

2025 学年第二学期六年级数学期中质量检测试卷

(完卷时间: 90 分钟 满分: 100 分)

考生注意: 答题时, 考生务必按答题要求在答题纸规定的位置上作答. 在草稿纸和本试卷上答题一律无效. 题目没有特殊要求时, 答案一律保留 π .

一、选择题 (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. $4:5$ 的后项扩大到原来的 3 倍, 要使比值不变, 前项应加上 ().

- A. 20 B. 8 C. 12 D. 10

【答案】B

【解析】

【分析】本题考查了比的性质, 明确: 比的前项和后项同时乘或除以相同的不为 0 的数, 比值不变.

比的性质是指比的前项和后项同时乘或除以相同的不为 0 的数, 比值不变, $4:5$ 的后项扩大到原来的三倍, 要使比值不变, 前项也应该扩大到原来的三倍, 求得后来的前项, 即可得解.

【详解】解: 由题意得, $4:5 = (4 \times 3):(5 \times 3) = 12:15$,

$$12 - 4 = 8,$$

故选: B.

2. 《中华人民共和国国旗法》对国旗的制作有明确规定. 中华人民共和国国旗是长方形, 长与宽的比为 $3:2$, 以下国旗的规格 (单位: cm) 不符合要求的是 ()

- A. 288×192 B. 240×160 C. 192×128 D. 144×120

【答案】D

【解析】

【详解】解: 对选项 A、 $288:192 = 3:2$, $\therefore$ 符合规格;

对选项 B、 $240:160 = 3:2$, $\therefore$ 符合规格;

对选项 C、 $192:128 = 3:2$, $\therefore$ 符合规格;

对选项 D、 $144:120 = 6:5 \neq 3:2$, $\therefore$ 不符合规格.

3. 一个圆的周长是 20π 米, 半径增加了 2 米后, 面积增加了 () 平方米

- A. 44π B. 24π C. 4π D. 40π

【答案】A

【解析】

【分析】先根据已知周长求出原圆半径, 再分别计算半径增加前后的圆面积, 作差即可得到面积增加量.

【详解】解: 因为圆的周长公式为 $C = 2\pi r$, 原圆周长为 20π 米

所以原圆半径 $r = \frac{20\pi}{2\pi} = 10$ 米，原圆面积 $S_1 = \pi r^2 = \pi \times 10^2 = 100\pi$ 平方米

因为半径增加 2 米，

所以新半径 $R = 10 + 2 = 12$ 米，新圆面积 $S_2 = \pi R^2 = \pi \times 12^2 = 144\pi$ 平方米

所以增加的面积为 $S_2 - S_1 = 144\pi - 100\pi = 44\pi$ 平方米.

4. 以下事件中，确定事件是 ()

- A. 抛掷一枚质地均匀的硬币，正面向上
- B. 如果射击九次都正中靶心，那么第十次也会正中靶心
- C. 8 张相同的小标签分别标有数字 1~8，从中任意抽取 1 张，抽到数字 9
- D. 在装有 1 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

【答案】C

【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，随机事件是可能发生也可能不发生的事件，逐一判断各选项即可得到答案.

【详解】解：A、抛掷一枚质地均匀的硬币，可能正面向上也可能反面向上，结果不确定，属于随机事件，不是确定事件；

B、射击第十次的结果与前九次无关，结果不确定，属于随机事件，不是确定事件；

C、8 张小标签仅标有数字 1~8，不存在标有 9 的标签，因此抽到数字 9 是一定不发生的不可能事件，属于确定事件；

D、袋子中有 1 个白球和 1 个黑球，摸出白球可能发生也可能不发生，结果不确定，属于随机事件，不是确定事件.

5. 以下调查中，最适宜采用全面调查方式的是 ()

- A. 调查黄河的水质情况
- B. 检测某批次汽车的抗撞击能力
- C. 了解上海市中学生平均每天锻炼的时间
- D. 调查乘坐飞机的旅客是否携带了违禁物品

【答案】D

【解析】

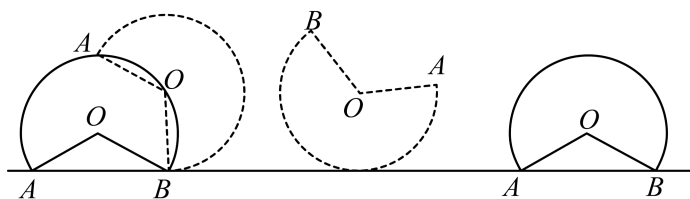
【分析】当调查要求结果准确、事关安全或调查范围小且无破坏性时，适宜选择全面调查，反之适宜抽样调查.

