

2025 学年第二学期六年级数学学科期中考试试卷

时间：90 分钟 满分：100 分

一、选择题（本大题共 8 题，每题 2 分，满分 16 分）

1. 下列说法正确的是（ ）

A. $0.8:\frac{2}{5}$ 化成最简整数比是 2;

B. 若 $x=\frac{1}{6}$ ，则 $\frac{1}{2}$ 、 $\frac{1}{3}$ 、 $\frac{1}{4}$ 、 x 成比例;

C. 如果 $a:b=2:3$ ，那么 $a=2, b=3$;

D. 若 $a:b=5:8$ ，则 $(a+2):(b+2)=7:10$.

【答案】B

【解析】

【分析】根据比例的概念与性质，比的意义，逐一判断选项即可.

【详解】解：对选项 A， $\because 0.8:\frac{2}{5}=0.8:0.4=2:1$ ，最简整数比是 $2:1$ ，不是 2，故 A 错误;

对选项 B，四个数为 $\frac{1}{2}, \frac{1}{3}, \frac{1}{4}, x$ ，当 $x=\frac{1}{6}$ 时，

$\therefore \frac{1}{2} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{12}$ ， $\frac{1}{3} \times \frac{1}{4} = \frac{1}{12}$ ，满足比例的基本性质，即两内项之积等于两外项之积，

$\therefore$ 四个数成比例，故 B 正确;

对选项 C， $a:b=2:3$ 仅表示 a 与 b 的比值关系， a 可以为 4， b 可以为 6 等，不一定 $a=2, b=3$ ，故 C 错误;

对选项 D，举反例：若 $a=10, b=16$ ，满足 $a:b=5:8$ ，则：

$(a+2):(b+2)=12:18=2:3 \neq 7:10$ ，故 D 错误.

2. 以下调查方式比较合适的是（ ）

A. 为了了解华为某型号手机电池待机时间，采用全面调查的方式.

B. 为了了解某市中小学生观看电影《哪吒》情况，采用全面调查的方式.

C. 为了了解“神舟二十号”飞船零部件的安全性，采用抽查的方式.

D. 为了了解某班学生每周完成作业的时间，采用全面调查的方式.

【答案】D

【解析】

【分析】根据调查对象的特点判断合适的调查方式，若调查具有破坏性，调查范围广，适合抽样调查，若调查范围小，要求结果精度高，适合全面调查.

【详解】解：选项 A 中，了解手机电池待机时间的调查具有破坏性，且调查对象数量多，适合抽样调查，故不符合题意.

选项 B 中，某市中小学生数量多，调查范围大，适合抽样调查，故不符合题意.

选项 C 中，飞船零部件安全性调查要求精度高，每个零件都必须检查，适合全面调查，故不符合题意.

选项 D 中，某班学生数量少，调查范围小，适合采用全面调查的方式，故符合题意.

3. 某工厂四月份用水 120 吨，比三月份节约了 25%，则三月份用水（ ）

- A. 150 吨
B. 90 吨
C. $120\frac{1}{4}$ 吨
D. 160 吨

【答案】D

【解析】

【分析】将三月份用水量看作单位 1，得到四月份用水量对应的百分比，再用除法计算即可得到三月份用水量.

【详解】解：将三月份用水量看作单位 1，

∵ 四月份比三月份节约了 25%，

∴ 四月份用水量是三月份用水量的 $1 - 25\% = 75\%$ ，

又 ∵ 四月份用水 120 吨，

∴ 三月份用水量为 $120 \div 75\% = 160$ (吨)，

∴ 三月份用水 160 吨，

4. 根据人体工程学的研究发现，人的两只眼睛的视野范围是一个长与宽的比为 16:9 的长方形，所以电视、显示器行业根据这个比设计产品，下面对长与宽的比为 16:9 的长方形理解正确的是（ ）

①宽是长的 $\frac{9}{16}$ ；②宽比长短 $\frac{7}{9}$ ；③宽比长短 $\frac{7}{16}$ ；④长比宽长 $\frac{7}{9}$.

- A. ①②
B. ①②③
C. ①③④
D. ①②③④

【答案】C

【解析】

【分析】根据求一个数是另一个数的几分之几，求一个数比另一个数多(少)几分之几的方法计算即可，注意比谁就把谁看作单位 1.

