

2024-2025 学年上海市宝山实验学校六年级（下）期中数学试卷（五四学制）

一、单选题（每题 3 分）

1. 比的（ ）不能为零.

- A. 前项 B. 后项 C. 比值 D. 无法确定

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了比的定义“比 $a:b$ 中的 a 叫做比的前项， b 叫做比的后项”，熟练掌握比的定义是解题关键. 根据比的定义、除法算式中的除数不能为 0 即可得.

【详解】解：比的后项不能为零，

故选：B.

2. 一杯盐水，倒掉一半后，盐与水的比是 $2:25$ ，则原来盐水中盐和盐水的比值是（ ）

- A. $\frac{1}{25}$ B. $\frac{2}{25}$ C. $\frac{1}{26}$ D. $\frac{2}{27}$

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了比值，熟练掌握倒掉一半盐水前后，盐与水的比不变是解题关键. 根据倒掉一半盐水前后，盐与水的比不变即可得.

【详解】解： $\because$ 一杯盐水，倒掉一半后，盐与水的比是 $2:25$ ，

$\therefore$ 原来盐水中盐与水的比是 $2:25$ ，

$\therefore$ 原来盐水中盐和盐水的比值是 $2:(2+25)=2:27$ ，即为 $\frac{2}{27}$ ，

故选：D.

3. 扇形统计图中一个扇形的圆心角是 72° ，则这个扇形所表示的数量占总数量的（ ）%.

- A. 72 B. 60 C. 40 D. 20

【答案】D

【解析】

【分析】本题考查扇形，用扇形的圆心角的度数除以 360 度乘以 100% 即可.

【详解】解： $\frac{72^\circ}{360^\circ} \times 100\% = 20\%$

故选 D.

4. 六（1）班男生人数的 $\frac{3}{4}$ 和女生人数的 $\frac{1}{2}$ 相等，这个班男、女生人数的最简整数比是（ ）

A. 3:8

B. 8:3

C. 2:3

D. 3:2

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了比的应用，根据题意，男生人数的 $\frac{3}{4}$ 和女生人数的 $\frac{1}{2}$ 相等，即男生人数 $\times \frac{3}{4}$ =女生人数 $\times \frac{1}{2}$ ，根据比例的基本性质：比例的两个内项之积等于两个外项之积，利用比例的基本性质的逆运算，求出男、女生人数的比，即可解答，熟读题意，熟练计算是解题的关键。

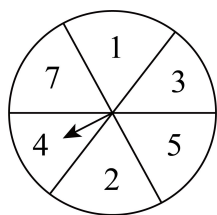
【详解】解：男生人数 $\times \frac{3}{4}$ =女生人数 $\times \frac{1}{2}$ ，

男生人数:女生人数 $=\frac{1}{2}:\frac{3}{4}=2:3$ ，

六（1）班男生人数的 $\frac{3}{4}$ 和女生人数的 $\frac{1}{2}$ 相等，这个班男、女生人数的最简整数比是2:3。

故答案为：C。

5. 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；

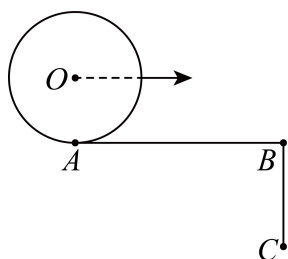
$$1 \div 6 = \frac{1}{6}$$

所以，他得奖的可能性很小。

故选：B。

6. 如图，已知 $\angle ABC=90^\circ$ ， $AB=\pi r$ ， $AB=2BC$ ，半径为 r 的 $\odot O$ 从点 A 出发，沿 $A \rightarrow B \rightarrow C$ 方向

滚动到点 C 时停止. 则在此运动过程中, $\odot O$ 扫过的面积是 ()



- A. $\frac{3}{2}\pi^2$ B. $3\pi^2$ C. $\frac{5}{2}\pi r^2$ D. $5\pi r^2$

【答案】 D

【解析】

【分析】 本题考查组合图形的面积, 解题的关键是掌握圆面积、扇形面积以及矩形面积的计算方法.

【详解】 根据圆面积、扇形面积以及矩形面积的计算方法进行计算即可.

