

2024 学年第二学期六年级期末练习卷

数学试卷

(时间 90 分钟, 满分 100 分) 2025.6

考生注意: 无特殊说明, 结果保留 π

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 2 分, 满分 12 分)

1. 将式子 $3x + y - 1 = 0$ 改写成用含 x 的式子表示 y , 正确的是 ()

- A. $y = 3x - 1$ B. $y = 1 - 3x$ C. $y = 3x + 1$ D. $y = \frac{1}{3} - \frac{x}{3}$

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了解二元一次方程, 把 x 看做已知求出 y 即可得到答案.

【详解】解: $\because 3x + y - 1 = 0$,

$$\therefore y = 1 - 3x,$$

故选: B.

2. 一批零件, 100 个合格, 不合格 25 个, 这批零件的合格率是 ()

- A. 75% B. 80% C. 100% D. 85%

【答案】B

【解析】

【分析】本题主要考查了百分率问题中的合格率, 掌握对百分率概念的理解及运用情况是解题的关键. 合格率就是合格的零件数占零件总个数的百分之几, 由此进行计算即可.

【详解】 $\because \frac{100}{100 + 25} \times 100\% = 80\%$,

$\therefore$ 批零件的合格率是 80%,

故选: B.

3. 能与 $\frac{1}{4} : \frac{1}{3}$ 组成比例的是 ()

- A. 4:3 B. 3:4 C. $3 : \frac{1}{4}$ D. $\frac{4}{3} : \frac{3}{4}$

【答案】B

【解析】

【分析】根据比例的基本性质: 内项积等于外项积, 逐一判断即可.

【详解】解：A、 $4 \times \frac{1}{3} \neq 3 \times \frac{1}{4}$ ，故 $\frac{1}{4}:\frac{1}{3}$ 与 $4:3$ 不能组成比例，故本选项不符合题意；

B、 $3 \times \frac{1}{3} = 4 \times \frac{1}{4}$ ，故 $\frac{1}{4}:\frac{1}{3}$ 与 $3:4$ 能组成比例，故本选项符合题意；

C、 $3 \times \frac{1}{3} \neq \frac{1}{4} \times \frac{1}{4}$ ，故 $\frac{1}{4}:\frac{1}{3}$ 与 $3:\frac{1}{4}$ 不能组成比例，故本选项不符合题意；

D、 $\frac{4}{3} \times \frac{1}{3} \neq \frac{3}{4} \times \frac{1}{4}$ ，故 $\frac{1}{4}:\frac{1}{3}$ 与 $\frac{4}{3}:\frac{3}{4}$ 不能组成比例，故本选项不符合题意。

故选 B.

【点睛】此题考查的是判断两个比是否能组成比例，掌握比例的基本性质是解决此题的关键.

4. 圆柱体的底面半径扩大到原来的 3 倍，高扩大原来的 2 倍，体积扩大到原来的 ()

A. 6 倍

B. 9 倍

C. 18 倍

D. 12 倍

【答案】C

【解析】

【分析】本题主要考查圆锥的相关知识，首先要知道圆锥的定义和特点，还要知道圆锥的体积公式等知识.

【详解】解：设原来的半径和高分别为 r 和 h ，则体积为： $\pi \times r^2 \times h$ ；

扩大后的半径为 $3r$ ，高为 $2h$ ，所以体积为 $\pi \times (3r)^2 \times 2h = \pi \times 9r^2 \times 2h = 18\pi \times r^2 \times h$ ，是原来的 18 倍.

故选：C.

