \frac{1}{2016}\right)$$

$$= 125\frac{3527}{4032}$$

$$(2) \text{原式} = 2\frac{1}{1 \times 2} + 2\frac{1}{2 \times 3} + \dots + 2\frac{1}{2017 \times 2018}$$

$$= 2 \times 2017 + \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{2017} - \frac{1}{2018}\right)$$

$$= 4034\frac{2017}{2018}$$

$$(3) \text{原式} = \frac{7 \times 6 + 7}{7777777^2}$$

$$= \frac{1}{1111111^2}$$

$$= \frac{1}{1234567654321}$$

$$(4) \text{原式} = (1+9) \times \frac{11}{10}$$

$$= 11$$

$$(5) \text{原式} = 1 - \frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{1 \times 2 \times 3} + \dots + \frac{1}{1 \times 2 \times \dots \times 7} - \frac{1}{1 \times 2 \times \dots \times 7 \times 8}$$

$$= 1 - \frac{1}{1 \times 2 \times \dots \times 7 \times 8}$$

五、图形题

22.

解：连接 AI

$S_{\triangle BCD} : S_{\triangle ACD} = BD : AD = 2 : 1$, $S_{\triangle CBF} : S_{\triangle ABF} = CF : AF = 1 : 2$, 所以 $S_{\triangle ABI} : S_{\triangle BCI} : S_{\triangle ACI} = 4 : 2 : 1$

，则 $S_{\triangle BCI} = \frac{2}{1+2+4} S_{\triangle ABC} = \frac{2}{7} S_{\triangle ABC}$, 同理 $\triangle ACG$ 和 $\triangle ABH$ 的面积也为 $\triangle ABC$ 的 $\frac{2}{7}$ ，所以阴影部分的面

一、选择题

1. 答案: B

解析: 因为 $a > b$, 则 $\frac{a}{b} > 1$, $\frac{1}{a} < \frac{1}{b}$, $\frac{a}{c} > \frac{b}{c}$

2. 答案: A

解析: 第一套书成本: $50 \div (1+10\%) = \frac{500}{11}$ (元)第二套书成本: $50 \div (1-10\%) = \frac{500}{9}$ (元)总成本为 $\frac{500}{11} + \frac{500}{9} = \frac{10000}{99} \approx 101.1$ 总售价: $50 + 50 = 100$ (元)因为 $101.01 > 100$, 所以书店亏了

3. 答案: B

解析: 正方体展开图中相对的面不相邻, 1 对 5, 2 对 4, 3 对 6

4. 答案: D

解析: $1 - \frac{2}{5}$ 表示剩下的占全长的比例, $15 \times (1 - \frac{2}{5})$ 表示剩下的长度, $15 \times \frac{2}{5}$ 表示截去的长度, $15 \times (1 - \frac{2}{5} - \frac{2}{5})$ 表示剩下的比截去的多的长度

5. 答案: C

解析: 1 到 1000 中, 1 既不是质数也不是合数, 质数有 168 个, 所以合数有 $1000 - 1 - 168 = 831$ 个, C 选项正确。

二、填空题

1. 答案: $\frac{5}{18}$ 解析: 设这个分数的分子为 x , 则分母为 $4x-2$ $\frac{x-1}{4x-2} = \frac{2}{9}$, $x=5$, $4x-2=18$

2. 答案: 28

解析: 一根木料锯成 4 段需要锯 3 次, 锯一次需要 $12 \div 3 = 4$ 分钟。锯成 8 段需要锯 7 次, 需要 $4 \times 7 = 28$ 分钟。

3. 答案: 36

解析: 设原计划有 x 条船。根据减少一条船, 每条船坐 9 人; 增加一条船, 每条船坐 6 人, 可列方程 $9(x-1) = 6(x+1)$ 。 $9x-9=6x+6$, $3x=15$, 解得 $x=5$ 。则班级人数为 $9 \times (5-1) = 36$ 人。

4. 答案: 5

解析: $12+8=20$, $30 \div 8 = 3 \dots 6$, $30 \div 12 = 2 \dots 6$, $2+3=5$ 个

5. 答案: 58

解析: 设乙做了 x 道题, 则甲做了 $x+6$ 道题, 丙做了 $2(x+6)$ 道题 $2(x+6) - x = 22$ 。解得 $x=10$ 。甲做了 $10+6=16$ 道题, 丙做了 $2 \times 16=32$ 道题。一共做了 $10+16+32=58$ 道题。

6. 答案: 39

解析: 七个数的总和为 $7 \times 30 = 210$ 。

前三个数的总和为 $3 \times 28 = 84$ ，后五个数的总和为 $5 \times 33 = 165$ 。

前三个数与后五个数的总和为 $84 + 165 = 249$ ，其中第三个数被加了两次，所以第三个数为 $249 - 210 = 39$ 。

7. 答案：1000

解析：宽：长 $= \frac{1}{8} : \frac{1}{5} = 5 : 8$

$$130 \div 2 \div (5+8) = 5$$

$$5 \times 5 = 25, 5 \times 8 = 40$$

$$25 \times 40 = 1000$$

8. 答案：3；9

解析：长方形的长和宽之和为 $12 \div 2 = 6$ 厘米。

边长取整厘米数，可能的围法有：长 5 厘米，宽 1 厘米；长 4 厘米，宽 2 厘米；长 3 厘米，宽 3 厘米（正方形），共 3 种围法。

面积分别为 $5 \times 1 = 5$ 平方厘米， $4 \times 2 = 8$ 平方厘米， $3 \times 3 = 9$ 平方厘米，面积最大的是 9 平方厘米。

9. 答案：4

解析：从正面、右面和上面看到的图形，可知这个物体底层有 3 个小正方体，上层有 1 个小正方体，共 4 个小正方体。

10. 答案：72

解析：正方体原来的表面积为 $6 \times 3 \times 3 = 54$ 平方厘米。

每个洞的侧面积为 $4 \times 1 \times 3 = 12$ 平方厘米，三个洞的侧面积为 $3 \times 12 = 36$ 平方厘米。

但是三个洞在正方体内部有交叉，每个交叉处的面积为 $1 \times 1 = 1$ 平方厘米，共 2 个交叉处，多算了 $2 \times 2 \times 1 = 4$ 平方厘米（因为每个交叉处被多算了两次）。所以几何体的表面积为 $54 + 36 - 4 = 72$ 平方厘米。

11. 答案：(2) (4) (7) (8) (9)

解析：设大正方形的边长为 a ，小正方形的面积为 b

$$(1) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times (a+b) \times a = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$(2) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times (a+b) \times a = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$(3) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times (a+b) \times a - b \times (a-b) = \frac{1}{2}a^2 - \frac{1}{2}ab$$

$$(4) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times a \times a + \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$(5) \quad \text{中的阴影面积小于 } (a+b) \times a \times \frac{1}{2} = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$(6) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times a \times a + \frac{1}{2} \times b \times b = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}b^2$$

$$(7) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times (a+b) \times a = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$(8) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times (a+b) \times a = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

$$(9) \quad \text{中的阴影面积为: } \frac{1}{2} \times a \times a + \frac{1}{2} \times a \times b = \frac{1}{2}a^2 + \frac{1}{2}ab$$

综上，与 (1) 阴影面积相同的是 (2) (4) (7) (8) (9)

三、计算题

$$1. (1) \text{ 原式} = 4296 - 108 + 812 = 5000$$

$$(2) \text{ 原式} = 30 + 15.6 = 45.6$$

$$(3) \text{ 原式} = \frac{1}{2} \times \frac{6}{5} + \frac{1}{6} = \frac{23}{30}$$

$$(4) \text{ 原式} = (5.1 - 2.4 - 1.5) \times \frac{5}{4} = 1.2 \times \frac{5}{4} = 1.5$$

$$(5) \text{ 原式} = \frac{3}{7} \times \frac{2}{5} \times \frac{3}{10} = \frac{9}{175}$$

$$(6) \text{ 原式} = 31 \times \frac{10}{13} + 32 \times \frac{10}{13} + 33 \times \frac{10}{13} + 34 \times \frac{10}{13} = 130 \times \frac{10}{13} = 100$$

$$2. (1) \text{、解: } \frac{1}{6}x = 21 \times \frac{4}{9}$$

$$x = \frac{28}{3} \times 6 \quad x = 56$$

$$(2) \text{、解: } \frac{21}{8}x = 7 \quad x = \frac{8}{7}$$

$$3. \text{ 解: } (3.14 \times 5^2 - 3.14 \times 4^2) \times \frac{1}{4} = 3.14 \times (25 - 16) \times \frac{1}{4} = 7.065$$

四、解答题

$$1. \text{ 解: } 1020 \div (2 + 9 \times \frac{1}{4}) = 240 \text{ 毫升} \quad 240 \times \frac{1}{4} = 60 \text{ 毫升}$$

$$2. \text{ 解: 设共有棋子 } x \text{ 堆}$$

$$x \times 28\% = (x - 0.5) \times 32\%$$

$$0.4x = 0.16$$

$$x = 4$$

$$3. \text{ 解: } 1.39 \div 2 = 0.695 \text{ 亿公顷}$$

$$4000 \times 0.695 = 2780 \text{ 亿千克}, 2780 \times (1 + 70\%) = 4726 \text{ 亿千克}$$

$$4500 - 2780 = 1720 \text{ 亿千克}, 1720 \times (1 + 20\%) = 2064 \text{ 亿千克}$$

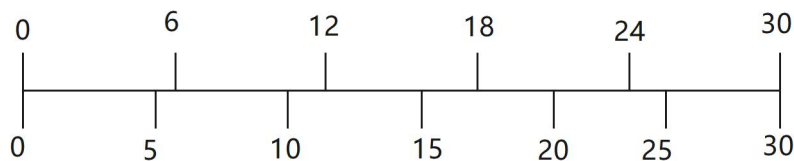
$$4726 + 2064 = 6790 \text{ 亿千克}$$

$$12.7 \times (1 + 10\%) \times (1 + 10\%) \times (1 + 10\%) = 16.9037 \text{ 亿人}$$

$$16.9037 \times 400 = 6761.48 \text{ 亿千克}$$

$$6761.48 < 6790, \text{ 所以到 } 2030 \text{ 年能超过人均 } 400 \text{ 千克}$$

4.解



$$6 - 5 = 1, 25 - 24 = 1$$

$$100 \div 3 = 3 \dots 10$$

$$3 \times 2 + 1 = 7 \text{ 根}$$

所以长度是 1 厘米的短木棍有 7 根

5.解:

$$(1) \text{ 乙丙两人在相同时间的路程比: } 20: (40 - 24) = 5: 4$$

$$\text{甲跑到 B 处时, 乙跑的距离: } (40 - 20) \div (5 - 4) \times 5 = 100 \text{ 米}$$

$$100 + 20 = 120 \text{ 米}$$

所以 A、B 两处相距 120 米

$$(2) \text{ 丙的速度 } 120 \div 24 = 5 \text{ 米/秒}$$

$$(120 - 40) \div 5 = 16 \text{ 秒}$$

$$\text{甲的速度: } 120 \div 16 = 7.5 \text{ 米/秒}$$

一、选择题

1. 答案: B (题目和选项不清晰)

2. 答案: A

解析: $1024=2^{10}$, 因数个数为 $10+1=11$ 个

3. 答案: C

解析: 表面积最大的组合为 $1 \times 1 \times 36$ 表面积 $= 2 \times (1 \times 1 + 1 \times 36 + 1 \times 36) = 146$

4. 答案: D

解析: 设三个连续数为 $n, n+1, n+2$

第三个数能被 5 整除, 末位为 0 或 5, 最大可能为 970, $n=968$ 能被 2 整除, 969 能被 3 整除, $968+969+970=2907$
 $2907 \div 7 = 415 \dots 2$

5. 答案: C

解析: 长方向: 每条棱有 $4-2=2$ 个, 总数 $= 4 \times 2 = 8$ 个宽方向: 每条棱有 $3-2=1$ 个, 总数有 $4 \times 1 = 4$ 个高方向: 每条棱有 $7-2=5$ 个, 总数有 $4 \times 5 = 20$ 个总共有 $20+4+8=32$ 个

6. 答案: D

解析: 一个月中最多有 5 个星期天, 最少有 4 个星期天。如果这个月有 4 个星期天, 那么所有星期天的日期数之和最大是 30, 不可能是 80, 所以这个月有 5 个星期天。第一个星期天是 2 号, 第三个星期天是 16 号, 第五个星期天是 30 号。因为星期一的天数比星期二的天数多, 所以这个月最后一天是星期一, 那么这个月一共有 31 天。

7. 答案: B

解析: FC 的长度为 $(8 \times 10 \div 2 + 8) \div 8 = 6$ 厘米, EF 的长度为 $10 - 6 = 4$ 厘米

8. 答案: A

解析: 欧欧每小时做 $\frac{2}{3}$ 个, 小美每小时做 $\frac{4}{5}$ 个设欧欧工作 x 小时, 小美工作 y 小时

$$x + y = 110$$

$$\frac{2}{3}x + \frac{4}{5}y = 80$$

解得 $x=60, y=50$ 工作时间差为 $60-50=10$ 小时

9. 答案: B

解析: 设原来每斤芒果 x 元, 欧欧带的钱可以买 y 斤

$$xy = (1+20\%)x \times (y-2)$$

$$y=12$$

10. 答案: B

解析: 满足条件的安排有, $(1, 3, 5)$ 、 $(1, 3, 6)$ 、 $(1, 3, 7)$ 、 $(1, 4, 6)$ 、 $(1, 4, 7)$ 、 $(1, 5, 7)$ 、
 $(2, 4, 6)$ 、 $(2, 4, 7)$ 、 $(2, 5, 7)$ 、 $(3, 5, 7)$ 共 10 种

11. 答案: B

解析: 第一次倒水: 甲剩余 $2024 \times (1 - \frac{1}{2}) = 1012$, 乙有 $2024 + 1012 = 3036$ 第二次倒水: 乙剩余 $3036 \times (1 - \frac{1}{3}) = 2024$, 甲有 $1012 + (3036 - 2024) = 2024$ 第三次倒水: 甲剩余 $2024 \times (1 - \frac{1}{4}) = 1518$, 乙有 $2024 + 2024 \times \frac{1}{4} = 2530$ 第四次倒水: 乙有 $2530 \times (1 - \frac{1}{5}) = 2024$, 甲有 $1518 + 2530 \times \frac{1}{5} = 2024$

可知偶数次倒水甲乙瓶中的水量都为 2024

12. 答案: D

解析: 卡片和为 $0+1+2+\dots+9=45$, 多多、思思、小美、欧欧四人报出数字的总和为 $5+12+10+12=39$, 所以小泉拿的卡片数字和为 $45-39=6$

$$6=0+6=1+5=2+4$$

多多报 5, $5=0+5=1+4=2+3$ 。

思思报 12, $12=3+9=4+8=5+7$ 。

假设小泉拿的是 1 和 5: 那么多多报 5 就不能是 0+5 和 1+4, 只能是 2+3。思思报 12, 因为 1、2、3、5 已经有了安排, 所以 12 只能是 4+8 或 3+9, 若 12 是 4+8, 4 被用了, 此时小美报 10, 剩下数字凑不出 10; 若 12 是 3+9, 3 被用了, 小美报 10, 剩下数字也凑不出 10, 所以这种假设不成立。

假设小泉拿的是 2 和 4: 多多报 5 就不能是 1+4 和 2+3, 只能是 0+5。思思报 12, 因为 0、2、4、5 已经有了安排, 所以 12 只能是 3+9 或 5+7, 若 12 是 3+9, 3 被用了, 小美报 10, 剩下数字凑不出 10; 若 12 是 5+7, 5 被用了, 小美报 10, 剩下数字也凑不出 10, 所以这种假设也不成立。

假设小泉拿的是 0 和 6: 多多报 5 可以是 1+4 或 2+3。思思报 12 可以是 3+9 或 4+8 或 5+7。小美报 10 可以是 1+9 或 2+8 或 3+7 或 4+6, 在这种情况下, 其他四人的数字组合可以合理安排, 没有矛盾。