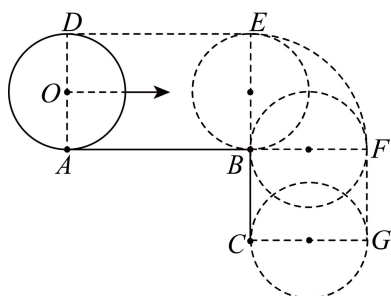
【点睛】 解: 如图, $\odot O$ 扫过的面积为 $S = S_{\odot O} + S_{\text{矩形}ABED} + S_{\text{扇形}BEF} + S_{\text{矩形}BCGF}$,

$\because \angle ABC = 90^\circ$, $AB = \pi r$, $AB = 2BC$, $\odot O$ 半径为 r ,

$\therefore S_{\odot O} = \pi r^2$, $S_{\text{矩形}ABED} = \pi r \cdot 2r = 2\pi r^2$, $S_{\text{扇形}EBF} = \pi (2r)^2 \cdot \frac{90}{360} = \pi r^2$, $S_{\text{矩形}BCGF} = \frac{1}{2} \pi r \cdot 2r = \pi r^2$,

$\therefore S = \pi r^2 + 2\pi r^2 + \pi r^2 + \pi r^2 = 5\pi r^2$,

故选: D.



二、填空题 (每题 2 分)

7. 一种微型零件的长是 2mm , 画在图纸上长 30cm , 这幅图的比例尺是_____.

【答案】 1:150

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例尺的意义, 比的化简, 熟练掌握比例尺的意义是解题的关键. 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, 注意图上距离与实际距离的单位要统一.

【详解】 解: $2\text{mm} : 30\text{cm}$

$= 2\text{mm} : 300\text{mm}$

$$= 2:300$$

$$= 1:150,$$

答：这幅图的比例尺是1:150.

故答案为：1:150.

8. 求比值： $1\frac{1}{2}:3 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{1}{2}$ 或 0.5

【解析】

【分析】 本题考查了求比值，根据 $1\frac{1}{2}:3 = 1\frac{1}{2} \div 3$ 计算求解即可.

【详解】 解： $1\frac{1}{2}:3 = 1\frac{1}{2} \div 3 = \frac{3}{2} \times \frac{1}{3} = \frac{1}{2}$,

故答案为： $\frac{1}{2}$.

9. 化简比： 1.6小时:45 分钟= $\underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 32:15

【解析】

【分析】 本题考查了化简比,把单位换算为同单位是解本题的关键. 先把小时化为分钟，然后用进行约分运算.

【详解】 解： 1.6小时 = $1.6 \times 60 = 96$ 分钟

$$1.6\text{小时}:45\text{分钟} = 96\text{分钟}:45\text{分钟} = 32:15.$$

故答案为： 32:15.

10. 已知线段 a , b , c , d 成比例, 且 $a = 6$, $b = 3$, $c = 12$, 则 $d = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题考查成比例线段, 根据成比例线段的性质得到 $\frac{a}{b} = \frac{c}{d}$ 求解即可.

【详解】 解： $\because$ 线段 a , b , c , d 成比例,

$$\therefore \frac{a}{b} = \frac{c}{d},$$

$$\because a = 6, b = 3, c = 12,$$

$$\therefore \frac{6}{3} = \frac{12}{d}, \text{ 解得 } d = 6,$$

故答案为： 6.

11. 已知 3 是 6 和 x 的比例中项, 则 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】 本题主要考查了比例的性质，根据比例中项的定义得出 $6:3=3:x$ ，然后解比例即可得出答案.

【详解】 解：根据题意可得出 $6:3=3:x$ ，

由比例的基本性质得出： $6x=9$ ，

则 $x=\frac{3}{2}$ ，

故答案为： $\frac{3}{2}$

12. 六年级（1）班昨天有 38 人到校上课，另有 2 人请假没来，那么该班昨天的出勤率是_____.

【答案】 95%

【解析】

【分析】 本题主要考查了百分比，根据题意列出式子是解题关键. 根据出勤率 $=\frac{\text{出勤的人数}}{\text{总人数}} \times 100\%$ ，列式计算.