5. 一服装厂用某种布料生产玩偶 A 与玩偶 B 组合成一批盲盒，一个盲盒搭配 1 个玩偶 A 和 2 个玩偶 B，已知每米布料可做 1 个玩偶 A 或 3 个玩偶 B，现计划用 136 米这种布料生产这批盲盒（不考虑布料的损耗），设用 x 米布料做玩偶 A，用 y 米布料做玩偶 B，使得恰好配套，则下列方程组正确的是 ()

A.
$$\begin{cases} x + y = 136 \\ x = 3y \end{cases}$$

B.
$$\begin{cases} x + y = 136 \\ x = 2 \times 3y \end{cases}$$

C.
$$\begin{cases} x + y = 136 \\ 3x = y \end{cases}$$

D.
$$\begin{cases} x + y = 136 \\ 2x = 3y \end{cases}$$

【答案】D

【解析】

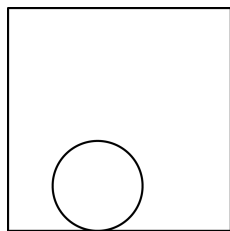
【分析】本题考查了二元一次方程组的应用，熟练掌握方程组的构建是解题的关键. 根据题意，设用 x 米布料做玩偶 A，用 y 米布料做玩偶 B，结合恰好配套，确定等量关系，列出方程后联立构成方程组即可.

【详解】解：由题意可得，

$$\begin{cases} x + y = 136 \\ 2x = 3y \end{cases},$$

故选：D.

6. 一张半径为 1 厘米的圆形纸片在一个边长为 5 厘米正方形内任意移动，那么在该正方形内，这张圆形纸片不能覆盖到的部分的面积是（ ）



A. $25 - \pi$

B. $5 - \pi$

C. $4 - \pi$

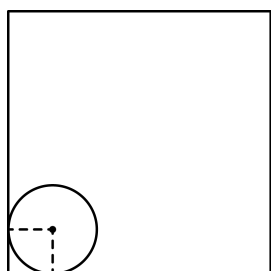
D. π

【答案】C

【解析】

【分析】圆形纸片“不能接触到的部分”的面积就是小正方形的面积与扇形的面积的差，再乘 4 即可得解.

【详解】解：如图所示，



小正方形的面积是： $1 \times 1 = 1$ ，

当圆运动到正方形的一个角上时，形成扇形，它的面积是 $(1^2 \pi) \div 4 = \frac{\pi}{4}$ ，

则这张圆形纸片“不能接触到的部分”的面积是： $\left(1 - \frac{\pi}{4}\right) \times 4 = 4 - \pi$ ，

故选：C.

【点睛】本题考查轨迹，列代数式，正方形和圆的面积的计算公式，正确理解“不能接触到的部分”的面积是哪部分是关键.

二、填空题：（本大题共 12 题，每题 3 分，满分 36 分）

7. 已知 $3x = 4y$ ，那么 $\frac{x}{y} =$ _____.

【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 $3y$ ，

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

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. 化成最简整数比： $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{8} =$ _____.

【答案】 $12:8:3$

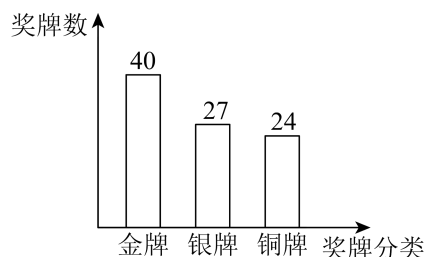
【解析】

【分析】本题考查求比的化简，根据比的基本性质，进行求解即可.

【详解】解： $\frac{1}{2}:\frac{1}{3}:\frac{1}{8} = \left(\frac{1}{2} \times 24\right) : \left(\frac{1}{3} \times 24\right) : \left(\frac{1}{8} \times 24\right) = 12:8:3$;

故答案为： $12:8:3$.

9. 2024 届巴黎奥运会落下帷幕，中国健儿斩获了境外奥运会的最好成绩. 获奖情况如图所示，获得的金牌数占总奖牌数的_____ (填百分之几，百分号前保留一位小数).



【答案】 44.0%

【解析】

【分析】本题考查了条形统计图，根据图中信息得总奖牌数为 91，依题意，计算 $\frac{40}{91} \times 100\%$ ，即可作答.

