

2025 学年第二学期中预年级数学期中试卷

时间：90 分钟 满分：100 分

一、选择题：（本大题共 4 题，每题 3 分，共 12 分）

1. 下面各比中，能与 $\frac{4}{7} : \frac{2}{3}$ 组成比例的是（ ）

- A. $\frac{3}{5} : 0.7$ B. $\frac{1}{3} : \frac{5}{12}$ C. $0.7 : 0.6$ D. $7 : 6$

【答案】A

【解析】

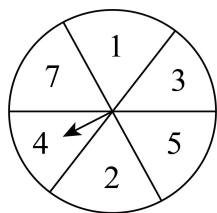
【分析】本题考查了比例的概念，表示两个比相等的式子，叫做比例。根据比例的意义，分别求出原式和各选项中比的比值，比值相等的能组成比例；比值不相等的，就不能组成比例，据此解答即可。

【详解】解： $\frac{4}{7} : \frac{2}{3} = \frac{4}{7} \div \frac{2}{3} = \frac{4}{7} \times \frac{3}{2} = \frac{6}{7}$

- A. $\frac{3}{5} : 0.7 = 0.6 \div 0.7 = \frac{6}{7}$ ， $\frac{6}{7} = \frac{6}{7}$ ， 比值相等，能和 $\frac{4}{7} : \frac{2}{3}$ 组成比例，符合题意；
B. $\frac{1}{3} : \frac{5}{12} = \frac{1}{3} \div \frac{5}{12} = \frac{1}{3} \times \frac{12}{5} = \frac{4}{5}$ ， $\frac{6}{7} \neq \frac{4}{5}$ ， 比值不相等，不能和 $\frac{4}{7} : \frac{2}{3}$ 组成比例，不符合题意；
C. $0.7 : 0.6 = 0.7 \div 0.6 = \frac{7}{6}$ ， $\frac{6}{7} \neq \frac{7}{6}$ ， 比值不相等，不能和 $\frac{4}{7} : \frac{2}{3}$ 组成比例，不符合题意；
D. $7 : 6 = 7 \div 6 = \frac{7}{6}$ ， $\frac{6}{7} \neq \frac{7}{6}$ ， 比值不相等，不能和 $\frac{4}{7} : \frac{2}{3}$ 组成比例，不符合题意。

故答案为：A.

2. 转转盘的指针，如果指针箭头停在“合数”的位置，就得到奖品。淘气第一次旋转的结果如右图所示，他得奖了。如果他再旋转一次，这次他（ ）。



- A. 一定会得奖 B. 得奖的可能性很小
C. 得奖的可能性很大 D. 不可能得奖

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查素数与合数，熟练掌握素数与合数的概念是解题的关键；

根据转盘总的有 6 个数字，这里面合数只有一个，可能性大小为 $\frac{1}{6}$ ，所以他得奖的可能性很小。

【详解】解：由题意得，转盘的合数有：4，共1个；

$$1 \div 6 = \frac{1}{6}$$

所以，他得奖的可能性很小.

故选：B.

3. 为了直观反映小明家一周内各项支出占总支出的百分比，宜选用（ ）

- A. 扇形统计图 B. 条形统计图 C. 折线统计图 D. 统计表

【答案】A

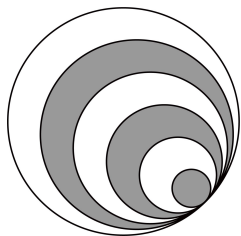
【解析】

【分析】本题考查扇形统计图、折线统计图、条形统计图各自的特点，熟记它们各自特点和应用场景是解题关键. 扇形统计图表示的是部分在总体中所占的百分比，但一般不能直接从图中得到具体的数据；折线统计图表示的是事物的变化情况；条形统计图能清楚地表示出每个项目的具体数目；统计表以表格形式，能体现很大的信息量，且有很强的分类、比较的功能.

【详解】解：根据统计图的特点可知：直观反映小明家一周内各项支出占总支出的百分比，那么应该选用扇形统计图更合适.

故选：A.

4. 如图所示，6个圆形纸片由大到小堆叠在一起，圆弧共同交于同一点. 已知最小的圆半径为2厘米且每个圆形纸片的半径依次增加2厘米. 那么黑色图案约占整个图案的百分之（ ）？



- A. 40; B. 42; C. 44; D. 46.

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了圆的面积以及百分率的计算，根据题意分别求得黑色图案的面积和总面积，进而想除，即可求解.

【详解】解：黑色图案的面积为 $\pi \times 2^2 + (\pi \times 6^2 - \pi \times 4^2) + (\pi \times 10^2 - \pi \times 8^2) = 4\pi + 20\pi + 36\pi = 60\pi$

整个图案的面积为 $\pi \times 12^2 = 144\pi$

$\therefore$ 黑色图案约占整个图案的 $\frac{60\pi}{144\pi} \times 100\% = 41.7\% \approx 42\%$

故选：B.