【详解】解：∵ 长与宽的比为 16:9，

∴ 设长为 $16k$ ($k > 0$)，宽为 $9k$ ，

① 宽是长的 $\frac{9k}{16k} = \frac{9}{16}$ ，故①正确；

②③ 宽比长短，单位 1 是长，长度差为 $16k - 9k = 7k$ ，因此宽比长短 $\frac{7k}{16k} = \frac{7}{16}$ ，故②错误，③正确；

④ 长比宽长，单位 1 是宽，长度差为 $7k$ ，因此长比宽长 $\frac{7k}{9k} = \frac{7}{9}$ ，故④正确；

综上，正确的是①③④。

5. 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. 把 5 个球放入 4 个抽屉中，其中有一个抽屉中至少有 2 个球。

【答案】D

【解析】

【分析】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，根据定义判断各选项即可得到答案。

【详解】解：A 选项中，第十次射击是否正中靶心是不确定的，属于随机事件，不符合要求；
B 选项中，袋子中既有白球也有黑球，摸出白球是随机事件，不符合要求；
C 选项中，抛掷硬币是否正面向上是不确定的，属于随机事件，不符合要求；
D 选项中，把 5 个球放入 4 个抽屉，平均每个抽屉放 1 个球后，还剩余 1 个球，因此一定有一个抽屉至少有 2 个球，这是必然发生的事件，属于确定事件，符合要求。

6. 已知一扇形半径缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，要保持扇形的面积不变，扇形的圆心角应 ()

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

【答案】A

【解析】

【分析】根据面积不变的条件，结合半径的变化，推导圆心角的变化倍数即可。

【详解】解：设原扇形半径为 r ，圆心角为 n ，则原扇形面积为 $S = \frac{n\pi r^2}{360}$ ，

当半径缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ ，新半径为 $\frac{1}{2}r$ ，设新圆心角为 n' ，则新扇形面积为 $S' = \frac{n'\pi\left(\frac{1}{2}r\right)^2}{360}$ ，

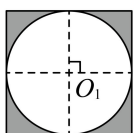
$\therefore$ 扇形面积保持不变，即 $S = S'$ ，

$$\therefore \frac{n\pi r^2}{360} = \frac{n'\pi\left(\frac{1}{2}r\right)^2}{360}$$

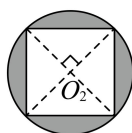
两边约去 $\frac{\pi r^2}{360}$ ，得 $n = \frac{1}{4}n'$ ，即 $n' = 4n$ ，

因此圆心角应扩大为原来的 4 倍.

7. 如图①、②，两个圆的半径相等， O_1 、 O_2 分别是两圆的圆心，设图①中的阴影部分面积为 S_1 ，图②中的阴影部分面积为 S_2 ，那么 S_1 与 S_2 之间的大小关系为 ()



①



②

- A. $S_1 < S_2$; B. $S_1 > S_2$; C. $S_1 = S_2$; D. 不能确定.

【答案】A

【解析】

【分析】设两个圆的半径都是 r ($r > 0$)，然后分别表示出 S_1 ， S_2 ，再比较大小即可.

【详解】解：设两个圆的半径都是 r ($r > 0$)，则：

$$S_1 = 2r \times 2r - \pi r^2 = 4r^2 - \pi r^2 = (4 - \pi)r^2,$$

$$S_2 = \pi r^2 - \frac{1}{2} \times 2r \times 2r = (\pi - 2)r^2,$$

$$\therefore 4 - \pi < 1, \quad \pi - 2 > 1,$$

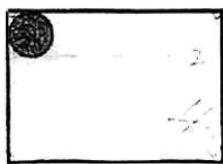
$$\therefore 4 - \pi < \pi - 2,$$

$$\therefore (4 - \pi)r^2 < (\pi - 2)r^2,$$

$$\therefore S_1 < S_2.$$

8. 如图，长方形的长为 10，宽为 8，一个半径为 1 的圆沿着长方形的四边内侧滚动一周. 那么在该长方形

内，这个圆滚动过程中未覆盖的面积是（ ）



- A. $4 - \pi$; B. $52 - \pi$; C. $28 - \pi$; D. $52 + \pi$.

【答案】 C

【解析】

【分析】 先求出长方形的面积，然后求出剩下的一个小长方形面积，再求出四个角落未滚到的面积，最后用长方形的面积减去剩下一个小长方形面积以及四个角落未滚到的面积即可求解.

【详解】 解：长方形的面积： $10 \times 8 = 80$ （平方厘米），

圆的半径 $r = 1$ （厘米），直径 $d = 2$ （厘米），

圆沿内侧滚动一周后，中间会剩下一个小长方形，

它的长是 $10 - 2 \times 2 = 6$ （厘米），宽是 $8 - 2 \times 2 = 4$ （厘米），面积为： $6 \times 4 = 24$ （平方厘米），

四个角落会各剩下一个边长为 1 厘米的小正方形，每个小正方形里有一半径为 1、圆心角为 90° 的扇形没被覆盖，四个角落合起来就是一个完整的边长为 2 厘米的正方形减去一个半径 1 厘米的圆的面积：

$$2 \times 2 - \pi \times 1^2 = 4 - \pi ,$$

则被覆盖的面积： $80 - 24 - (4 - \pi) = 52 + \pi$ （平方厘米）.