【详解】解：由图得出，总奖牌数 $= 40 + 27 + 24 = 91$

$$\therefore \frac{40}{91} \times 100\% \approx 44.0\%$$

即获得的金牌数占总奖牌数的 44.0% ,

故答案为： 44.0% .

10. 时钟的分针长 6 厘米，从 10: 00 到 11: 00，分针扫过的面积是_____ 平方厘米.

【答案】 113.04

【解析】

【分析】根据题意可知从 10: 00 到 11: 00，分针扫过的面积即为半径为 6 厘米的圆的面积，据此求解即可.

【详解】解：从 10: 00 到 11: 00 一共经历了 60 分钟，分针旋转的角度为 360 度，
所以分针扫过的面积是以 6 厘米长为半径的一个圆的面积，

所以 $S = \pi \times 6^2 = 36 \times 3.14 = 113.04$ 平方厘米，

故答案为：113.04.

【点睛】本题主要考查了圆的面积，正确理解题意得到分针扫过的面积即为半径为 6 厘米的圆的面积是解题的关键.

11. 在比例尺是 1: 6000000 的地图上测得甲地到乙地的距离是 6 厘米, 甲地到乙地的实际距离大约是_____米.

【答案】360000

【解析】

【分析】本题考查了比例尺的性质，
根据题意列式求解然后换算单位即可求得答案.

【详解】解：∵在比例尺是 1: 6000000 的地图上测得甲地到乙地的距离是 6 厘米，
∴甲地到乙地的实际距离大约是 $6 \times 6000000 = 36000000$ 厘米 = 360000 米.

故答案为：360000.

12. 小明爸爸把 20000 元按两年期定期存款，年利率为 1.45%，存满两年到期后取出可得利息_____元.

【答案】580

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用，掌握利率问题的计算公式是解题关键. 根据利息 = 本金 × 利率 × 时间，即可求解.

【详解】解： $20000 \times 1.45\% \times 2 = 580$ (元)，
即存满两年到期后取出可得利息 580 元，
故答案为：580.

13. 一个盒子里有 20 个只有颜色不同的球，其中有 10 个白球、7 个红球、3 个绿球，从中任意摸出一个球，摸到_____球的可能性最小.

【答案】绿

【解析】

【分析】本题考查可能性，根据球的数量，进行判断即可.

【详解】解：由题意，绿球的数量最少，
故摸到绿球的可能性最小，

故答案为：绿.

14. 体育课上，同学们围成一个圆圈做游戏，老师站在中心点上，已知这个圆圈的周长是18.84米，则每个同学与老师的距离大约是_____米.

【答案】3

【解析】

【分析】本题考查了圆的半径，掌握圆周长计算公式是解题的关键

根据求每个同学与老师间的距离，实际上就是求这个圆的半径，依据圆的周长公式即可求出其半径.

【详解】解： $18.84 \div (2 \times 3.14)$ ，

$$= 18.84 \div 6.28,$$

$$= 3 \text{ (米)};$$

故答案为：3.

15. 已知圆锥的底面半径为2cm，母线长为10cm，则这个圆锥的表面积是_____ cm^2 .

【答案】 24π

【解析】

【分析】本题考查了圆锥的全面积，解题的关键是熟记圆锥的侧面积公式： $S_{\text{侧}} = \pi r l$ ，其中 r 是底面半径， l 是母线长.

根据圆锥的全面积等于圆锥的底面圆的面积与圆锥的侧面积之和即可得.

【详解】解：由题意得：这个圆锥的底面圆的面积为 $\pi \times 2^2 = 4\pi (\text{cm}^2)$ ，

这个圆锥的侧面积为 $\pi \times 2 \times 10 = 20\pi (\text{cm}^2)$ ，

则这个圆锥的全面积为 $4\pi + 20\pi = 24\pi (\text{cm}^2)$ ，

故答案为： 24π .