【详解】 解：出勤率： $\frac{38}{38+2} \times 100\% = 95\%$ ，

故答案为：95%.

13. 某商品标价 300 元，现打九折出售，则该商品打折后售价为_____元.

【答案】 270

【解析】

【分析】 本题考查了折扣问题，根据售价 = 标价 $\times$ 折扣率求解即可.

【详解】 解： $300 \times 0.9 = 270$ 元，

所以该商品打折后售价为 270 元，

故答案为：270.

14. 某债券的年利率为 3%，当时小明爸爸认购了 10000 元，两年后到期，不计利息税，那么到期时可得到的本利和为_____元；

【答案】 10600

【解析】

【分析】 本题考查了百分数的实际应用，根据题意用本金加上两年的利息，即可解答.

【详解】 解： $10000 + 10000 \times 3\% \times 2 = 10600$ （元），

故答案为：10600.

15. 《哪吒2》中，哪吒身高约为140厘米，申公豹身高175厘米，则哪吒身高比申公豹身高矮了_____ %.

【答案】20

【解析】

【分析】本题考查求一个数比另一个数少百分之几的问题，用大数减去小数，求差后除以大数再乘以100%进行计算即可.

【详解】解： $\frac{175-140}{175} \times 100\% = 20\%$ ；

故答案为：20.

16. 一台电视机的出厂价为2000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，那么现在的盈利率是_____ .

【答案】4%

【解析】

【分析】本题考查百分数的应用，根据题意列式计算即可.

【详解】解：现在的售价为： $2000 \times (1 + 30\%) \times 0.8 = 2080$ （元）；

$(2080 - 2000) \div 2000 \times 100\% = 4\%$.

答：现在的盈利率是4%.

故答案为：4%.

17. 一个圆中， 45° 的圆心角所在的扇形面积是7，则这个圆的面积是_____ .

【答案】56

【解析】

【分析】本题考查扇形面积的计算，比例的应用.一元一次方程的应用，设这个圆的面积是 S ，利用扇形面积公式列关于 S 的方程并求解即可.

【详解】解：设这个圆的面积是 S ,

根据题意，得 $\frac{45}{360} S = 7$,

解得 $S = 56$,

$\therefore$ 这个圆的面积是56.

故答案为：56.

18. 一只挂钟的分针长0.2分米，经过30分钟后，分针的尖端所走的路程是_____分米.

【答案】 0.2π

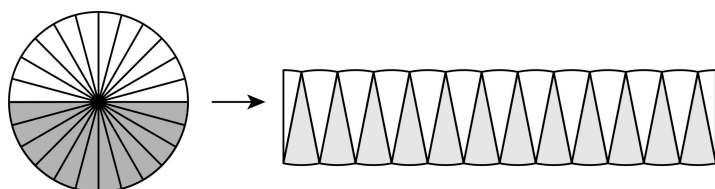
【解析】

【分析】本题考查圆周长的计算，分针的尖端所走的路程是半径为 0.2 分米的圆周长的一半，利用圆的周长的计算方法进行计算即可，熟记圆周长的计算公式是解题的关键.

【详解】解：经过 30 分钟后，分针的尖端所走的路程是 $2 \times 0.2\pi \div 2 = 0.2\pi$ （分米），

故答案为： 0.2π .

19. 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 10 cm，那么，这个圆的面积是_____ cm^2 .（ π 取 3.14）



【答案】 78.5

【解析】

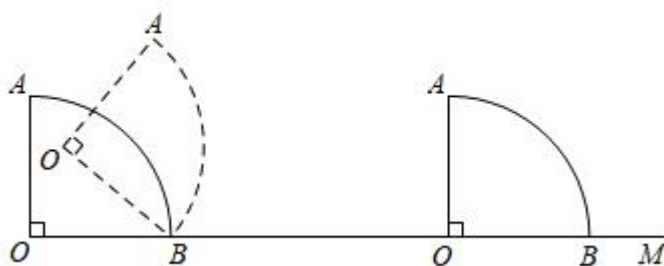
【分析】本题考查了圆的面积，根据题意可得圆的半径为 $10 \div 2 = 5\text{cm}$ ，再根据圆的面积公式计算即可求解，根据题意求出圆的半径是解题的关键.

