

2024 学年第二学期六年级数学学科期中质量评估

评估时间 90 分钟，总分 100 分

一、选择题（共 6 题，每题 3 分，共 18 分）

1. 下列各数中，可以与 3、4、8 构成比例的是（ ）

- A. 2 B. 5 C. 6 D. 9

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了比例的定义，根据比例的定义进行判断，即可得到结论。正确的列出比例式是解题的关键。

【详解】解：A. 由 $\frac{2}{3} \neq \frac{4}{8}$ ，可得本选项不合题意；

B. $\frac{3}{4} \neq \frac{5}{8}$ ，可得本选项不合题意；

C. 由 $\frac{3}{4} = \frac{6}{8}$ ，可得本选项符合题意；

D. 由 $\frac{3}{4} \neq \frac{8}{9}$ ，可得本选项不合题意；

故选：C。

2. 下列调查适合全面调查的是（ ）

- A. 某汽车厂商要调查某批次汽车的抗撞击能力
B. 上海市教委要了解上海市中学生目前的睡眠时长
C. 某环保组织检测环城河的水质污染情况
D. 某校调研六年级（1）班的数学学习情况

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了全面调查与抽样调查，根据全面调查与抽样调查的特点，逐一判断即可解答。熟练掌握全面调查与抽样调查的特点是解题的关键。

【详解】解：A、某汽车厂商要调查某批次汽车的抗撞击能力，适合抽样调查，故 A 不符合题意；

B、上海市教委要了解上海市中学生目前的睡眠时长，适合抽样调查，故 B 不符合题意；

C、某环保组织检测环城河的水质污染情况，适合抽样调查，故 C 不符合题意；

D、某校调研六年级（1）班的数学学习情况，适合全面调查，故 D 符合题意；

故选：D。

3. 如果甲扇形的圆心角是 30° ，乙扇形的圆心角是 60° ，那么下列说法正确的是（ ）

- A. 甲扇形的弧长是乙扇形弧长的二分之一 B. 甲、乙扇形的弧长不一定相等
C. 甲、乙扇形的弧长一定不相等 D. 甲、乙扇形的面积一定不相等

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查扇形面积的计算，结合扇形的弧长公式和面积公式求解可得．解题的关键是掌握扇形面积和弧长的计算公式．

- 【详解】解：A. 因为甲、乙扇形的半径未知，所以不能判断弧长之间的关系，故本选项不符合题意；
B. 甲、乙扇形的弧长不一定相等，故本选项符合题意；
C. 甲、乙扇形的弧长可以相等（当甲扇形的半径是乙扇形的半径的 2 倍时，甲、乙扇形的弧长相等），故本选项不符合题意；
D. 甲、乙扇形的面积可以相等（当甲扇形的半径的平方是乙扇形的半径的平方 2 倍时，甲、乙扇形的面积相等），故本选项不符合题意；

故选：B.

4. “爱美之心，自古皆有之”．清朝时，玫瑰胭脂较为出名，主要由玫瑰花瓣、明矾、蜂蜜按 $80:8:12$ 的质量比配制而成，下面说法错误的是（ ）.

- A. 玫瑰花瓣、明矾、蜂蜜的最简整数比是 $20:2:3$.
B. 如果配制玫瑰胭脂时用了 6 克蜂蜜，那么明矾使用了 4 克.
C. 如果配制玫瑰胭脂时用了 160 克玫瑰花瓣，那么蜂蜜使用了 16 克.
D. 要想制作 100 克的玫瑰胭脂，需要玫瑰花瓣、明矾、蜂蜜各 80 克、8 克、12 克.