16. 已知关于 x, y 的单项式 $-3\pi x^{2b+1}y^2$ 与 $\frac{10xy^3}{7}$ 的次数相同，则 $b =$ _____.

【答案】 $\frac{1}{2}$

【解析】

【分析】本题考查了单项式的次数计算，根据题意列出方程计算即可.

【详解】解：由题意可知： $2 + 2b + 1 = 1 + 3$ ，

解得： $b = \frac{1}{2}$.

故答案为: $\frac{1}{2}$.

17. 将一个直角边分别为 2 厘米和 3 厘米的直角三角形, 绕着直角边旋转一周形成一个圆锥, 这个圆锥的体积是_____.

【答案】 12.56 立方厘米或 18.84 立方厘米

【解析】

【分析】 分两种情况, 以 2 厘米的直角边所在直线为轴旋转一周, 以 3 厘米的直角边所在直线为轴旋转一周, 然后进行计算即可.

【详解】 解: 分两种情况:

以 2 厘米的直角边所在直线为轴旋转一周得到的圆锥体积为:

$$\frac{1}{3} \times 3^2 \times 3.14 \times 2 = 18.84 \text{ (立方厘米)},$$

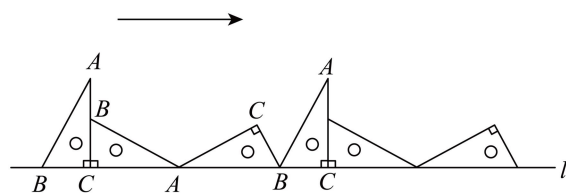
以 3 厘米的直角边所在直线为轴旋转一周得到的圆锥体积为:

$$\frac{1}{3} \times 2^2 \times 3.14 \times 3 = 12.56 \text{ (立方厘米)},$$

故答案为: 12.56 立方厘米或 18.84 立方厘米.

【点睛】 本题考查了点、线、面、体, 熟练掌握圆锥的体积公式是解题的关键, 同时渗透了分类讨论的数学思想.

18. 一把直角三角尺 ABC 的一边 BC 紧贴在直线 l 上, $\angle A = 30^\circ, \angle B = 60^\circ$, $AB = 2BC = 6\text{cm}$, 直角三角尺 ABC 先绕点 C 顺时针旋转, 使 AC 落在直线 l 上, 然后绕点 A 顺时针旋转, 使 AB 落在直线 l 上, 再绕点 B 顺时针旋转, 使 BC 落在直线 l 上, 此时, 三角形 ABC 的放置方式与初始的放置方式一样, 我们称这样的旋转为一个周期. 请问, 再经过_____个周期, 点 B 走过的路程就会超过 5m ? (π 取 3.14)



【答案】 25

【解析】

【分析】 本题考查了扇形的弧长公式, 掌握 B 点经过的图形的形状是关键. 当三角形 ABC 的放置方式与初始的放置方式一样时, 旋转为一个周期. 点 B 走过的路程为以 BC 为半径和以 AB 为半径的两个扇形的弧长.

【详解】 解: $\because AB = 2BC = 6\text{cm}$,

$$\therefore BC = 3\text{cm},$$

$\therefore$ 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:

$$2\pi \times \frac{90}{360} + 2\pi \times \frac{150}{360}$$

$$= \frac{3}{2}\pi + 5\pi$$

$$= \frac{13}{2}\pi$$

$$= \frac{13}{2} \times 3.14$$

$$\approx 20.41,$$

$$500 \div 20.41 = 24.83 \approx 25,$$

则从初始位置开始至少经过 25 个周期, 点 B 走过的路程会超过 5m.

故答案为: 25.

三、计算题: (本大题共 4 小题, 满分 18 分) 【将下列各题的解答过程, 做在答题纸的相应位置上】

19. 求值

(1) 求下列式子中 x 的值: $0.75 : x = 1\frac{1}{5} : 6$.