二、填空题：（本大题共 14 题，5~12 每题 2 分，13~18 每题 3 分，共 34 分）

5. 用圆规画一个周长是 25.12cm 的圆，圆规两脚间张开的距离是_____ cm . ($\pi \approx 3.14$)

【答案】 4

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长，熟练掌握圆的周长计算方法是解题的关键.

根据圆的周长公式，计算即可得到答案.

【详解】 解：圆规两脚之间的距离是，

$$\frac{25.12}{2\pi} \approx \frac{25.12}{2 \times 3.14} = 4\text{cm};$$

故答案为：4.

6. 一种微型零件的长是 4mm ，画在图纸上长 30cm ，这幅图的比例尺是_____.

【答案】

75:1

【解析】

【分析】 根据比例尺的意义作答，比例尺是图上距离与实际距离的比，计算时需要先统一单位.

【详解】 解：图上距离为 30cm ，即 300mm ，实际距离为 4mm ，

$$300:4 = 75:1,$$

因此这幅图的比例尺是 $75:1$.

7. 下列说法正确的是_____.

①圆的周长是直径的 3.14 倍；

②圆心角是 30° 的两个扇形，它们的面积一样大；

③圆是轴对称图形，每一条直径都是它的对称轴；

④半圆形铁片的直径为 16，则它的周长为 $8\pi + 16$ ；

⑤甲地到乙地，甲车要 6 小时，乙车要 8 小时，甲车和乙车的速度比是 $3:4$ ；

⑥圆的半径扩大到原来的 2 倍，周长和面积也扩大到原来的 2 倍

【答案】 ④

【解析】

【分析】 根据圆的相关概念与计算，扇形面积公式，行程问题中的速度比逐个判断即可.

【详解】 解：①根据圆的周长公式 $C = \pi d$ ，可得圆的周长是直径的 π 倍，3.14 是 π 的近似值，因此①错误；
②扇形面积由圆心角度数和半径共同决定，圆心角为 30° 的两个扇形，半径不一定相等，因此面积不一定相

等，因此②错误；

③圆是轴对称图形，对称轴是直线，直径是线段，因此每一条直径所在的直线才是圆的对称轴，因此③错误；

④半圆形的周长等于半圆弧长与直径长度之和，已知半圆形铁片直径为16，可得半圆弧长为 $\frac{1}{2} \times \pi \times 16 = 8\pi$ ，因此半圆周长为 $8\pi + 16$ ，因此④正确；

⑤设总路程为单位1，则甲车速度为 $\frac{1}{6}$ ，乙车速度为 $\frac{1}{8}$ ，可得速度比为 $\frac{1}{6} : \frac{1}{8} = 4 : 3$ ，因此⑤错误；

⑥设原圆半径为 r ，则原周长为 $2\pi r$ ，原面积为 πr^2 ，半径扩大到原来的2倍后，新半径为 $2r$ ，新周长为 $2\pi \cdot 2r = 4\pi r = 2 \times 2\pi r$ ，周长扩大到原来的2倍，新面积为 $\pi(2r)^2 = 4\pi r^2 = 4 \times \pi r^2$ ，面积扩大到原来的4倍，因此⑥错误；

综上，说法正确的是④。

8. 王阿姨将平时积攒的10万元钱存入银行，定期三年，年利率为1.9%。到期后，王阿姨可取回利息_____元。

【答案】5700

【解析】

【分析】根据利息等于本金乘以利率乘以存期，即可求解。

【详解】解： $100000 \times 1.9\% \times 3 = 5700$ （元），

答：到期后，王阿姨可取回利息5700元。

9. 买来20千克蘑菇，含水率是96%，经晾晒后含水率下降到90%，晾晒后蘑菇的质量是_____千克。

【答案】8

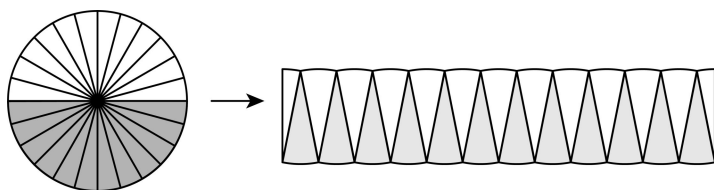
【解析】

【分析】本题考查百分数的应用。以总质量20千克蘑菇为单位“1”，初始含水率为96%，因此干物质占总质量的4%，根据“求一个数的百分之几是多少”用乘法，可求出干物质的质量；再以晾晒后蘑菇的质量为单位“1”，这时干物质占10%，根据“已知一个数的百分之几是多少，求这个数”用除法，即可求出晾晒后蘑菇的质量。

【详解】解： $20 \times (1 - 96\%) \div (1 - 90\%)$
 $= 0.8 \div (1 - 90\%)$
 $= 0.8 \div 10\%$
 $= 8$ （千克）

所以晾晒后蘑菇的质量是 8 千克.