13. 答案: C

解析: 车轮周长 $C=2\times 3.14\times 0.5=3.14$, 每分钟行驶 $3.14\times 100=314$ 米

总路程 $314\times 60=18840$ 米=18.84 千米

14. 答案: B

解析: 三个数的和, 减去 25, 之后的数是这个质数的倍数. 于是 $63+91+129=283$, $283-25=258=2\times 3\times 43$ 也就是说, 43 是这个质数 63 除 42 余 20, $91\div 43$ 余 5, $129\div 43$ 余 0 余数和为 25, 所以 43 为满足条件的质数

15. 答案: B

解析: 2 的倍数有 24 个, 3 的倍数有 16 个, 5 的倍数有 9 个, 2 和 3 的公倍数有 8 个, 2 和 5 的公倍数有 4 个, 3 和 5 的公倍数有 3 个, 2、3、5 的公倍数有 1 个, 所以蹲着的有 $48-(24+16+9)+(8+4+3)-1=23$ (位)

16. 答案: D (看图空间想象)

二、解答题

17. 解: (1) 320、(2) 80、(3) 280

果汁: 酒精: 纯水=8: 2: 7

果汁有 $680\div (8+2+7)\times 8=320$

酒精有 $680\div (8+2+7)\times 2=80$

纯水有 $680\div (8+2+7)\times 7=280$

18. 解: (1) 3, 5, 6 (2) 1

从第一次开始跳到的圆圈分别为 2、4、7、4、2、1、1、2、4、7、4、2、1...七次一循环, 所以 3, 5, 6 永远跳不到

$2023\div 7=289$, 落在 1 号圆圈上

19. 解: (1) 40 (2) 8000

从水桶中取出, 桶中水减少的体积等于取出的铁块的体积

水桶底面正方形的边长: $800\div 5\div 4=40$ 厘米

铁块的体积: $40\times 40\times 5=800$ 立方厘米

20. 解: (1) 三 (2) 丙

由 D 知, D 到甲单位办事, 这天是星期三或星期二, 又星期二各单位都接待, 由 C 知, 这天是星期三, 因此 A 到丁, B 到丙, C 到乙, D 到甲

天府名校真题密卷数学49 (CDEZ)

$$1. \text{原式} = \left(\frac{24}{5} + \frac{13}{10}\right) \times \frac{11}{8} + \frac{61}{10} \times \frac{5}{8}$$

$$= \frac{61}{10} \times \left(\frac{11}{8} + \frac{5}{8}\right)$$

$$= \frac{61}{5}$$

$$2. \text{原式} = 13\frac{4}{19} + 86\frac{15}{19} \left(\frac{1}{4} + \frac{5}{8} + \frac{1}{8}\right)$$

$$= 13\frac{4}{19} + 86\frac{15}{19}$$

$$= 100$$

$$3. \text{原式} = 1 + \frac{1}{1 \times 3} + 1 + \frac{1}{3 \times 5} + 1 + \frac{1}{5 \times 7} + 1 + \frac{1}{7 \times 9} + 1 + \frac{1}{9 \times 11}$$

$$= 5 + \left(1 - \frac{1}{11}\right) \times \frac{1}{2}$$

$$= 5\frac{5}{11}$$

$$4. \text{原式} = \left(30 - \frac{3}{4}\right) \times \frac{4}{3} + \left(40 - \frac{4}{5}\right) \times \frac{5}{4} + \left(50 - \frac{5}{6}\right) \times \frac{6}{5} + \left(60 - \frac{6}{7}\right) \times \frac{7}{6}$$

$$= 40 - 1 + 50 - 1 + 60 - 1 + 70 - 1$$

$$= 216$$

$$5. \text{答案: } \frac{10}{17}$$

解析: 将分子都化为 60, 分别为 $\frac{60}{102}$ 、 $\frac{60}{95}$ 、 $\frac{60}{92}$ 、 $\frac{60}{99}$ 、 $\frac{60}{101}$, 分母越大原分数越小, 所以最小的为 $\frac{10}{17}$

$$6. \text{答案: } 1464$$

解析: 成人票: 团购票=5: 9, 团购票: 儿童票=11: 10, 所以成人票: 儿童票=11: 18

设儿童票售出 x 张, 则成人票售出 $\frac{11x}{18}$ 张, 则

$$\frac{11x}{18} - 10x = 1200 \quad X = 540$$

$$\text{成人票售出: } \frac{11x}{18} = 330$$

$$\text{团购票售出: } \frac{11x}{10} = 594$$

共接待游客: $540 + 330 + 594 = 1464$ 张

$$7. \text{答案: } 2022$$

$$\text{解析: 原式} = x \times \left(\frac{1}{1 \times 2} + \frac{1}{2 \times 3} + \dots + \frac{1}{1010 \times 1011}\right) = x \times \left(1 - \frac{1}{2} + \frac{1}{2} - \frac{1}{3} + \dots + \frac{1}{1010} - \frac{1}{1011}\right) = \frac{1010}{1011}x$$

$$\frac{1010}{1011}x = 2020 \quad X = 2022$$

$$8. \text{答案: } 7$$

解析: 设参加 B 组的人为 x , 参加 C、D 组的人均为 y 人

$$15 + x + 2y + 4 = 36$$

$$X + 2y = 17$$

因为参加 B 组的人数仅次于 A 组, 参加 C、D 组的人数相同, 所以 x 只能为奇数, 经验证只有 $x=7$, $y=5$ 时符合要求, 故参加 B 组的人为 7 人

9. 答案：18

解析：要使剩下的筷子一定能凑成完整的四双，最不利的情况就是每种颜色的筷子都先拿出 1 根，这样就拿了 5 根筷子，此时再拿 1 根筷子，无论这根筷子是什么颜色，都能与之前同颜色的那根筷子凑成一双。接着按照最不利原则，再拿 1 根筷子，有可能这根筷子的颜色与刚刚凑成一双的筷子颜色不同，此时再拿 1 根筷子，就一定又能凑成一双。以此类推，要凑成完整的四双筷子，最不利的情况下需要拿 $5+1+1+1+1=9$ 根筷子

因为口袋中一共有 30 根筷子，要保证剩下的筷子一定能凑成完整的四双，那么最多拿出的筷子数量就是 $30-9 \times 2=30-18=12$ 根

最多能拿出 $30-(30-18)=18$ 根筷子

10. 答案：23

解析：从图中分析可知，中间的三个数加了两次，这 3 条线上的 4 个数的和都相等，也就是每条线 4 个数的和 $\times 3=1$ 到 9 个数的总和 + 中间的三个数。1 到 9 个数的总和是 45，那么最大的情况就是这三个数的和最大时候。即这三个数是 7、8、9 时，和最大为 24。则每条线 4 个数的和 = (1 到 9 个数的总和 + 中间的三个数) $\div 3$,

$$1+2+3+4+5+6+7+8+9+(7+8+9)=69$$

$$69 \div 3 = 23$$

11. 答案：2061

解析：四位数中，各个位数不重复的情况下，和可以为 9, 16, 25; 且因为完全平方数的因数为奇数个，则可以是 9, 25 两种情况，9 的情况下，该数为 $a^2 \times 3^2$ 形式，因为 a 为质数，经测试可取 $a=17$ ，得符合要求四位数 2601; 25 的情况下，该数为 $a^4 \times 5^4$ 形式，故 a 取任何质数不能满足条件; 所以符合题意要求的四位数为 2601，故答案为：2601

12. 答案：1509

$$\text{解析: } \left\{ \frac{(n+1)^2}{2011} \right\} = \left\{ \frac{n^2}{2011} + \frac{2n+1}{2011} \right\}$$

$$\text{令 } \frac{2n+1}{2011} = 1, n=1005$$

当 $n \leq 1005$ 时，这 1005 个数中，相邻的两个数要么相同，要么相差 1，

$$\left\{ \frac{1^2}{2011} \right\} = 0, \left\{ \frac{1005^2}{2011} \right\} = 503, \text{从 } \left\{ \frac{1^2}{2011} \right\} \text{ 到 } \left\{ \frac{1005^2}{2011} \right\} \text{ 共有 503 个不同的整数}$$

当 $n > 1005$ 时， $\left\{ \frac{(n+1)^2}{2011} \right\}$ 和 $\left\{ \frac{n^2}{2011} \right\}$ 是不同的整数， $2011-1006+1=1006$ 个，从 $\left\{ \frac{1006^2}{2011} \right\}$ 到 $\left\{ \frac{2011^2}{2011} \right\}$ 一共有 1006 个不同的整数

共有 $1006+503=1509$ 个

13. 答案：1366

解析：先确定第一个乘数的个位数字为 5，第二个乘数的百位数为 7，个位数为 1，再确定第一个乘数的十位数字为 4，第二个乘数的十位数字是 2，所以两个乘数分别为 645, 721; $645+721=1366$

14. 答案：2049

解析：因为被 8 除余 1 可理解为 8 的倍数多 9，被 6 除余 3 可理解为 6 的倍数多 9，所以这个数是 8 和 6 的最小公倍数多 9，8 和 6 的最小公倍数为 24，所以这个数最小是 $24+9=33$ ， $33 \div 7=4 \cdots 5$ ，正好满足被 7 除余 5 的条件; 6、7、8 的最小公倍数为 168，满足题意的 33 后的一个数为 $33+168$; 第 13 个数为 $33+168 \times 12=2049$

15. 解：延长 DF、EG 交于点 H，令 DG、EF 的交点为 O

$S_{\triangle DEH}=\frac{1}{4}S_{\triangle ABC}=24$

$S_{\triangle FEG}=\frac{1}{4}S_{\triangle DEH}=6$

根据蝴蝶定理可知， $S_{\triangle FOG}：S_{\triangle DOE}：S_{\triangle ODF}：S_{\triangle OEG}=1：4：2：2$

$(24-6)\times\frac{1+2+2}{1+2+2+4}=10$

16. 解：

	A	B	C
第三次倒后	16	16	16
第二次倒后	8	8	32
第一次倒后	4	28	16
开始时	26	14	8

原来 A 桶有 26 千克，B 有 14 千克，C 有 8 克

17. 解：一个家庭有： $3\times2\times1=6$ 种坐法

三个家庭之间有 $6\times6\times6=216$ 种坐法

三个家庭组合有两种排法

共有： $216\times2=432$ 种

18. 解：

	甲	乙	丙
开始	52	28	16
一次	8	56	32
二次	16	16	64
三次	32	32	32

甲乙丙原各自有 52、28、16 本

天府名校真题密卷数学50 (QZWD)

一、填空题

1. 解析：设除数为 x ，根据被除数=商 $\times$ 除数+余数，可得被除数为 $4x+8$ 。已知被除数、除数、商、余数四数之和等于 415，则可列出方程 $(4x+8)+x+4+8=415$ ，化简得到 $5x+20=415$ ，解得 $x=79$ 。那么被除数为 $4 \times 79+8=324$ 。

答案：324

2. 解析：由于和为 1999，说明相加没有进位，因此，四位数的千位为 1，四位数和三位数的个位、十位、百位数字之和均为 9，9 可以分解为 $0+9=1+8=2+7=3+6=4+5$ ，其余六个数字只有 0, 9, 2, 7, 3, 6, 4, 5 可用。三位数的百位数字三位数的百位不能为 0，故有 7 种结果，四位数的百位随之与其对应。确定三位数的十位数字三位数的十位有 6 种结果，四位数的十位同时与其对应。确定三位数的个位数字三位数的个位有 4 种结果，四位数的个位同时与其对应。这样的四位数最多共有 $7 \times 6 \times 4=168$ 个。

答案：168

3. 解析：设至少要生产 x 个产品，营业额为 $12x$ ，成本为 $8x+10000$ ，利润为 $12x-(8x+10000)=4x-10000$ 。根据利润达到营业额 20% 以上，可得 $4x-10000>0.2 \times 12x$ ，解得 $x>6250$ ，所以至少要生产 6251 个产品。

答案：6251

4. 解析：设年龄最大的老人今年 x 岁，则年龄最小的老人今年 $x-24$ 岁

$$25 \times (x+x-24) \div 2 + 25 \times 2 = 2000$$

$$x=90$$

答案：90

5. 解析：大正方体边长为 10 厘米，表面涂漆后，没有被涂漆的小正方体是内部边长为 $10-2=8$ 厘米的正方体，其数量为 $8 \times 8 \times 8=512$ 个。所以至少有一面被涂过的小正方体数目为 $1000-512=488$ 个。

答案：488

6. 解析：设这四个数字为 a 、 b 、 c 、 d ，组成的四位数有 24 个，每个数字在千位、百位、十位、个位各出现 6 次，则所有四位数之和为 $6 \times (1000+100+10+1) \times (a+b+c+d)=6666 \times (a+b+c+d)=106656$ ，解得 $a+b+c+d=16$ ，要使四位数最大，数字应从大到小排列，所以最大的四位数是 9421。

答案：9421

7. 解析：分针每分钟走 6 度，时针每分钟走 0.5 度。5 点时，时针与分针的夹角为 150 度，8 分钟后，分针走了 $8 \times 6=48$ 度，时针走了 $8 \times 0.5=4$ 度，所以夹角为 $150-48+4=106$ 度。

答案：106

8. 解析：甲植树的棵数是总数的 $\frac{1}{1+2}=\frac{1}{3}$ ，即 $60 \times \frac{1}{3}=20$ 棵；乙植树的棵数是总数的 $\frac{1-1}{1+3 \frac{1}{4}}$ ，即 $60 \times \frac{1}{4}=15$ 棵；

丙植树的棵数是总数的 $\frac{1-1}{1+4 \frac{1}{5}}$ ，即 $60 \times \frac{1}{5}=12$ 棵。所以丁植树 $60-20-15-12=13$ 棵。

答案：13

9. 解析：设 11 个连续的自然数为 $(x+1)$ 、 $(x+2) \cdots (x+11)$

则 $(x+1)+(x+2)+\cdots+(x+11)+a+b+c+d+e=21 \times 4$ ， $11x+a+b+c+d+e=18$ ，当 $x=0$ ，且 $a+b+c+d=1+2+3+\cdots+10$ 时 e 最大为 8，故行可代表的最大数为 8

10. 解析：设到会的女同学有 x 人，则男同学有 $100-x$ 人。第一个女同学和 $100-x$ 个男同学握手，第二个女同学和 $100-x-1$ 个男同学握手，……，最后一个女同学和 $100-x-(x-1)=101-2x$ 个男同学握手，已知

最后一个女同学和 9 个男同学握手，所以 $101-2x=9$ ，解得 $x=46$ 。

答案：46

二、计算题

$$(1) \text{原式} = \frac{1}{12} + \frac{9}{2} - \frac{41}{12} + \frac{11-13}{24} - \frac{13}{8}$$

$$(2) \text{原式} = \frac{7}{8} \times \left(\frac{12}{13} + \frac{1}{13} \right) = \frac{7}{8}$$

$$(3) \text{原式} = (1.2 + 3.6) \times \frac{5}{3} = 8$$

$$(4) \text{原式} = 1.35 + 1.65 + 1.2 = 4.2$$

$$(5) \text{原式} = \frac{10}{9} \div \left(32.4 - 32.4 + \frac{1}{12} \right) \times 12 = 160$$

$$(6) \text{原式} = \frac{11}{12} + 24 \frac{1}{12} \times \frac{1-1}{12} \times \frac{421-421}{12} - \frac{421}{12}$$

$$(7) \text{原式} = 81.5 \times (15.8 + 51.8) + 67.6 \times 18.5 = 67.6 \times (81.5 + 18.5) = 6760$$

$$(8) \text{原式} = \frac{5}{13} \times \left(\frac{1}{6} + \frac{2}{9} + \frac{1}{3} \right) = \frac{5}{18}$$

$$(9) \text{令 } \frac{1}{8} + \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11} = A, \frac{1}{9} + \frac{1}{10} + \frac{1}{11} = B$$

$$\text{原式} = A \times \left(B + \frac{1}{12} \right) - \left(A + \frac{1}{12} \right) \times B = AB + \frac{1}{12}A - AB - \frac{1}{12}B = \frac{1}{12}(A-B) = \frac{1}{96}$$

$$(10) \text{原式} = \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{2 \times 3} + \frac{1}{2 \times 3} - \frac{1}{3 \times 4} + \frac{1}{3 \times 4} - \frac{1}{4 \times 5} + \dots + \frac{1}{8 \times 9} - \frac{1}{9 \times 10} \right) \times \frac{1}{2} = \left(\frac{1}{1 \times 2} - \frac{1}{9 \times 10} \right) \times \frac{1}{2} = \frac{1-11}{2 \times 45}$$

