

# 2024 学年第二学期期中测试六年级数学

(考试时间: 90 分钟, 满分: 100 分)

考生注意:

1. 本试卷含五个大题, 共 28 题. 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答, 在草稿纸、本试卷上答题一律无效.
2. 除第一、二大题外, 其余各题如无特别说明, 都必须在答题纸的相应位置上写出计算的主要步骤.
3. 如果题目没有特殊要求, 本卷中的  $\pi$  取 3.14.

## 一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 把小数 0.0023 化成百分数为 ( )

- A. 23%                      B. 2.3%                      C. 0.23%                      D. 0.023%

【答案】C

【解析】

【分析】此题考查了小数和百分数之间的相互转换, 将小数转化为百分数, 需将小数点向右移动两位并添加百分号.

【详解】解: 将小数 0.0023 转化为百分数时, 首先将小数点向右移动两位, 得到 0.23, 随后添加百分号, 结果为 0.23%,

故选: C.

2. 已知三个数为 2、4、8, 如果在以下四个选项中再选择一个数, 使这四个数能组成一个比例, 那么这个数可以是 ( )

- A. 2                      B. 4                      C. 6                      D. 8

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质, 根据比例的定义, 四个数需满足两内项之积等于两外项之积. 将选项代入验证即可.

【详解】解: A. 因为  $2 \times 4 \neq 2 \times 8$ , 所以 2, 2, 4, 8 这四个数不能组成一个比例, 故选项 A 不符合题意;  
B. 因为  $2 \times 8 = 4 \times 4 = 16$ , 所以 2, 4, 4, 8 这四个数能组成一个比例, 故选项 B 符合题意;  
C. 因为  $2 \times 8 \neq 4 \times 6$ , 所以 2, 4, 6, 8 这四个数不能组成一个比例, 故选项 C 不符合题意;  
D. 因为  $2 \times 8 \neq 4 \times 8$ , 所以 2, 4, 8, 8 这四个数不能组成一个比例, 故选项 D 不符合题意.

故选：B.

3. 下列事件中是确定事件的是 ( )

- A. 如果射击九次都正中靶心，那么第十次也会正中靶心
- B. 在装有 100 个白球和 1 个黑球的袋子中，任意摸出一个球，摸出的是白球
- C. 抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上
- D. 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

【答案】D

【解析】

【分析】本题主要考查确定事件，确定事件包括必然事件和不可能事件，即一定发生或一定不发生的事件. 逐一分析各选项是否为确定事件.

- 【详解】解：A. 射击第十次的结果与前九次无关，属于随机事件，不是确定事件.
- B. 袋中有 1 个黑球，摸出白球是大概率事件，但非必然事件，故为随机事件.
- C. 抛硬币结果可能正面或反面，属于随机事件.
- D. 标签仅有 1~8 号，无 0 号签，抽到 0 号签是不可能事件，属于确定事件.

故选：D.

4. 扇形的半径扩大为原来的 2 倍，圆心角缩小为原来的  $\frac{1}{2}$ ，那么扇形的面积 ( )

- A. 不变
- B. 扩大为原来的 2 倍
- C. 缩小为原来的  $\frac{1}{2}$
- D. 扩大为原来的 4 倍

【答案】B

【解析】

【分析】扇形的面积 =  $\frac{\text{圆心角度数}}{360} \times \pi r^2$ ，由此设原来扇形的半径为 1，圆心角为  $2^\circ$ ，则变化后的扇形的半径为 2，圆心角为  $1^\circ$ ，由此利用扇形的面积公式即可计算得出它们的面积，从而进行比较选择.

【详解】解：设原来扇形的半径为 1，圆心角为  $2^\circ$ ，则变化后的扇形的半径为 2，圆心角为  $1^\circ$ ，根据扇形的面积公式可得：

$$\text{原来扇形的面积为：} \frac{2}{360} \times \pi \times 1^2 = \frac{1}{180} \pi;$$

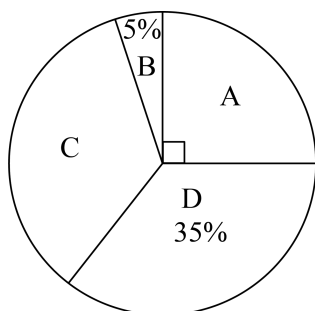
$$\text{变化后扇形面积为：} \frac{1}{360} \times \pi \times 2^2 = \frac{1}{90} \pi;$$

$$\text{原来扇形面积：变化后扇形面积} = \frac{1}{180} \pi : \frac{1}{90} \pi = 1:2;$$

故选：B.