【详解】解：选项 A 调查黄河水质范围较大，选项 B 检测汽车抗撞击能力具有破坏性，选项 C 了解上海市中学生锻炼时间调查范围广，以上三个选项均适宜抽样调查.

选项 D 调查乘坐飞机的旅客是否携带违禁物品，事关航空安全，要求结果准确，必须进行全面调查

∴ 最适宜采用全面调查的是 D.

6. 已知一个圆心角为 240° ，半径为 3 的扇形工件，没搬动前如图所示 (A, B 两点触地放置)，向右滚动工件至点 B 再次触地时停止，则圆心 O 所经过的路线长是 ()



A. 6

B. 3π

C. 6π

D. 12π

【答案】C

【解析】

【分析】本题考查了动点经过的路径；确定点 O 的路径是关键；点 O 的路径是两个半径为 3 且圆心角为 60° 的弧，而平移的距离是一条线段，其长度是扇形工件的弧长，利用弧长公式可求得圆心 O 所经过的路线长.

【详解】解：∵ $\angle AOB = 360^\circ - 240^\circ = 120^\circ$,

$$\therefore \angle ABO = \frac{1}{2}(180^\circ - 120^\circ) = 30^\circ,$$

当 BO 旋转到与地面垂直时，旋转角度为 $90^\circ - 30^\circ = 60^\circ$ ，此时点 O 的路径是半径为 3 且圆心角为 60° 的弧；扇形工件继续旋转时，点 O 的路径是一条线段，直至 OA 垂直地面，其长度是扇形工件的弧长；扇形工件继续绕 A 旋转，直到点 A 落地，此时点 O 的路径是半径为 3 且圆心角为 60° 的弧；

$$\therefore \text{圆心 } O \text{ 所经过的路线长为: } 2 \times \frac{60\pi \times 3}{180} + \frac{240\pi \times 3}{180} = 6\pi;$$

故选：C.

二、填空题 (本大题共 12 题，每题 2 分，满分 24 分)

7. 求比值： $1:0.8 = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{5}{4}$

【解析】

$$\text{【详解】 } 1:0.8 = 1 \div 0.8 = 1 \div \frac{4}{5} = 1 \times \frac{5}{4} = \frac{5}{4}.$$

8. 已知 4 是 6 与 x 的比例中项，那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

【答案】 $\frac{8}{3}$ 或 $2\frac{2}{3}$

【解析】

【分析】 本题主要考查解比例，找到等量关系是解题的关键。根据题意列出方程式，进而得出答案。

【详解】解：由题意可得： $4^2 = 6x$ ，

解得： $x = \frac{8}{3}$ 。

故答案为： $\frac{8}{3}$ 。

9. 在比例尺为 1: 50000 的地图上，量得甲、乙两地的距离为 12 厘米，则甲、乙两地的实际距离是_____千米。

【答案】 6

【解析】

【分析】 本题可根据比例线段进行求解。

【详解】解：因为在比例尺为 1:50000 的地图上甲，乙两地的距离 12cm，所以，甲、乙的实际距离 x 满足 $12:x=1:50000$ ，即 $x=12 \times 50000 = 600000 \text{cm} = 6 \text{km}$ 。

故答案为 6。

【点睛】 本题主要考查比例尺和比例线段的相关知识。

10. 某天六（1）班共有 48 到校上课，另有 1 病假，1 事假，那么这天该班的出勤率是_____。

【答案】 96%

【解析】

【分析】 本题考查百分数的应用，根据出勤率 = 出勤人数 ÷ 总人数 × 100% 进行列式计算即可，能够根据题意列出式子是解题的关键。

【详解】 $48 \div (48 + 1 + 1) \times 100\% = 96\%$ ，

则这天该班的出勤率是 96%。

故答案为：96%。

11. 以下表格中是 2026 年 1 月某银行发布的（整存整取）储蓄存款年利率，小明爸爸将 10000 元存入银行，选择定期存款 2 年，那么到期时可得到的本利和为_____元；