【详解】解：由题意得，圆的半径为 $10 \div 2 = 5\text{cm}$ ，

则圆的面积是 $3.14 \times 5^2 = 78.5\text{cm}^2$ ，

故答案为： 78.5 .

20. 如图所示，将一个半径 $OA = 10\text{cm}$ ，圆心角 $\angle AOB = 90^\circ$ 的扇形纸板放置在水平面的一条射线 OM 上. 在没有滑动的情况下，将扇形 AOB 沿射线 OM 翻滚至 OB 再次回到 OM 上，则点 O 运动的路线长为_____ cm .（计算结果不取近似值）



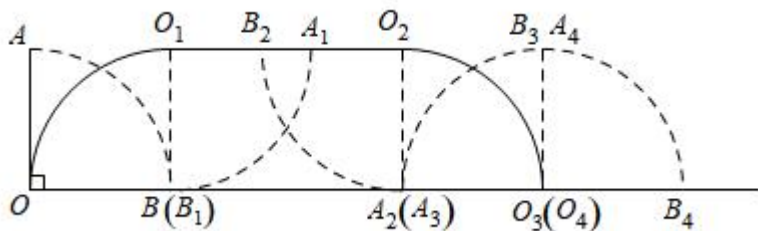
【答案】 15π

【解析】

【分析】仔细观察点 O 经过的路线可得，点 O 经过的路线可以分为三段，分别求出三段的长，再求出其和即可.

【详解】如图，点 O 的运动路径为 $\widehat{OO_1}$ ，线段 O_1O_2 ， $\widehat{O_2O_3}$ ，容易知道四边形 $O_1O_2A_2B$ 是矩形，且 BA_2 的长与 $\widehat{AB}$ 的长相等，所以 O_1O_2 与 $\widehat{AB}$ 的长相等，所以点 O 运动的路径为： $3 \times \frac{90}{180} \times \pi \times 10 = 15\pi$

故本题答案为： 15π 。



【点睛】本题考查了弧长的计算，解题的关键是理解点 O 经过的路线并能正确运用弧长公式进行计算。

三、解答题

21. 求 x 的值

(1) $(x-3):x=2:3$;

(2) $0.25:\frac{5}{6}=x:2\frac{1}{2}$.

【答案】(1) $x=9$

(2) $x=\frac{3}{4}$

【解析】

【分析】本题主要考查了解比例，熟练掌握相关的知识点是解题的关键。

(1) 根据比例的性质得到关于 x 的方程，再解方程即可得到答案；

(2) 根据比例的性质得到关于 x 的方程，再解方程即可得到答案。

【小问 1 详解】

解： $\because (x-3):x=2:3$,

$\therefore 2x=3(x-3)$,

解得 $x=9$;

【小问 2 详解】

解： $\because 0.25:\frac{5}{6}=x:2\frac{1}{2}$,

$\therefore \frac{5}{6}x=0.25 \times \frac{5}{2}$,

解得 $x=\frac{3}{4}$.

22. 已知 $a:b=0.3:0.2$, $b:c=\frac{4}{5}:1\frac{1}{3}$, 求 $a:b:c$.

【答案】 $a:b:c=9:6:10$

【解析】

【分析】 本题考查了比例的基本性质，准确熟练地进行计算是解题的关键.

根据比例的基本性质进行计算，即可解答.

【详解】 解: $\because a:b=0.3:0.2=3:2=9:6$,

$$b:c=\frac{4}{5}:1\frac{1}{3}=3:5=6:10,$$

$$\therefore a:b:c=9:6:10.$$

23. 已知 $a:b:c=1:3:2$, 且 $a+b+c=24$, 求 $a+3b-2c$ 的值.

【答案】 24

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质，准确熟练地进行计算是解题的关键.

利用设 k 法进行计算，即可解答.