(2) 已知 $a : b = \frac{1}{5} : \frac{2}{3}$, $b : c = 0.2 : 0.7$, 求 $a : b : c$ 的最简整数比.

【答案】(1) $x = 3.75$

(2) $a : b : c = 3 : 10 : 35$

【解析】

【分析】此题主要考查解比例, 比的化简,

(1) 根据比的性质, 得到 $\frac{6}{5}x = 0.75 \times 6$, 进而求解即可;

(1) 根据比的性质, 得到 $a : b = 3 : 10$, $b : c = 10 : 35$, 进而求解即可.

【小问 1 详解】

解: $\because 0.75 : x = 1\frac{1}{5} : 6$

$$\therefore \frac{6}{5}x = 0.75 \times 6$$

解得 $x = 3.75$;

【小问 2 详解】

解： $\because a:b = \frac{1}{5}:\frac{2}{3} = \frac{1}{5} \div \frac{2}{3} = \frac{1}{5} \times \frac{3}{2} = \frac{3}{10} = 3:10$ ， $b:c = 0.2:0.7 = 2:7 = 10:35$

$\therefore a:b:c = 3:10:35$.

20. 解方程组：
$$\begin{cases} 2x + y - z = -1 \\ x - y - z = 0 \\ x - 2y + z = 5 \end{cases}$$

【答案】
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 2 \end{cases}$$

【解析】

【分析】 本题考查了解三元一次方程组，根据加减消元法解方程组即可求解.

【详解】 解：
$$\begin{cases} 2x + y - z = -1 \text{ ①} \\ x - y - z = 0 \text{ ②} \\ x - 2y + z = 5 \text{ ③} \end{cases}$$

① + ③得， $3x - y = 4$ ④

① - ②得， $x + 2y = -1$ ⑤

④ $\times 2$ + ⑤得， $6x + x = 8 - 1$

解得： $x = 1$ ，

将 $x = 1$ 代入④得 $3 - y = 4$

解得： $y = -1$

将 $\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ 代入②得， $1 + 1 - z = 0$

解得： $z = 2$

$\therefore$ 方程组的解为：
$$\begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \\ z = 2 \end{cases}$$

21. 化简并求值： $(x+3)(x-5) - 2x\left(3x - \frac{1}{4}\right)$ ，其中 $x = -2$.

【答案】 $-5x^2 - \frac{3}{2}x - 15$ ， -32

【解析】

【分析】 本题考查整式的加减、多项式乘多项式、单项式乘多项式，熟练掌握运算是解题关键.

根据整式的加减、多项式乘多项式、单项式乘多项式运算法则计算即可化简，再将 $x = -2$ 代入化简后的式子求值即可.

【详解】解： $(x+3)(x-5) - 2x\left(3x - \frac{1}{4}\right)$

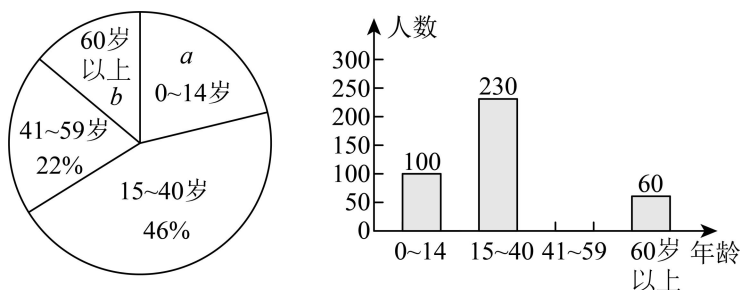
$$= x^2 - 2x - 15 - 6x^2 + \frac{1}{2}x$$

$$= -5x^2 - \frac{3}{2}x - 15;$$

当 $x = -2$ 时，原式 $= -5 \times (-2)^2 - \frac{3}{2} \times (-2) - 15 = -32$.