存期	一年	二年	三年	五年
年利率	1.1%	1.2%	1.55%	1.6%

【答案】 10240

【解析】

【详解】解：由题意可知，本金为10000元，存期为2年，对应年利率为1.2%，

利息为： $10000 \times 1.2\% \times 2 = 240$ 元，

所以本利和为： $10000 + 240 = 10240$ 元

12. 如果一条弧长是其所在圆周长的 $\frac{1}{8}$ ，那么这条弧长所对的圆心角为_____度.

【答案】 45

【解析】

【分析】根据弧长占所在圆周长的比例等于弧所对的圆心角占周角的比例，可得这条弧所对的圆心角是 360° 的 $\frac{1}{8}$ ，计算即可得到结果.

【详解】解：∵一条弧长是其所在圆周长的 $\frac{1}{8}$ ，

∴这条弧所对的圆心角是 $360^\circ \times \frac{1}{8} = 45^\circ$.

13. 在一个周长为 16 厘米的正方形纸片上剪下一个最大的圆，这个圆的周长是_____厘米. (答案保留 π)

【答案】 4π

【解析】

【分析】先根据正方形周长公式求出正方形的边长，正方形内剪下的最大圆的直径等于正方形的边长，再根据圆的周长公式计算得到结果.

【详解】由题意可得这个圆的直径等于正方形的边长，为 $16 \div 4 = 4$ 厘米，
所以这个圆的周长是 4π 厘米.

14. 掷一颗质地均匀的骰子，在下列 3 个事件中：①得到的点数是 6；②得到的点数小于 6；③得到的点数是偶数，按可能性从小到大排列为_____ (填序号)

【答案】 ①③②

【解析】

【分析】先确定掷质地均匀骰子所有等可能的结果总数，再分别计算三个事件发生的概率，通过比较概率大小即可完成排序.

【详解】解：掷一颗质地均匀的骰子，共有 6 种等可能的结果，

对于事件①，得到的点数是 6，包含 1 种结果，因此得到点数是 6 的概率 $P = \frac{1}{6}$ ，

对于事件②，得到的点数小于 6，包含 1, 2, 3, 4, 5 共 5 种结果，因此得到点数小于 6 的概率 $P = \frac{5}{6}$ ，

对于事件③，得到的点数是偶数，包含 2,4,6 共 3 种结果，因此得到的点数是偶数的概率 $P = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$ ，

因为 $\frac{1}{6} < \frac{1}{2} < \frac{5}{6}$ ，

按可能性从小到大排列为①③②。

15. 闹钟时针长是 6 厘米，从上午 10 点到下午 2 点，时针所扫过的面积是_____平方厘米。

【答案】 37.68

【解析】

【分析】从上午 10 时到下午 2 点，一共是 4 个小时，因为一个钟面有 12 个小时，所以时针“扫过”的面积，可用钟面的面积乘以 $\frac{4}{12}$ ，即可得到答案。

【详解】解： $S = \pi r^2$

$$= 3.14 \times 6^2$$

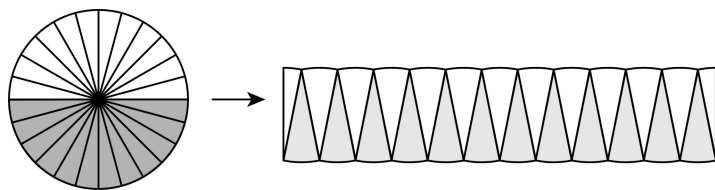
$$= 3.14 \times 36$$

$$= 113.04 \text{ (平方厘米)}$$

$$113.04 \times \frac{4}{12} = 37.68 \text{ (平方厘米)};$$

故答案为： 37.68。

16. 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】

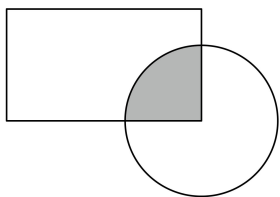
【分析】本题考查了圆的面积，根据题意可得圆的半径为 $10 \div 2 = 5\text{cm}$ ，再根据圆的面积公式计算即可求解，根据题意求出圆的半径是解题的关键。

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

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

故答案为： 78.5。

17. 如图，以长方形的一个顶点为圆心画圆，如果长方形与圆重叠部分的面积相当于长方形面积的 $\frac{5}{17}$ ，那么长方形与圆的面积之比是_____.