【点睛】此题考查了扇形面积公式，解题的关键是熟知公式的灵活应用.

5. 如图是一个扇形统计图，那么以下从图中可以得出的正确结论的个数是（ ）



- ①A 占总体的 25%；
- ②分别表示 A, B, C 的扇形的圆心角的度数之比为 5:1:7；
- ③表示 B 的扇形的圆心角是  $18^\circ$ ；
- ④C 和 D 所占总体的百分比相等.

A. 1 个                      B. 2 个                      C. 3 个                      D. 4 个

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了扇形统计图，正确理解某一扇形占总体的百分比与该扇形的圆心角之间的关系是解题的关键. 根据  $\frac{90}{360} \times 100\% = 25\%$  判断①正确，根据  $360^\circ \times 5\% = 18^\circ$ ，判断③正确，根据  $1 - 5\% - 25\% - 35\% = 35\%$ ，判断④正确，根据  $360^\circ \times 35\% = 126^\circ$ ，即可计算表示 A, B, C 的扇形的圆心角的度数之比，可判断②正确.

【详解】解：因为 A 占总体的  $\frac{90}{360} \times 100\% = 25\%$ ，

所以①正确；

因为表示 B 的扇形的圆心角的度数是  $360^\circ \times 5\% = 18^\circ$ ，

所以③正确；

因为 C 所占总体的百分比为  $1 - 5\% - 25\% - 35\% = 35\%$ ，

所以④正确；

因为表示 C 的扇形的圆心角的度数是  $360^\circ \times 35\% = 126^\circ$ ，

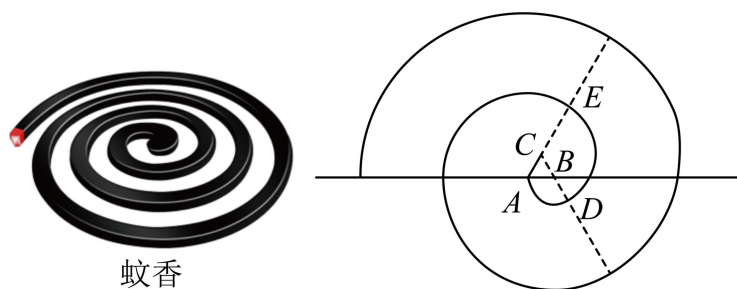
所以分别表示 A, B, C 的扇形的圆心角的度数之比为  $90^\circ : 18^\circ : 126^\circ = 5 : 1 : 7$ ，

所以②正确；

所以正确结论的个数是 4 个.

故选：D.

6. 蚊香具有悠久的历史，我国蚊香的发明与古人端午节的习俗有关. 如图为某校数学社团用数学软件制作的“蚊香”. 画法如下：在水平直线上取长度为 1 的线段  $AB$ ，作一个等边三角形  $ABC$ ，然后以点  $B$  为圆心， $AB$  为半径逆时针画圆弧交线段  $CB$  的延长线于点  $D$ （第一段圆弧），再以点  $C$  为圆心， $CD$  为半径逆时针画圆弧交线段  $AC$  的延长线于点  $E$ ，再以点  $A$  为圆心， $AE$  为半径逆时针画圆弧……以此类推，当得到的“蚊香”恰好有 12 段圆弧时，“蚊香”的长度为（ ）



A.  $36\pi$

B.  $52\pi$

C.  $72\pi$

D.  $80\pi$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了等边三角形的性质和弧长的计算公式，掌握以上知识点是解题的关键. 由题意可知，每段圆弧的中心角都是  $120^\circ$ ，每段圆弧的半径依次增加 1，然后根据弧长的公式计算即可.