二、填空题（本大题共 10 题，每小题 3 分，共 30 分）

9. 化简比：1.4 小时 : 1 小时 45 分钟 = _____.

【答案】 4:5

【解析】

【分析】 先统一单位，将两项都转化为分钟单位，再根据比的基本性质化简得到最简整数比.

【详解】 解：1.4 小时 $= 1.4 \times 60 = 84$ 分钟，1 小时 45 分钟 $= 60 + 45 = 105$ 分钟，

$$\therefore 1.4 \text{ 小时} : 1 \text{ 小时 } 45 \text{ 分钟}$$

$$= 84 \text{ 分钟} : 105 \text{ 分钟}$$

$$= 84 : 105$$

$$= \frac{84}{21} : \frac{105}{21}$$

$$= 4 : 5 .$$

10. 若 4 是 x 和 6 的比例中项，则 x 的值是_____.

【答案】 $\frac{8}{3}$

【解析】

【分析】 根据比例中项的定义列出方程，求解方程，即可得到 x 的值.

【详解】 解： $\because 4$ 是 x 和 6 的比例中项，

$$\therefore 4^2 = x \cdot 6,$$

$$\text{即 } 16 = 6x,$$

$$\text{解得 } x = \frac{8}{3}.$$

11. 一幅地图上距离与实际距离之比为 $1:30000$ ，若在该地图上量得 A 、 B 两地之间的距离为 15cm ，则实际 A 、 B 两地之间的距离为_____ km

【答案】 4.5

【解析】

【分析】 根据比例尺计算出实际距离，再换算单位即可得到结果.

【详解】 解： $15 \div \frac{1}{30000} = 15 \times 30000 = 450000\text{cm}$ ，

$$450000\text{cm} = 4500\text{m} = 4.5\text{km}.$$

12. 某校六（1）班学生参加活动，实到 36 人，病假 3 人，事假 1 人，那么该班学生的出勤率是_____。（结果用百分数表示）

【答案】 90%

【解析】

【分析】 先求出班级总人数，然后根据出勤率 $= \frac{\text{出勤人数}}{\text{总人数}} \times 100\%$ 计算即可.

【详解】 解：由题意得，实到 36 人，病假 3 人，事假 1 人，

所以总人数为 $36 + 3 + 1 = 40$ 人，

$$\text{因此出勤率为 } \frac{36}{40} \times 100\% = 90\%.$$

13. 小芳家购置车辆向银行贷款 5 万元钱，目前该银行的基准利率一年期为 4.35% ，贷款期限为两年，则两年到期后，小芳家需向银行偿还本息_____元

【答案】 54350

【解析】

【分析】 根据本息和等于本金加利息，利息等于本金乘利率乘存期，代入数据计算即可.

【详解】解：由题意得，本金为 50000 元，贷款期限为 2 年，年利率为 4.35%，
两年后到期，小芳家需向银行偿还本息：

$$\begin{aligned} & 50000 + 50000 \times 4.35\% \times 2 \\ &= 50000 + 2175 \times 2 \\ &= 50000 + 4350 \\ &= 54350 \text{ (元)}. \end{aligned}$$

14. 如果扇形的面积占扇形所在圆面积的 $\frac{1}{5}$ ，且圆的直径是 8cm，则扇形的面积为_____ cm^2 。（答案保留 π ）

【答案】 $\frac{16}{5}\pi$

【解析】

【分析】先根据圆的直径求出圆的半径，再利用圆的面积公式计算出整个圆的面积，最后根据扇形面积占圆面积的比例，求出扇形的面积。

【详解】解：∵ 圆的直径为 8cm，
∴ 圆的半径为 $r = \frac{8}{2} = 4(\text{cm})$ ，
圆的面积为： $S_{\text{圆}} = \pi \times 4^2 = 16\pi (\text{cm}^2)$ ，
∴ 扇形的面积占所在圆面积的 $\frac{1}{5}$ ，
∴ 扇形的面积为 $S_{\text{扇形}} = \frac{1}{5} \times 16\pi = \frac{16}{5}\pi (\text{cm}^2)$ 。