【答案】 17:20

【解析】

【分析】 本题主要考查了比的应用，扇形的面积计算，根据题意可得重叠部分的面积占整个圆的面积的四分之一，再求出圆的面积是重叠部分的面积的 4 倍，长方形的面积是重叠部分的面积的 $\frac{17}{5}$ 倍，据此可得答案.

【详解】 解：因为重叠部分是一个圆心角为 90 度的扇形，
所以重叠部分的面积占整个圆的面积的四分之一，
所以圆的面积是重叠部分的面积的 4 倍，

因为长方形与圆重叠部分的面积相当于长方形面积的 $\frac{5}{17}$ ，

所以长方形的面积是重叠部分的面积的 $\frac{17}{5}$ 倍，

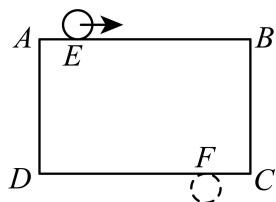
所以长方形与圆的面积之比是 $\frac{17}{5} : 4 = 17 : 20$ ，

故答案为：17:20.

18. 如图，长方形 $ABCD$ 的长 $AB = 14$ 厘米，宽 $BC = 9$ 厘米. E 、 F 分别为 AB 、 CD 上的点，且

$AE = \frac{1}{7} AB$ ， $FC : DF = 2 : 5$ ，一个半径为 1 厘米的圆，沿着长方形的外侧从点 E 经过点 B 滚动到点 F ，

则圆滚过的面积为_____平方厘米. (答案保留 π)



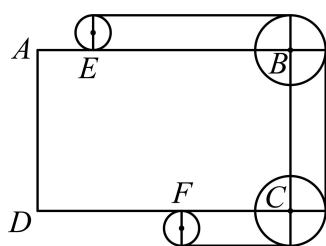
【答案】 $(50 + 3\pi)$

【解析】

【分析】 如图把圆滚过的面积分为 7 部分，3 个长方形，起点、终点分别为两个半圆，两个角处分别为半径

为2厘米的圆；起点、终点加起来正好是一个半径长为1厘米圆的面积；两个角面积之和是半径为2厘米的半圆的面积；据此解答即可．

【详解】解：如图，



由题意 $AE = \frac{1}{7}AB = \frac{1}{7} \times 14 = 2\text{cm}$, $BE = AB - AE = 14 - 2 = 12\text{cm}$, $CF = \frac{2}{7}AB = \frac{2}{7} \times 14 = 4\text{cm}$,

$\therefore$ 圆滚过的面积为 $2 \times (12 + 9 + 4) + \pi \times 1^2 + 2 \times \frac{1}{4} \pi \times 2^2 = (50 + 3\pi) (\text{cm}^2)$.

三、简答题（本大题共3题，每题6分，满分18分）

19. 化为最简整数比：15min:1.5h:1h15min.

【答案】1:6:5

【解析】

【分析】本题主要考查了求比值，解题的关键是熟练掌握比的运算．先单位换算，然后化简整数比即可．

【详解】解：15min:1.5h:1h15min

$$= 15:90:75$$

$$= (15 \div 15):(90 \div 15):(75 \div 15)$$

$$= 1:6:5.$$

20. 求下列式子中 x 的值: $\frac{84}{35} = \frac{10}{x}$.

【答案】 $x = \frac{25}{6}$

【解析】

【详解】解: $\frac{84}{35} = \frac{10}{x}$

$$84x = 35 \times 10$$

$$\therefore 84x = 350$$

$$\text{解得: } x = \frac{25}{6}.$$

21. 已知 $a:b = \frac{1}{2}:\frac{1}{3}$, $b:c = 1.2:0.4$, 求最简整数比 $a:b:c$.

【答案】 $a:b:c=9:6:2$

【解析】

【分析】 本题考查了化简比，比的基本性质，熟练掌握以上知识点是解题的关键.