【详解】 $\because$  三角形  $ABC$  是等边三角形，边长为 1

$$\therefore \angle CBA = \angle ACB = 60^\circ, \quad BC = AB = 1$$

$$\therefore \text{第一段圆弧圆心角: } \angle ABD = 180^\circ - \angle CBA = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ,$$

$$\text{第二段圆弧圆心角: } \angle ECB = 180^\circ - \angle ACB = 180^\circ - 60^\circ = 120^\circ,$$

$\therefore$  以点  $B$  为圆心， $AB$  为半径逆时针画圆弧交线段  $CB$  的延长线于点  $D$ （第一段圆弧），

$$\therefore BD = AB = 1$$

$$\therefore CD = CB + BD = 2$$

以此类推，可以知道每段圆弧的中心角都是  $120^\circ$ ，每段圆弧的半径依次增加 1，

$$\text{所以蚊香的长度为 } 2\pi(1+2+3+\cdots+12) \times \frac{120^\circ}{360^\circ} = 52\pi,$$

故选：B.

## 二、填空题（本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分）

7. 已知  $3x = 4y$ ，那么  $\frac{x}{y} = \underline{\hspace{2cm}}$ .

【答案】  $\frac{4}{3}$

【解析】

【分析】 根据比例的性质，可得答案.

【详解】 解：由  $3x=4y$ ，两边同时除以  $3y$ ，

$$\text{得 } \frac{x}{y} = \frac{4}{3},$$

$$\text{故答案为: } \frac{4}{3}.$$

【点睛】 本题考查了比例的性质，等式的两边都除以  $3y$  是解题关键.

$$8. \text{ 求比值: } 0.5 : \frac{4}{5} = \underline{\hspace{2cm}}.$$

【答案】  $\frac{5}{8}$

【解析】

【分析】 根据比的计算解答即可.

本题考查了比的计算，熟练掌握计算比值是解题的关键.

【详解】 解：根据题意，得  $0.5 : \frac{4}{5} = \frac{1}{2} \times \frac{5}{4} = \frac{5}{8}$ ，

$$\text{故答案为: } \frac{5}{8}.$$

$$9. \text{ 若 } 8 \text{ 是 } x \text{ 和 } 16 \text{ 的比例中项，则 } x = \underline{\hspace{2cm}}.$$

【答案】 4

【解析】

【分析】 根据比例中项得出方程求解即可.

【详解】 解：  $\because 8$  是  $x$  和  $16$  的比例中项，

$$\therefore 8^2 = 16x,$$

$$\therefore x = 4,$$

故答案为：4.

【点睛】 题目主要考查比例的性质，熟练掌握比例的性质是解题关键.

$$10. \text{ 在一幅比例尺为 } 1:60000000 \text{ 的地图上，甲乙两地的距离为 } 10\text{cm}，\text{那么两地的实际距离为 } \underline{\hspace{2cm}} \text{ 千米.}$$

【答案】 6000

【解析】

【分析】 本题主要考查比例的性质，解题的关键是先判断题中的两种相关联的量成何比例，找准对应量，

注意单位的转换。根据题意知，比例尺一定，图上距离和实际距离成正比例，由此列式解答即可。

【详解】解：设甲乙两地的实际距离为  $x$  厘米，

根据题意得， $1:60000000=10:x$ ，

解得  $x=600000000\text{cm}$ ，

$600000000\text{cm}=6000$  千米。

即甲乙两地的实际距离为 6000 千米。

故答案为：6000。

11. 某一学年的上课日为 200 天，小明共请假 10 天，小明在该学年的出勤率为\_\_\_\_\_。

【答案】95%

【解析】

【分析】根据题意，得  $\frac{200-10}{200} \times 100\%$ ，解得即可。

本题考查了百分数的应用，熟练掌握百分率的计算是解题的关键。

【详解】解：根据题意，得小明在该学年的出勤率为  $\frac{200-10}{200} \times 100\% = 95\%$ 。

故答案为：95%。

12. 把一根长 165 米的钢管按 7:8 截成两段，那么较长的一段是\_\_\_\_\_米。

【答案】88

【解析】

【分析】本题考查比的应用，把这根钢管看作单位“1”，把它按 7:8 截成两段，较长的一段占  $\frac{8}{7+8}$ ，根据分数乘法的意义，用这根钢管的长度相乘即可解答，解题的关键是把比转化为分数，再根据分数乘法的意义解答。

【详解】解： $165 \times \frac{8}{7+8} = 165 \times \frac{8}{15} = 88$ （米），

故答案为：88。

13. 在一个半径为 4 厘米的圆上，有一段 18.84 厘米的弧长，那么这条弧所对的圆心角的大小为\_\_\_\_\_度。

【答案】270

【解析】

【分析】根据题意，圆的周长为  $2\pi r = 2 \times 4 \times 3.14$  厘米，根据圆心角的度数为  $360^\circ$ ，这条弧所对的圆心角的大小为  $\frac{18.84}{2 \times 4 \times 3.14} \times 360^\circ$  解答即可。