三、图像应用

1. 解：S 阴 = S 正 - 4S 扇 + 3S 圆 = $4 \times 4 - 4 \times \frac{90}{360} \times 3.14 \times 2^2 + 3 \times 3.14 \times 2^2 = 41.12$ 平方厘米

2. 解：S $\triangle$ ABC = S $\triangle$ ABD + S $\triangle$ ADC = $15 + \frac{1}{2}S_{\triangle ABD} = 15 + 7.5 = 22.5$ 平方厘米

四、应用题

1. 解：

$$(1) 20 \times 60\% = 12 \text{ 个}$$

设投进三分球 x 个，两分球 y 个

$$x + y = 12$$

$$3x + 2y = 32$$

$$\text{解得 } x=8, y=4$$

投进 8 个三分球，4 个两分球

$$(2) \text{设小刚投中 } a \text{ 个三分球，} b \text{ 个两分球}$$

$$3a + 2b = 17$$

$$0 < a < 6, 0 < b < 9$$

$$\text{当 } a=1, b=7$$

$$a=3, b=4$$

$$a=5, b=1 \text{ 时符合题意}$$

综上小刚可能投篮情况为，1 个三分球和 7 个两分球，3 个三分球和 4 个两分球，5 个三分球和 1 个两分球

2. 解：设乙的速度为 x 米/分，甲的速度为 $(2x-30)$ 米/分

$$35x+5 \times 2 \times (2x-30) = 35 \times (2x-30)$$

$$15x=750$$

$$x=50$$

$$35 \times 50 = 1750 \text{ 米}$$

故相距 1750 米

3. 解：甲乙丙三人的工作效率之和为 $\frac{1}{4}$

$$\text{甲的工作效率：} \left(\frac{13}{18} - \frac{1}{4} \times 2 \right) \div (4-2) = \frac{1}{9}$$

$$\text{丙的工作效率：} \left(\frac{11}{18} - \frac{1}{4} \times 2 \right) \div (4-2) = \frac{1}{18}$$

$$\text{甲丙合作需要的时间：} 1 \div \left(\frac{1}{9} + \frac{1}{18} \right) = 6 \text{ 小时}$$

4. 解：

$$V_{\text{甲}} : V_{\text{乙}} = 23 : 13$$

$$\text{甲需要走过的旗子数：} 2015 \times \frac{23}{23-13} = 4634.5 \text{ 面}$$

一共追上： $23-13=10$ 次

偶数次追上，旗子数为整数

$$\text{第二次追上，甲跑了：} 4634.5 \times 2 = 9269, 9269 \div 2015 = 4.6 \text{ 圈}$$

$$\text{第四次追上，甲跑了：} 4634.5 \times 4 = 18538, 18538 \div 2015 = 9.2 \text{ 圈}$$

$$\text{第六次追上，甲跑了：} 4634.5 \times 6 = 27807, 27807 \div 2015 = 13.8 \text{ 圈}$$

$$\text{第八次追上，甲跑了：} 4634.5 \times 8 = 37076, 37076 \div 2015 = 18.4 \text{ 圈}$$

$$\text{第十次追上，甲跑了：} 4634.5 \times 10 = 46345, 46345 \div 2015 = 23$$

由于第十次追上是在起点位置的旗子，所以中间有 4 次正好再旗子位置追上乙

5. 解：

(1) 设“谐数”的百位数字为 x ，十位数字为 y ，个位数字为 z

$$\text{则 } x = y^2 - z^2 = (y+z)(y-z), \text{ 所以 } x+y+z = (y+z)(y-z) + y+z = (y+z)(y-z+1)$$

因为 $(y+z)$ 和 $(y-z+1)$ 一奇一偶，所以 $(y+z)(y-z+1)$ 的结果为偶数，即 $x+y+z$ 一定为偶数，故“谐数”的各个数位上的和一定为偶数

$$(2) a = 10m + 4n + 716 = 7 \times 100 + 10 \times (m+1) + (4n+6) = 7 \times 100 + 10 \times (m+2) + (4n-4)$$

$$2 \leq m+2 \leq 9, 0 \leq 4n-4 \leq 8$$

已知 a 为“和数”，满足 $7 = m+2+4n-4$ ，所以 $m+4n=9$

因为 m, n 均为正整数，所以当 $m=1, n=2$ 时， $a=734$ ；当 $m=5, n=1$ 时， $a=770$

故 a 是 734 或 770

二十一、填空题

1、40294

2、 $\frac{7}{8}$

3、86

4、225

5、3

6、4

7、1000

8、 $\frac{3}{10}$

9、14

10、5

11、76

12、 ± 1

13、2027 2029

14、15 20

15、32

16、五

三、计算

17 (1) $\frac{35}{6}$

(2)

$$\underbrace{20242024\cdots 2024}_{2024\text{个}2024} \times \underbrace{20252025\cdots 2025}_{2025\text{个}2025} - \underbrace{20252025\cdots 2025}_{2024\text{个}2025} \times \underbrace{20242024\cdots 2024}_{2025\text{个}2024}$$

0

51、方案二。方案一只在切圆形时成立，切正方形不成立；方案二，中心点向正方形四条边上做的高相等，所以底边相等面积也相等。

52、甲有必胜策略。谁先给对手留下4个棋子，谁获胜。甲先取一个，给乙留下 4×506 个。

分析：因为最后的4枚棋子，乙取1个，甲取3个，甲胜；乙取3个，甲取1个，甲胜；乙取2个，甲取1个，乙无法再取，甲胜。所以甲取完第一个后，再后面的每4枚棋子中，乙都无法取到第4个。注意在行进过程中，如果乙先取2个，则甲取1个，此时乙只能取2个或3个。取2个时，可以理解为是取了前4枚中的1个和后4枚中的1个，所以甲只需取3枚，这时依旧给乙留下了4的倍数个；若乙取3个，可以理解为是取了前4枚中的1个和后4枚中的2个，所以甲只需取1枚，这时乙依旧取不到这4枚中的最后一个，然后重复前面的操作，这样甲必胜。

天府名校真题密卷数学52 (WHLC)

二十二、选择题

DCCBA DBC

二十三、填空题

9、12

10、 $\frac{2}{7}$

11、50

12、5.75

13、9 7

二十四、计算题

$4\frac{11}{25}$ 1 10 90

二十五、解决问题

15、(1) 56 (2) $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$ (3) 165

16、(1) 8 (2) 略 (3) 200 cm^3

17、(1) 4、9、17 (2) 3.4 (3) $5\frac{2}{9}$ $7\frac{4}{9}$

18、(1) ① $\frac{1}{4}$ ② $\frac{3}{4}$ 或 4.5 (2) $\frac{8n-5}{3}$

B 卷

19、5048

20、1.2

21、10 $(15n-5)$

22、13468

23、15 57

24、(1) $y = \begin{cases} 20\%x + 200, 1250 < x \leq 1875, \\ 20\%x + 250, x > 1875. \end{cases}$ (2) 50 元

25、(1) $(a+b)^2 = a^2 + b^2 + 2ab$ (2) 512 (3) 5

26、(1) ① 36 ② 5 (2) ① 4、8、16 ② 10

解析:

1. 略

2. 2012 为闰年二月 29 天

3. 根据圆柱和圆锥体积公式, 代入数据可得高之比为 9:8

4. 在用洗衣机洗衣服的同时, 还可以扫地和擦家具, 等衣服洗好后, 再晾衣服

5. 进价: $140 \div (1 + 40\%) = 100$ (元), $((120 - 100) \div 100 \times 100\% = 20\%$

6. 确定长方形内最大圆的直径。由于长方形的宽为 4 厘米, 长 8 厘米, 最大圆的直径受限于较短的边,

因此直径为 4 厘米。计算圆的半径。半径=直径 $\div$ 2=4 $\div$ 2=2 厘米。应用圆面积公式。面积= $\pi \times$ 半径² = 3.1

4 $\times$ 2² = 3.14 $\times$ 4 = 12.56 平方厘米。

7. 略

8. 图 1 的面积是 $10 \div (1 - \frac{5}{6}) = 60$ (平方厘米), 原梯形面积=图 1 面积 $\times 2$ - 两个小三角形面积
= $60 \times 2 - 20 = 100$ (平方厘米)

9. 锯的次数=段数-1, , 锯成 4 段就需要锯 3 次, 锯 7 段就要锯 6 次, 先求锯 1 次要几分钟, 再求锯 6 次用多长时间。

10. 设空地总面积为单位“1”, 则: $(\frac{1}{2} - \frac{3}{10}) \div (1 - \frac{3}{10}) = \frac{2}{7}$

11. 56 毫米=0.6 厘米, 20 毫米=2 厘米, $3 \times (0.6 \div 2)^2 \times 2 \times 2 = 1.08$ (立方厘米), $54 \div 1.08 = 50$ (天)

12. 略

13. 考虑正面突出的两个图形是一层还是两层即可

14. 计算过程略

15. (1) $C_8^3 = \frac{8 \times 7 \times 6}{3 \times 2 \times 1} = 56$ (种), 即共有 56 种选法

$$(2) C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$$

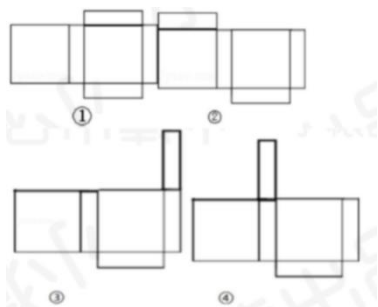
$$(3) C_4^3 + C_4^2 + C_5^2 + C_6^2 + \cdots + C_{10}^2 \\ = C_5^3 + C_5^2 + C_6^2 + \cdots + C_{10}^2 = C_6^3 + C_6^2 + \cdots + C_{10}^2$$

$$= C_{11}^3 = \frac{11 \times 10 \times 9}{3 \times 2 \times 1}$$

$$= 165$$

16. (1) 略

(2) 如图



(3)

$\because$ 长方体纸盒的底面是一个正方形,

$\therefore$ 设最短的棱长高为 a cm, 则长与宽相等为 $5a$ cm,

$\because$ 长方体纸盒所有棱长的和是 88 cm,

$$\therefore 4(a + 5a + 5a) = 88, \text{解得 } a = 2 \text{ cm},$$

$$\therefore \text{这个长方体纸盒的体积为: } 2 \times 10 \times 10 = 200 \text{ cm}^3$$

17. (1)

$\because$ 甲从 A 地骑自行车匀速去 B 地, 途经 C 地休息 1 分钟, $\therefore a = 5 - 1 = 4$,

$$\therefore \text{甲的速度为 } \frac{960}{4} = 240 \text{ (米/分)},$$

$$\therefore 340 \cdot (b - 5) = 960,$$

解得: $b = 9$

由图象可知, 乙的速度为 $\frac{60}{1} = 60$ (米/分),

$$\therefore 60 \cdot (c - 1) = 960$$

解得: $c = 17$;

(2)

由图象可知, $AC = 960$ 米, $BC = 60$ 米, $\therefore AB = AC + BC = 1020$ (米),

设甲、乙两人第一次相遇的时间 t 分，则 $240t+60t=1020$ ，

解得： $t=3.4$ ，

(3)

当 $5 \leq x \leq 9$ 时， $y_{\text{甲}} = kx + b$ ，将 $(5,0), (9,960)$ 代入，得

$$\begin{cases} 5k + b = 0 \\ 9k + b = 960 \end{cases},$$

$$\text{解得: } \begin{cases} k = 240 \\ b = -1200 \end{cases},$$

$\therefore$ 当 $5 \leq x \leq 9$ 时， $y_{\text{甲}} = 240x - 1200$ ，

当 $1 \leq x \leq 17$ 时， $y_{\text{乙}} = mx + n$ ，

将点 $(1,0), (17,960)$ 代入，得 $\begin{cases} m + n = 0 \\ 17m + n = 960 \end{cases}$ ，

$$\text{解得: } \begin{cases} m = 60 \\ n = -60 \end{cases},$$

$$\therefore y_{\text{乙}} = 60x - 60,$$

$\therefore$ 甲、乙两人之间的距离 200 米，

$$\therefore |y_{\text{甲}} - y_{\text{乙}}| = 200,$$

$$\text{即 } |240x - 1200 - (60x - 60)| = 200,$$

$$\text{解得: } x = \frac{67}{9} \text{ 或 } \frac{47}{9},$$

$\therefore$ 当 $x = \frac{67}{9}$ 或 $\frac{47}{9}$ 时，甲、乙两人之间的距离 200 米。

18. (1)

$$\textcircled{1} \because |a+6| + |b-18| = 0, |a+6| \geq 0, |b-18| \geq 0, \therefore a = -6, b = 18,$$

$\therefore$ 点 A 表示 -6 ，点 B 表示 18 ，

$$\therefore AB = 18 - (-6) = 24, AO = 6,$$

$$\therefore d(O, AB) = \frac{AO}{AB} = \frac{6}{24} = \frac{1}{4},$$

$$\textcircled{2} \because \text{点 M 和点 N 的运动速度分别为 } 3\text{cm/s} \text{ 和 } 7\text{cm/s},$$

$$\therefore AM = 3t, BN = 7t$$

$$\therefore AB = 24$$

$\therefore$ 点 M 的运动时间为 $24 \div 3 = 8(\text{s})$ ，当点 N 由点 A 向点 B 运动时，即 $t < \frac{24}{7}$ 时， $d(M, AB) = \frac{3t}{24}$ ， $d(N, AB)$

$$= \frac{24-7t}{24}, \text{ 则 } |d(M, AB) + d(N, AB)| = \frac{3t}{24} + \frac{24-7t}{24} = \frac{7}{8}, \text{ 解得 } t = \frac{3}{4},$$

当点 N 由点 B 向点 A 时，即 $\frac{24}{7} < t \leq 8$ 时， $d(M, AB) = \frac{3t}{24}$ ， $d(N, AB) = \frac{7t-24}{24}$ ，则 $d(M, AB) + d(N, AB)$

$$= \frac{3t}{24} + \frac{7t-24}{24} = \frac{7}{8}, \text{ 解得 } t = \frac{9}{2},$$

$$\text{综上所述, } t = \frac{3}{4} \text{ 或 } t = \frac{9}{2}$$

(2)

$$\therefore AB = AC = 15, BC = 9,$$

$$\therefore AC + BC = 24,$$

$\because$ 点 M, N 同时到达点 B,

$$\therefore \frac{v_N}{v_M} = \frac{24}{15} = \frac{8}{5},$$

$$\therefore \frac{AC + NC}{AM} = \frac{8}{5},$$

$$\therefore d(M, AB) = n,$$

$$\therefore \frac{AM}{AB} = n, \text{ 即 } AM = 15n,$$

$$\therefore \frac{15 + NC}{15n} = \frac{8}{5}, \text{ 解得: } NC = 24n - 15, \therefore d(N, CB) = \frac{24n - 15}{9} = \frac{8n - 5}{3}.$$

19. 由图形可得出: 摆放一个矩形实线长为 3,

摆放 2 个矩形实线长为 5, 摆放 3 个矩形实线长为 8, 摆放 4 个矩形实线长为 10, 摆放 5 个矩形实线长为 13, 即第偶数个矩形实线部分在前一个的基础上加 2,

第奇数个矩形实线部分在前一个的基础上加 3,

摆放 2019 个时, 相等于在第 1 个的基础上加 1009 个 2, 1009 个 3,

摆放 2019 个时, 实线部分长为: $3 + 1009 \times 2 + 1009 \times 3 = 5048$

20. 第 1 次操作, 剪下的正方形边长为 a , 剩下的长方形的长宽分别为 a 、 $2-a$, 由 1 得 $a > 2-a$, 第 2 次操作, 剪下的正方形边长为 $2-a$, 所以剩下的长方形的两边分别为 $2-a$ 、 $a-(2-a)=2a-2$,

.①当 $2a-2 < 2-a$, 即 $a < \frac{4}{3}$ 时, 第 3 次操作时, 剪下的正方形边长为 $2a-2$

剩下的长方形的两边分别为 $2a-2$ 、 $(2-a)-(2a-2)=4-3a$, 则 $2a-2=4-3a$, 解得 $a=1.2$;

.② $2a-2 > 2-a$, 即 $a > 1.2$ 时, 第 3 次操作时, 剪下的正方形边长为 $2-a$

剩下的长方形的两边分别为 $2-a$ 、 $(2a-2)-(2-a)=3a-4$, 则 $2-a=3a-4$, 解得 $a=1.5$.