【答案】C

【解析】

【分析】根据题意，玫瑰花瓣、明矾、蜂蜜按 $80:8:12$ 配制，化简后即可判断 A 选项；如果配制玫瑰胭脂时用了 6 克蜂蜜，那么明矾使用了 $(6 \div 12 \times 8)$ 克，据此判断 B 选项；如果配制玫瑰胭脂时用了 160 克玫瑰花瓣，那么蜂蜜使用了 $(160 \div 80 \times 12)$ 克，据此判断 C 选项；要想制作 100 克的玫瑰胭脂，需要玫瑰花瓣、

明矾、蜂蜜各 $\left(100 \times \frac{80}{80+8+12}\right)$ 克、 $\left(100 \times \frac{8}{80+8+12}\right)$ 克、 $\left(100 \times \frac{12}{80+8+12}\right)$ 克，此判断 D 选项.

此题考查的是比的应用的知识．

【详解】A. $80:8:12 = (80 \div 4):(8 \div 4):(12 \div 4) = 20:2:3$ ，原说法正确；

B. $6 \div 12 \times 8 = 4$ (克), 如果配制玫瑰胭脂时用了 6 克蜂蜜, 那么明矾使用了 4 克, 原说法正确;

C. $160 \div 80 \times 12 = 24$ (克), 如果配制玫瑰胭脂时用了 160 克玫瑰花瓣, 那么蜂蜜使用了 24 克, 原说法不正确;

D. 玫瑰花瓣 $100 \times \frac{80}{80+8+12} = 80$ (克), 明矾 $100 \times \frac{8}{80+8+12} = 8$ (克), $100 \times \frac{12}{80+8+12} = 12$ (克),

要想制作 100 克的玫瑰胭脂, 需要玫瑰花瓣、明矾、蜂蜜各 80 克、8 克、12 克, 原说法正确;

故答案为: C

5. 一种商品的售价是 200 元, 12 月份先提价 20%, 1 月份又降价 20%, 则下列说法中正确的是 ()

- A. 比原来贵 B. 比原来便宜 C. 价格不变 D. 不确定

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了百分数的实际应用, 先求出 12 月份的售价, 进而求出 1 月份的售价即可得到答案.

【详解】解: $200 \times (1 + 20\%) (1 - 20\%) = 192$,

所以现价比原价便宜,

故选: B.

6. 如果一个扇形的半径扩大到原来的 3 倍, 圆心角缩小到原来的 $\frac{1}{3}$, 那么这个扇形的面积 ()

- A. 扩大到原来的 3 倍 B. 不变
C. 缩小为原来的 $\frac{1}{3}$ D. 扩大到原来的 9 倍

【答案】A

【解析】

【分析】 πR^2 是圆的面积公式, 圆可以当作非常特别的扇形 (360°), 扇形的面积公式根据圆的面积公式来算的, 圆心角缩小到原来的 $\frac{1}{3}$, 面积缩小到原来的 $\frac{1}{3}$, (圆心角缩小的基础上) 半径扩大 3 倍面积扩大 9 倍, 总的算起来面积扩大到原来 3 倍.

【详解】原扇形面积 = 圆心角 $\div 360^\circ \times \pi \times R^2$,

新扇形面积 = (圆心角 $\times \frac{1}{3}$) $\div 360^\circ \times \pi \times (3R)^2$ = 圆心角 $\div 360^\circ \times \frac{1}{3} \times \pi \times 9R^2$

= 圆心角 $\div 360^\circ \times \pi \times R^2 \times 3$,

所以新扇形面积: 原扇形面积 = 3: 1 = 3.

故选: A

【点睛】考核知识点: 扇形面积. 理解扇形面积计算方法是关键.

二、填空题 (共 12 题, 每题 2 分, 共 24 分)

7. 求比值: $1\frac{2}{7}:0.4 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $45:14$ $\frac{45}{14}$

【解析】

【分析】 本题考查的是化为最简整数比, 把原来比值化为 $1\frac{2}{7}:0.4 = \frac{9}{7}:\frac{2}{5}$, 再进一步化简即可.

【详解】 解: $1\frac{2}{7}:0.4 = \frac{9}{7}:\frac{2}{5} = 45:14$;

故答案为: $45:14$

8. 已知 4 是 2 和 a 的比例中项, 则 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 8

【解析】

【分析】 此题主要考查了比例中项的含义, 关键是掌握比例的性质. 根据两内项之积等于两外项之积可得方程, 再解即可.