本题考查了圆心角的计算，熟练掌握计算方法是解题的关键。

【详解】解：根据题意，圆的周长为  $2\pi r = 2 \times 4 \times 3.14$  厘米，根据圆心角的度数为  $360^\circ$ ，这条弧所对的圆心角的大小为  $\frac{18.84}{2 \times 4 \times 3.14} \times 360^\circ = \frac{6 \times 3.14}{2 \times 4 \times 3.14} \times 360^\circ = 270^\circ$ 。

故答案为：270。

14. 某圆环外圆半径为 30cm，内圆半径为 10cm，那么该圆环的面积为\_\_\_\_\_  $\text{cm}^2$ 。

【答案】  $800\pi$

【解析】

【分析】根据圆环的面积等于大圆的面积减去小圆的面积解答可。

本题考查了圆环的面积计算，熟练掌握计算方法是解题的关键。

【详解】解：根据题意，得：圆环的面积为： $\pi \times 30^2 - \pi \times 10^2 = 800\pi (\text{cm}^2)$ 。

故答案为： $800\pi$ 。

15. 一套运动装以 280 元出售，可盈利 40%，那么这套运动装的成本价是\_\_\_\_\_元。

【答案】 200

【解析】

【分析】设成本价为  $x$  元，根据题意，得  $280 - x = 40\%x$ ，解方程即可。

本题考查了一元一次方程的应用，熟练掌握解方程是解题的关键。

【详解】解：设成本价为  $x$  元，根据题意，得  $280 - x = 40\%x$ ，

解得  $x = 200$ 。

故答案为：200。

16. 已知一个扇形的半径为 8 厘米，圆心角为  $45^\circ$ ，那么该扇形的面积为\_\_\_\_\_平方厘米。

【答案】  $8\pi$

【解析】

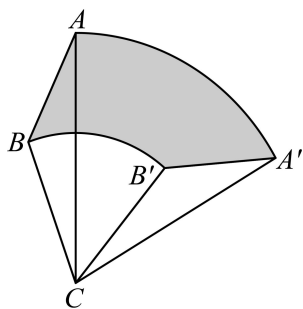
【分析】利用扇形的面积公式计算即可。

本题考查了扇形的面积，熟练掌握计算公式是解题的关键。

【详解】解：根据题意，得该扇形的面积为  $\frac{45^\circ \times \pi \times 8^2}{360^\circ} = 8\pi$ （平方厘米。）

故答案为： $8\pi$ 。

17. 如图，将  $\triangle ABC$  绕点  $C$  旋转  $60^\circ$  得到  $\triangle A'B'C$ ，已知  $AC = 10$ ， $BC = 6$ ，则线段  $AB$  扫过的图形面积为\_\_\_\_\_。



【答案】  $\frac{32\pi}{3}$

【解析】

【分析】 本题考查了扇形面积的计算和阴影部分的面积. 由旋转可得  $\triangle A'B'C \cong \triangle ABC$ ,

$\angle ACA' = \angle BCB' = 60^\circ$ , 进而得到  $S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}ACA'} - S_{\text{扇形}BCB'}$ , 据此解答即可求解.

【详解】 解:  $\because \triangle A'B'C$  是  $\triangle ABC$  绕点  $C$  旋转  $60^\circ$  得到的,

$\therefore \triangle A'B'C \cong \triangle ABC$ ,  $\angle ACA' = \angle BCB' = 60^\circ$ ,

$\therefore S_{\triangle A'B'C} = S_{\triangle ABC}$ ,

$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}ACA'} - S_{\text{扇形}BCB'}$ ,

$\because BC = 6$ ,  $AC = 10$ ,  $\angle ACA' = \angle BCB' = 60^\circ$ ,

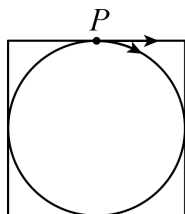
$\therefore S_{\text{扇形}ACA'} = \frac{60\pi \times 10^2}{360} = \frac{50\pi}{3}$ ,  $S_{\text{扇形}BCB'} = \frac{60\pi \times 6^2}{360} = 6\pi$ ,

$\therefore S_{\text{阴影}} = S_{\text{扇形}ACA'} - S_{\text{扇形}BCB'} = \frac{50\pi}{3} - 6\pi = \frac{32\pi}{3}$ ,

$\therefore$  线段  $AB$  扫过的图形面积为  $\frac{32\pi}{3}$ ,

故答案为:  $\frac{32\pi}{3}$ .