10. 把一个圆平均分成 24 份, 再拼成一个近似的长方形 (如图), 如果这个近似长方形的周长比原来圆的周长增加 10cm, 那么, 这个圆的面积是_____ cm^2 . (结果保留 π)



【答案】 25π

【解析】

【分析】 根据题意得出近似长方形的周长比圆的周长增加了两条半径的长度, 即可求出半径的长, 再根据圆的面积公式求解即可.

【详解】 解: $\because$ 这个近似长方形的周长比原来圆的周长增加 10cm,

$\therefore$ 这个圆的半径为 $10 \div 2 = 5(\text{cm})$,

$\therefore$ 面积为 $\pi \times 5^2 = 25\pi(\text{cm}^2)$.

11. 一台电视机的出厂价为 1200 元, 商店把出厂价提高三成作为售价出售, 后来又按售价打八折卖出, 那么现在的利润率是_____.

【答案】

4%

【解析】

【分析】 根据题意先求出实际的出售价格, 再结合利润率的计算公式求解即可.

【详解】 解: 由题意可知, 成本为 1200 元.

提高三成后的售价为 $1200 \times (1 + 30\%) = 1560$ 元.

打八折后的实际售价为 $1560 \times 0.8 = 1248$ 元.

获得的利润为 $1248 - 1200 = 48$ 元.

因此利润率为 $\frac{48}{1200} \times 100\% = 4\%$.

12. 东汉名医张仲景的“苓桂术甘汤”药方中, 茯苓 12 克, 桂枝 9 克, 白术 9 克, 炙甘草 6 克. 王医生按这个药方配了一周的中药共重 252 克, 其中共用到白术_____克.

【答案】 63

【解析】

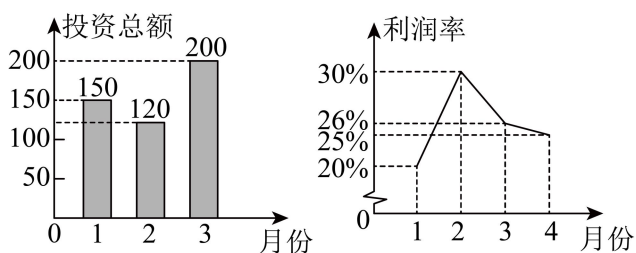
【分析】 本题考查了有理数的乘除实际应用，正确理解题意是解题的关键.

先算出一副“苓桂术甘汤”药方的重量，由总重量可得有几副，再乘以每副白术的重量即可.

【详解】解： $252 \div (12 + 9 + 9 + 6) \times 9 = 63$ (克)，

故答案为：63.

13. 如图，某公司去年第一季度资金投放总额与1~4月份利润统计图，若知1~4月份利润的总和为156万元，根据图中的信息，公司去年4月份的资金投放总额为_____万元.



【答案】 152

【解析】

【分析】 根据条形统计图读取1至3月的投资总额，根据折线统计图读取1至4月的利润率，利用公式“利润=投资总额×利润率”分别计算出1至3月的利润，利用1至4月利润总和减去前3个月的利润和得到4月份的利润，最后利用“投资总额=利润÷利润率”计算4月份的资金投放总额.

【详解】解：由图可得1月份的投资总额为150万元，利润率为20%，则1月份利润为 $150 \times 20\% = 30$ (万元)，

同理可得，2月份利润为 $120 \times 30\% = 36$ (万元)，

3月份利润为 $200 \times 26\% = 52$ (万元)，

$\therefore$ 1~4月份利润的总和为156万元，

$\therefore$ 4月份利润为： $156 - 30 - 36 - 52 = 38$ (万元)，

$\therefore$ 4月份的资金投放总额为 $38 \div 25\% = 152$ (万元).

14. 两个盛有同样质量盐水的水杯，第一个杯中盐与水的质量比为2:5，第二个杯中盐与水的质量比为1:3，现将两个杯子中的盐水全部倒入一个空杯中，则新杯中盐水的浓度为_____. (结果精确到0.1%)

【答案】 26.8%

【解析】

【分析】 设两个水杯的盐水质量为“1”，分别求出两杯盐水中盐与水的质量，再求出新杯中盐与水的质量比，进而即可求解.