【详解】 解: 由题意, 得

$$4^2 = 2a,$$

解得: $a = 8$,

故答案为: 8.

9. $12:7$ 的后项加上 14, 要使比值不变, 前项应该加上 $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 24

【解析】

【分析】 本题考查了比的性质, 比的前后项同时乘或除以同一个不为 0 的数, 比的大小不改变. 后项加 14 变为 21, 由 $12:7 = 36:21$, 即可确定前项应加上的数.

【详解】 解: $12:7$ 的后项加上 14, 即 7 变成 21

$$\therefore 12:7 = 36:21;$$

$\therefore$ 前项应加上 24,

故答案为: 24.

10. 下列事件: ① 如果 a 、 b 都是实数, 那么 $a+b=b+a$; ② 50 米射击 10 发子弹, 每一发都中靶; ③

抛掷一枚质地均匀的硬币, 正面向上; ④ 8 张相同的小标签分别标有数字 1~8, 从中任意抽取 1 张, 抽到 0

号签. 其中, 属于确定事件的是 $\underline{\hspace{2cm}}$. (填序号)

【答案】①④

【解析】

【分析】此题主要考查了随机事件以及确定事件的定义，直接利用随机事件以及确定事件的定义分别分析得出答案，正确掌握相关定义是解题关键.

【详解】解：①如果 a 、 b 都是实数，那么 $a+b=b+a$ ，是确定事件，符合题意；

②50 米射击 10 发子弹，每一发都中靶，是随机事件，不是确定事件，不合题意；

③抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上，是随机事件，不是确定事件，不合题意；

④8 张相同的小标签分别标有数字 1~8，从中任意抽取 1 张，抽到 0 号签，是不可能事件，也是确定事件，符合题意；

故答案为：①④.

11. 把 0.666 、 $\frac{2}{3}$ 、 $0.\dot{6}\dot{7}$ 、 0.67 和 66.7% 这五个数，按照从小到大的顺序排列：_____.

【答案】 $0.666 < \frac{2}{3} < 66.7\% < 0.67 < 0.\dot{6}\dot{7}$

【解析】

【分析】本题考查了小数的大小比较. 比较小数、分数和百分数的大小，一般把分数和百分数化成小数再进行比较. 分数化小数，用分子除以分母即可；百分数化小数，去掉百分号，把小数点向左移动两位. 比较小数的大小，先看它们的整数部分，整数部分大的那个数就大；如果整数部分相同，十分位上的数大的那个数就大；如果十分位上相同，百分位上的数大的那个数就大……. 比较循环小数时，可根据需要把循环环节多写几遍再比较. 据此解答即可.

【详解】解： $\frac{2}{3} = 0.6666\cdots$

$0.\dot{6}\dot{7} = 0.6767\cdots$

$66.7\% = 0.667$

$0.666 < 0.6666\cdots < 0.667 < 0.67 < 0.6767\cdots$,

则这五个数按照从小到大的顺序排列是 $0.666 < \frac{2}{3} < 66.7\% < 0.67 < 0.\dot{6}\dot{7}$,

故答案为： $0.666 < \frac{2}{3} < 66.7\% < 0.67 < 0.\dot{6}\dot{7}$.

12. 如果一条弧的长度是它所在圆的周长的 $\frac{3}{5}$ ，那么这条弧所对的圆心角是_____°.

【答案】216

【解析】

【分析】 本题考查弧长，根据弧长与圆的周长的关系，得到圆心角是周角的 $\frac{3}{5}$ ，计算即可.

【详解】 解：因为一条弧的长度是它所在圆的周长的 $\frac{3}{5}$ ，

所以这条弧所对的圆心角是周角的 $\frac{3}{5}$ ，即： $360^\circ \times \frac{3}{5} = 216^\circ$ ；

故答案为：216.