15. 一个圆环的外圆直径为 12cm，宽度为 2cm，则圆环的面积是_____ cm^2 。（ π 取 3.14）

【答案】 62.8

【解析】

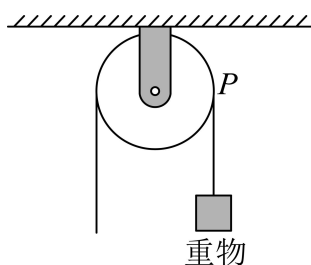
【分析】先根据外圆直径求出外圆半径，再结合圆环宽度求出内圆半径，最后利用圆环面积公式计算即可。

【详解】解：∵ 圆环的外圆直径是 12cm，
∴ 圆环的外圆半径是 6cm，
∵ 圆环的宽度是 2cm，
∴ 圆环的内圆半径是 $6 - 2 = 4(\text{cm})$ ，
∴ 圆环的面积为： $3.14 \times 6^2 - 3.14 \times 4^2$
 $= 3.14 \times 36 - 3.14 \times 16$
 $= 3.14 \times (36 - 16)$

$$= 3.14 \times 20$$

$$= 62.8 (\text{cm}^2).$$

16. 如图，一个半径为 5cm 的定滑轮带动重物上升了 9.42cm ，假设绳索与滑轮之间没有滑动，则滑轮上某一点 P 旋转了_____。（ π 取 3.14 ）



【答案】 108°

【解析】

【详解】解：由题意得滑轮上某点 P 运动的路程为 9.42cm ，
即点 P 旋转的弧长为 9.42cm ，

$$\text{则 } \frac{n}{360} \cdot 2 \times 3.14 \times 5 = 9.42,$$

解得： $n = 108$.

17. 如图，某自行车的前链轮（踏板齿轮）有 42 齿，后飞轮（车轮齿轮）有 14 齿，若骑手每分钟踏 100 圈，后轮半径是 35 厘米，则自行车每分钟行驶的距离是_____米。（ π 取 3.14 ）



【答案】 659.4

【解析】

【分析】根据链条传动原理，前链轮转过的齿数等于后飞轮转过的齿数，由此求出后轮每分钟转动的圈数，再根据圆的周长公式计算后轮周长，最后乘以圈数并统一单位即可.

【详解】解：设后轮每分钟转 n 圈，

$$\text{由题意得： } 42 \times 100 = 14 \times n,$$

解得 $n = 300$

$$35\text{厘米} = 0.35\text{米}$$

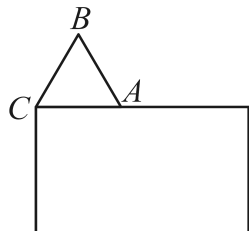
$$\text{自行车每分钟行驶的距离为： } 300 \times 2 \times 3.14 \times 0.35$$

$$= 600 \times 3.14 \times 0.35$$

$$= 1884 \times 0.35$$

= 659.4 (米).

18. 如图, 在一个长方形外有一个等边三角形, 长方形的宽是等边三角形的边长的 1.5 倍, 长方形的长与宽的比是 5:3, 等边三角形的边长为 a 厘米, 三角形沿长方形的边在长方形外部向右翻转, 翻转一圈后顶点 C 所划过的曲线的长度为_____厘米. (用 a 的代数式表示, 答案保留 π)



【答案】 $\frac{31}{6}\pi a$

【解析】

【分析】先求出长方形的长和宽, 再分析顶点 C 在翻转过程中划过的每一段圆弧的圆心角和半径, 最后根据弧长公式计算各段弧长之和.

【详解】解: 已知等边三角形边长为 a 厘米,

长方形的宽是等边三角形边长的 1.5 倍,

$\therefore$ 长方形的宽 = $1.5a = \frac{3}{2}a$ 厘米,

又 $\because$ 长方形的长与宽的比是 5:3,

$\therefore$ 长方形的长 = $\frac{5}{3} \times \frac{3}{2}a = \frac{5}{2}a$ 厘米,

翻转一圈后顶点 C 所划过的圆弧如图所示,

第一段圆弧: 以点 A 为圆心, $AB = a$ 为半径, 圆心角为 $\angle CAC_1 = 120^\circ$, $\widehat{CC_1} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{120 \times \pi \times a}{180} = \frac{2}{3}\pi a$ 厘米;

第二段圆弧: 以点 D 为圆心, $AD = a$ 为半径, 圆心角为 $\angle C_2DC_1 = 120^\circ$, $\widehat{C_2C_1} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{120 \times \pi \times a}{180} = \frac{2}{3}\pi a$ 厘米;

第三段圆弧: 以点 E 为圆心, $ED = \frac{1}{2}a$ 为半径, 圆心角为 $\angle C_2EC_3 = 90^\circ$, $\widehat{C_2C_3} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{90 \times \pi \times \frac{1}{2}a}{180} = \frac{1}{4}\pi a$ 厘米;