先化简 $a:b=\frac{1}{2}:\frac{1}{3}=9:6$ ，然后结合 $b:c=1.2:0.4=6:2$ ，最后得到答案.

【详解】 解： 因为 $a:b=\frac{1}{2}:\frac{1}{3}=\left(\frac{1}{2}\times 6\right):\left(\frac{1}{3}\times 6\right)=3:2=9:6$ ，

$b:c=1.2:0.4=(1.2\times 5):(0.4\times 5)=6:2$ ，

所以 $a:b:c=9:6:2$.

四、解答题（本大题共 5 题，第 22、23 题每题 6 分，第 24 题 8 分，第 25、26 题每题 10 分，满分 40 分）

22. 用比例的知识解决以下问题：为响应绿色能源倡议，某地区推广安装太阳能光伏发电板. 经测试，6 天可以发电 510 千瓦时. 照这样的发电效率，该发电站 9 天可以发电多少千瓦时？

【答案】 765 千瓦时

【解析】

【分析】 设该发电站 9 天可以发电 x 千瓦时，根据发电效率一定，列方程即可解答.

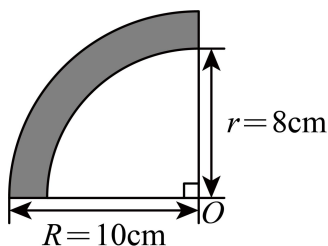
【详解】 解： 设该发电站 9 天可以发电 x 千瓦时，

可得 $\frac{510}{6}=\frac{x}{9}$ ，

解得 $x=765$ ，

答：该发电站 9 天可以发电 765 千瓦时.

23. 如图，求阴影部分的周长.（答案保留 π ）



【答案】 $(9\pi+4)$ cm

【解析】

【分析】 根据阴影部分的周长等于半径分别为 8cm 和 10cm 的圆周长的 $\frac{1}{4}$ 加上 2 个 2cm 的线段的长，即可求解.

【详解】解：阴影部分的周长为 $\frac{1}{4} \times 2\pi \times 8 + \frac{1}{4} \times 2\pi \times 10 + 2 \times (10 - 8) = 4\pi + 5\pi + 4 = (9\pi + 4)\text{cm}$

24. 近年来，中国电影市场持续回暖，国产佳作不断涌现，春节档、暑期档等重要档期票房屡创新高，带动整个行业稳步复苏. 根据国家电影局正式发布的数据：2025 年中国电影总票房为 600 亿元，比 2024 年增长了 20%. 业内分析，随着优质国产影片不断涌现和“2026 电影经济促进年”惠民政策落地，预计 2026 年票房增长率将在 2025 年增长率基础上再提高 3 个百分点. 请计算：

- (1) 2024 年中国电影总票房为多少亿元？
- (2) 2026 年中国电影总票房预计能达到多少亿元？

【答案】(1) 500 亿元

(2) 738 亿元

【解析】

【分析】(1) 用 2025 年中国电影总票房除以 $(1 + 20\%)$ ，即可解答；

(2) 可得 2026 年票房增长率为 23%，再计算即可.