【详解】解：设两个水杯的盐水质量为“1”，
第一个杯中盐与水的质量比为2:5，

则第一个杯中盐的质量为 $\frac{2}{2+5} = \frac{2}{7}$ ，水的质量为 $\frac{5}{2+5} = \frac{5}{7}$ ，

第二个杯中盐与水的质量比为1:3，

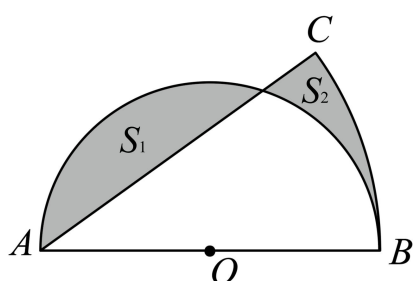
则第二个杯中盐的质量为 $\frac{1}{1+3} = \frac{1}{4}$ ，水的质量为 $\frac{3}{1+3} = \frac{3}{4}$ ，

现将两个杯子中的盐水全部倒入一个空杯中，

则新杯中盐与水的质量比是 $\left(\frac{2}{7} + \frac{1}{4}\right) : \left(\frac{5}{7} + \frac{3}{4}\right) = \frac{15}{28} : \frac{41}{28} = 15 : 41$ ，

新杯中盐水的浓度为 $\frac{15}{15+41} \approx 26.8\%$ 。

15. 已知线段 $AB = 20\text{cm}$ ，中点为 O ，以点 O 为圆心、 OA 为半径作半圆，得到扇形 AOB ；以 A 为圆心、 AB 为半径作弧 BC ，连接 AC ，得到扇形 BAC ，已知 $\angle CAB = 36^\circ$ ，则 $S_1 - S_2 = \underline{\hspace{2cm}} \text{cm}^2$



【答案】 31.4

【解析】

【分析】 本题考查的知识点是扇形面积的计算公式，解题关键是明确 $S_1 - S_2 = S_{\text{扇形}AOB} - S_{\text{扇形}BAC}$ 。

根据扇形面积公式求出 $S_{\text{扇形}AOB}$ 、 $S_{\text{扇形}BAC}$ ，再由 $S_1 - S_2 = S_{\text{扇形}AOB} - S_{\text{扇形}BAC}$ 即可得解。

【详解】 解：依题得： $S_{\text{扇形}AOB} = \frac{1}{2} \pi \times \left(\frac{20}{2}\right)^2 = 50\pi \text{cm}^2$ ，

$$S_{\text{扇形}BAC} = \frac{36^\circ}{360^\circ} \times \pi \times 20^2 = 40\pi \text{cm}^2，$$

又 $S_1 = S_{\text{扇形}AOB} - S_{\text{空白部分}}$ ， $S_2 = S_{\text{扇形}BAC} - S_{\text{空白部分}}$ ，

$$\therefore S_1 - S_2 = (S_{\text{扇形}AOB} - S_{\text{空白部分}}) - (S_{\text{扇形}BAC} - S_{\text{空白部分}})，$$

$$= S_{\text{扇形}AOB} - S_{\text{空白部分}} - S_{\text{扇形}BAC} + S_{\text{空白部分}}，$$

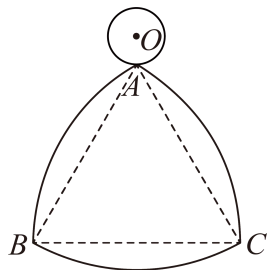
$$= S_{\text{扇形}AOB} - S_{\text{扇形}BAC}，$$

$$= 10\pi，$$

$$= 31.4\text{cm}^2。$$

故答案为：31.4.

16. 等边 ABC 的边长为 30cm ，分别以点 A 、 B 、 C 为圆心， 30cm 为半径画弧，则弧 AB 、弧 AC 、弧 BC 围成的图形就是“圆弧三角形”。“圆弧三角形”上有一个直径为 10cm 的圆 O 。“圆弧三角形”保持不动，圆 O 从 A 点出发紧贴“圆弧三角形”的外侧滚动，则其至少要滚动_____圈能回到原处。



【答案】4

【解析】

【分析】首先根据弧长公式计算“圆弧三角形”周长，再根据圆 O 在圆弧三角形顶点的自转情况得到圆 O 在顶点处的转弯路径的长度，最后计算圆 O 自身周长以及滚动圈数。