第四段圆弧: 以点 F 为圆心, $FC_3 = a$ 为半径, 圆心角为 $\angle C_4EC_3 = 360^\circ - 90^\circ - 60^\circ = 210^\circ$, $\widehat{C_3C_4} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{210 \times \pi \times a}{180} = \frac{7}{6}\pi a$ 厘米;

第五段圆弧: 以点 G 为圆心, $GC_4 = a$ 为半径, 圆心角为 $\angle C_4EC_5 = 120^\circ$, $\widehat{C_5C_4} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{120 \times \pi \times a}{180} =$

$\frac{2}{3}\pi a$ 厘米;

第六段圆弧: 以点 H 为圆心, $HC_5 = \frac{1}{2}a$ 为半径, 圆心角为 $\angle C_6EC_5 = 90^\circ$, $\widehat{C_5C_6} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{90 \times \pi \times \frac{1}{2}a}{180} =$

$\frac{1}{4}\pi a$ 厘米;

第七段圆弧: 以点 Q 为圆心, $QC_6 = a$ 为半径, 圆心角为 $\angle C_6EC_7 = 120^\circ$, $\widehat{C_7C_6} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{120 \times \pi \times a}{180} = \frac{2}{3}\pi a$

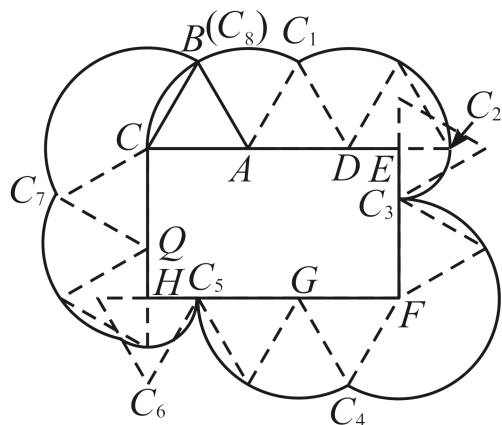
厘米;

第八段圆弧: 以点 C 为圆心, $QC = a$ 为半径, 圆心角为 $\angle BEC_7 = 360^\circ - 90^\circ - 60^\circ - 60^\circ = 150^\circ$,

$\widehat{C_7B} = \frac{n\pi r}{180} = \frac{150 \times \pi \times a}{180} = \frac{5}{6}\pi a$ 厘米,

翻转一圈后顶点 C 所划过的曲线的长度为

$4 \times \frac{2}{3}\pi a + 2 \times \frac{1}{4}\pi a + \frac{7}{6}\pi a + \frac{5}{6}\pi a = \frac{31}{6}\pi a$ 厘米.



三、解答题 (本大题共 9 题, 第 19–22 题每题 5 分, 第 23、25、26 题每题 6 分, 第 24、27 题每题 8 分, 满分 54 分)

19. 求 x 的值: $x:125\% = 0.4:1\frac{3}{8}$.

【答案】 $x = \frac{4}{11}$

【解析】

【详解】解: $x:125\% = 0.4:1\frac{3}{8}$

$x:125\% = 0.4:1\frac{11}{8}$

$\frac{11}{8}x = 125\% \times 0.4$

$\frac{11}{8}x = 0.5$

$\frac{11}{8}x = \frac{1}{2}$

$$x = \frac{4}{11}$$

20. 计算: $1\frac{3}{8} \times 2\frac{2}{5} + 1.5 \times 2.4 - 87.5\% \times 2.4$.

【答案】 4.8

【解析】

【详解】解: $1\frac{3}{8} \times 2\frac{2}{5} + 1.5 \times 2.4 - 87.5\% \times 2.4$
 $= 1.375 \times 2.4 + 1.5 \times 2.4 - 0.875 \times 2.4$
 $= (1.375 + 1.5 - 0.875) \times 2.4$
 $= 2 \times 2.4$
 $= 4.8$.

21. 已知: $x:y = 1\frac{2}{3}:1.5$, $y:z = 0.5:75\%$, 求: $x:y:z$.

【答案】 20:18:27

【解析】

【分析】先将两个已知比化简为最简整数比, 再统一中间量 y 的份数, 利用比的基本性质得到三个数的连比.

【详解】解: $x:y = 1\frac{2}{3}:1.5 = \left(\frac{5}{3} \times 6\right):(1.5 \times 6) = 10:9 = 20:18$,

$y:z = 0.5:75\% = 2:3 = 18:27$,

$\therefore x:y:z = 20:18:27$.