13. 小华身高 1.6 米，在照片上她的身高是 5 厘米，这张照片的比例尺是 ().

【答案】 1:32

【解析】

【分析】 根据比例尺的意义作答，即比例尺是图上距离与实际距离的比.

【详解】 解：1.6 米 = 160 厘米，

5: 160 = 1: 32,

即这张照片的比例尺是 1: 32.

故答案为：1: 32.

【点睛】 本题主要考查了比例尺的意义，注意图上距离与实际距离的单位要统一.

14. 小明将 10000 元存入银行，年利率是 2.55%，存满 2 年，到期后他可以拿到的本利和是_____元.

【答案】 10510

【解析】

【分析】 本题主要考查了百分数的应用，根据利润 = 本金 × 利率 × 时间求出利润，再加上本金即可得到答案.

【详解】 解：10000 + 10000 × 2.55% × 2 = 10510 元，

所以期后他可以拿到的本利和是 10510 元，

故答案为：10510 .

15. 某中学的男生人数是女生人数的 $\frac{4}{5}$ ，男女学生人数制成扇形统计图，在扇形统计图上表示男生的扇形圆心角是_____度.

【答案】 160

【解析】

【分析】 本题考查求扇形统计图的圆心角，在扇形统计图中，每部分占总部分的百分比等于该部分所对应的扇形圆心角的度数与 360° 的比. 设女生人数为： x ，则男生人生为： $\frac{4}{5}x$ ，则男生的扇形圆心角为：

$$360^\circ \times \frac{\frac{4}{5}x}{x + \frac{4}{5}x} = 160^\circ$$

【详解】解：设女生人数为： x ，则男生人数为： $\frac{4}{5}x$ ，

$$\therefore \text{男生的扇形圆心角为：} 360^\circ \times \frac{\frac{4}{5}x}{x + \frac{4}{5}x} = 360^\circ \times \frac{\frac{4}{5}x}{\frac{9}{5}x} = 360^\circ \times \frac{4}{9} = 160^\circ,$$

故答案为：160.

16. 如果一个扇形的弧长等于它的半径，那么此扇形称为“等边扇形”，则半径为6的“等边扇形”的面积为_____.

【答案】18

【解析】

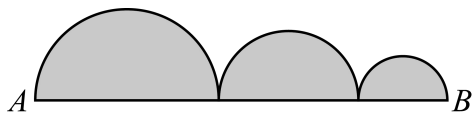
【分析】本题考查的是扇形的面积公式，掌握扇形的面积公式是解题的关键.

根据扇形的面积公式： $S = \frac{1}{2}LR$ (其中 L 为扇形的弧长， R 为扇形的半径)，利用面积公式即可求解.

【详解】解：扇形的面积 $= \frac{1}{2} \times 6 \times 6 = 18$ ，

故答案为18.

17. 如图，三个半圆的直径在一条直线上，如果线段 $AB = 30$ 厘米，那么阴影部分的周长是 _____ 厘米.



【答案】 $(15\pi + 30)$

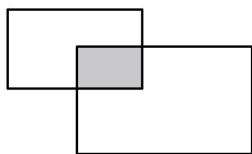
【解析】

【分析】本题考查圆的周长，熟练掌握圆的周长公式是解题的关键，根据圆的周长公式求解即可；

【详解】解：根据题意可得：阴影部分的周长是 $\frac{1}{2}AB \times \pi + AB = (15\pi + 30)$ 厘米；

故答案为： $(15\pi + 30)$.

18. 如图，两个长方形重叠部分的面积相当于小长方形面积的 $\frac{2}{5}$ ，相当于大长方形面积的 $\frac{1}{4}$ ，大长方形面积和小长方形面积的比是_____.



【答案】8:5

【解析】

【分析】设出阴影部分的面积，表示大长方形、小长方形的面积，即可得出答案.