综上, a 的值为 1.2 或 1.5.

21. $\because$ 等边三角形 ABC 的周长为 30cm ,

$$\therefore \triangle ABC \text{ 的边长为 } 10\text{cm},$$

由题意知, P 、 Q 第一次时间为 $20 \div (6+14) = 1$ (秒)

以后每隔 $30 \div (6+14) = 1.5$ 秒, P 、 Q 就会相遇一次,

设 P 、 Q 相遇次数为 n 次, 则

当 $6 \times 1 + 6 \times 1.5(n-1) = 10kc$ (k 为正整数) 时, P 、 Q 两点就在三角形 ABC 的顶点处相遇,

整理得, $9n = 10k + 3$,

$$\therefore n = \frac{10k+3}{9} = k + \frac{k+3}{9} \quad (k \text{ 为正整数})$$

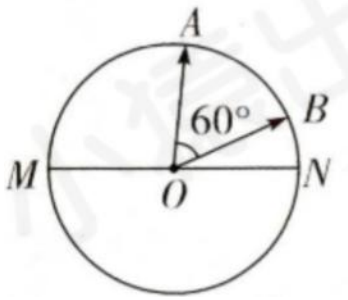
$\therefore$ 当 $k=6$ 时, 即 $n=6+1=7$ 时, P 、 Q 两点第一次在三角形 ABC 的顶点处相遇,

则 $t_1 = 1 + 1.5(n-1) = 10$ (秒);

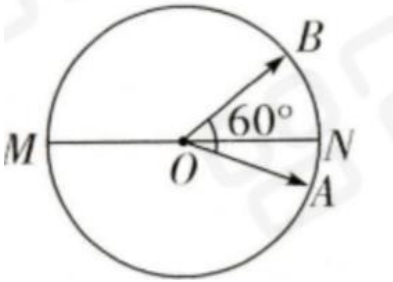
则第 n 次相遇时间为 $(15n-5)$ 秒

26. (1) 略

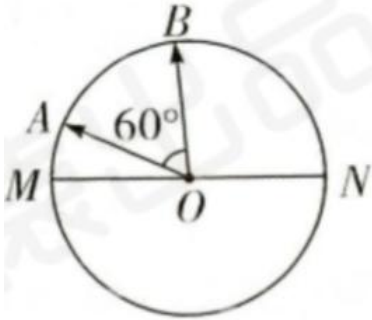
(2) ①由题意可知, $\angle AOM = 24^\circ t$, $\angle BON = 6^\circ t$, 第一次重合前, 如图①, 可得 $\angle AOM + 60^\circ + \angle BON = 180^\circ$, 即 $24t + 60 + 6t = 180$, 解得 $t = 4$;



② 第一次重合后，且 OA 在 OB 的右侧时，如解图②，可得 $\angle AOM - 60^\circ + \angle BON = 180^\circ$ ，即 $24t - 60 + 6t = 180$ ，解得 $t = 8$ ；



③ 第一次重合后，第二次重合前，且 OA 在 OB 的左侧时，如解图③，可得 $\angle AOM - 360^\circ + 60^\circ + \angle BON = 180^\circ$ ，即 $24t - 360 + 60 + 6t = 180$ ，解得 $t = 16$ 。



(3) 略

一、选择题(每小题3分,共9分)

1. 【答案】A

【解析】B. 酒酿 (niàng) 琼 (qióng) 浆 C. 笼 (lǒng) 罩 D. 沉浸 (jìn)

2. 【答案】C

【解析】此题考查学生对字形的掌握情况,对汉字字形的正确书写能力。这就要求学生在平时的学习中注意字形的识记和积累,特别是形近字。辨析字形既要注意平时的积累,也要联系整个词语的意思。A项应为“猥琐”;B项应为“褪尽”;D项应为“服侍”。

3. 【答案】B

【解析】本题考查成语及词语在具体语境中的正确使用。解题核心在于理解每个加点词语的含义,并结合上下文判断其是否符合语境。需特别注意词语的适用对象、感情色彩、语义轻重等要素。

B. 血气方刚

词义:形容年轻人精力旺盛、感情奔放。

语境:文中修饰“老汉”,适用对象错误(“血气方刚”不用于老年人)。

二、古诗词默写(每空1.5分,共6分)

4. 【答案】露从今夜白,月是故乡明;小时不识月,呼作白玉盘。(烟笼寒水月笼沙,夜泊秦淮近酒家。)

三、语言运用(共10分)

5. (1) 【示例】否——不开口就是沉默,而往往沉默就意味着反对。

劣——做事偷懒,“少”出了“力”,成绩自然比别人差。

(2) 【示例】品悟经典照亮人生。

四、文言文阅读(15分)

6. 【答案】(1) 查看 (2) 超过 (3) 明白 (4) 这

7. 【答案】我和他开玩笑说:“我用手当作嘴巴,你用眼当作耳朵,我们两个都是当时的怪人啊。”

【解析】“戏”是开玩笑的意思,“以……为”是把……当作,“异人”是怪人、与众不同的人。

8. 【答案】苏轼以乐观豁达的心态面对生活。从他与聋人庞安常开玩笑说“余以手为口,君以眼为耳,皆一时异人也”,可以看出他的开朗诙谐;从他所作的词“谁道人生无再少?门

前流水尚能西！休将白发唱黄鸡”，体现出他不因为政治失意而消极悲观，反而认为人生可以重新焕发生机，充满了乐观自信、旷达超脱的情怀。

【参考译文】

黄州东南三十里有个乡镇沙湖，又称螺师店。我在那里买了几亩田，于是去那里查看田地，得了病。听说有个麻桥人庞安常医术高明但耳朵聋，就去他那里请他看病。庞安常虽然耳朵聋，可是聪明领悟超过一般人，用纸给他写字，写不了几个，就能够懂得别人的意思。我和他开玩笑说：“我用手当嘴巴，你用眼当耳朵，我们两个都是当代的怪人。”

病好之后，和他一同游览清泉寺。寺在蕲水县城外两里多路，那里有个王羲之的洗笔池，水很甘美，池下方有条兰溪，溪水往西流。我作了一首诗歌：“山下短短的兰芽浸在溪水中，松林里沙子路土干净没有污泥。晚间萧萧细雨里子规啼鸣。谁说是人老了不再年轻，你看那流水还能向西，不要因为年老就唱起黄鸡催晓、朱颜易逝那种消极悲观的歌曲。”这一天，喝得非常痛快才回去。

五、现代文阅读(20分)

9. 【答案】（1）外形和叶子（2）播种时间和生长状态（3）滋味和做法。（意对即可）

【解析】第②段通过祖母的教导，用对比手法着重描写芥菜疙瘩“矮小锥形、表皮坑洼”的外形特征与“花皱”的叶子特点；第③段农历二月播种明确时间节点，“半截在土里”的独特生长状态呼应“探出身子”的描写；第④段详细描述“焯水+配料腌制”的具体工序，以及冲鼻子芥末香的味觉体验，结合袁枚的古籍记载印证其食用价值。

10. 【答案】拟人手法，将芥菜疙瘩拟人化。生动形象地写出了芥菜疙瘩的倔强和生机，并很好地展现了芥菜疙瘩半截在土里，半截露在外面的状态。表达了作者对芥菜疙瘩的喜爱和赞美。

【解析】“探出”赋予植物主动姿态，既准确描述其半埋土中的真实生长状态（第3段第4句），又暗含倔强生命力。

11. 【答案】父亲在作者出生时吃芥菜丝等场景，这种细节的描绘既佐证了芥菜疙瘩滋味好；也增加了文章的故事性，使得文章更加生动有趣；通过父亲，读者可以更深入地了解作者的家庭生活和文化背景；通过父亲常说“知足菜根香”，使本文从对食物的赞美过渡到对生活态度的表达，借父亲之口传达了一种知足常乐的价值观；通过父亲吃芥菜疙瘩和作者在北京吃酱菜疙瘩的对比，反映了从贫困到富裕的时代变迁，也体现了价值观的传承。

【解析】父亲关联三个维度：①生活场景（第5段喝粥配菜）具象化菜根滋味；②“知足菜根香”（第6段）提纯精神内核；③出生时“扎根基”的仪式（第6段末句）形成情感纽带。三者共同实现从食物到文化记忆的升华。

12. 【答案】“甜蜜”是因为荠菜疙瘩让作者想起关心自己和教导自己的父亲，家庭的温馨氛围；荠菜疙瘩让作者想起美好的少年时光；荠菜疙瘩也让作者时刻记住不忘本，要懂得知足。

【解析】“甜蜜”包含三重意蕴：①物质匮乏时期(第7段最窘迫的时段)家庭相守的温情；②父亲知足常乐的教诲(第6、8段)；③时代发展中(第8段酱菜疙瘩)对质朴本心的坚守。辣冲是味觉记忆，甜蜜是精神回甘。

六、作文(60分)

13. 【答案】略。

一、选择题(每小题3分,共9分)

1.【答案】C

【解析】滑稽(jī)

2.【答案】D

【解析】A.翻来复(覆)去 B.领绣(袖) C.美丽致(至)极

3.【答案】D

【解析】本题考查的是成语的正确理解和运用,包括成语的含义、感情色彩以及在具体语境中的恰当使用。

A.美不胜收:美好的东西太多一时接受不完。使用正确。

B.人声鼎沸:形容人声嘈杂喧闹。使用正确。

C.油然而生:形容思想感情自然而然地产生。使用正确。

D.随声附和:自己没有主见,别人怎么说,就跟着怎么说。该成语为贬义词,用在此处不合语境,使用有误。

二、古诗词默写(每空1.5分,共6分)

4.【答案】①千里莺啼绿映红 ②映日荷花别样红 ③天气晚来秋 ④千树万树梨花开

三、语言运用(共10分)

5.(1)【答案】①外形可爱(外形辨识度高)。②性格温和(与世无争/惹人怜爱)。③会听“川普”。④积极配合游客拍照。

【解析】本题考查对内容的理解与概括。

首先根据标点符号和关联词可以判断出原因有四点,然后再根据每一点的具体内容进行概括。

①根据“首先花花的外形极具辨识度……是名副其实的圆‘滚滚’”。可知,花花外形可爱,辨识度高,容易让人记住,这是它走红的原因之一。故概括为:外形可爱(外形辨识度高)

②根据“除去极具辨识度的外形……与世无争、可怜无助的花花,激起了万千网友的怜爱。”可知,花花性格温和,与世无争,常被抢食的模样惹人怜爱,吸引了众多网友关注。故概括为:性格温和(与世无争/惹人怜爱)

③根据“同时,花花作为土生土长的‘四川娃’……久而久之,花花觉得自己的名字,就叫‘果赖’”可知,花花会听“川普”这种独特的交流方式增添了它的趣味性,使之走红。故概括为:会听“川普”

④根据“最后，花花 还是最会“营业”的大熊猫——它总是积极配合游客拍照，还会摆出各种呆萌的姿势呢。”可知，花花积极配合游客拍照，摆出呆萌姿势，满足游客期待，进而走红。故概括为积极配合游客拍照。

(2) 【答案】①老年大熊猫要加强营养，选用嫩竹子、竹叶投喂，以满足其身体需求。

②为老年大熊猫营造更加舒适的生活环境，利于它们安度晚年。

③当老年大熊猫出现刻板行为时，要采取改变环境、增加活动范围、提共玩具、搭建游玩设施措施，减少其刻板行为。

④如果掉毛，需要兽医对症下药。

【解析】(3) 本题考查对内容的理解与概括

①根据第二段“老龄段的大熊猫，生命器官处于下降阶段，要加强营养，要给它选用比较嫩的竹子、竹叶”可知，老年大熊猫要加强营养，选用嫩竹子、竹叶投喂，以满足其身体需求。

②根据第二段“生活的环境要更加舒适”可知，需为老年大熊猫营造更加舒适的生活环境，利于它们安度晚年。

③根据第三段“如果老年大熊猫出现了刻板行为，可以改变它的生存环境，增加它的活动范围，给它提供一些玩具，或搭建一些供大熊猫攀爬、玩耍的设施”可知，当老年大熊猫出现刻板行为时，要采取改变环境、增加活动范围、提共玩具、搭建游玩设施措施，减少其刻板行为。

④根据第三段“如果老年大熊猫掉毛，可能是由皮肤病、真菌、营养、寄生虫、细菌等多方面原因导致的，需要兽医对症下药”可知，如果掉毛，需要兽医对症下药。

四、文言文阅读(15分)

6. 【答案】(1) 背着 (2) 有时 (3) 喜欢，欣赏 (4) 交换

7. 【答案】人喜欢学习，即使死了也像活着；不学习的人即便是活着，也不过是行尸走肉罢了！

【解析】本题考查学生对句子翻译能力。翻译的要求是做到“信、达、雅”，翻译的方法是“增、删、调、换、补、移”，我们在翻译句子时要注意通假字、词类活用、一词多义、特殊句式等情况，如遇倒装句就要按现代语序疏通，如遇省略句翻译时就要把省略的成分补充完整。

重点词：虽，即使。若：如同，好像。耳，罢了。

8. 【示例一】：与A相匹配，A强调兴趣与热爱对学问和事业的重要性。文中任末说“夫人好学，虽死犹存”并编茅为庵，削荆为笔，刻树汁为墨，用实际行动体现了好学。

【示例二】：与B相匹配，B意为十五岁时立志在学习上。任末十四岁时，学无常师，常常说人如果不学习，那么凭什么成功呢？与之相匹配。

【示例三】：与C相匹配，C意为把所见所闻记在心上，努力学习从不满足。任末“观书有合意者，题其衣裳，以记其事”与之相匹配。

参考译文：

任末十四岁时，求学没有固定的老师，他背着书箱（跟老师求学），不怕困难险阻。他常常说：“人如果不学习，那么凭什么成功呢？”他有时靠在树下，编白茅为茅草屋，削荆条制成笔，刻划树汁作为墨汁。晚上就在星月的辉映下读书，如果视线昏暗，他便点燃麻蒿取光。看书有领会的时候，便写在自己的衣服上，用来记住这件事。学生们欣赏他的勤学精神，常用洗净的衣服换取他写满字的衣服。他临终时告诫学生说：“人喜欢学习，即使死了也好像活着；不学习的人即便是活着，也不过是行尸走肉罢了！”

五、现代文阅读(20分)

9. 【答案】①慈爱、细心、周到、无私 ②服务人民，有责任感，不畏辛劳，无私奉献，全力以赴 ③帮助姨母照顾孩子

【解析】本题考查文章内容概括。

①根据提示“母亲”“照顾患病的我”和关键句“母亲特地把我的床安排到有阳光的地方，不论多忙，这半小时必在我身边，一分钟不能少。我曾由于各种原因多次发高烧，除延医服药外，母亲费尽精神护理。用小匙喂水，用凉手巾覆在额上”，可概括为慈爱、细心、周到、无私。

②根据提示“居委会主任”为家庭妇女们办起装订社、缝纫社等”和关键句“母亲不畏辛劳，经常坐着三轮车来往于八大园间。这是在家庭以外为社会服务，她觉得很神圣，总是全心全意去做。50年代有一次选举区人民代表，不记得是哪一位曾对我说：‘任大姐呼声最高’”，可概括为：服务人民，有责任感，不畏辛劳，无私奉献，全力以赴。