【详解】 解: $\because a:b:c=1:3:2$,

$$\text{设 } a=k, b=3k, c=2k,$$

$$\therefore a+b+c=24,$$

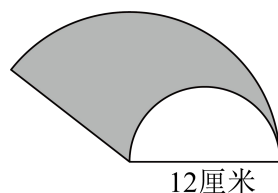
$$\therefore k+3k+2k=24,$$

$$\text{解得: } k=4,$$

$$\therefore a=4, b=12, c=8,$$

$$\therefore a+3b-2c=4+36-16=24$$

24. 如图，圆心角为 135° 的扇形减去直径为 12 厘米的半圆，求阴影部分的周长和面积 (结果保留 π).



【答案】 周长为 $(12+15\pi)$ 厘米；阴影部分的面积为 $36\pi \text{ cm}^2$

【解析】

【分析】 本题考查了扇形面积的计算：设圆心角是 n° ，圆的半径为 R 的扇形面积为 S ，则 $S_{\text{扇形}} = \frac{n}{360} \pi R^2$.

阴影部分的周长为 135° 的圆心角所对的弧长、扇形的半径和半圆的长度的和；阴影部分的面积等于扇形的

面积减去半圆的面积.

【详解】解：阴影部分的周长 $= 12 + \pi \times 6 + \frac{135 \times \pi \times 12}{180} = (12 + 15\pi)$ 厘米；

阴影部分的面积 $= \frac{135 \times \pi \times 12^2}{360} - \frac{1}{2} \times \pi \times 6^2 = 36\pi$ (cm^2).

答：周长为 $(12 + 15\pi)$ 厘米；阴影部分的面积为 $36\pi \text{cm}^2$

25. 我们可以用标准体重法来判断是否肥胖：7~16 岁的少年儿童：标准体重（公斤）= 年龄 $\times 2 + 8$ ，肥胖

程度（%）= $\frac{\text{实际体重} - \text{标准体重}}{\text{标准体重}} \times 100\%$ ，一般的，肥胖程度 30%~40% 为轻度肥胖；肥胖程度

40%~50% 为中度肥胖；肥胖程度 50% 以上为重度肥胖. 小明的年龄 16 岁，体重 58 公斤，请你判断一下小明属于哪一类的肥胖.

【答案】小明属于中度肥胖

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用，理解题意是解题的关键. 根据公式求得小胖的肥胖程度，进而即可求解.

【详解】解：16 岁的标准体重是： $16 \times 2 + 8 = 40$ （公斤）.

小明的肥胖程度是： $\frac{58 - 40}{40} \times 100\% = 45\%$ ，

所以小明属于中度肥胖.

答：小明属于中度肥胖.

26. 一汽车销售公司，今年 5 月份销售了 240 辆 A 型汽车，5 月份销售 A 型汽车的数量比 4 月份增加了 20%，预计 6 月份的销售量将比 5 月份的销售量增加 10%，求 6 月份销售量比 4 月份销售量增加百分之多少？

【答案】32%

【解析】

【分析】本题考查百分数的应用，根据题意进行列式计算即可.

【详解】解：4 月份的销售量为： $240 \div (1 + 20\%) = 200$ （辆）；

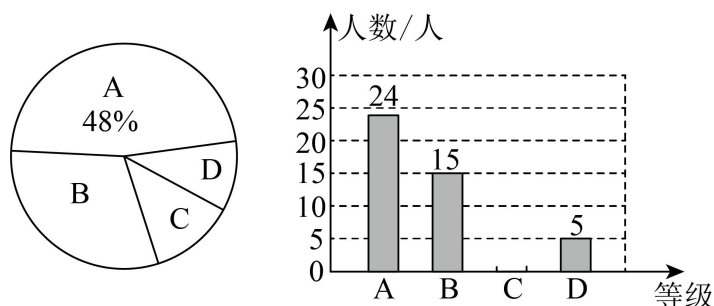
6 月份的销售量为： $240 \times (1 + 10\%) = 264$ （辆）；

$(264 - 200) \div 200 \times 100\% = 32\%$.

答：6 月份销售量比 4 月份销售量增加 32% .

27. 为更好地响应智慧城创建活动，学校抽取了部分学生进行智慧城常识测试，并将测试结果按照 A, B, C,

D 四个等级绘制成如下两个统计图：



结合上述信息，解决问题：

- (1) 条形统计图 C 等级对应的学生人数是_____；
- (2) 扇形统计图 B 等级对应的圆心角度数为_____；
- (3) 若全校共有学生 1500 人，则根据此次抽查可以估测全校得 A 等级的有_____ 人.