【小问 1 详解】

解： $600 \div (1 + 20\%) = 500$ (亿元)，

答：2024 年中国电影总票房为 500 亿元；

【小问 2 详解】

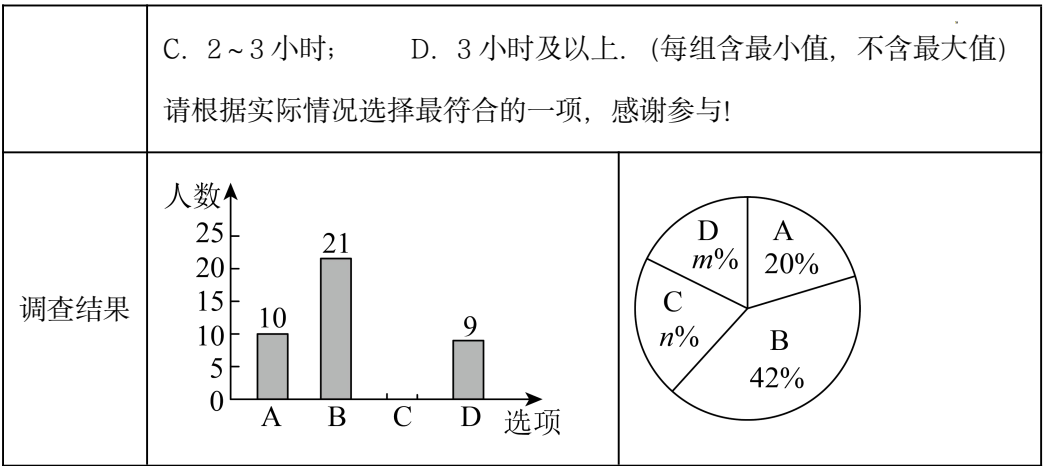
解：2026 年票房增长率为 $20\% + 3\% = 23\%$ ，

$600 \times (1 + 23\%) = 738$ (亿元)，

答：2026 年中国电影总票房预计能达到 738 亿元.

25. 国务院发布的《全民健身计划（2021~2025）年》后，某校兴趣小组为了解该校学生健身锻炼情况，通过调查，形成了如下调查报告（不完整）.

调查目的	1. 了解本校初中生每天健身活动的总时长； 2. 给学校提出更合理的健身活动建议.		
调查方式	随机调查	调查对象	部分初中生
调查内容	同学，你每天健身活动的总时长为_____. A. 0~1 小时； B. 1~2 小时；		



结合调查信息, 回答下列问题:

- (1) 本次调查共抽查了_____名学生, $m=$ _____;
- (2) 请将条形统计图补充完整;
- (3) 扇形统计图中 C 组对应扇形的圆心角为_____度;
- (4) 如果该校有 1200 名学生, 请你估计该校学生中每天健身活动总时长为 2 小时及以上的人数. (请写出计算过程)

【答案】 (1) 50, 18

(2) 条形统计图见解析

(3) 72 (4) 估计有 456 人

【解析】

【小问 1 详解】

解: $\because$ A 组的人数为 10 名, A 组所占百分比为 20%,

$\therefore 10 \div 20\% = 50$ (名),

$\therefore$ 所抽取的学生总人数为 50 名;

$\because$ D 组的人数为 9 名,

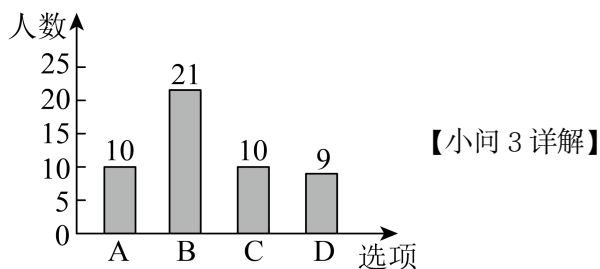
$\therefore$ D 组所占百分比为 $m\% = 9 \div 50 \times 100\% = 18\%$,

故答案为: 50, 18;

【小问 2 详解】

解: C 组的人数: $50 - 10 - 21 - 9 = 10$ (名),

补充条形统计图如图所示,



解：扇形统计图中 C 组对应扇形的圆心角为 $360^\circ \times \frac{10}{50} = 72^\circ$,

故答案为：72；

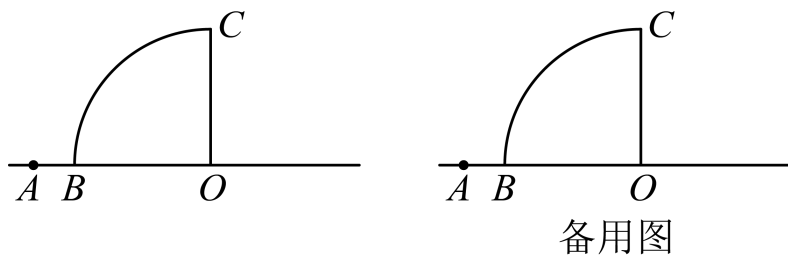
【小问 4 详解】

解： $\frac{10+9}{50} \times 1200 = 456$ (人)，

该校学生中每天健身活动总时长为 2 小时及以上的人数约为 456 人。

26. 如图，直线上有 A、B、O 三点，点 A 与点 O 的距离为 8 米，比点 B 与点 O 的距离多 $\frac{1}{3}$ ，若以点 O 为

圆心、以点 B 与点 O 的距离为半径作圆心角为 90° 的扇形，其面积记为 S_1 。（答案保留 π ）



(1) 求 S_1 的值；

(2) 若有一个动点 P 以每秒 2 米的速度从 A 出发向右匀速运动，则当点 P 运动多少秒时，点 P 到点 B 的距离与点 P 到点 O 的距离的比为 2:1；