四、解答题：(本大题共 4 题，满分 34 分)

22. 小丽学完统计知识后，随机调查了她所在辖区若干名居民的年龄，将调查数据绘制成如下扇形和条形统计图：



请根据以上不完整的统计图提供的信息，解答下列问题：

- (1) 小丽同学共调查了_____名居民的年龄；
- (2) 扇形统计图中 $a =$ _____, $b =$ _____ (填写百分数)，并补全条形统计图；
- (3) 扇形统计图中，表示“年龄在 0~14 岁的居民”的扇形的圆心角度数是_____.

【答案】(1) 500

(2) 20%, 12%

(3) 72°

【解析】

【分析】本题考查了扇形统计图与条形统计图信息关联，画条形统计图，数形结合是解题的关键；

(1) 由条形统计图可知 15~40 岁的有 230 人，由扇形统计图可知 15~40 岁的占被调查总人数的 46%，由 $230 \div 46\%$ 即可求得单位“1”的量，即是被调查的小区居民的总人数；

(2) 求 a 时，用 0~14 岁的人数除以调查的总人数；用 60 岁以上的人数除以调查的总人数即可求出 b ，进而求得 41~59 岁居民人数，再补全统计图；

(3) 用 0~14 岁居民所占的百分率乘以 360° ，即可求解.

【小问 1 详解】

解：被调查的居民的总人数： $230 \div 46\% = 500$ (人)；

【小问 2 详解】

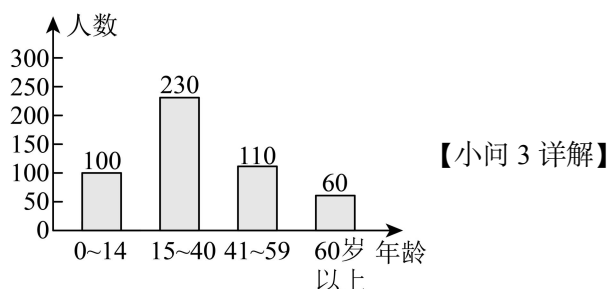
0~14 岁居民所占的百分率： $a = 100 \div 500 = 0.2 = 20\%$ ；

60 岁以上居民所占的百分率： $b = 60 \div 500 = 0.12 = 12\%$ 。

故答案为：20%，12%。

41~59 岁居民人数为： $500 - 100 - 230 - 60 = 110$

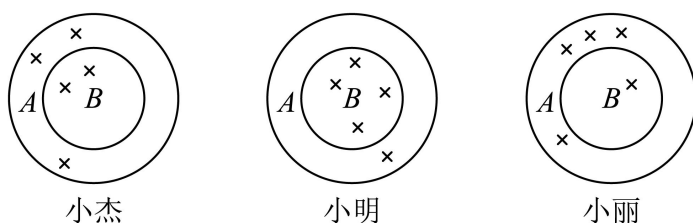
条形统计图如下：



扇形统计图中，表示“年龄在 0~14 岁的居民”的扇形的圆心角度数是 $20\% \times 360^\circ = 72^\circ$

故答案为：72°。

23. 课外活动中，小杰、小明和小丽一起玩飞镖游戏，飞镖盘上 A 区域所得分值和 B 区域所得分值不同，每人投 5 次飞镖，其落点如图所示，已知小杰和小明的 5 次飞镖总分分别为 39 分和 43 分，求小丽的 5 次飞镖总分。



【答案】小丽的 5 次飞镖总分为 37 分

【解析】

【分析】设 A 区域每次中镖得 x 分，B 区域每次中镖得 y 分，根据图示例二元一次方程组，解之即可。

【详解】解：设 A 区域每次中镖得 x 分，B 区域每次中镖得 y 分。

$$\text{依题意得} \begin{cases} 3x + 2y = 39 \\ x + 4y = 43 \end{cases},$$

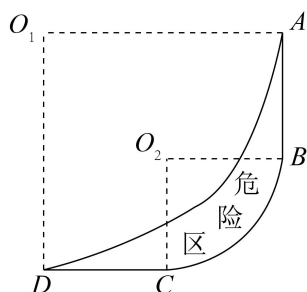
$$\text{解得} \begin{cases} x = 7 \\ y = 9 \end{cases},$$

小丽： $4 \times 7 + 9 = 37$ (分)

答：小丽的 5 次飞镖总分为 37 分.