【答案】 (1) 6 (2) 108°

(3) 720

【解析】

【分析】 本题考查条形统计图、扇形统计图、用样本估计总体、解答本题的关键是明确题意，找出所求问题需要的条件，利用数形结合的思想解答.

- (1) 首先根据两个统计图得到总人数，然后求得 C 组的频数即可；
- (2) 用 360° 乘以 B 部分对占的百分比即可得出答案；
- (3) 用该校的总人数乘以 A 等级的学生所占的百分比即可.

【小问 1 详解】

由两个统计图知：A 等级有 24 人，占 48%，

故总人数为 $24 \div 48\% = 50$ (人)，

C 等级对应的人数为： $50 - 24 - 15 - 5 = 6$ ，

故答案为：6；

【小问 2 详解】

B 等级所对应的圆心角度数为 $15 \div 50 \times 360^\circ = 108^\circ$ ；

故答案为： 108° ；

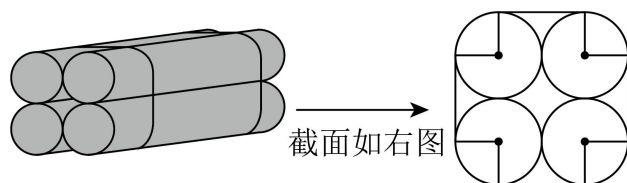
【小问 3 详解】

根据题意得：

$1500 \times 48\% = 720$ (人)，

故答案为：720.

28. 将 4 根 PVC 管道如图用铁丝捆扎在一起, 每根管道外圈直径为 8 厘米, 捆扎 2 圈至少需要多长的铁丝?
(接头处长度忽略不计)



【答案】114.24 厘米

【解析】

【分析】本题考查了圆的周长, 观察截面可知, 一圈的长度由四个直径和一个整圆周长组成, 根据外圈直径为 8 厘米和圆的周长公式, 代入数据可算出一圈的长度, 再乘 2 即为捆扎 2 圈的铁丝长度, 熟练计算是解题的关键.

【详解】解: $(3.14 \times 8 + 4 \times 8) \times 2 = 114.24$ (厘米)

答: 捆扎 2 圈至少需要 114.24 厘米长的铁丝.

29. 如图, 长方形建筑物, 一只狗拴在墙角处, 不能够进入长方形内部, 长方形长 8 米, 宽为 4 米, 绳子长 10 米, 求出小狗活动的范围有多少平方米? (π 取 3.14)



【答案】小狗活动区域的面积约为 266.9 平方米

【解析】

【分析】本题考查扇形面积的计算, 掌握扇形面积的计算方法是正确解答的关键, 根据题意画出相应的图形, 根据扇形面积的计算方法进行计算即可.

【详解】解: 如图, 小狗活动的范围的面积是扇形 BCD , 扇形 FEG 以及扇形 ACG 的面积和,

$$\text{即 } \frac{90\pi \cdot 6^2}{360} + \frac{90\pi \cdot 2^2}{360} + \frac{270\pi \cdot 10^2}{360}$$