18. 已知: 如图, 正方形轨道的边长与圆形轨道的直径都是 6 米, 且圆形轨道置于正方形轨道内部. 两个智能机器人同时从两条轨道的接触点  $P$  出发, 其中一个机器人沿正方形轨道以每秒 3 米速度行进, 另一个机器人沿圆形轨道以每秒 3.14 米的速度行进, 它们至少经过\_\_\_\_\_秒能再一次在点  $P$  相遇.



【答案】 24

【解析】

【分析】 本题考查了正方形的周长以及圆的周长，根据运动速度，得正方形走完每一圈时间是 8 秒或者是 8 的倍数，得圆走完每一圈时间是 6 秒或者是 6 的倍数，结合问题，得 8 和 6 的最小公倍数，即为答案.

【详解】 解：  $\because$  正方形轨道的边长与圆形轨道的直径都是 6 米，且圆形轨道置于正方形轨道内部. 两个智能机器人同时从两条轨道的接触点  $P$  出发，其中一个机器人沿正方形轨道以每秒 3 米速度行进，另一个机器人沿圆形轨道以每秒 3.14 米的速度行进，

$$\therefore 6 \times 4 \div 3 = 8 \text{ (秒)}, \quad 6 \times 3.14 \div 3.14 = 6 \text{ (秒)}$$

$\therefore$  正方形走完每一圈时间是 8 秒或者是 8 的倍数，得圆走完每一圈时间是 6 秒或者是 6 的倍数，

$\therefore$  它们至少经过多少秒能再一次在点  $P$  相遇

$\therefore$  得 8 和 6 的最小公倍数为 24 秒，

故答案为：24

### 三、简答题 (本大题共 5 题，每题 6 分，满分 30 分)

19. 把下列各比化简成最简整数比：

(1) 1 千克：75 克

$$(2) \frac{7}{5} : 2.1 : 1\frac{1}{2}$$

【答案】 (1) 40:3

(2) 14:21:15

【解析】

【分析】 (1) 先把二者单位统一，然后进行化简比即可；

(2) 先把三个数化成假分数的形式，然后去掉分母即可得到答案

【小问 1 详解】

解： 1 千克：75 克=1000 克：75 克=40:3；

【小问 2 详解】

$$\text{解：} \frac{7}{5} : 2.1 : 1\frac{1}{2}$$

$$= \frac{7}{5} : \frac{21}{10} : \frac{3}{2}$$

$$= \left( \frac{7}{5} \times 10 \right) : \left( \frac{21}{10} \times 10 \right) : \left( \frac{3}{2} \times 10 \right)$$

$$= 14 : 21 : 15.$$

【点睛】 本题主要考查了化简比，熟知化简比的方法是解题的关键.

20. 已知  $x:3=1\frac{1}{4}:5$ , 求  $x$  的值.

【答案】  $\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】 根据比例的性质计算即可.

本题考查了比例的计算, 熟练掌握内项之积等于外项之积是解题的关键.

【详解】 解: 由  $x:3=1\frac{1}{4}:5$ , 得  $x=\frac{3\times\frac{5}{4}}{5}=\frac{3}{4}$ .

21. 已知  $a:b=2.4:3$ ,  $a:c=\frac{1}{3}:\frac{2}{5}$ , 求  $a:b:c$ .

【答案】  $20:25:24$

【解析】

【分析】 根据比例的性质计算解答即可.

本题考查了比例的性质应用, 熟练掌握比例的计算是解题的关键.

【详解】 解:  $a:b=2.4:3$ ,  $a:c=\frac{1}{3}:\frac{2}{5}$ ,

$$\text{故 } b=\frac{3a}{2.4}=\frac{5a}{4}, c=\frac{\frac{2}{5}a}{\frac{1}{3}}=\frac{6}{5}a,$$

$$\text{故 } a:b:c=a:\frac{5a}{4}:\frac{6}{5}a=20:25:24.$$

22. 已知一个时钟的分针针尖到中心的距离为  $15\text{cm}$ , 经过  $20$  分钟, 分针的顶端所走的路程是多少?