【点睛】 本题主要考查了二元一次方程组的应用，明确题意，准确得到等量关系是解题的关键.

24. 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 $O_2B = O_2C = 4$ 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.



【答案】 周长为 $(7\pi + 12)$ 米，面积为 $(84 - 21\pi)$ 平方米

【解析】

【分析】 根据“右转危险区”的周长 = $\widehat{AD}$ 的长 + $CD + AB + \widehat{BC}$ 的长. “右转危险区”的面积 = 六边形 O_1DCO_2BA 的面积 + $S_{\text{扇形}O_2BC} - S_{\text{扇形}O_1AD}$ ，求解即可.

【详解】 解：由题意可知， $AB = CD = 10 - 4 = 6$ 米，

$$\begin{aligned} \text{“右转危险区”的周长} &= \widehat{AD} \text{ 的长} + CD + AB + \widehat{BC} \text{ 的长} \\ &= \frac{90 \times \pi \times 10}{180} + 6 + 6 + \frac{90 \times \pi \times 4}{180} = (7\pi + 12) \text{ 米}, \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{“右转危险区”的面积} &= \text{六边形 } O_1DCO_2BA \text{ 的面积} + S_{\text{扇形}O_2BC} - S_{\text{扇形}O_1AD} \\ &= 10^2 - 4^2 + \frac{90\pi \times 4^2}{360} - \frac{90\pi \times 10^2}{360} = (84 - 21\pi) \text{ 平方米}. \end{aligned}$$

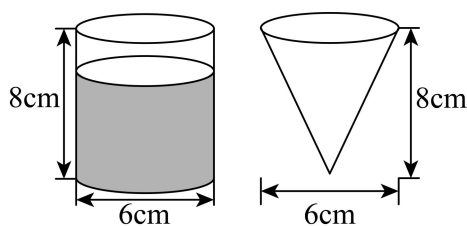
【点睛】 本题考查视点，视角和盲区，扇形的面积等知识，解题的关键是理解题意，灵活运用所学知识解决问题.

25. 下面是咖啡店老板制作某种奶咖的过程：

第一步：在右边圆锥形的杯子中装满咖啡，倒入左边圆柱形杯子中；

第二步：再往圆柱形杯子中倒入牛奶，使奶咖的高度是杯子的 $\frac{3}{4}$ ；

问：倒入的牛奶有多少毫升？（得数用含有 π 的式子表示）



【答案】 30π 毫升

【解析】

【分析】 本题考查了圆柱和圆锥的体积，熟练掌握圆柱和圆锥的体积公式是解题关键．利用圆柱中奶咖的体积减去圆锥中咖啡的体积即可得．

【详解】 解：由题意得： $\pi \times \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times \frac{3}{4} \times 8 - \frac{1}{3} \pi \times \left(\frac{6}{2}\right)^2 \times 8$

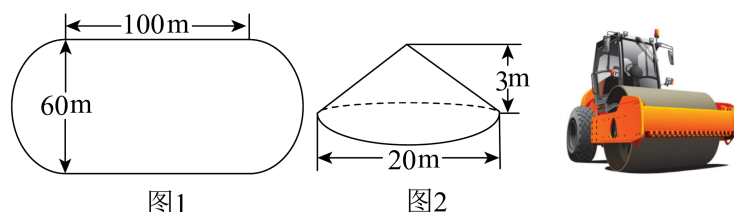
$$= 54\pi - 24\pi$$

$$= 30\pi (\text{cm}^3)$$

$$= 30\pi \text{ (毫升)},$$

答：倒入的牛奶有 30π 毫升．

26. 某地要修建一个如图 1 所示足球场，足球场的中间是一个长为 100m 宽为 60m 的长方形、两边为两个半圆形，建设过程中足球场场地要铺上一层厚 3cm 的石灰土做垫层，如图 2，石灰土堆放近似于一个圆锥，底面圆的直径为 20m，高为 3m．（ π 取 3）