【详解】解：∵“圆弧三角形”由半径为 30cm 、圆心角 60° 的圆弧构成，

$$\therefore \text{每段弧长为: } 30 \times \frac{60\pi}{180} = 10\pi (\text{cm}),$$

$$\therefore \text{总周长: } 3 \times 10\pi = 30\pi (\text{cm}),$$

$$\therefore \text{圆 } O \text{ 在每个顶点处绕外侧转弯, 等边三角形内角 } 60^\circ, \text{ 外侧转向角为 } 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ, \text{ 圆 } O \text{ 的半径为 } \frac{10}{2} = 5 (\text{cm}),$$

$$\therefore \text{每顶点处转弯弧长为: } 5 \times \frac{120\pi}{180} = \frac{10\pi}{3} (\text{cm}),$$

$$\therefore \text{三个顶点总转弯弧长为: } 3 \times \frac{10\pi}{3} = 10\pi (\text{cm}),$$

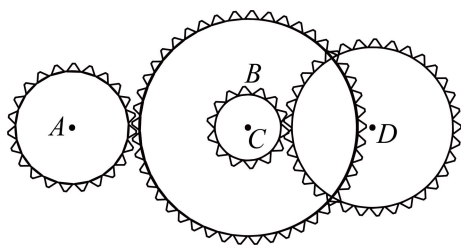
$$\therefore \text{圆 } O \text{ 总的滚动路程为: } 30\pi + 10\pi = 40\pi (\text{cm}),$$

$$\therefore \text{圆 } O \text{ 直径为 } 10\text{cm},$$

$$\therefore \text{圆 } O \text{ 周长为: } 10\pi \text{cm},$$

$$\therefore \text{滚动圈数为: } \frac{40\pi}{10\pi} = 4 \text{ (圈)}.$$

17. 某一齿轮组合需要由齿轮 A 齿数 $(NG_A) = 35$ ；齿轮 D 齿数 $(NG_D) = 42$ ，拟定齿轮 A 与齿轮 D 的转速比要达到 $24:5$ ，先需要增加两个齿轮 (如图所示)，若设齿轮 B 齿数 $(NG_B) = a$ ；齿轮 C 齿数 $(NG_C) = b$ ，则 a 与 b 的比值为_____.



【答案】4

【解析】

【分析】本题主要考查了反比例的应用，解题关键是结合齿轮传动过程中齿数与转速成反比关系解题．设齿轮 A 与齿轮 D 的转速分别为 $24m, 5m$ ，齿轮 B 和齿轮 C 的转速为 n ，根据“齿轮传动过程中齿数与转速成反比关系”求得 a, b 的值，即可获得答案．

【详解】解：根据题意，拟定齿轮 A 与齿轮 D 的转速比要达到 $24:5$ ，

可设齿轮 A 与齿轮 D 的转速分别为 $24m, 5m$ ，齿轮 B 和齿轮 C 的转速为 n ，

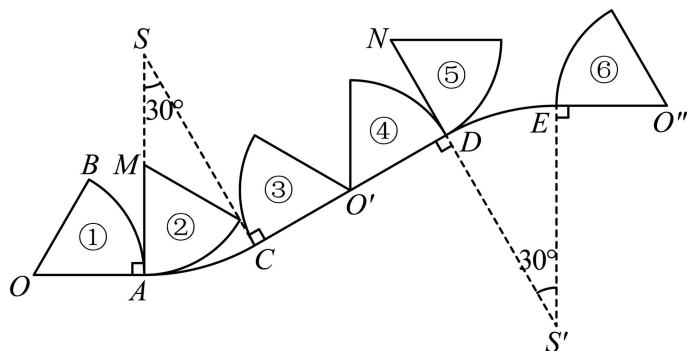
则有 $35 \times 24m = an$ ， $bn = 42 \times 5m$ ，

整理可得 $a = \frac{35 \times 24m}{n}$ ， $b = \frac{42 \times 5m}{n}$ ，

所以， $a:b = \frac{35 \times 24m}{n} : \frac{42 \times 5m}{n} = 4$ ．

故答案为：4．

18. 如图，某曲线 m 由线段 OA 、 $\widehat{AC}$ ，线段 CD 、 $\widehat{DE}$ 及线段 EO'' 依次相连而成，点 S 为 $\widehat{AC}$ 对应的圆心，点 S' 为 $\widehat{DE}$ 对应的圆心．扇形 OAB 在曲线 m 上进行滚动，运动全过程无滑动．扇形 OAB 首先从图①绕着点 A 旋转到图② ($\angle OAM = 90^\circ$) 的位置，再由图②紧贴 $\widehat{AC}$ 运动到图③ ($\angle SCO' = 90^\circ$)，再绕着线段 CD 的中点 O' 旋转到图④的位置，再绕着点 D 旋转到图⑤ ($\angle O'DN = 90^\circ$) 的位置，再由图⑤紧贴 $\widehat{DE}$ 运动到图⑥ ($\angle S'EO'' = 90^\circ$) 的位置．已知： $\angle O = 60^\circ$ ， $\angle S = \angle S' = 30^\circ$ ， $OA = 1$ ， $SA = S'D = 2$ ，那么点 O 由图①到图⑥，所运动的路径长为_____．(结果保留 π)