【详解】解：设两个长方形重叠部分的面积为 x ,

$\therefore$ 两个长方形重叠部分的面积相当于小长方形面积的 $\frac{2}{5}$, 大长方形面积的 $\frac{1}{4}$,

$\therefore$ 小长方形的面积为 $x \div \frac{2}{5} = \frac{5x}{2}$, 大长方形的面积为 $x \div \frac{1}{4} = 4x$,

$\therefore$ 大长方形和小长方形的面积的比值为 $4x : \frac{5x}{2} = 8 : 5$.

故答案为: $8 : 5$.

【点睛】本题考查平面图形面积计算, 以及比的应用, 掌握比的性质是正确解答的关键.

三、解答题 (共 8 题, 满分 58 分)

19. 求下列各式中的 x :

(1) $\frac{1.25}{0.25} = \frac{x}{3}$;

(2) $4\frac{1}{2} : x = 5 : 12$.

【答案】(1) $x = 15$

(2) $x = \frac{54}{5}$

【解析】

【分析】本题考查了解比例, 熟练掌握比的性质是解题关键.

(1) 等式左边的分子分母同乘以 4, 再两边同乘以 3 即可得;

(2) 先将假分数化成带分数, 再根据比的性质: 两内项之积等于两外项的积可得 $5x = 12 \times \frac{9}{2}$, 然后两边同除以 5 即可得.

【小问 1 详解】

解: $\frac{1.25}{0.25} = \frac{x}{3}$,

$$\frac{x}{3} = \frac{1.25 \times 4}{0.25 \times 4},$$

$$\frac{x}{3} = 5,$$

$$\frac{x}{3} \times 3 = 5 \times 3,$$

$$x = 15.$$

【小问 2 详解】

$$\text{解: } 4\frac{1}{2}:x=5:12,$$

$$\frac{9}{2}:x=5:12,$$

$$5x=12\times\frac{9}{2}, \text{ 即 } 5x=54,$$

$$(5\div 5)x=54\div 5,$$

$$x=\frac{54}{5}.$$

$$20. \text{ 若 } a:b=\frac{1}{5}:\frac{2}{3}, \quad b:c=0.2:0.7 \text{ 求 } a:b:c.$$

【答案】 $3:10:35$

【解析】

【分析】 本题考查了连比，解题关键是把比例化为整数比后统一公共项.

先把 $a:b$ 与 $b:c$ 各自化简，接着统一两个比中 b 的份数，找 b 在两个比中数值的最小公倍数，相应调整比的各项，最后得出连比.

$$\text{【详解】 因为, } a:b=\frac{1}{5}:\frac{2}{3}, \quad b:c=0.2:0.7$$

$$\text{所以, } a:b=\frac{1}{5}:\frac{2}{3}=3:10,$$

$$b:c=0.2:0.7=2:7=10:35,$$

$$\text{所以, } a:b:c=3:10:35$$

故答案为: $3:10:35$.

21. 在 5 个不透明的袋子中分别装有 10 个球，其中，1 号袋中有 10 个红球，2 号袋中有 8 个红球 2 个白球，3 号袋中有 5 个红球 5 个白球，4 号袋中有 1 个红球 9 个白球，5 号袋中有 10 个白球，从各个袋子中摸到红球的可能性一样吗？请将袋子的序号按摸到红球的可能性从小到大的顺序排列.

【答案】 不一样；5 号，4 号，3 号，2 号，1 号.

【解析】

【分析】 要求可能性的大小，只需求出各自所占的比例大小即可. 求比例时，应注意记清各自的数目.

【详解】 解：1 号袋子摸到红球的可能性 = 1；

$$2 \text{ 号袋子摸到红球的可能性} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5};$$

$$3 \text{ 号袋子摸到红球的可能性} = \frac{5}{10} = \frac{1}{2};$$

4 号袋子摸到红球的可能性 $= \frac{1}{10}$;

5 号袋子摸到红球的可能性 $= 0$.

故可能性从小到大排序为: 5 号, 4 号, 3 号, 2 号, 1 号.