(3) 在 (2) 的条件下，连接 BC、CP，将三角形 CPB 的面积记为 S_2 ，求 S_1 与 S_2 不重合部分的面积。

【答案】(1) 9π 平方米

(2) 3 秒或 7 秒

(3) $(9\pi - 12)$ 平方米或 9π 平方米

【解析】

【分析】(1) 计算 BO，再利用扇形面积公式即可解答；

(2) 分两种情况，即点 P 在点 O 左侧或点 P 在点 O 右侧，列方程计算即可；

(3) 按照两种情况，分别计算即可。

【小问 1 详解】

解：∵ 点 A 与点 O 的距离为 8 米，比点 B 与点 O 的距离多 $\frac{1}{3}$ ，

$$\therefore BO = 8 \div \left(1 + \frac{1}{3}\right) = 6 \text{ (米)},$$

$$\therefore S_1 = \frac{90^\circ}{360^\circ} \times 6^2 \times \pi = 9\pi \text{ (平方米)};$$

【小问 2 详解】

解：设运动的时间为 t 秒，则 $AP = 2t$ 米，

当点 P 在点 B 左侧时，不存在点 P 到点 B 的距离与点 P 到点 O 的距离的比为 $2:1$ ；

当点 P 在点 O 左侧，在点 B 右侧时，

$$OP = AO - AP = 8 - 2t \text{ (米)}, \quad BP = BO - OP = 6 - (8 - 2t) = 2t - 2 \text{ (米)},$$

∵ 点 P 到点 B 的距离与点 P 到点 O 的距离的比为 $2:1$ ，

$$\therefore 2t - 2 = 2(8 - 2t),$$

解得 $t = 3$ ；

当点 P 在点 O 右侧时，

$$OP = AO - AP = 2t - 8 \text{ (米)}, \quad BP = BO + OP = 6 + (2t - 8) = 2t - 2 \text{ (米)},$$

∵ 点 P 到点 B 的距离与点 P 到点 O 的距离的比为 $2:1$ ，

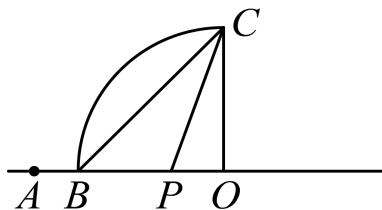
$$\therefore 2t - 2 = 2(2t - 8),$$

解得 $t = 7$ ；

综上， $t = 3$ 秒或 7 秒时，点 P 到点 B 的距离与点 P 到点 O 的距离的比为 $2:1$ ；

【小问 3 详解】

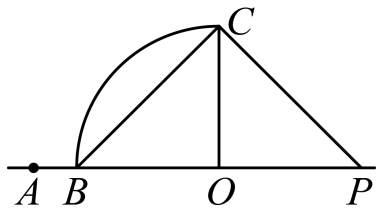
解：当 $t = 3$ 秒时， $BP = 2 \times 3 - 2 = 4$ (米)，如图，



$$S_2 = \frac{BP \times CO}{2} = 12 \text{ (平方米)},$$

∴ S_1 与 S_2 不重合部分的面积为 $(9\pi - 12)$ 平方米；

当 $t = 7$ 秒时, $BP = 2 \times 7 - 2 = 12$ 米, 如图,



$$\therefore OP = BP - BO = 12 - 6 = 6 \text{ (米)},$$

$$\therefore S_1 \text{ 与 } S_2 \text{ 不重合部分的面积为 } S_1 - S_{\triangle BOC} + S_{\triangle POC} = 9\pi - \frac{6 \times 6}{2} + \frac{6 \times 6}{2} = 9\pi \text{ (平方米)};$$

综上, S_1 与 S_2 不重合部分的面积为 $(9\pi - 12)$ 平方米或 9π 平方米.