22. 浩浩家距离外婆家大约有 380 千米, 汽车每 100 千米耗油 7.5 升, 按这个耗油量, 出发时加满 30 升汽油, 能到外婆家吗? (用比例知识解答)

【答案】 能到外婆家

【解析】

【分析】设 30 升汽油能行驶 x 千米, 根据耗油量与行驶距离成正比例关系, 列出比例方程求解, 再与外婆家距离比较即可.

【详解】解: 设 30 升汽油能行驶 x 千米,
 根据题意, 耗油量与行驶距离成正比例, 有 $30:x = 7.5:100$,
 即 $7.5x = 30 \times 100$,
 $7.5x = 3000$,

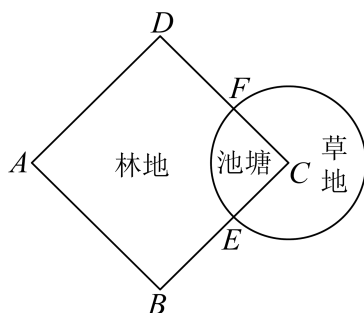
$$x = 3000 \div 7.5,$$

$$x = 400,$$

$$400 > 380,$$

答：能到外婆家.

23. 如图所示是某森林公园二期改造工程的部分规划图. 以“爱在方圆”为主题的设计中，正方形不与圆重叠的部分建造林地，圆不与正方形重叠的部分铺设草地，重叠部分修建池塘.



(1) 若圆 C 面积的 75% 是草地，池塘的面积是 78.5 平方米，则圆 C 的面积是多少？圆 C 的半径是多少米？

(2) 若正方形边长 AB 与圆半径 CE 的比为 $2:1$ ，且池塘的周长是 42.84 米，则正方形 $ABCD$ 的边长 AB 为多少米？（ π 取 3.14 ）

【答案】 (1) 圆 C 的面积是 314 平方米，圆 C 的半径是 10 米

(2) 24 米

【解析】

【分析】 (1) 根据题意可得，池塘的面积占了圆 C 面积的 25% ，即可求解圆 C 面积，再由圆的面积公式求解半径；

(2) 设圆的半径为 x ，根据“池塘的周长是 42.84 米”，结合弧长公式建立方程求解圆的半径，即可求解正方形的边长.

【小问 1 详解】

解：由题意得， $78.5 \div (1 - 75\%) = 314$ (平方米)

设圆 C 的半径为 r ，则 $3.14 \times r^2 = 314$

$$\text{则 } r^2 = 100,$$

$$\text{因为 } r > 0, \text{ 则 } r = 10$$

所以半径为 10 米；

【小问 2 详解】

解：设圆的半径为 x

因为池塘的周长是 42.84 米,

所以 $\frac{90 \times 3.14x}{180} + 2x = 42.84$

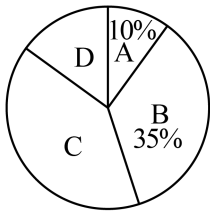
解得 $x = 12$,

因为正方形边长 AB 与圆半径 CE 的比为 $2:1$

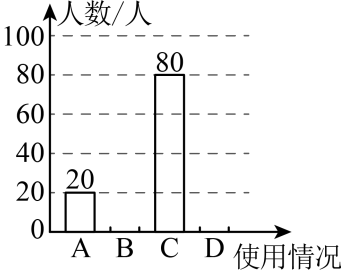
所以正方形 $ABCD$ 的边长 AB 为 $12 \times 2 = 24$ (米).

24. 智能家居技术作为当下家庭科技领域的热门议题, 展现出广泛的应用场景与巨大的发展潜力, 为了解学校 1400 名六年级学生家庭中智能家居设备的使用情况, 小明开展了抽查, 收集整理数据后, 绘制了以下两幅不完整统计图 (调查的选项有: A 从未使用, B 很少使用, C 有时使用, D 常常使用).

六年级学生家庭使用智能家居情况的扇形统计图



六年级学生家庭使用智能家居情况的条形统计图



请根据图中提供的信息完成下列问题:

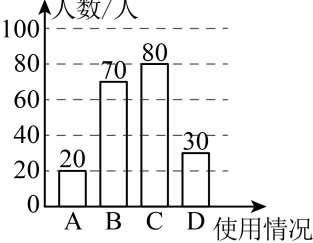
- (1) 这次抽查中, 共抽查了_____名学生;
- (2) 扇形统计图中 C 对应的圆心角是_____;
- (3) 将条形统计图补充完整;
- (4) 请根据以上数据, 估算全年级中有_____名学生家庭中常常使用智能家居.