【答案】  $75\pi\text{cm}^2$

【解析】

【分析】 本题考查了圆的面积公式. 先求出经过  $60$  分钟分针的顶端所走的路程, 再乘以  $\frac{20}{60}$  即可.

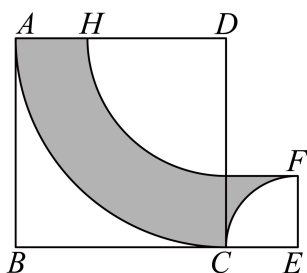
【详解】 解:  $\because$  分针针尖到中心的距离为  $15\text{cm}$ ,

$\therefore$  经过  $60$  分钟, 分针的顶端所走的路程是  $225\pi\text{cm}^2$

$\therefore$  经过  $20$  分钟, 分针的顶端所走的路程是  $225\pi\times\frac{20}{60}=75\pi(\text{cm}^2)$ .

答: 分针的顶端所走的路程是  $75\pi\text{cm}^2$ .

23. 如图所示, 两个相邻的正方形边长分别是  $8\text{cm}$ 、 $3\text{cm}$ , 求图中阴影部分的面积和周长. (结果保留  $\pi$ )



【答案】  $\left(\frac{15}{2}\pi + 9\right)\text{cm}^2$ ;  $(8\pi + 6)\text{cm}$

【解析】

【分析】大正方形中的阴影面积为  $\left(\frac{1}{4}\pi \times 8^2 - \frac{1}{4}\pi \times 5^2\right)\text{cm}^2$ , 小正方形中的阴影面积为  $\left(3^2 - \frac{1}{4}\pi \times 3^2\right)\text{cm}^2$ ,

求和即可; 周长为  $\left(3 \times 2 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 8 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 5 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 3\right)\text{cm}$

解答即可.

本题考查了阴影面积, 周长的计算, 熟练掌握图形分割法表示面积是解题的关键.

【详解】解: 大正方形中的阴影面积为  $\left(\frac{1}{4}\pi \times 8^2 - \frac{1}{4}\pi \times 5^2\right)\text{cm}^2$ , 小正方形中的阴影面积为

$\left(3^2 - \frac{1}{4}\pi \times 3^2\right)\text{cm}^2$ ,

故阴影部分的面积为:  $\left(\frac{1}{4}\pi \times 8^2 - \frac{1}{4}\pi \times 5^2\right) + \left(3^2 - \frac{1}{4}\pi \times 3^2\right) = \left(\frac{15}{2}\pi + 9\right)\text{cm}^2$ ;

周长为  $\left(3 \times 2 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 8 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 5 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 3\right) = (8\pi + 6)\text{cm}$ .

#### 四、应用题 (本大题共 4 题, 第 24、25 题每题 6 分, 第 26、27 题每题 7 分, 满分 26 分)

24. 将 20 本相同厚度的书叠起来, 它们的高度为 50 厘米. 如果将这样相同厚度的书继续叠放, 当叠起来的高度达到 75 厘米时, 还需要叠放多少本书?

【答案】 10 本

【解析】

【分析】本题考查了比例的性质, 正确的列出比例式是解题的关键. 因为一本书的厚度是一定的, 根据本数与书的高度成正比例比例式即可得到结论.

【详解】解: 设这些书有  $x$  本, 由题意得,  $\frac{50}{20} = \frac{75}{x}$ ,

解得：  $x = 30$ ，

$$30 - 20 = 10 \text{ (本)}$$

答：需要叠放10本书.

25. 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%.

(1) 到期后，王阿姨可取回本息和多少元？

(2) 王阿姨计划用取回的利息去某商场给母亲采购电视机和电冰箱各一台，恰好商场有优惠促销活动，电视机标价3500元，电冰箱标价3000元.

方案1：电视机在标价的基础上打8折，电冰箱优惠15%；

方案2：在商品标价的基础上，购物每满2000元减500元.

请你帮王阿姨算一下，选择哪种购买方案更省钱？

**【答案】** (1) 105700 元

(2) 方案2的费用更省钱

**【解析】**

**【分析】** 本题考查了利息的计算，购物优惠计算，熟练掌握本息计算是解题的关键.

(1) 根据利息=本金乘以利率，解答即可.

(2) 计算方案1的费用，再计算方案2的费用，比较解答即可.