【答案】 $\frac{8}{3}\pi$

【解析】

【分析】 本题考查了弧长的计算，弧长公式为 $l = \frac{n\pi r}{180^\circ}$ ，根据题意可得 O 的路径长为 4 个半径为 AO 的圆弧，加上两个半径分别为 1 和 3 且圆心角均为 30° 的弧长，即可求解。

【详解】 解：依题意可知

$$\text{①到②运动的弧长为 } \frac{90^\circ \times \pi \times 1}{180^\circ} = \frac{\pi}{2};$$

$$\text{②到③运动的弧长为 } \frac{30^\circ \times \pi \times (2-1)}{180^\circ} + \frac{90^\circ \times \pi \times 1}{180^\circ} = \frac{2\pi}{3};$$

$$\text{③到④运动的弧长为 } \frac{90^\circ \times \pi \times 1}{180^\circ} = \frac{\pi}{2};$$

$$\text{④到⑤运动的弧长为 } \frac{30^\circ \times \pi \times (2+1)}{180^\circ} = \frac{\pi}{2};$$

$$\text{⑤到⑥运动的弧长为 } \frac{90^\circ \times \pi \times 1}{180^\circ} = \frac{\pi}{2}.$$

所以 O 由图①到图⑥，所运动的路径长为 $\frac{\pi}{2} + \frac{2\pi}{3} + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} + \frac{\pi}{2} = \frac{8}{3}\pi$ 。

三、计算题：（本大题共 2 题，第 19 题 10 分，第 20 题 8 分，共 18 分）

19. 求 x 的值：

$$(1) \quad x:1.8 = 2\frac{2}{3}:60\%;$$

$$(2) \quad (x+6):4 = (2x-1):3.$$

【答案】 (1) $x = 8$

$$(2) \quad x = \frac{22}{5}$$

【解析】

【分析】 (1) 根据比例内项之积等于比例外项之积列方程，再解方程即可；

(2) 根据比例内项之积等于比例外项之积列方程，再解一元一次方程即可。

【小问 1 详解】

$$\text{解： } x:1.8 = 2\frac{2}{3}:60\%,$$

$$60\% \cdot x = 2\frac{2}{3} \times 1.8,$$

$$0.6x = \frac{24}{5},$$

$$x = 8;$$

【小问 2 详解】

解: $(x+6):4=(2x-1):3$,

$$3(x+6)=4(2x-1),$$

$$3x+18=8x-4,$$

$$3x-8x=-4-18,$$

$$-5x=-22,$$

$$x=\frac{22}{5}.$$

20. 已知 $\frac{1}{3}x:\frac{1}{4}y=5:6$, $x:\frac{1}{6}=z:\frac{1}{8}$.

求:

(1) $x:y:z$;

(2) 若 $y-z=34$, 求 x 的值

【答案】 (1) $x:y:z=20:32:15$

(2) $x=40$

【解析】

【小问 1 详解】

解: ① $\because \frac{1}{3}x:\frac{1}{4}y=5:6$,

$$\therefore 2x=\frac{5}{4}y,$$

$$\therefore y=\frac{8}{5}x;$$

② $\because x:\frac{1}{6}=z:\frac{1}{8}$,

$$\therefore z=\frac{3}{4}x,$$

$$\therefore x:y:z=x:\frac{8}{5}x:\frac{3}{4}x=20:32:15;$$

【小问 2 详解】

解: 令 $x=20k$, $y=32k$, $z=15k$, 代入 $y-z=34$, 得

$$32k-15k=34,$$

解得 $k=2$,

$$\therefore x=20k=20\times 2=40.$$

四、解答题 (本大题共 4 题, 第 21 题 8 分, 第 22 题 8 分, 第 23 题 10 分, 第 24 题 10 分, 共 36 分)

21. 六年级学生参加消防知识大赛, 参加的男、女生人数之比是 5:4. 获奖的共 220 人, 其中男、女生人数比为 6:5, 未获奖的学生中, 男、女生人数比是 4:3. 参加这次消防知识大赛的六年级学生共多少人?

【答案】 360 人

【解析】

【分析】 先根据获奖总人数和获奖男女生人数比求出获奖男女生人数, 再根据参加总人数的比例设未知数, 结合未获奖人数的比例关系列方程求解.

【详解】 解: 男生获奖人数为: $220 \times \frac{6}{6+5} = 120$ (人),

女生获奖人数为: $220 \times \frac{5}{6+5} = 100$ (人),

设男生参加人数为 $5x$, 则女生参加人数为 $4x$ 人,

由题意得: $(5x-120):(4x-100)=4:3$,

即 $3(5x-120)=4(4x-100)$,

解得 $x=40$,

$5x+4x=5 \times 40+4 \times 40=360$ (人),

答: 参加这次消防知识大赛的六年级学生共 360 人.