(1) 通过计算说明这堆石灰土是否够用？

(2) 压路机的前轮直径是 2 米，轮宽是 2.5 米，前轮每分钟转动 2 周，若 4 台压路机同时工作，将 $100\text{m} \times 60\text{m}$ 的长方形区域压完一次至少需要多少时间？（压路机掉头时间忽略不计，压路时无缝隙、无重叠）

(3) 计划由甲、乙两个工程队来共同铺设石灰土垫层，已知甲、乙两个工程队每天所铺设的面积之比为 5:6，实际铺设时，甲、乙两个工程队一起铺了 7 天后，乙工程队因故离开，由甲工程队又单独铺了 2 天，恰好将这足球场的石灰土垫层全部铺完，求甲、乙两个工程队每天各铺多少平方米？

【答案】 (1) 这堆石灰土够用

(2) 压完一次至少需要 50 分钟

(3) 甲、乙两个工程队每天各铺 500 平方米、600 平方米

【解析】

【分析】 本题考查了圆锥的体积、圆的面积、一元一次方程的应用、圆柱的侧面积：

(1) 先求出足球场需要石灰的体积，再利用圆锥的体积公式计算出石灰的体积，再进行比较即可求解；

(2) 利用圆柱的表面积公式求出 4 台压路机每分钟压过的面积，再利用总面积除以 4 台机器每分钟压过的面积即可求解；

(3) 设甲每天铺 $5x$ 平方米，则乙每天铺 $6x$ 平方米，先计算出足球场的面积，再根据甲乙工程队的总工程量等于足球场的面积为等量关系列出方程即可求解；

理清题意，熟练掌握相关面积公式及找准等量关系列出方程是解题的关键.

【小问 1 详解】

解： 足球场需要石灰：

$$\left[100 \times 60 + 3 \times (60 \div 2)^2\right] \times (3 \div 100)$$

$$= (6000 + 3 \times 900) \times 0.03$$

$$= 8700 \times 0.03$$

$$= 261 \text{ (m}^3\text{)},$$

$$\text{石灰有: } \frac{1}{3} \times 3 \times (20 \div 2)^2 \times 3$$

$$= 10^2 \times 3$$

$$= 100 \times 3$$

$$= 300 \text{ (m}^3\text{)},$$

$$300\text{m}^3 > 261\text{m}^3,$$

答： 这堆石灰土够用.

【小问 2 详解】

4 台压路机每分钟压过的面积为：

$$4 \times 2.5 \times (3 \times 2 \times 2)$$

$$= 10 \times 12$$

$$= 120 \text{ (m}^2\text{)},$$

$$100 \times 60 \div 120$$

$$= 6000 \div 120$$

$$= 50 \text{ (分钟)},$$

答：压完一次至少需要 50 分钟.

【小问 3 详解】

设甲每天铺 $5x$ 平方米，则乙每天铺 $6x$ 平方米，

足球场的面积为： $100 \times 60 + 3 \times (60 \div 2)^2$

$$= 6000 + 3 \times 900$$

$$= 6000 + 2700$$

$$= 8700 \text{ (平方米)},$$

$$7 \times (5x + 6x) + 2 \times 5x = 8700,$$

解得： $x = 100$,

甲每天铺： $5 \times 100 = 500$ (平方米),

乙每天铺： $6 \times 100 = 600$ (平方米),

答：甲、乙两个工程队每天各铺 500 平方米、600 平方米.