【答案】 (1) 200

(2) 144°

(3) 补全条形统计图如下:

六年级学生家庭使用智能家居情况的条形统计图



(4) 210

【解析】

【分析】 (1) 用 A 组的人数除以对应百分比即可;

- (2) 用 360° 乘 C 组对应的百分比即可；
- (3) 依次求出 B 组、 D 组的人数，补全条形统计图即可；
- (4) 用全校六年级学生人数乘 D 组在抽查人数中的占比，即可求解.

【小问 1 详解】

解：根据题意，抽查人数为 $20 \div 10\% = 200$ （名）；

【小问 2 详解】

解：扇形统计图中 C 对应的圆心角是 $360^\circ \times \frac{80}{200} = 144^\circ$ ；

【小问 3 详解】

解：抽查人数中 B 组的人数为 $200 \times 35\% = 70$ （名），

抽查人数中 D 组的人数为 $200 - 20 - 70 - 80 = 30$ （名）；

【小问 4 详解】

解：全年级学生家庭中常常使用智能家居的大约有 $1400 \times \frac{30}{200} = 210$ （名）.

25. 某件商品的原价是 250 元. 商家为了促销，在购物节来临之际，先将商品按原价的八折标价出售；又在购物节接近尾声时，在标价的基础上再降价 10% 售出，此时商家仍可盈利 20% .

- (1) 求该商品在购物节尾声的最后售价是多少元？
- (2) 求这件商品售后赚了多少钱？

【答案】(1) 180

(2) 30

【解析】

【小问 1 详解】

解： $250 \times 0.8 \times (1 - 10\%) = 200 - 20 = 180$ ，

$\therefore$ 该商品在购物节尾声的最后售价是 180 元.

【小问 2 详解】

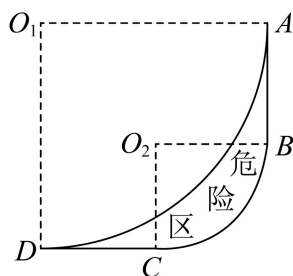
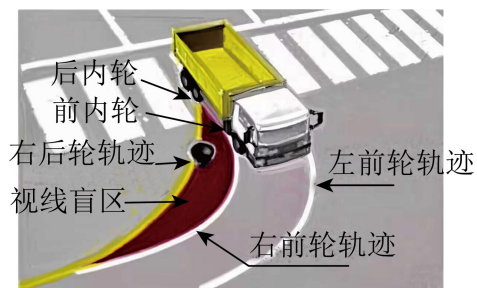
解：商品进价为： $180 \div (1 + 20\%) = 150$ （元），

$$180 - 150 = 30,$$

$\therefore$ 这件商品售后赚了 30 元.

26. 汽车盲区是造成交通事故的罪魁祸首之一，它是指驾驶员位于正常驾驶座位置，其视线被车体遮挡而不能直接观察到的那部分区域，有一种汽车盲区叫做内轮差盲区，内轮差是车辆在转弯时前内轮转弯半径与后内轮转弯半径之差：由于内轮差的存在而形成的这个区域（下图所示）是司机视线的盲区. 卡车，货车

等车身较长的大型车在转弯时都会产生这种盲区. 为了解决这个问题, 现在许多路口都开始设置“右转危险区”标线.



下图是我区某一路口“右转危险区”的示意图, 经过测量后内轮转弯半径 $O_1A = O_1D = 10$ 米, 前内轮转弯半径 $O_2B = O_2C = 6$ 米, 圆心角 $\angle DO_1A = \angle CO_2B = 90^\circ$, 求此“右转危险区”的面积和周长. (π 取 3.14)

【答案】 “右转危险区”的面积是 13.76 平方米, 周长是 33.12 米

【解析】

【分析】 观察图形可知, “右转危险区”的面积 = 六边形 O_1DCO_2BA 的面积 + 扇形 O_2BC 的面积 - 扇形 O_1AD 的面积; “右转危险区”的周长 = 弧 AD 的长度 + $AB + CD$ + 弧 BC 的长度, 据此解答.

【详解】 解: 根据分析和题意解答可得:

$$\begin{aligned}
 & \text{“右转危险区”的面积} 10 \times 10 - 6 \times 6 + 3.14 \times 6^2 \times \frac{1}{4} - 3.14 \times 10^2 \times \frac{1}{4} \\
 &= 100 - 36 + 3.14 \times 36 \times \frac{1}{4} - 3.14 \times 100 \times \frac{1}{4} \\
 &= 100 - 36 + 28.26 - 78.5 \\
 &= 13.76 \text{ (平方米)},
 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned}
 & \text{“右转危险区”的周长} 3.14 \times 10 \times 2 \times \frac{1}{4} + (10 - 6) \times 2 + 3.14 \times 6 \times 2 \times \frac{1}{4} \\
 &= 3.14 \times 5 + 4 \times 2 + 3.14 \times 3 \\
 &= 25.12 + 8 \\
 &= 33.12 \text{ (米)},
 \end{aligned}$$

答: “右转危险区”的面积是 13.76 平方米, 周长是 33.12 米.