22. 某超市实行优惠促销活动: 如果一次购物不超过 100 元不给优惠; 超过 100 元, 而不超过 300 元时, 按该次购物全额的九折优惠; 如果超过 300 元, 则其中 300 元按九折优惠, 超过 300 元的部分按八折优惠.

(1) 如果小红购买物品标价是 360 元, 则小红实际付款多少元?

(2) 如果小美两次购物分别实际付款 117 元和 318 元, 现小丽决定一次购买小美分两次购买的同样物品, 那么小丽的一次付款金额比小美的两次付款的总金额节省了百分之几? (结果精确到 0.1%)

【答案】 (1) 小红实际共付款 318 元;

(2) 小丽的一次付款金额比小美的两次付款的总金额节省了约 3.0%.

【解析】

【分析】 (1) 根据题意列出算式进行计算即可;

(2) 设小美付款为 318 元的商品总价是 x 元, 根据题意列出方程, 解方程求出 $x=360$, 得出付款为 318 元的总价, 然后求出另外一种商品的原价, 最后列式求出结果即可.

【小问 1 详解】

解: $(360 - 300) \times 80\% + 300 \times 90\% = 318$,

答: 小红实际共付款 318 元;

【小问 2 详解】

解: 设小美付款为 318 元的商品总价是 x 元,

$$(x - 300) \times 80\% + 300 \times 90\% = 318,$$

解得: $x = 360$,

$$117 \div 90\% = 130 \text{ (元)},$$

$$(117 + 318) - [(130 + 360 - 300) \times 80\% + 300 \times 90\%]$$

$$= 435 - (190 \times 80\% + 300 \times 90\%)$$

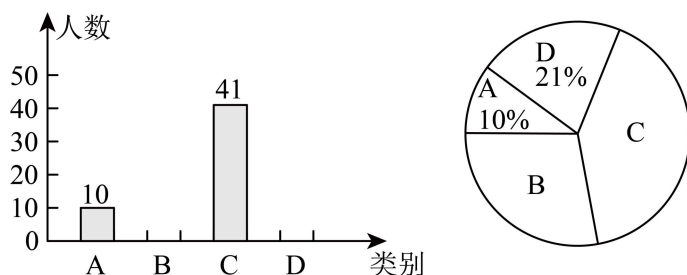
$$= 13 \text{ (元)},$$

$$\frac{13}{117 + 318} \times 100\%$$

$$\approx 3.0\%$$

小丽的一次付款金额比小美的两次付款的总金额节省了约 3.0%.

23. 在健康生活方式推广活动中, 某社区积极响应号召, 鼓励居民每天进行适量的户外活动, 为了了解居民的参与情况, 社区随机抽取了部分居民进行调查, 调查结果分为四类: 每天坚持户外活动 (A 类)、经常户外活动 (B 类)、偶尔户外活动 (C 类)、几乎不户外活动 (D 类). 将调查所得数据整理并绘制成如图两幅不完整的统计图.



- (1) 在这次调查活动中, 采取的调查方式是_____ (填写“全面调查”或“抽查”);
- (2) 被调查居民中, 经常户外活动的居民约有_____人;
- (3) 在扇形统计图中, C 类所对应的圆心角是_____.
- (4) 几乎不户外活动的居民比每天坚持户外活动的居民多_____ %.
- (5) 该社区共有 1500 位居民, 根据以上统计分析, 估计该社区几乎不户外活动的居民约有_____人.

【答案】(1) 抽样调查

- (2) 28 (3) 147.6°

(4) 110 (5) 315

【解析】

【分析】(1) 根据全面调查和抽样调查的概念求解即可；

(2) 先计算出总人数，然后算出 D 类人数，再用总人数减去 A, C, D 类人数即可；

(3) 用 360° 乘以 C 所占的比例即可求解；

(4) 将几乎不户外活动的居民人数减去每天坚持户外活动的居民人数，再除以每天坚持户外活动的居民人数即可求解；

(5) 将 1500 乘以几乎不户外活动的居民的比例即可求解.

【小问 1 详解】

解: $\because$ 社区随机抽取了部分居民进行调查,

$\therefore$ 在这次调查活动中, 采取的调查方式是抽样调查.

【小问 2 详解】

解: 总人数为 $10 \div 10\% = 100$ (人),

D 类人数为 $100 \times 21\% = 21$ (人),

则经常户外活动的居民有: $100 - 10 - 41 - 21 = 28$ (人).