【点睛】 本题主要考查了可能性大小的计算, 熟悉相关性质是解题的关键.

22. 某果园面积共 1200m^2 , 果园的 $\frac{1}{2}$ 种桃树, 剩下的 $3:2$ 的面积比种梨树和杏树, 三种果树的种植面积分别是多少?

【答案】 桃树、梨树、杏树的种植面积分别为 600m^2 、 360m^2 、 240m^2

【解析】

【分析】 本题考查了分数的应用, 比例的应用, 根据题意算出每种果树的种植面积即可, 熟练运用分数和比例关系是解题的关键.

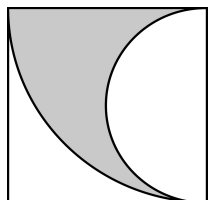
【详解】 解: 桃树的种植面积为 $1200 \times \frac{1}{2} = 600\text{m}^2$,

梨树的种植面积为 $(1200 - 600) \times \frac{3}{5} = 360\text{m}^2$,

杏树的种植面积为 $(1200 - 600) \times \frac{2}{5} = 240\text{m}^2$,

答: 桃树、梨树、杏树的种植面积分别为 600m^2 、 360m^2 、 240m^2 .

23. 如图, 正方形的边长是 10cm , 求阴影部分的周长和面积 (π 取 3.14).



【答案】 阴影部分的周长为 41.4cm , 面积为 39.25cm^2

【解析】

【分析】 本题考查了圆的面积公式和周长公式, 利用阴影部分的周长为正方形的边长加半径为 10cm 的圆的周长的四分之一加上直径为 10cm 的圆的二分之一周长, 利用阴影部分的面积等于半径为 10cm 的圆的四分之一减去直径为 10cm 的圆的二分之一, 熟练运用圆的面积公式和周长公式是解题的关键.

【详解】 解: 阴影部分的周长为正方形的边长加半径为 10cm 的圆的周长的四分之一加上直径为 10cm 的圆的二分之一周长,

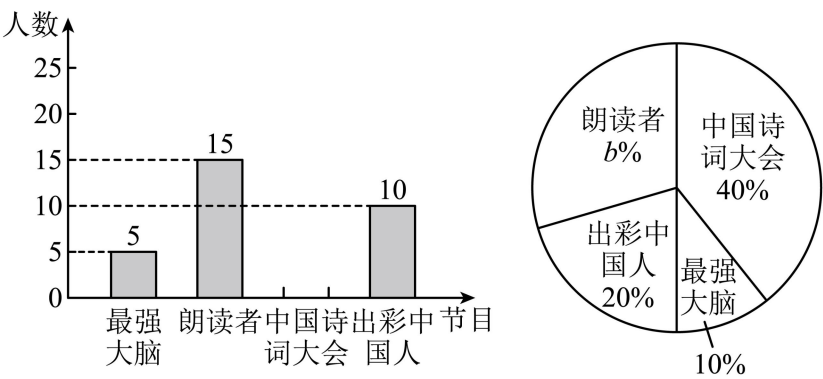
即 $10\text{cm} + \frac{1}{4} \times 10 \times 2 \times 3.14 + \frac{1}{2} \times 10 \times 3.14 = 41.4\text{cm}$;

阴影部分的面积等于半径为 10cm 四分之一圆减去直径为 10cm 的二分之一圆,

即 $\frac{1}{4} \times 10^2 \times 3.14 - \frac{1}{2} \times \left(\frac{10}{2}\right)^2 \times 3.14 = 39.25\text{cm}^2$,

答：阴影部分的周长为 **41.4cm**，面积为 **39.25cm²** .