③根据提示“亲友”“贴心、认真”和关键句“姨父母在驻外使馆工作时，表姐妹们读住宿小学，周末假日接回我家，由母亲照管”可概括为：帮助姨母照顾孩子。

10. 【答案】运用了比喻的修辞手法，把失去了母亲的家比作一叶孤舟，将母亲比作掌舵的人，生动形象地写出了失去母亲之后“我们”陷入悲痛、迷惘的状态，表达了作者对母亲去世的悲痛和深深的思念之情。

【解析】本题考查句子赏析。

根据上文“母亲没有让人多伺候，不过三周便抛弃了我们。我们围在母亲床前，眼见她永远阖上了眼睛。我知道，我再不能睡在母亲身边讨得那样深的平安感了，我们的家从此再没有春天和太阳了”可知，“我们的家像一叶孤舟忽然失了掌舵的人，在茫茫大海中任意漂流”运用比喻的修辞手法，将母亲比喻成掌舵的人，把失去了母亲的我们比喻成一叶孤舟，生动形

象地写出了失去母亲之后“我们”陷入悲痛、悲伤、迷惘的状态，表达了作者对母亲深深的思念之情。

11. 【答案】不能删去。这两段运用了侧面描写，通过姨母的回忆和牟决鸣先生对母亲的赞誉、认可，侧面烘托了母亲关爱家人、照顾亲友的无私、细致周到的高贵品质。

【解析】本题考查情节的作用。

解答本题，首先应表明态度“不能”，然后，结合内容分析其作用即可。根据“姨母任均是母亲最小的妹妹。姨父母在驻外使馆工作时，表姐妹们读住宿小学，周末假日接回我家由母亲照管。姨母说：三姐不只是你们一家的守护神，也是大家的贴心人。若没有三姐，那几年我真不知怎么过。亲戚们谁没有得过她关心照料？人人都让她费过心血。我们心里是明白的。可知，第②段记叙了母亲照顾姨母家的表姐妹们地事情和姨母所说的感激母亲的话；根据“牟决鸣先生已是很久不见了，前些时打电话来，说：回想起在北大居住的那段日子，觉得很有意思。任大姐那时是活跃人物、她做事非常认真，总是全力以赴，而且头脑总是很清楚。可知，第③段引述牟决鸣先生赞美母亲的话。这两段运用了侧面描写，通过姨母的回忆和牟决鸣先生对母亲的赞誉、认可，侧面烘托了母亲关爱家人、照顾亲友的无私、细致周到的高贵品质。因此，不能删掉。

12. 【答案】《花朝节的纪念》：多运用比喻的修辞手法语言生动优美，细腻流畅，含蓄凝练，蕴含着对母亲的思念。《回忆我的母亲》：记叙、议论、抒情等多种表达方式相结合，语言平实质朴，饱含对母亲的深情。

【解析】本题考查阅读比较。

《花朝节的纪念》结合“我们的家像一叶孤舟忽然失了掌舵的人，在茫茫大海中任意漂流”像春天给予百花诞辰一样，母亲用心血哺育着，接引着....等容分析，文章多运用比喻的修辞手法，将母亲比作春天，形象地描绘了母亲对子女的养育之恩，语言生动优美、细腻流畅、含蓄凝练，通过回忆来传递对母亲深深的怀念和感激之情。《回忆我的母亲》结合“母亲现在离我而去了，我将永不能再见她一面了，这个哀痛是无法补救....愿母亲在地下安息”分析，结尾段通过叙述母亲的离去，抒发了作者失去母亲的悲痛情感；“母亲是一个平凡的人，她只是中国千百万劳动人民中的一员，但是，正是这千百万人创造了和创造着中国的历史本句使用了议论的表达方式，突出表现了文章的中心思想，增强文章的感染力。综上所述文章运用记叙、议论、抒情等多种表达方式，语言平实质朴，没有华丽的辞藻，却饱含深情，表达了作者失去母亲的悲痛和对母亲的深切怀念。

六、作文(40分)

13. 略

一、选择题(每小题 3 分, 共 9 分)

1. 【答案】B 【解析】称(chèn)职

2. 【答案】C 【解析】A.退(蜕)变 B.为富不人(仁) D.静密(谧)

3. 【答案】D

【解析】本题考查成语在具体语境中的正确使用。核心思路是结合成语含义与句子语境,判断是否存在搭配不当或语义矛盾。

选项分析 A.喜出望外:因意外之喜而高兴。语境分析:初读《西游记》时,精彩内容带来的惊喜符合“意外之喜”,使用正确。

B.油然而生:情感自然产生。语境分析:对孙悟空的敬佩之情是自然流露,搭配恰当,使用正确。

C.争先恐后:争着向前,唯恐落后。语境分析:同学们积极加入阅读行列,符合“主动、积极”的语境,使用正确。

D.随声附和:贬义词,指盲目附和他人。语境分析:同学们“讲述精彩故事”是主动分享,而非盲目附和,且语境无贬义色彩,使用错误。

二、古诗词默写(每空 1.5 分, 共 6 分)

4. 【答案】①粉骨碎身浑不怕 ②要留清白在人间 ③何当金络脑 ④快走踏清秋

三、语言运用

5. 【答案】(1) 示例:①增长知识 ②坚定信念 ③修养性情 ④优雅灵魂

(2) 示例:①读这么快有什么技巧(方法)吗? ②不同的书有不同的读法 ③那读书给您带来了什么好处呢? ④坚持读书

【解析】(1) 首先,需要仔细阅读提供的材料,理解其主旨。然后,根据材料内容,提炼出关于读书意义的要点。注意每点概括不超过 6 个字,要简洁明了地表达出读书的各个方面的意义。

(2) 补全空缺处需要紧密结合上下文,确保语言连贯。首先,要理解学生和老师对话的内容和情境,然后,根据语境和老师的回答,推断出学生应该提出的问题。最后,组织语言准确表达出学生对老师读书技巧的询问、对读书方法差异的理解、对读书好处的探询以及对坚持读书的认同。

四、文言文阅读(15 分)

6. 【答案】(1) 尝:曾经 (2) 去:离开 (3) 意:神态 (4) 果:饱足

7. 【答案】有一大蛇从蛛网下经过,抬起头想吞吃蜘蛛,它的力量却够不到蜘蛛。

【解析】本题考查文言文句子翻译。翻译文言文句子要尽量保持原文遣词造句的特点,直译和

意译相结合。重点词语有：欲，想要；及，达到。

8.【答案】示例：蛇的角度：做人一味狂妄自大，急躁易怒，不懂策略，最终只能自取灭亡。
蜘蛛的角度：只要以己之长攻敌之短，就能克敌制胜，弱者也可以战胜强者。

【解析】本题考查阅读启示。

从“昂首欲吞蜘蛛”表现了蛇的狂妄自大；“蛇怒，复昂首欲吞之”表现了蛇暴躁易怒；“蛇狂跳颠掷，以至于死”写出蛇不知变通，没有策略，最终自取灭亡，据此我们能得到这样的启示：做人一味狂妄自大，急躁易怒，不懂策略，最终只能自取灭亡。从“蛇意稍倦，以首俯地。蜘蛛乘其不备，奋身飙下，踞蛇之首，抵死不动”等语句和蜘蛛战胜大蛇的结果来看，只要以己之长攻敌之短，就能克敌制胜，弱者也可以战胜强者。

五、现代文阅读(20分)

9.【答案】画面一：女孩因包裹过大被人骂后默默哭泣；画面二：男孩地铁上弹吉他卖唱挣钱；画面三：女孩为男孩的歌唱捐助，男孩真诚道谢；画面四：女孩鼓足勇气对男孩道谢，不再感伤。

【解析】本题考查对文章的理解和概括。

画面一：文章开篇描述女孩带着大大的包裹在地铁上，因编织袋占据空间，被男人踢骂。从“不知是谁被人踩了一脚，骂骂咧咧地吵嚷开，一只欲要放下去的脚，正巧踩到了女孩子的编织袋。像是一只左冲右突中，终于寻到了出口的野兽，那个气极败坏的男人，将地下的编织袋，恶狠狠踢了一脚，骂道……”以及“女孩子的眼睛，悄无声息地红了”等语句，可清晰概括出：女孩因包裹过大被人骂后默默哭泣。

画面二：“也是一个十八九岁的少年，怀抱着吉他深情唱着一首歌曲”、“这样的冷落，男孩并不介意，他依然专心地弹着吉他，将柔软的歌声和恬淡的微笑，花一样徐徐绽放在空中，又如水一样温柔地漫过来。偶尔有人投一个硬币给他，他则鞠一个躬真诚地道声“谢谢，这些描述展现了男孩不介意被冷落，专心弹唱并真诚致谢的画面。可概括出：男孩地铁上弹吉他卖唱挣钱。

画面三：“就在男孩准备下车的时候，角落里一直低头拭泪的女孩，突然伸过手来，将一元攥皱了的纸币，轻轻投入男孩的钱袋。男孩看到这个衣衫黯淡、眼睛红肿的女孩，有一瞬间的诧异，但很快他就如往昔一样，深深地鞠一个躬，说了一声谢谢”

10.【答案】比喻，将女孩比喻为一株藤蔓，生动形象地写出了女孩尽量缩小自己所占空间的卑微、窘迫。

【解析】本题考查对句子的理解和分析。

该句运用了比喻的修辞手法，把“女孩”比作“一株藤蔓”。表达效果分析：“以最小的空间依附在行李袋上”形象地描绘出女孩为了不给周围人带来更多麻烦，尽可能地缩小自己和行

李所占空间的姿态。这种描写生动地展现出女孩在被骂后的窘迫处境，以及她内心的委屈与自卑，让读者能真切感受到女孩当时的心境。

11.【答案】内容上：第③段描写了周围的看客对卑微而又窘迫的女孩的不同表现，表现周围人的冷漠和突出了男孩的善良和温暖;结构上：为后文男孩的出场，对女孩给予同等尊重作铺垫。

【解析】本题考查对文段的理解和分析。

氛围渲染：第③段中“周围人的视线，在这一通喊叫里，全都淡漠地看过来。像看一场与己无关的电影，不管其中缩在角落里的女孩子，怎样卑微地低头认错，看客们照例嗑着瓜子、品着奶昔、嚼着糖块。但有人在女孩子的窘迫里，不屑地丢一个白眼，而后转过脸去，继续看窗外急速滑过的风景”通过对周围人冷漠态度的描写，如“淡漠地看过来”、“不屑地丢一个白眼”等，营造出一种冷漠的氛围，让读者感受到女孩所处环境的冰冷。

对比衬托：这种周围人的冷漠与下文男孩对女孩投币后的真诚感谢形成鲜明对比。周围人的冷漠无情更突出了男孩的善良和温暖，使男孩的形象更加鲜明，同时也衬托出周围人在面对他人困境时的冷漠态度。

情节推动：正是因为周围人对女孩的冷漠，使得女孩处于更加窘迫的境地，而男孩的出现及他的行为,如歌声和对女孩投币的感谢，对女孩来说显得尤为珍贵，对女孩产生了安慰与鼓励的作用,从而推动了情节的发展，使故事的走向更加合理。

12.【答案】“谢谢你为我歌唱”表面指女孩在男孩要下车的时候说的“谢谢”男孩的歌唱。深层含义指女孩感谢男孩用神色平静的鞠躬和“谢谢”给予她平等的尊重;也指女孩感谢男孩面对贫穷不卑微、不躲闪，不介意众人冷落的态度依然专注地歌唱，让她从卑微、感伤中解脱出来，也变得神采飞扬。

【解析】本题考查对标题的理解和分析。

表层含义：在文章情节中，女孩在遭受男人的骂后内心悲伤委屈，而男孩的歌声在此时响起，给女孩带来了温暖和慰藉，驱散了她的负面情绪。所以女孩对男孩说“谢谢你为我歌唱！”，这是标题最直接的表层含义，即女孩感谢男孩声给予她的情感安抚。

深层含义：男孩在卖唱过程中，面对他人的冷落不卑不亢，以真诚的态度对待每一个听众，包括对女孩的投币给予真诚感谢，让女孩感受到了尊重和平等。这种尊重和鼓励唤醒了女孩内心的勇气，使她能鼓起勇气在男孩下车时表达感谢。所以从深层意义上，女孩感谢男孩给予她的精神鼓舞，让她重新找回自信和力量。此外,作者通过这个标题以小见大，展现了人与人之间相互尊重、关爱和温暖的美好品质，呼吁读者在生活中也能传递这种温暖，表达了对这种美好人际关系的赞美与倡导。

13.【答案】略

一、基础积累 (15 分)

1. 【答案】D

【解析】A 踮(diǎn)脚 殷(yān)红 粗犷(guǎng)

B 贮(zhù)蓄 恪(kè)尽职守

C 花蕾(lěi) 蜷(quán)伏

2. 【答案】B

【解析】A.水波淋漓(粼粼) C.张惶(皇)失措 D.砰砰(怦怦)地跳动

3. 【答案】B

【解析】A.瞬息万变:形容变化极多极快。使用正确。

B.络绎不绝:形容行人车马来来往往,接连不断。使用不正确。

C.胸有成竹:原指画竹子要在心里有一幅竹子的形象。后比喻在做事之前已经拿定主意。使用正确。

D.人迹罕至:很少有人到的地方。使用正确。

4. 【答案】A

【解析】本题考查病句辨析。

B.成分残缺,应该去掉“随着”或“使”; C.句式杂糅,应该去掉“组成”或将“有”改为“由”; D.搭配不当,应该在“劳动习惯”前面加“培养他们的”; 故选 A。

5. 【答案】A

【解析】本题考查语言表达的得体性,需结合具体语境判断说话方式是否恰当。核心思路在于分析各选项中说 话者的语气、态度是否符合身份、场合及礼貌原则。关键点包括:是否尊重对方、是否使用礼貌用语、是否体现合作态度。

C.答非所问 C.“惠顾”是敬辞,指对方光临、惠临(多用于商家欢迎顾客)。D.班级关系:同学间应互助合作,但“怎么又是我”隐含抱怨,“你不能.....”带有推卸责任意味。合作态度:未体现主动承担,易引发同学矛盾。结论:不得体。

二、文常知识我知道 (6 分)

(1) 【答案】①古来征战几人回 ②我寄愁心与明月 ③孰能无惑 ④横看成岭侧成峰
⑤飞入菜花无处寻 ⑥黄沙百战穿金甲

(2) 【答案】①枯枝败叶 ②井底之蛙

【解析】①前三个词分别形容春、夏、秋的植物状态,第四空需对应冬季植物凋零的景象。所以答案为枯枝败叶(形容冬天草木枯萎、衰败的状态,符合季节规律)。

②这三个成语均含动物且为贬义,需补充含动物的贬义四字成语。所以答案为井底之蛙。(其他示例:狗仗人势/鼠目寸光,均含动物且表贬义)。

三、文言文知识 (12 分)

1. 【答案】B

【解析】“书”为“写”的意思。

2. 【答案】①以至于白天忘记吃饭,晚上忘记睡觉,只致力于读书。

②从小写的诗赋文字,下笔就已经像成人(所写的那样)。

【解析】①惟：表示限定范围，相当于“只”“仅仅”。

读书是务：宾语前置结构，“是”为宾语前置标志，正常语序为“务读书”（致力于读书）。

②自：从

3.【答案】①欧阳修刻苦攻读 ②欧阳修聪明过人（太夫人教子有方/方闻里士人家慷慨借书。言之有理即可）

【参考译文】

欧阳修先生四岁时父亲就去世了，家境贫寒，没有钱（可供他读书）。他母亲用芦苇秆在沙地上写画，教他写字。还教他诵读许多古人的篇章。到他年龄大些了，可是家里仍旧没有书可读，他便到街坊读书人家去借书来读，有时接着进行抄写。就这样夜以继日、废寝忘食，只是致力于读书。从小写的诗赋文字，下笔就已经像成人（所写的那样）。