【小问 3 详解】

解: $360^\circ \times \frac{41}{100} = 147.6^\circ$,

$\therefore C$ 类所对应的圆心角是 147.6° .

【小问 4 详解】

解: 几乎不户外活动的居民有 21 人, 每天坚持户外活动的居民有 10 人,

$(21 - 10) \div 10 \times 100\% = 110\%$,

$\therefore$ 几乎不户外活动的居民比每天坚持户外活动的居民多 110% .

【小问 5 详解】

解: $1500 \times \frac{21}{100} = 315$ (人),

$\therefore$ 估计该社区几乎不户外活动的居民约有 315 人.

24. 我们可以用标准体重法来判断是否肥胖:

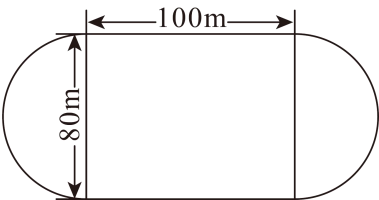
7 ~ 16 岁少年儿童的标准体重的计算方法: 标准体重 (千克) = 年龄 $\times 2 + 8$;

肥胖程度的计算公式: 肥胖程度 (%) = $\frac{\text{实际体重} - \text{标准体重}}{\text{标准体重}} \times 100\%$.

一般地，我们可以按照肥胖程度将肥胖分为三种类型，如表所示：

肥胖程度	20% ~ 30%	30% ~ 40%	40% 以上
肥胖类型	轻度肥胖	中度肥胖	重度肥胖

- (1) 小胖今年 12 岁，体重 40 千克，请你判断一下小胖是否肥胖？如果是，那么他属于哪一类的肥胖？
- (2) 为了管理体重，小胖决定每天在学校操场上沿着跑道跑步进行锻炼，跑道的长度是一个由长方形和两端的半圆组成的图形的周长（如图）. 经过测试，小胖在第一个 10 分钟内，跑步的平均速度为 120 米/分钟；从第二个 10 分钟开始，每个 10 分钟内的平均速度都比上一个 10 分钟内的平均速度降低 10%. 小胖咨询医生后得知，如果要达到减重的目的，跑步需要同时满足以下两个条件：



- ①每天跑步的总路程不少于 3 千米；
- ②每天连续跑步时间不少于 30 分钟.

现在小胖计划每天放学后在操场上连续跑 7 圈，这个计划是否能满足减重的条件？请通过计算加以说明（ π 取 3.14）.

- (3) 小胖想自己既然已经运动健身，那么吃一点自己喜欢的零食应该没啥问题. 于是他买了一包 100 克的薯片，包装袋上显示总热量为 552 千卡. 他上网查了一下，跑步热量消耗公式如下：

跑步消耗的热量（千卡） $\approx$ 体重（千克） $\times$ 跑步距离（千米）

请你帮助小胖估算一下，按照现在 40 千克的体重，要完全消耗掉这包薯片的热量，他至少需要在操场上跑几圈？（结果保留整数）

- 【答案】** (1) 是肥胖，属于轻度肥胖
- (2) 不能满足减重条件，理由见解析
- (3) 31 圈

【解析】

- 【分析】** (1) 先计算出标准体重，再由肥胖程度公式计算即可得解；
- (2) 先求出跑道周长，再求出总路程，分别计算出第 1 个 10 分钟、第 2 个 10 分钟、第 3 个 10 分钟所跑的路程，结合题意判断即可；

(3) 先求出跑步距离，从而即可得出圈数.

【小问 1 详解】

解：是肥胖，属于轻度肥胖，

标准体重为： $12 \times 2 + 8 = 32$ （千克），

$\therefore 40 > 32$,

$\therefore$ 小胖是肥胖.

$\therefore$ 肥胖程度为： $\frac{40-32}{32} \times 100\% = 25\%$,

$\therefore$ 属于轻度肥胖；

【小问 2 详解】

解：跑道周长： $2 \times 100 + 3.14 \times 80 = 451.2$ （米），

总路程为： $7 \times 451.2 = 3158.4$ （米），

满足大于 3 千米，

第 1 个 10 分钟跑的路程： $120 \times 10 = 1200$ 米，

第 2 个 10 分钟跑的路程： $120 \times 0.9 \times 10 = 1080$ 米，

第 3 个 10 分钟跑的路程： $120 \times 0.9 \times 0.9 \times 10 = 972$ 米，

$1200 + 1080 + 972 = 3252$ 米，

$\therefore 3158.4 < 3252$,

$\therefore$ 不能满足减重条件；

【小问 3 详解】

解：跑步距离 $= 552 \div 40 = 13.8$ 千米，

$13.8 \times 1000 = 13800$ 米，

$13800 \div 451.2 \approx 31$ 圈，

故至少要跑 31 圈.