24. 为了解某校学生对《最强大脑》、《朗读者》、《中国诗词大会》、《出彩中国人》四个电视节目的喜爱情况，随机抽取了 x 名学生进行调查统计（要求每名学生选出并且只能选出一个自己最喜爱的节目），并将调查结果绘制成统计表和统计图（不完整），请根据统计表和统计图中的信息回答下列问题：



学生最喜爱的节目人数统计表

节目	人数 (名)	百分比
最强大脑	5	10%
朗读者	15	$b\%$
中国诗词大会	a	40%
出彩中国人	10	20%

- 本次共调查了多少名学生？
- 求出表中的 a 值，并将条形统计图补充完整；
- 扇形统计图中喜爱“朗读者”节目对应的圆心角为多少度？
- 若该校共有学生 600 名，根据抽样调查结果，估计该校最喜爱《中国诗词大会》节目的学生有多少名？

【答案】 (1) 50 名；

(2) $a = 20$ ；图见解析；

(3) 108° ；

(4) 240 名

【解析】

【分析】(1) 根据选择最强大脑的人数和所占的百分比，即可得到答案；

(2) 根据调查中最喜爱《中国诗词大会》节目的占比乘以调查的总人数，可以计算出 a 的值，并将条形统计图补充完整即可；

(3) 根据圆心角的度数 $= 360^\circ \times$ 百分比进行计算，即可得到答案；

(4) 根据调查中最喜爱《中国诗词大会》节目的占比乘以该校的总人数即可得到答案.

【小问 1 详解】

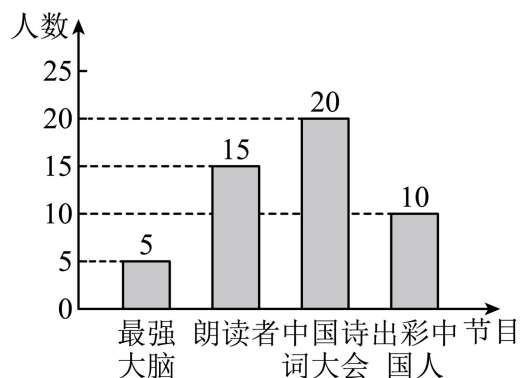
解: $5 \div 10\% = 50$ (名),

即本次共调查了 50 名学生;

【小问 2 详解】

解: $a = 50 \times 40\% = 20$,

补充完整的条形统计图如图所示;



【小问 3 详解】

解: $360^\circ \times \frac{15}{50} = 108^\circ$,

即扇形统计图中喜爱“朗读者”节目对应的圆心角是 108° ;

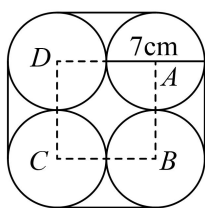
【小问 4 详解】

解: $600 \times 40\% = 240$ (名),

答: 估计该校最喜爱《中国诗词大会》节目的学生有 240 名.

【点睛】 本题考查条形统计图、扇形统计图、统计表、用样本估计总体，解答的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.

25. 春节期间亲戚来访，爸爸让小梁到便利店买 4 罐易拉罐饮料，营业员将 4 罐易拉罐捆扎在一起（接口不计），中间形成一个正方形，如图所示，且易拉罐的直径为 7 厘米，那么捆 4 圈至少用绳子多少厘米？（ π 取 3.14，结果精确到 1 厘米）.



【答案】199.92 厘米

【解析】

【分析】本题考查了圆的周长，根据一圈的绳子长为正方形的周长加上圆的周长求解即可．熟练掌握圆的周长公式是关键．

【详解】解：根据一圈的绳子长为正方形的周长加上圆的周长可得：

$$(7 \times 4 + 3.14 \times 7) \times 4$$

$$= (28 + 21.98) \times 4$$

$$= 49.98 \times 4$$

$$= 199.92 \text{ 厘米,}$$

答：捆 4 圈至少用绳子 199.92 厘米．

26. 中学原计划在一个直径为 20 米的圆形场地内修建圆形花坛（花坛指的是图中实线部分），为使花坛修得更加美观、有特色，决定向全校征集方案，在众多方案中最后选出三种方案：