四、现代文阅读（19分）

1.【答案】A

2.【答案】表现儿子的狂妄自大，同时也与后文送包青年形成对比。

【解析】本题考查学生分析加点词语的表达作用的能力。

从词句所用的修辞手法或表现方法入手，分析词句的表达效果；从词语在句子中的成分、位置，从句子表达的内容、效果及所处位置等方面，分析词语或句子的具体作用。“我”的儿子出生在条件较好的家庭中，养尊处优，目空一切，对一个他认为只是一个送报的同龄人，自然表现出不屑一顾。

3.【答案】对比。通过对比，突出了送报少年既有抱负又懂事的特点，使人物形象更加鲜明。

4.【答案】运用动作和语言描写。“夺”“揉”“摔”等动词，生动展现儿子的粗暴无礼；“换份干的来……做不好！”的话语，凸显其傲慢、对送报少年的苛责，与送报少年的礼貌谦逊形成鲜明对比，突出两者品性差异。

5.【答案】①勤奋自律：每天5点起床送报，风雨无阻，即使大雨天摔倒也坚持送报，展现高度自律和勤奋精神。

②礼貌谦逊：送报时礼貌待人，面对失误诚恳道歉；被北大录取也不炫耀，还为父亲解释，尽显谦逊有礼。

③懂事孝顺：体谅下岗且身体不好的父亲，完成学业同时承担送报工作，为父分忧，十分懂事。

四、语言运用（8分）【试卷上两个四大题】

（1）【答案】①历史悠久(或:源头古老) ②类别(或:项目)众多 ③规程明确(或:赛事固定) ④标志鲜明

【解析】首先，需要仔细阅读文本，理解“奥运会”的四个特点。然后根据每个特点的核心内容，用四字短语进行概括。例如，第一个特点提到“发源于两千多年前的古希腊”，可以概括为“历史悠久”；第二个特点列举了“夏季奥林匹克运动会、冬季奥林匹克运动会”等十大项目，可以概括为“类别众多”；第三个特点提到“有明确的举办规程，每四年一届”，可以概括为“规程明确”；第四个特点描述了“奥运会还有鲜明的象征性标志”，可以概括为“标志鲜明”。

(2) 【答案】④③①②

【解析】解析：首先，需要理解每个句子的含义和它们之间的逻辑关系。然后，根据语境和句子之间的衔接关系，确定合理的排序。例如，不仅构成了现代社会所特有的体育文化景观”是对奥运会的总体评价，应该放在最前面；接着，“还以其特有的文化魅力愉悦人们的身心”进一步描述奥运会的文化影响，排在第二位；然后，“更以其强烈的人文精神催人奋进，生生不已”进一步强调奥运会的人文精神，排在第三位；最后，“因此，它是人类社会的一个罕见的杰作”作为总结，排在最后。

六、文笔生花（40 分）

【答案】略

一、基础知识(共 28 分)

1. 【答案】C

【解析】A. 有误，“啄食”的“啄”应读作“zhuó”； B. 有误“棱镜”的“棱”应读作“léng”； C. 正确； D. 有误，“大相径庭”的“径”应读作“jìng”。

故选：C。

2. 【答案】C

【解析】云霄（霄）

3. 【答案】D

【解析】考查正确运用词语的能力。

A. 哄堂大笑：形容全屋子的人同时大笑。使用正确；

B. 淅淅沥沥：形容下雨的声音。使用正确；

C. 随声附和：形容自己没有主见，人家说什么，也跟着说什么。使用正确；

D. 不省人事：指昏迷过去，也指不懂人情世故。不符合“一贯只顾自己，从不考虑他人的感受”的语境。使用错误；故选 D。

4. 【答案】B

【解析】本题考查病句的辨析，要求选出句子中没有语病的一项。

A 项中，“能否”是两面词，而“对教育活动的有效开展有重要作用”只表达了一方面的内容，这是两面对一面的错误，应删去“能否”。

C 项中，“经验和教训”是并列的短语，但“教训”不能和“发扬”搭配，这是搭配不当的错误，应删去“和教训”。

D 项中，“充沛”通常 用于形容精力或感情等，与“兴趣”搭配不当，应改为“浓厚的兴趣”。

B 项句子结构完整，表意清晰，没有语病，是正确选项。

5. 【答案】解剖（pōu） 强迫（qiǎng） 黝黑（yǒu） 发酵（jiào） 枯涸（hé）

酗酒（xù） 气氛（fēn） 粗犷（guǎng）

6. 【答案】（1）黄雀在后 （2）始于足下 （3）暗度陈仓 （4）只可意会

二、诗歌鉴赏(共 6 分)

7. 【答案】勾画出凄风苦雨的画面（营造出愁苦、凄凉的 意境），烘托诗人凄苦的心情。

【解析】本题考查诗歌的炼字。“萧萧山路穷秋雨，淅淅溪风一岸蒲”意思：山路上萧萧秋雨下个不停，淅淅溪风吹着溪边的蒲苇。“萧萧”“淅淅”两个拟声词，模拟风雨的声音，描绘了一幅风雨凄迷的景象，营造了萧瑟凄凉的意境，烘托了诗人孤寂悲凉的心情。写出两

个词的词性，分析写出的内容，揣摩表达的感情。

8. 【答案】作者看到刚刚飞到寒冷的沙洲上的大雁们，觉得它们和自己一样，也是远离故乡的游子，于是忍不住问大雁：“你飞到这里来时，路上是否经过了我的家乡杜陵？”诗的后两句表达作者对故乡和亲人的思念之情。因无人可问，所以问新雁，表现了旅途的孤独，孤独使思乡之情倍增。至于“来时还下杜陵无”则直接表现了对故乡的牵挂。

【解析】本题考查对修辞手法和思想感情的鉴赏能力。从“问雁”来看，这两句诗运用了拟人的手法，字里行间表达出对故乡的思念。“来时还下杜陵无”运用反问的形式，直抒胸臆，表达对故乡的依恋之情。

三、文言文阅读(共 12 分)

9. 【答案】A

【解析】本题考查字词的翻译。

A. 有误，句意：他们做些残暴专横的事。暴：凶恶，残暴；BCD. 正确。故选：A。

10. 【答案】（1）等到店家两腿打颤，惭愧道歉，哀告求饶，五坊小儿才带着蛇离开。

（2）到他即位了，皇上于是推广禁令并实施开来，人们消除了疑虑，很是高兴。

【解析】本题考查文言文句子翻译。翻译文言文句子要尽量保持原文遣词造句的特点，直译和意译相结合。

（1）中重点词语有：及，等到；愧，惭愧；乃，才。

（2）中重点词语有：至，到；遂，于是。

11. 【答案】直接原因：五坊小儿仗势欺人，蛮不讲理、肆无忌惮地欺压百姓。根本原因：统治者贪图享乐、昏庸肆意，纵容了这帮无赖。

【解析】本题考查对文章的理解和分析。结合文中“五坊小儿张捕乌雀于闾里，皆为暴横，以取钱物。至有张罗网于门不许人出入者；或有张井上者，使不得汲水”，意思是“五坊小儿在民间乡里张罗网捕捉鸟雀，他们做些残暴专横的事，来夺取百姓的财物。甚至有人把罗网故意张在人家门口，不许人家出入的；有的把网张在井上，不让人打水的”可知直接原因：五坊小儿仗势欺人，蛮不讲理、肆无忌惮地欺压百姓。结合文中“上在春宫时，则知其弊，常欲奏禁之，至即位，遂推而行之，人舍然大悦”，意思是“（顺宗）皇上（做太子）在东宫时，就知道这一弊病，常常想要上奏天子来禁止其危害。到他即位了，皇上于是推广禁令并实施开来，人们消除了疑虑，很是高兴”可知根本原因：统治者贪图享乐、昏庸肆意，纵容了这帮无赖。

【参考译文】

唐贞元末年，宫廷中的权贵喜欢养鸟雀走兽。五坊小儿在民间乡里张罗网捕捉鸟雀，他们做些残暴专横的事，来夺取百姓的财物。甚至有人把罗网故意张在人家门口，不许人家出入的；

有的把网张在井上，不让人打水的，（如果有人）靠近了网，他趁机生气地说：“你惊吓了为宫中供养的鸟雀。”又痛打人家一顿，别人拿出财物来哀求道歉，他才离开。有的人聚集在店铺里大吃大喝，酒足饭饱吃完就走。店主有的不知道（他们身份），就去要酒饭钱，多半被打骂。或者当时留一袋蛇来作抵押，并告知店家说：“这些蛇是用来捕捉鸟雀的，现在留下来给你，希望你好好饲养，不要让它们饿着渴着了。”等店家两腿打颤，惭愧道歉，哀告求饶，五坊小儿（或：他们）才带着蛇离开。百姓受不了他们的搅扰。（顺宗）皇上（做太子）在东宫时，就知道这一弊病，常常想要上奏天子来禁止其危害。到他即位了，皇上于是推广禁令并实施开来，人们消除了疑虑，很是高兴。

四、记叙文阅读。(14分)

12. 【答案】（1）妖娆的桃花与素净的梨花相映成趣。（2）油菜花尽情铺展开一片明媚的金黄。（3）无数不知名的小野花静静地迎接春天到来。（4）人们沉醉在春天的无边花海中，享受无限春光。

【解析】看题目时要抓住“别样风景”这个关键词，注意“梨花溪以梨花闻名”但“不仅仅因为梨花”这个提示（第三段开头）。需要关注第三段中桃花的描写（三三两两的桃树）、油菜花的铺展（明媚的金黄）、小野花的绽放（静静回应春天），以及第四段人们的活动（融进花海的各种行为）。注意每个要点要对应不同的景物元素。

13. 【答案】（1）想象春天美景；（2）引出下文对梨花沟五彩斑斓别样风景的描绘；（3）表达人们对春天的热爱与向往。

【解析】分析段落作用可从三个层面：内容上（第一段“春天的味道弥漫天地”引出整体氛围）、结构上（“不出去走走”暗示下文出游）、情感上（“有负春光”表达向往）。特别注意首段用“如诗如画”的想象画面引出后文实景描写，形成虚实结合的结构特点。

14. 【答案】第一句用比喻，把野花比作洒在草丛里的眼睛和星星，写出草丛里的野花在阳光和春风中忽明忽暗、摇曳多姿的情状，侧面写出了阳光的明亮和春风的柔和。第二句用拟人，写小野花用浅浅的微笑回应春天的问候，写出野花的静谧安然，和它展现的无言的生命之美。

【解析】先判断修辞类型：第一句“像眼睛，像星星”是明喻，注意“眨呀眨”的动态效果；第二句用“微笑回应”是拟人。再比较效果差异：比喻句侧重视觉动态（阳光下的摇曳），拟人句侧重情感互动（生命姿态）。要抓住原文中“静谧安然”与“摇曳多姿”的对比，这是两种不同的审美体验。

五、写作(40分)

15. 略。

一 . 基础知识 (15分)

1. 【答案】眼帘 坚定 豪迈 荡漾 晶莹 心旷神怡 通情达理 不动声色

2. 【答案】B

【解析】A. 渲染 (xuàn) 迂回 (yū) 蒙古 (měng)

C. 冠冕 (guān)

D. 旖旎 (yǐ) 婆娑 (suō)

3. 【答案】C

【解析】首先，需要理解每个画线词语的意思，并明确它们各自在语境中的运用。最后，找出不恰当的一项。A项 “粉身碎骨”指身体粉碎，多指为了某种目的而不惜牺牲生命，在语境中表示战士们即使牺牲也要阻止敌人，使用是恰当的。B项 “千钧一发”形容情况极其危急，在语境中描述的是战士们发起进攻的紧迫时刻，使用也是恰当的。C项 “万水千山”形容路途遥远险阻，而语境中描述的是战士们从各个方向冲上来，应该使用“四面八方”，因此C项使用不恰当。D项 “排山倒海”形容力量强大，声势浩大，在语境中描述的是战士们向敌人发起进攻的气势，使用是恰当的。

4. 【答案】A

【解析】A项中，“媒体”与前面的“报纸、电视、网络”存在包含关系，属于并列不当，应去掉“媒体”。B项句子完整，没有语病。C项中，“上了一堂精彩的太空科普”后面缺少宾语中心语，应在句末加上“课”。D项中，“能否”是两面词，而“是减轻学生负担的重要举措之一”是减轻学生负担的重要举措之一”只表达了一方面的内容，存在两面对一面的问题，应去掉“能否”。

5. 【答案】家祭不忘告乃翁；万水千山只等闲；南朝四百八十寺；万马齐喑究可哀；时鸣春涧中

二 . 阅读理解 (16分)

1. 【答案】①第一处表现了他的勤劳与纯朴； ②第二处表现了他的友爱与执着； ③第三处表现他的善良与爱国； ④第四处表现他的乐观与坚忍

【解析】本题主要考查考生分析人物形象的能力，解答本题首先明确题目要求，要求是“文中‘那（这）般喜欢’反复出现四次，分别表现福和怎样的性格特点？请简要概括”，明确了题目要求，那么就要认真阅读文本，根据文本中的语句概括福和的性格特点，第一处根据语句“他帮着大嫂做些家务事，送一送饭，挑一挑水，放一放驴，还抱一抱侄子；整天里总

是不闲着”表现了福和的勤劳纯朴；第二处根据文本“又常常抽着空儿，去看望生病的同伴，误了学习注音字母的时间，也屡次的受鞭打，同伴们都笑他”可以看出福和的友爱和执着；第三次根据语句“礼拜天，同伴拉他听戏去，半道里他却要站住听‘救世军’的演讲。像这类的事情还多，人人都拿他当作笑话的材料，他依旧是这样做”可以看出福和的善良爱国；第四次根据文本“他有时出来晒着太阳，和经过的同伴说说笑笑，他精神很委顿”可以看出福和的乐观与坚韧的性格特点；根据以上分析可根据题目要求回答问题。

2. 【答案】细节描写（动作描写）、语言描写。表现侄儿对他的喜爱，与嫂子的态度形成鲜明对比突出嫂子的反感与无奈，侧面表现“他”作为小人物不重要。

【解析】本题主要考查考生分析文中重要语句的表现手法、表达效果的能力，解答本题首先明确题目要求，要求是“分析文中划波浪线句子的表现手法与表达效果”，明确了题目要求，首先认真阅读划线的语句，分析划线语句运用表现手法是什么，然后分析运用这种手法后语句的含义，最后分析运用这种手法后的表达效果。

3. 【答案】①舅舅是小说的线索，贯穿文章的始终；

②推动情节的发展，让他争地，让他当兵，向他要钱，领他回家，为他告假；

③侧面衬托，用舅舅的贪财好争衬托他的善良与宽厚；

④和大哥大嫂形象等次要人物成映衬，营造自私冷酷的社会环境；

【解析】本题主要考查考生分析鉴赏文中人物的作用，解答本题首先明确题目要求，要求是分析小说中舅舅这个人物形象的作用，解答本题首先阅读文本，根据文本内容分析舅舅这个人物形象的作用，根据小说的内容可以看看出小说以父亲去世，舅舅提出让福和要地——拉符合当兵——去部队要钱，没有钱打福和——给福和请假，带回家，根据小说的内容可以看出文中的舅舅是这篇小说的线索人物，文本主要通过舅舅的活动介绍福和的一生；其次，通过舅舅的活动可以看出推动了故事情节的发展；第三，根据文本中叙述舅舅大部队问福和要钱，福和没有就打了他，根据这点可以看出这里作者是用舅舅来衬托福和的他的善良与宽厚；最后和文中大哥大嫂形象等次要人物成映衬，营造自私冷酷的社会环境，根据以上分析可根据题目要求回答问题。

4. 【答案】①表现人们对主人公死去的悲伤和怀念；

②赞美主人公善良与美好的品质；

③肯定小人物的美好品质对社会精神引领的重要性；

④表达作者对主人公的同情和对当时社会环境的批判

【解析】首先从语句的含义上看，语句“然而这营里，普遍的，从长官到他的同伴，有两三天，心灵里只是凄黯烦闷，如同羊群失了牧人一般”意思是，是人们对福和去世后的悲痛和怀念；其次从人物形象上手通过语句中“如同羊群 失了牧人一般”这个比喻法赞美主人公