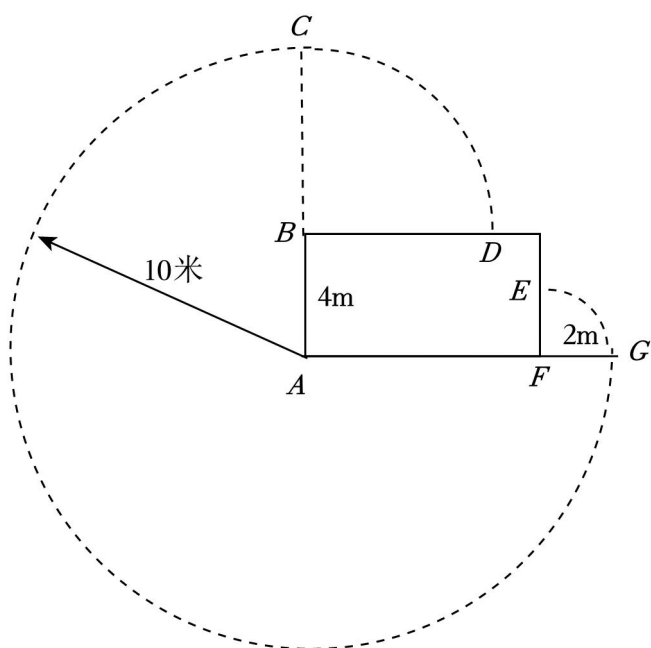
$$= 9\pi + \pi + 75\pi$$

$$= 85\pi$$

$$\approx 85 \times 3.14$$

$$= 266.9 \text{ (平方米)},$$

答: 小狗活动区域的面积约为 266.9 平方米.



30. 问题背景：田径运动会的运动项目分为田赛、径赛两类，以高度或远度计算成绩的跳跃、投掷项目叫田赛，如跳高、跳远、铅球等，田赛在体育场跑道围成的场地里面或外面进行；以时间计算成绩的竞走和跑的项目叫径赛，径赛通常在体育场的跑道上进行。

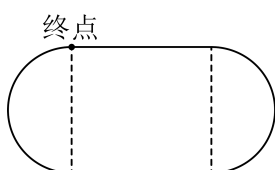
规定：1. 比赛终点在西北方向弯道与直道的交界处；2. 运动员按逆时针方向进行比赛。



观察发现：田径场的每条跑道是由两条弯道和两条直道组成的（每条弯道是一个半圆，测得第一分道弯道的半径为 36 米），标准 400 米田径场的第一分道跑道的总长为 400 米，每道跑道的宽为 1.25 米。（ π 取 3.14）

提出问题：

- (1) 一个标准 400 米跑道的每一条直道长是多少米？
- (2) 某次运动会比赛中，8 名同学进入 400 米决赛，请问 8 名运动员的起跑点相同吗？若相同，请说明理由；若不同，请你求出第一、第二分道的运动员起跑点相距多少米。
- (3) 若某学校只有 300 米跑道（即第一分道跑道的总长为 300 米，且弯道半径不变），如何划定第一分道跑道 400 米比赛的起跑线？画出示意图。



【答案】(1) 86.96 米

(2) 7.85 米 (3) 见解析

【解析】

【分析】 本题主要考查几何图形周长的计算，数形结合分析是解题的关键.

- (1) 根据图示，结合圆的周长的计算即可；
- (2) 根据圆的周长的计算，数形结合分析即可；
- (3) 算出直道和弯道的长，再数形结合分析即可求解.

【小问 1 详解】

解：∵ 两条弯道总长为 $2 \times 3.14 \times 36 = 226.08$ (米)，

∴ 两条直道总长为 $400 - 226.08 = 173.92$ (米)，

∴ 每条直道长为 $173.92 \div 2 = 86.96$ (米)，

答：每条直道的长为 86.96 米；

【小问 2 详解】

解：他们的起跑点不同.

方法一：∵ 第二道的弯道总长为 $2 \times 3.14 \times (36 + 1.25) = 233.93$ (米)，

∴ 第二道总长为 $173.92 + 233.93 = 407.85$ (米)，

已知第一道总长为 400 米，

∴ $407.85 - 400 = 7.85$ (米)，

答：第一道和第二道之间相距 7.85 米.

方法二：∵ 第二道的弯道总长为 $2 \times 3.14 \times (36 + 1.25) = 233.93$ (米)，

第一道弯道总长为 $2 \times 3.14 \times 36 = 226.08$ (米)，

∴ $233.93 - 226.08 = 7.85$ (米)，

答：第一道和第二道之间相距 7.85 米；

【小问 3 详解】

解： $400 - 300 = 100$ (米)，

∵ 两条弯道总长为 $2 \times 3.14 \times 36 = 226.08$ (米)，

∴ 每条弯道长为 $226.08 \div 2 = 113.04$ (米)，

两条直道总长为 $300 - 226.08 = 73.92$ (米)，

每条直道长为 $73.92 \div 2 = 36.96$ (米)，

$100 - 39.96 - 113.04 \div 2 = 3.52$ (米)，

∴ 起跑点划定在距离弯道中心 3.52 米处，如图所示：