27. 问题背景: 某综合实践小组在学习了“圆与扇形”后, 开展了“运动场的有关计算”实践活动, 某学校的运动场有若干条跑道 (如图), 每条跑道均由两个长度相等的直道和半径相等的半圆弯道组成, 最内侧跑道 (第一道) 总长 400 米, 其弯道半径 r 为 25 米, 跑步比赛中, 运动员在各自跑道上按逆时针方向进行比赛.

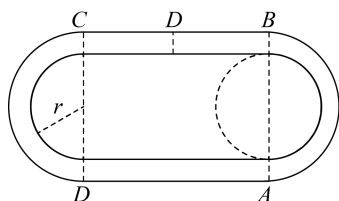
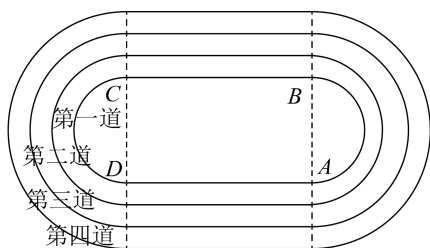


图1

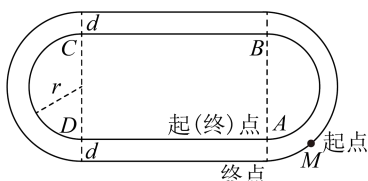


图2

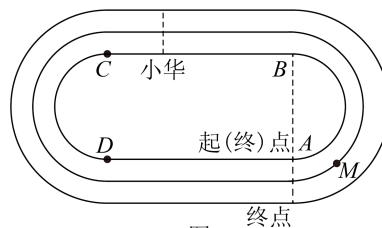


图3

- (1) 如图 1, 求最内侧跑道的直道 AD 的长是_____米? (π 取 3.14)
- (2) 如图 2、在进行 400 米赛跑时, 比赛终点如图所示, 第二跑道的起点 M 比第一跑道的起点 A 超前 7.85 米, 那么每条跑道的宽度是多少米? (π 取 3.14)
- (3) 如图 3, 如果每条跑道的宽度 d 为 $\frac{4}{\pi}$ 米, 在某次 400 米跑步比赛中, 小华和小海分列第 1 道 (最内道) 和第 3 道, 当小华跑了 180 米时, 小海和小华正好相距 2 米, 此时小海跑了多少米? 为了追上小华, 小海开始加速, 假设小华匀速跑且速度不变, 小海加速前和加速后均为匀速跑且加速所用时间忽略不计, 如果小海要在比赛中追上小华, 那么他至少要加速百分之几? (结果精确到 0.1%)

【答案】(1) 121.5 米

(2) 1.25 米 (3) 10.7%

【解析】

【分析】(1) 根据跑道的长减去圆周长的一半就是直道长解答即可;

(2) 根据弯道圆的周长差等于超前的 7.85 米, 列方程计算;

(3) 利用小华的路程减去超前的距离和两人最后的距离求出小海的路程; 然后求出加速后和加速前小海的速度是小华的倍数, 然后求出加速的百分比即可.

【小问 1 详解】

解: 最内侧跑道的直道长是:

$$AD = (400 - 2\pi \times 25) \div 2 = (400 - 2 \times 3.14 \times 25) \div 2 = 121.5 \text{ (米)},$$

【小问 2 详解】

解: 设每条跑道的宽度为 x ,

$$\text{则 } (r + x) \times 3.14 \times 2 - r \times 3.14 \times 2 = 7.85,$$

$$\therefore x \times 3.14 \times 2 = 7.85,$$

解得 $x = 1.25$,

答: 每条跑道的宽度是 1.25 米;

【小问 3 详解】

解: 小海跑的路程为 $180 - \pi \times 2 \times \frac{4}{\pi} - 2 = 170$ (米),

加速后小海的速度是小华的 $\frac{400-170}{400-180} = \frac{23}{22}$, 加速前小海的速度是小华的 $\frac{170}{180} = \frac{17}{18}$,

即提速后比提速前的速度增加 $\left(\frac{23}{22} - \frac{17}{18}\right) \div \frac{17}{18} \times 100\% \approx 10.7\%$.

答: 小海要在比赛中追上小华, 那么他至少要加速 10.7% .