**【小问1详解】**

解：根据题意，得王阿姨可取回本息和为  $100000 \times (1 + 1.9\% \times 3) = 105700$  (元).

**【小问2详解】**

解：方案1的费用为：  $3500 \times 80\% + 3000 \times (1 - 15\%) = 5350$  元.

方案2的费用为：  $3500 + 3000 - \frac{6000}{2000} \times 500 = 5000$  元.

故方案2的费用更省钱.

26. 某商场购进童装500件，每件进价50元，加价60%作为零售价出售. 当童装售出80%后，由于季节变化，商店决定以零售价的四折出售剩余童装，最后全部售完.

(1) 求商场销售这批童装共盈利了多少元？

(2) 求商场销售这批童装的盈利率为多少？

**【答案】** (1) 10200 元

(2) 40.8%

**【解析】**

【分析】(1) 根据题意，每件进价 50 元，加价 60% 作为零售价出售，得零售价为  $50 + 50 \times 60\% = 80$  元，每件盈利  $50 \times 60\% = 30$  元，计算 80 元售价卖出的数量  $500 \times 80\% = 400$  件，得到打折销售的数量，再计算打折的价格为  $80 \times 40\% = 32$  元，

根据利润计算即可.

(2) 根据盈利率=利润÷总成本计算即可.

本题考查了利润计算，加价，打折计算，利润率计算，熟练掌握计算方法是解题的关键.

### 【小问 1 详解】

解：根据题意，每件进价 50 元，加价 60% 作为零售价出售，

得零售价为  $50 + 50 \times 60\% = 80$  元，每件盈利  $50 \times 60\% = 30$  元，

故 80 元售价卖出的数量  $500 \times 80\% = 400$  件，

打折销售的数量  $500 - 400 = 100$  件，

打折的销售价格为  $80 \times 40\% = 32$  元，

故销售利润为  $400 \times 30 - 100 \times (50 - 32) = 12000 - 1800 = 10200$  (元).

### 【小问 2 详解】

解：商场销售这批童装的盈利率为  $\frac{10200}{500 \times 50} \times 100\% = 40.8\%$

27. 某中学为了了解学生最喜欢的课外活动，以便更好开展课后服务. 随机抽取若干名学生进行了问卷调查. 调查问卷如下：

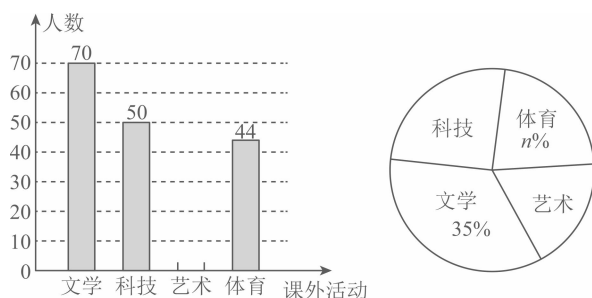
#### 调查问题

在下列课外活动中，你最喜欢的是\_\_\_\_\_（单选）

A. 文学    B. 科技    C. 艺术    D. 体育

填完后，请将问卷交给教务处.

根据统计得到的数据，绘制成下面的两幅不完整的统计图.



请根据统计图提供的信息，解答下面的问题：

(1) 本次调查采用的调查方式为\_\_\_\_\_（填“全面调查”或“抽查”），在这次调查中，抽取的学生一共

有\_\_\_\_\_人;

(2) 扇形统计图中  $n$  的值为\_\_\_\_\_, 喜欢艺术的学生数有\_\_\_\_\_人;

(3) 如果该校共有 1000 名学生参加课外活动, 那么估计选择“文学”类课外活动的学生有\_\_\_\_\_人;

(4) 喜欢文学的人数比喜欢科技的人数多\_\_\_\_\_ (百分之几).

**【答案】** (1) 抽查; 200

(2) 22, 36 (3) 350 人

(4) 40%

**【解析】**

**【分析】** (1) 根据样本容量=频数÷所占百分数, 求得样本容量后, 计算解答.

(2) 利用频数=样本容量×所占百分数, 频数之和等于样本容量, 计算即可.

(3) 利用样本估计总体计算即可.

(4) 利用百分率计算即可.

本题考查了条形统计图、扇形统计图, 样本估计总体, 样本容量, 熟练掌握统计图的意义, 样本估计总体, 正确计算样本容量是解题的关键.