善良与美好的品质；第三从文章主旨上看，语句“然而这营里，普遍的，从长官到他的同伴，有两三天，心灵里只是凄黯烦闷，如同羊群失了牧人一般”肯定小人物的美好品质对社会精神引领的重要性，表达作者对主人公的同情和对当时社会环境的批判；根据以上分析可以看出，回答这类题目，可从语句的含义、人物形象、文章主旨等方面经分析；

三. 句子仿写（4分）

【答案】示例：木兰替父从军的勇敢抉择，使她成为家喻户晓的巾帼英雄；鲁迅弃医从文的明智抉择，使他成为名扬天下的文坛巨匠。

【解析】首先，需要明确题目要求仿写的句子结构和内容，即“.....的.....抉择，使他（她）成为.....的.....”然后，从自己的知识库中选取符合“抉择”这一主题的历史人物及其事迹，进行仿写。仿写的句子需要保持与原文相似的句式结构，同时确保内容上的连贯性和逻辑性。

一、看拼音写词语。(每空0.5, 共2分)

【答案】余晖 涟漪 聪慧 修养

二、下列句子中，加横线成语使用正确的一项(1分)

【答案】C

【解析】此题考查的是成语。A. 狭路相逢:在很窄的路上遇见了，不容易让开。多指仇人相遇，难以相容。B. 叹为观止:赞美看到的事物好到极点。C. 杂乱无章:形容乱七八糟，没有条理。D. 不耻下问:不以向学问比自己差或辈分、地位比自己低的人请教为可耻。形容谦虚好学。

三、下列句子中没有语病的一项(1分)

【答案】D

【解析】本题考病句的辨析，常见的病句类型有成分残缺，搭配不当。语序混乱、结构混乱、语意不明、语言赘余等。先通读全文，凭语感判断正误，如果不能判断的，可以压缩句子看搭配是否得当，找出病因，然后没有语病的一项。 A. 搭配不当，把“季节”改为“地方”。 B. 成分残缺，缺主语，去掉“使”。 C. 主客颠倒，把“学校”和“我”调换顺序。

四、按要求写句子。(2分)

【答案】(1) 夏明对妈妈说，他现在就想 要妈妈的钢笔。

(2) 刺猬缩成一团。

五、按要求将下面各题补充完整。(4分)

【答案】孤帆远影碧空尽，唯见长江天际流；

不识庐山真面目，只缘身在此山中；

姑苏城外寒山寺，夜半钟声到客船；

春风又绿江南岸，明月何时照我还。

六、文言文阅读。(4分)

(1) 【答案】①测量 ②量好的尺码 ③返回 ④到

(2) 【答案】这则寓言讽刺了那些办事过于死板，只信教条，讲形式，不相信实际的人。告诉人们做事不能过分拘泥于形式，要注重实际。

【参考译文】

有一个想要买鞋的郑国人，他先量好自己脚的尺码，然后把量好的尺码放在他的座位上。等到了集市，（才想起）忘了带量好的尺码。他已经挑好了鞋子，于是说：“我忘记带量好的尺码了。”于是返回家中去取尺码。等到他返回集市的时候，集市已经散了，他最终没能买到鞋。

有人问：“为什么不用你的脚去试试鞋的大小呢？”他说：“我宁可相信量好的尺码，也不相信自己的脚。”

七、阅读。(6分)

(1) 【答案】不但；而且

【解析】考查对关联词语的运用。通读短文可知，文中的“有物质上的给予”与“还有精神上的支持”之间属于递进关系，因此，句子中的横线处应填写表示递进关系的关联词语“不但.....而且.....”。

(2) 【答案】小道格拉斯画的是一只手。

【解析】一般来说，在绘画表达感谢的情境下，像火鸡、冰淇淋这类事物是具体可感、形象明确的，能让人一眼明白其代表的意义。而小道格拉斯画的仅仅是一只手，没有明确的物质形态或特定指向，不具有像火鸡等那样具体的形象内涵，不能直接让人清楚其代表的具体意思，这种表现形式缺乏直观性和具象性，所以被称为“抽象的表现”。

(3) 【答案】老师精神上的支持，使其感受到了温暖。

【解析】考查对短文内容的理解，并填空回答问题。联系第⑦段具体内容：老师常常拉着小道格拉斯的手送他回家。结合他家庭贫困、缺乏关爱的背景（父亲酗酒，母亲多病），老师的手不仅是肢体接触，更象征精神上的关怀。“黏糊糊的小手”暗示他不被他人接纳，而老师的手让他感受到温暖与支持。

八、小作文(15分)

【答案】略

第一部分：语文知识积累及表达（30分）

1. 【答案】C

【解析】A解析：“置地有声”中的“置”字错误，应改为“掷”即“掷地有声”，形容说话或写文章简短有力，也形容声音响亮。其他词语均正确。

B解析：“绕梁三日”中的“梁”字错误，应改为“梁”即“绕梁三日”，形容歌声或音乐优美，余音回旋不绝，也比喻诗文意味深长，耐人寻味。其他词语均正确。

C解析：所有词语均正确，没有错别字。

D解析：“张灯结采”中的“采”字错误，应改为“彩”即“张灯结彩”，形容节日或有喜庆事情的景象。其他词语均正确。

2. 【答案】D

【解析】本题考查辨析字音的能力，正确读准字音，注意区别形近字，多音字的读音，还要注意声调、韵母的区别，平时要多读多练。D项“抡起”中“抡”的读音为lūn。

3. 【答案】D

【解析】本题考查的是对词语在语境中正确运用的辨析。

A解析：“沥尽心血”原指比喻付出了全部精力，多形容为事业、工作、文艺创作等方面用心的艰苦。在语段中，它用来形容政府工作人员对圭塘河改造付出的努力，是恰当的。

B解析：“辜负”指对不起别人的好意或期望，在语段中，它用来形容圭塘河没有辜负市民的期望，是恰当的。

C解析：“褪去”指退去、去除，在语段中，它用来形容圭塘河褪去了最初的青涩，是恰当的。

D解析：“轰轰烈烈”原指形容事业的兴旺，也形容声势浩大，气魄宏伟，在语段中，它用来形容“感人故事”，但“感人故事”通常不需要用“轰轰烈烈”来形容，这个词语的使用是不恰当的。

4. 【答案】C

【解析】A. 有误，用词重复，去掉“至少”或“多”； B. 有误，搭配不当，把“秋天的岳麓山”改为“岳麓山的秋天”； C. 正确； D. 有误，成分残缺，去掉“让”。

5. 【答案】D

【解析】首先，我们需要确定这一系列句子中的起始句。对比选项，发现所有选项都以④句开头，因此④句是起始句，它定义了“家风”的含义，为后续句子提供了基础。

接着，我们需要找到与④句紧密相连的句子。②句提到了“古人撰写在门框上的‘忠厚传家久’‘持家尊古训’”，这些内容可以视为对“家风”的具体例子，与④句的定义相呼应，因此②句应紧接在④句之后。然后，我们需要找到与②句紧密相连的句子。⑤句中的“而今

父母懂规矩，知书达理”是对②句中“古人”做法的一种对比，说明现代父母的行为对子女的影响，因此⑤句应紧接在②句之后。

接下来，我们需要找到与⑤句紧密相连的句子。③句中的“龙生龙，凤生凤，老鼠的儿子会打洞。”是对⑤句中“后人自会获得很好的熏陶”的一种通俗诠释，说明家庭风气对子女的深远影响，因此③句应紧接在⑤句之后。

最后，我们需要找到一个能够总结上述句子的句子。①句中的“人们已认识到，家风是一辈又一辈先人生活的结晶，所以要向后代传递出正能量”正好起到了这个作用，它强调了家风的重要性，并指出了我们应该如何对待家风，因此①句应放在最后。综上所述，正确的排序应该是④②⑤③①，对应选项D。

6. 【答案】A

【解析】本题考查的是对文化常识的掌握，需要准确理解每个选项中的文化常识。

A选项，“冬春雨水贵似油，莫让一滴白白流”这句话描述的是冬春季节雨水珍贵，但“雨水是春季降雨量最多的节气”这一表述存在问题。实际上，雨水并不一定是春季降雨量最多的节气，且“插苗育秧的好时节”也通常不特指雨水，而是指春季的某些时段适合插秧。因此，A选项的表述存在错误，是本题的不正确选项。

B选项，诗句“粽包分两髻，艾束著危冠”确实描述了端午节包粽子和插艾蒿的习俗，这与陆游的诗句内容相符，所以B选项表述正确。

C选项，“奉上拙著一本，敬请斧正”中的“拙著”是谦称自己的作品，“斧正”是请对方修改的意思。这种表述方式体现了作者的谦逊和对作品修改的期待，因此C选项表述正确。

D选项，“垂”字在古文中确实多用于表示别人(尤其是长辈或上级)对自己的行动，如“垂爱”指上级的爱护，“垂青”指得到上级的重视，“垂询”指上级对自己的询问。这些表述都体现了“垂”字的敬称意味，因此A选项表述正确。

7. 【答案】(1) 山岛竦峙 (2) 枯藤老树昏鸦 (3) 学而不思则罔，思而不学则殆 (4) 有朋自远方来，不亦乐乎

8. 【答案】(1) 宋；豪放；辛弃疾

(2) C

(3) 月出惊山鸟，时鸣春涧中

(4) 山重水复疑无路，柳暗花明又一村

【解析】(1) 此题考察辛弃疾的基础文学常识。

(2) 原句“见”通“现”(出现)。选项C的“见”是“看见”，其余选项均为“出现”；A项“自见”出自《三国志》意为显现；B项“见牛羊”出自《敕勒歌》意为显现；D项“见草芽”意为春草初现。

(3) “惊鹊”“鸣蝉”用声音反衬夜静与王维“月出惊山鸟”同理

(4) “路转忽见”的喜悦感与陆游“柳暗花明”的转折结构相同，都体现绝处逢生的意境。

第二部分：文言文阅读（14分）

1. 【答案】A

【解析】本题考查文言字词解释。A. 有误，前一个“子”的意思是“儿子”，后一个“子”的意思是“你”。

2. 【答案】C

【解析】本题考查文言文断句。

句意为：（我的）朋友身患重病，（我）不忍心舍弃他，（我）宁愿用我的性命来换取朋友的性命。

断句为：友人有疾/ 不忍委之/ 宁以吾身代友人命。故选C。

3. 【答案】（1）和别人相约同行，却丢下我走了。

（2）你却让我离开，为了苟且偷生而毁掉道义，这难道是我荀巨伯应该做的事吗？

【解析】本题考查文言句子翻译。

（1）重点词语：与：和；期行：相约同行；委：舍弃；去：离开。

（2）重点词语：子：你；令：让；吾：我；去：离开；以：来，表目的；岂：难道；邪：句末语气词。

4. 【答案】陈元方是一个聪敏、懂礼、能言善辩、不卑不亢的孩子；荀巨伯是一个讲义气、宁死也不背叛仁义与道德的人。启示：做一个守信、讲义气的人，这样才能得到别人的尊重。

【解析】本题考查人物形象概括以及启示感悟。

陈元方抓住了客人失信、无礼在先，批评对方“无信”“无礼”，维护父亲尊严，可以看出陈元方是一个聪敏、懂礼、能言善辩、不卑不亢的孩子。荀巨伯在贼人到来之时依然守在友人身边，不愿抛弃友人独自离开，可以看出荀巨伯是一个讲义气、宁死也不背叛仁义与道德的人。

陈元方的行为让父亲的友人惭愧，然后主动示好；荀巨伯的仁义行为让贼人汗颜、退兵。给我们的启示是做一个守信、讲义气的人，这样才能得到别人的尊重。

第三部分：现代文阅读（16分）

1. 【答案】①“父爱之舟”把父爱与船联结起来，形象地揭示了父爱对“我”早期成长的承载作用；②“父爱之舟”实指姑爹的渔船，虚指父亲的爱，把父亲的爱对“我”的成长作用比作“舟”，以此为化抽象为具体；③“父爱之舟”是全文的线索，父亲总是以此舟送“我”读书、考学，此舟在文中反复出现，串联起全文内容；④“父爱之舟”情感内涵丰富，以此为题，既写出了父爱的伟大，也见证了“我”的成长。

本题考查标题作用及分析探究能力。

【解析】散文标题的一般作用有：交代写作对象的特点与含义；表达作者的感情和态度；揭示文章的主旨或哲理；作为文章的线索串联全文等。然后考虑标题本身是否使用了某种手法使表达更加形象生动或吸引读者阅读兴趣等。根据对文章的理解，分条概括作答即可。本题解答时要考虑到“父爱之舟”既有表层含义又有深层含义，分析深层含义要结合文章主旨来探究，另外还要考虑到“父爱之舟”在结构上的作用。从全文来看，“父爱之舟”表面指姑爹的渔船，实际上指父亲的爱，把抽象的父爱具体地表现出来，姑爹的渔船在文中反复出现突出父爱的承载作用，同时把舟与父爱联系起来成为贯穿全文的线索。

2. **【答案】**A. 父亲想给“我”换更好的房间 B. 把它当作最珍贵的玩具 C. 父亲（大雨大雪天）背“我”上学 D. 感激父爱

本题考查对信息的筛选和整合能力。

【解析】A 由“父亲送我报考学校和上学时”的提示可知，答案在第③段。结合“父亲心疼极了，叫来茶房，掀开席子让他看满床乱爬的臭虫和我身上的疙瘩。茶房说没办法，要么加点儿钱换个较好的房间。父亲动心了”可得出答案：父亲想给“我”换更好的房间。

B 由“参加两年一度的庙会回家后”的提示可知，答案在第④段。结合“这便是我童年唯一的也是最珍贵的玩具了。万花筒里那千变万化的图案花样，是我最早的抽象美的启迪者吧”可得出答案：把它当作最珍贵的玩具。

C 由“读初小的时候”的提示可知，答案在第⑤段。结合“读初小的时候，遇上大雨大雪天，路滑难走，父亲便背着我上学”可得出答案：父亲（大雨大雪天）背“我”上学。

D 由“父亲凑钱送我上学校”的提示可知，答案在第⑨段。结合“我从舱里往外看，父亲那弯腰低头缝补的背影挡住了我的视线，这个船舱里的背影也就分外明显，永难磨灭了”“但姑爹的小渔船仍然是那么亲切，那么难忘”可得出答案：感激父爱。

3. **【答案】**父亲自己舍不得花钱，却愿意在儿子身上花钱，表现出父亲对儿子深沉的爱。

【解析】“就是”，写出父亲不吃脑的坚决。结合“父亲从家里带了粽子，找个偏的地方，父子俩坐下吃凉粽子”“父亲觉得我太委屈了，领我到小摊上吃了碗热豆腐脑”等内容可知，父亲自己舍不得花钱，却愿意在儿子身上花钱，表现出父亲对儿子深沉的爱。

4. **【答案】**本句属于景物描写，描写了月夜行船途中的优美月景，渲染了优美宁静的氛围，可作者在如此美景中却难以入睡，难以赏景，反衬出作者内心焦虑紧张的心情。

【解析】划线句是景物描写，可从景物描写的角度分析作用。景物描写通常有交代故事发生的时间地点、渲染气氛、衬托人物心情、推动情节发展等作用。划线句描写了月夜行船所见美景，渲染了宁静美好的氛围，结合“但我也睡不好，因为确确实实已意识到考不取的严重性，自然更未能领略到满天星斗、小河水里孤舟缓缓夜行的诗画意境”的语句可知，反衬了“我”内心焦虑、紧张的心情。

5. 【答案】特点：伟大无私。

做法：我们应懂得感恩，理解父母的付出，刻苦努力，成为父母期待的样子，不让父母操心。

【解析】结合本文“父亲觉得我人屈了，领我到小摊上吃了碗热豆腐脑，我叫他也吃，他就是不吃”“路滑难走，父亲便背着我上学”“我从舱里往外看，父亲那弯腰低头缝补的背影挡住了我的视线，这个船舱里的背影也就分外明显，永难磨灭了”等内容可知，父母之爱伟大无私。第二问可从懂得感恩、刻苦努力、不让父母操心等方面作答即可。