方案 A：如图 1 所示，先画一条直径，再分别以两条半径为直径修两个圆形花坛：

方案 B：如图 2 所示，先画一条直径，然后在直径上取一点，把直径分成 2:3 的两部分，再以这两条线段为直径修两个圆形花坛；

方案 C：如图 3 所示，先画一条直径，然后在直径上任意取四点，把直径分成 5 条线段，再分别以这 5 条线段为直径修 5 个圆形花坛．（本题 π 取 3）

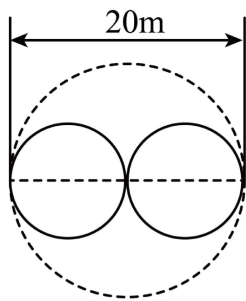


图1

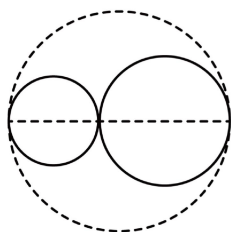


图2

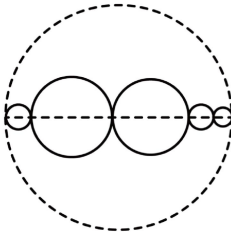


图3

(1) 如果按照方案 A 修，修的花坛的周长是_____；

(2) 如果按照方案 B 修，与方案 A 比，省材料吗？为什么？

(3) 如果按照方案 C 修, 学校要求在 8 小时内完成, 工人甲承包了此项工程, 他做了 4 小时后, 发现不能完成任务, 就请工人乙来帮忙, 工人乙的工作效率是甲的 $\frac{3}{2}$, 且在乙加入后, 甲的效率也提高了 $\frac{1}{4}$, 结果正好按时完成任务. 若修 1 米花坛可得到 100 元钱, 则修完花坛后, 工人甲和乙分别可以得到多少报酬?

【答案】(1) 20π

(2) 不省料, 因为方案 B 与方案 A 的周长相等.

(3) 甲可以得到 3600 元, 乙可以得到 2400 元.

【解析】

【分析】 本题考查的是圆的周长的计算, 一元一次方程的应用.

(1) 根据圆的周长公式: $c = \pi d$, 把数据代入公式求此直径是 10 米的两个圆的周长即可.

(2) 首先根据圆的周长公式: $c = \pi d$, 求出直径是 8 米、和 12 米的圆的周长和, 然后与图 1 进行比较.

(3) 因为圆的周长和直径成正比例, 所以 5 个小圆的周长和等于直径 20 米的圆的周长. 设甲原来每小时的工作效率为每小时 x 米, 则乙的工作效率为每小时 $\frac{3}{2}x$ 米, 甲的速度提高后为每小时 $\frac{5}{4}x$ 米, 据此列方程解答.

【小问 1 详解】

解: $\pi \times 10 \times 2 = 20\pi$ (米),

答: 修的花坛的周长是 20π 米.

【小问 2 详解】

解: $2 + 3 = 5$,

$$20 \times \frac{2}{5} = 8 \text{ (米)}$$

$$20 \times \frac{3}{5} = 12 \text{ (米)},$$

$$8\pi + 12\pi = 20\pi \text{ (米)},$$

答: 不省料, 因为方案 B 与方案 A 的周长相等.

【小问 3 详解】

解: 综合前两问可得, 花坛的总周长为 20π , 修完花坛共花费 $20\pi \times 100 = 200\pi = 6000$ 元,

设甲原来每小时的工作效率为每小时 x 米, 则乙的工作效率为每小时 $\frac{3}{2}x$ 米, 甲的速度提高后为每小时 $\frac{5}{4}x$ 米,

$$4x + \left(\frac{5}{4}x + \frac{3}{2}x \right) \times (8 - 4) = 20\pi,$$

解得 $x = 4$,

$\therefore$ 甲获得 $\left(4 \times 4 + 4 \times \frac{5}{4} \times 4\right) \times 100 = 3600$ (元), 乙获得 $6000 - 3600 = 2400$ 元,

答: 甲可以得到 3600 元, 乙可以得到 2400 元.