**【小问 1 详解】**

解: 本次调查采用的调查方式为抽查,

且  $70 \div 35\% = 200$  (人),

故答案为: 抽查; 200.

**【小问 2 详解】**

解: 根据题意, 得  $\frac{44}{200} \times 100\% = 22\% = n\%$  ,

故  $n = 22$  ;

喜欢艺术的学生数有  $200 - 70 - 50 - 44 = 36$  (人),

故答案为: 22; 36.

**【小问 3 详解】**

解: 根据题意, 得  $1000 \times 35\% = 350$  (人),

故答案为: 350.

**【小问 4 详解】**

解: 根据题意, 得喜欢文学的人数比喜欢科技的人数多:  $\frac{70-50}{50} \times 100\% = 40\%$  ,

故答案为: 40% .

## 五、解答题（本大题共 1 题，满分 8 分）

28. 圆的滚动问题探索：



图1

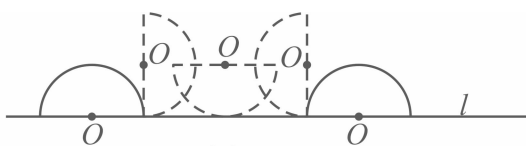


图2

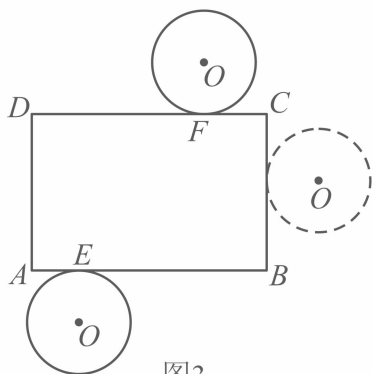


图3

(1) 如图 1，已知半径为 2 厘米的圆  $O$  沿直线  $AB$  无滑动滚动一周，那么圆心  $O$  经过的距离为\_\_\_\_\_厘米.

(2) 如图 2，将一个半径为 2 厘米的半圆  $O$ ，在直线  $l$  上从左往右作无滑动的滚动，则滚动一周后圆心  $O$  所经过的路径长为\_\_\_\_\_厘米.

(3) 如图 3，长方形  $ABCD$  的长  $AB = 9\text{cm}$ ，宽  $BC = 6\text{cm}$ ，点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AB$ 、 $CD$  上的点，且  $FC = \frac{1}{3}CD$ ， $AE : EB = 2 : 7$ ，半径为  $2\text{cm}$  的圆  $O$  在长方形外侧从点  $E$  经过点  $B, C$  无滑动滚动到点  $F$ ，求圆  $O$  滚过区域的面积.

**【答案】** (1)  $4\pi$

(2)  $4\pi$

(3)  $(12\pi + 60)(\text{cm}^2)$

**【解析】**

**【分析】** (1) 圆心  $O$  经过的距离为半径为 2 厘米的圆的周长；

(2) 圆心  $O$  经过的距离为半径为 2 厘米的圆的周长；

(3) 圆  $O$  滚过区域的面积为一个直径为 4 的圆的面积加上三个长方形的面积和一个直径为 4 的半圆的面积之和.

本题考查圆的周长和面积问题，将圆的运动轨迹转化为规则的圆或者扇形即可解答.

**【小问 1 详解】**

解：根据题意，得  $2\pi r = 2 \times \pi \times 2 = 4\pi$  厘米.

故答案为：  $4\pi$  .

【小问 2 详解】

根据题意，得  $2\pi r = 2 \times \pi \times 2 = 4\pi$  厘米.

故答案为：  $4\pi$  .

【小问 3 详解】

解：  $\because$  长方形  $ABCD$  的长  $AB = 9\text{cm}$ ，宽  $BC = 6\text{cm}$ ，点  $E$ 、 $F$  分别在边  $AB$ 、 $CD$  上的点，且

$$FC = \frac{1}{3}CD, AE : EB = 2 : 7,$$

$$\therefore FC = 2\text{cm}, BE = \frac{7}{2+7} \times 9 = 7\text{cm}$$

$\therefore$  圆  $O$  滚过区域的面积为：宽为  $2 + 2 = 4\text{cm}$ ，

$$\pi \times 2^2 + 2 \times 4 + 7 \times 4 + 6 \times 4 + \frac{1}{2} \pi \times 4^2$$

$$= (12\pi + 60) (\text{cm}^2).$$