第四部分：作文表达（40 分）

【答案】略

天府名校真题密卷语文9 (CW)

一、选择题答案及解析

1. A

2. C

3. A

4. D

5. BE

二、基础知识综合

6. 古诗文默写

(1) 每逢佳节倍思亲

(2) 直挂云帆济沧海

(3) 无可奈何花落去

(4) 醉翁之意不在酒，在乎山水之间也

(5) 会当凌绝顶，一览众山小（符合“登高望远”的意境）

7. 根据意思写成语

(1) 针锋相对

(2) 唇枪舌剑

三、诗歌鉴赏

8. 寓情于景：诗人虽以“沉舟”“病树”自喻，饱含感慨身世、惆怅忧伤之情，但对未来并不失望，坚信“沉舟侧畔”必然有千帆竞过，“病树前头”终究会“万木”争春，通过写沉舟侧仍有千帆竞发和病树前头依旧万木皆春的情景，表达了自己身处逆境仍能自信乐观、豁达洒脱的情感。

景中寓理：诗人虽以“沉舟”“病树”自喻，饱含感慨身世、惆怅忧伤之情，但对未来并不失望，坚信“沉舟侧畔”必然有千帆竞过，“病树前头”终究会“万木”争春，通过写沉舟侧仍有千帆竞发和病树前头依旧万木皆春的情景，包含着一种新陈代谢、新旧交替的自然规律，蕴含着人生哲理。

9. 典故：“怀旧空吟闻笛赋，到乡翻似烂柯人”用到的典故人物：

- “闻笛赋”对应向秀（向秀作《思旧赋》怀念嵇康）；

- “烂柯人”对应王质（王质观棋烂柯，世间已过百年）。

情感：表达了对旧友逝去的悲痛、对岁月流逝、人事变迁的沧桑与感慨。

四、现代文阅读

10. “三只青蛙”三个步骤的概括

①明确任务：每天确定“三只青蛙”（最重要的三件事），区分任务的价值与意义；

②细化计划：将任务目标具体化、可量化，让计划更清晰高效；

③灵活调整：完成任务后按优先级安排后续事项，动态优化时间分配。

11. 对同学观点的看法（示例）

- 小字的观点：有合理性，提前规划能减少时间浪费，但“不预则废”过于绝对（突发任务难完全提前规划，需灵活调整）；

- 小文的观点：自律是时间管理的基础，但“自律是第一要素”不够全面（方法、规划也很关键）；

- 小慧的观点：正确，掌握时间管理方法（如“三只青蛙”）能有效提升效率，是管理时间的实用工具。

天府名校真题密卷语文10 (QCTH)

一、看拼音写词语

咨询、澎湃、魁梧、摇曳、警惕

晋谒、敷衍、卑鄙、沟壑、默契

二、给加点字选正确读音

翘首(qiào qiáo ✓) 埋怨(mái mán ✓) 蜷缩(quán ✓ juán) 亲昵(nì ✓ ní)

倔强(jué ✓ juè) 叛逆(nì ✓ niè) 气概(gài ✓ kài) 吝(lìng lìn ✓)惜

三、词语补充+选词填空

1. 补充词语:

垂头丧气、理直气壮、负荆请罪、画蛇添足

刮目相看、名不经传、鱼贯而出、胸有成竹

2. 选词填空:

(1) 垂头丧气 (2) 负荆请罪 (3) 胸有成足 (4) 刮目相看

四、选择题

1. C

2. D

3. A

4. B

五、按要求写句子

1. 母亲对史铁生说, 她听北海的花儿开了, 她推着史铁生去走走。

2. 她(孙晋芳)瘦弱得仿佛一阵风就能吹跑, 胳膊细得像根纤细的竹竿。

3. 两行白杨树挺直了腰杆, 整齐地站在道路两旁。

4. ①书名号改为引号 ②这句诗的作者是我国南宋时期伟大的民族英雄文天祥③.读了这脍炙人口的诗句, 我们被文天祥的浩然正气感动了。

六、根据原文填空

1. 仁者不忧 勇者不惧

2. 鞠躬尽瘁 死而后已

3. 胁息然后带 扶墙然后起

4. 愿将腰下剑, 直为斩楼兰。

七、记叙文阅读

(1)大言不惭:形容说大话, 不感到难为情。文中指“我”在徐光耀老师面前毫不谦虚地说孙犁的书自己都读过。

如释重负:像放下重担那样轻松。形容紧张心情过去以后的轻松愉快。文中指“我”和孙犁先生交流后, 紧张感消失, 感到轻松。

(2)第一次:在捡豆子;第二次:准备糊窗缝;第三次:在写作。

(3)套袖 对劳动的尊严与德行、人生的质朴和美丽的珍重。

(4)“妄想”表明“我”当作家的想法在当时还不切实际;“大言不惭”写出“我”在徐光耀老师面前的年少轻狂, 也为后文“我”与孙犁先生的交往做铺垫。

(5)省略号在这里表示内容的省略, 留下了更多想象空间, 也暗示“我”与孙犁先生之间还有很多未提及的交往和感受。

(6)恰当。因为“戴套袖”是孙犁先生的一个显著特征, 以它为题目, 既设置了悬念, 引发读者的阅读兴趣, 又能通过“套袖”这一细节展现孙犁先生对劳动的尊重、质朴等品质。

八、习作与表达

本题要求以“我最感动的一件事”为题写作, 需围绕“事情经过”“感动原因”“真实感受”展开。写作时, 首先应选取贴近生活的具体事件, 通过细节描写(如人物动作、语言、神态)展现事件过程, 确保情节连贯;其次, 需结合事件中的关键节点(如他人的帮助、鼓励)分析感动的原因, 体现情感触发点;最后, 通过心理描写(如“心里暖暖的”“给我继续前进的勇气”)直接抒发内心感受, 并可在结尾点明事件带来的成长感悟, 使主题更深刻。范文以学骑自行车时得到王爷爷帮助为素材, 通过“摔跤想放弃—王爷爷鼓励扶持

一学会骑车"的经过,清晰展现了事件脉络;以王爷爷的耐心指导、默默放手及温暖话语为感动原因,融入“微微弯曲的背影”“细密汗珠”等细节,真实可感;结尾将感受与成长结合,符合“写出真实感受”的要求。

天府名校真题密卷语文11（QZGX）

一、古诗词及文学常识填空

- 1.（1）何当共剪西窗烛
- （2）随风直到夜郎西
- （3）归雁洛阳边
- （4）山岛竦峙 百草丰茂
- （5）商女不知亡国恨
- （6）夕阳西下 断肠人在天涯
- （7）陶渊明 《归园田居》

二、文言文阅读

- 8.（1）以：用来 表目的
- （2）颇：很十分

9.翻译句子：

- （1）（你）一向宽厚，为什么要这么做呢？
- （2）你赶紧离开，晚上背着十千钱回去，不然会被别人发现。

10.宽厚善良、乐于助人、体谅他人

三、现代文阅读

11.通过描写“喧嚣”“浓烈的年味”“耳环零落”，烘托出春节的热闹氛围，同时以“耳环零落”暗示“我”（或人物）此刻心绪的杂乱，为下文情节（如母亲的电话、李娟的经历）铺垫情感基调。

12.“怯怯”既表现出母亲在电话里的小心翼翼（怕打扰“我”、怕给“我”添麻烦），也暗含她对“我”的牵挂与不好意思，体现出母亲内敛、体贴的性格。

13.李娟是一个善良、有责任感、懂得体谅他人的人：她答应帮助照顾老太太，体现了善良；同时兼顾母亲的需求（买火车票），体现了有责任感与体贴。

14.李娟可以和雇主沟通照顾老太太的时间，同时协调回家的安排（比如请雇主临时找帮手替班几小时，或调整回家的车次时间），既尽到照顾义务，也兼顾对母亲的陪伴。

理由：既守住了承诺，也兼顾了亲情，是责任与情感的平衡。

四、感悟生活抒真情

15.（1）给老师的感谢语

示例：“老师，感谢您三年来的耐心教导，您的鼓励像光一样照亮了我的学习路，祝您工作顺利、桃李满天下！”

（2）对“作业超负”的看法

作业量超负荷会增加学生的身心压力，挤压休息与自主学习的时间，不利于长远的学习兴趣与健康发展；建议学校合理规划作业量，兼顾知识巩固与学生的身心节奏。

16.作文（示例立意）

以“不该丢失的初心”为题：

可以写自己小时候对绘画充满热情，后来因学业繁忙渐渐放弃，某次看到旧画具时重拾热爱的经历，表达“初心是成长中不该丢失的光”的感悟，通过具体细节（旧画笔、童年画作）体现情感。

天府名校真题密卷语文12 (SW)

一、基础部分

1.B 2.B

二、积累运用

1.“雪”指困境 “霜”指更严重的困境 祸不单行 示例:连续的台风和暴雨让受灾地区的重建工作雪上加霜。

2.海内存知己,天涯若比邻

人生何处不相逢

桃花潭水深千尺,不及汪伦送我情

3.鲁智深 曹操、刘备 街亭失守 大闹天宫

4.每一缕晨曦中,都有太阳的温暖;每一粒沙砾里,都藏着沙漠的浩瀚。

5.1.吃、服用,指饮料是口服的,护心贴不用口服 2.信服、佩服。巧用“服”的多义性,使广告语言富有创意和趣味性,既突出了产品的使用方式,又表达出产品的效果能让人信服,给消费者留下深刻印象。

三、古诗文积累

1.(1)三 一 四

(2)示例:碧水池中腾蛟龙

2.(1)西湖 成都 苏州 庐山

(2)孤帆远影碧空尽,唯见长江天际流 桃花潭水深千尺,不及汪伦送我情 莫愁前路无知己,天下谁人不识君

示例:劝君更尽一杯酒,西出阳关无故人(答案不唯一)

3.(1)hǎo、hào、hǎo。

(2)读书对人有益处,要培养读书的兴趣,选择有价值的好书来读。

四、文言文阅读

1.(1)在.....附近;(2)于是,就。

2.这个地方不适合我的孩子居住。

3.孟子模仿埋葬 祭扫死人一类的事情

4.环境对人的成长和发展有重要的影响,要选择良好的环境。

5.有 示例:孟子名轲,战国时期儒家代表,著有《孟子》七篇,曾周游列国宣扬仁政主张,晚年退居著书。

五、现代文阅读

1.父亲为了保护好能为我们兄弟上学提供书费保证的杏树、李树、桃树而整夜去敲树上的雪,最后病倒了。

2.不能;第(3)段是插叙,交代父亲对这些杏树、李树、桃树的重视、喜爱、悉心照顾以及这些树对我和几个兄弟读书的重要性,表现了父亲对我们兄弟几人读书受教育的重视和对我们的爱,为下文父亲半夜听雪、敲雪和训斥我摘桃的情节发展做铺垫。

3.因为父亲怕晚上积雪会把树枝压折,影响收成,耽误我们兄弟几个交学费(上学)。

4.生动形象地写出了父亲敲雪时动作的小心翼翼,表现了父亲对这些树的细心与重视,表现了父亲对我们兄弟几个读书、上学的高度重视,体现了父亲对我们的爱。

5.景物描写,写出了杏、李、桃的丰收景象,体现了父亲的辛苦没有白费,表达了我们对父亲的爱和敬仰。

6.关爱子女,重视教育,坚韧,吃苦耐劳。

7.略 答题要点:(1)能揭示主旨(2)运用议论或抒情的表达方式(3)语言流畅优美

六、作文

此次作文是命题作文。以“感谢有你”为题,可以写人、事、物。全篇要围绕“感谢”来写。要求:①除诗歌外,文体不限。②文中不得出现真实的人名、校名、地名。③文章要有细节有情感,语言生动流畅。④书写工整规范,卷面整洁。

首先要确定你所感谢的是谁,然后详细写为什么要感谢它,它给了你哪些帮助,对你的人生产生了什么影响。最后抒发自己的感激之情。

英语 名校真题密卷英语1 (BEW)

一、1.C 2.B 3.A 4.A 5.B

二、1.B 2.C 3.C 4.B 5.C

三、1-5ABACB 6-10CAACB

四、1.A 2.B 3.A 4.A 5.C (原卷第五大题A篇阅读)

五、1.B 2.C 3.B 4.C 5.A (B篇阅读)

名校真题密卷英语2 (SDSYDMP)

一、完形填空

1.B 2.B 3.A 4.C 5.B (A篇)

6.B 7.B 8.B 9.A 10.C 11.C 12.A 13.B 14.C 15.C (B篇)

二、阅读理解

16.T 17.F 18.F 19.F 20.T

三、阅读理解

21.B 22.A 23.B 24.C 25.C (A篇)

26.B 27.A 28.C 29.B 30.A (B篇)

四、首字母填空

31.wrote

32.quarter

33.tastes

34.terrible

35. show

一、选出划线部分读音与其他三项不同的一项

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

二、单项选择

1.C 2.C 3.C 4.B 5.C

三、用所给词的正确形式填空

1. run

2. swimming

3. tomatoes

4. buys

5. playing

四、阅读短文，判断正 (T) 误 (F)

1.F 2.T 3.F 4.F 20.T

五、阅读选择

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

一、选出划线部分读音与其他三项不同的一项

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

二、单项选择

1.A 2.C 3.A 4.C 5.A

三、用所给词的正确形式填空

1. watches

2. them

3. children

4. first

5. hobbies

四、补充对话

1.C 2.A 3.E 4.D 20.B

五、阅读选择

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

名校真题密卷英语5 (SZDB)

一、选出一个与其他三个不同类的单词

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

二、情景反应

1.B 2.B 3.C 4.C 5.B

三、选出对应的答语

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

四、判断对错

1.F 2.T 3.F 4.T 20.T

五、阅读理解

1.C 2.B 3.B 4.B 5.C

名校真题密卷英语6 (BEW)

一、选择题

1 B 2 A 3 C 4 A 5 C 6 C 7 A 8 B 10 A

二、补全对话

11. What are they doing?

12. They like leaves.

13. It's playing with its father!

14. Do you see any elephant?

15. Shh! Quiet! Please!

三、阅读理解

16.

Mike 书包

Lily 笔

Tom 足球

Emily 橡皮擦

16. B 18. A 19.A 20.A 21.C

四，连词成句

22, Does it like vegetables?

23, How many ruler do you have?

五，句型转换

24. Do ; get any

25. Where did ; go

26. What the date today?

六，书面表达

Jenny is a good girl. She often does housework at home. She washes clothes on weekends. After dinner, she always washes the dishes carefully. Every morning, she sweeps the floor to keep the room clean. When there is rubbish, she takes it out in time. Her parents are very proud of her.

名校真题密卷英语7 (SSJG)

一、

1-5 CCABA 6-10 CBAAB

二、

1. lost

2. strawberries

3. finishes

4. their

5. Tuesday

三、

1. photos

2. these

3. first

4. Her

5. parents'

6. Does

7. has

8. done

9. tomatoes

10. to buy

11. is

12. sale

13. really

14. running

15. useful

四、

1-5 BCABA

五、

1. English

2. plays

3. lunch

4. his

5. different6. hamburgers

7. under

8. me

9. to go
10. ninth

名校真题密卷英语8 (BEW)

一, 1 B 2 C 3 A 4 B 5 C

二, 1 B 2 C 3 C 4 A 5 A

三, 1. foot 2. peach 3. jump 4. fine 5. teacher

四, 1 D 2 A 3 D 4 B 5 B 6 C 7 A 8 B 9 A 10 B

五,

A 篇 1 C 2 B 3 D 4 D 5 A

B 篇 原卷序号应改为 6, 7 8 9 10

6 B 7 A 8 B 9 C 10 C

七, 1, She likes dancing.

2, Mike's shoes are bigger than Binbin's.

3, My family went camping in Xinjiang last Sunday.

4, It's 12 o'clock, It's time for lunch.

5, I like winter because I can make a snowman.