

2024 学年第二学期预备数学阶段练习试卷

一、选择题：(本大题共 6 题，每题 3 分，满分 18 分)

1. 如果 $4x = 5y$ ($x \neq 0$, $y \neq 0$), 那么 $x:y$ 的比是 ()

- A. 5:4 B. 4:5 C. 20:1 D. 1.25

【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了比例基本性质的逆运用，要注意：相乘的两个数要做外项就都做外项，要做内项就都做内项。逆用比例的基本性质，把 $4x = 5y$ 改写成比例的形式，使相乘的两个数 x 和 4 做比例的外项，则相乘的另两个数 y 和 5 就做比例的内项即可。

【详解】解：∵ $4x = 5y$ ($x \neq 0$, $y \neq 0$),

$$\therefore x:y = 5:4,$$

故选：A.

2. 一种零件长 200cm，该零件在设计图上的长是 5mm，那么该幅设计图的比例尺是 ()

- A. 40:1 B. 400:1 C. 1:400 D. 1:4000

【答案】C

【解析】

【分析】此题考查了比例尺的计算方法，解题的关键是进行单位的换算。先把 5mm 转化为 0.5cm，再用图上距离:实际距离即可求出比例尺。

【详解】解：5mm = 0.5cm，

$$\therefore \text{该幅设计图的比例尺是 } 0.5\text{cm}:200\text{cm} = 1:400,$$

故选：C.

3. 六(4)班 40 人参加数学测验，试卷上有 5 道应用题，全班共错了 26 道，这个班的学生解应用题的准确率是 ()

- A. 65% B. 12.5% C. 82% D. 87%

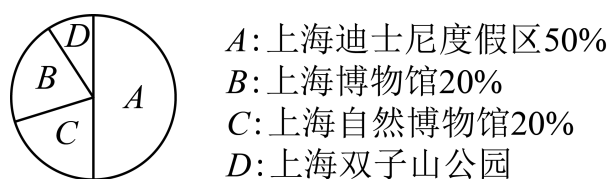
【答案】D

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用，理解题意是解题关键。根据题意求出全班共对了 14 道应用题，进而求出准确率即可。

【详解】解：因为，六（4）班40人参加数学测验，试卷上有5道应用题，
 所以，全班共做了 $40 \times 5 = 200$ 道应用题，
 因为全班共错了26道，
 所以，全班共对了 $200 - 26 = 174$ 道应用题，
 所以，这个班的学生解应用题的准确率是 $174 \div 200 \times 100\% = 87\%$ ，
 故选：D.

4. 学校组织活动，现有四个地方可供选择：上海博物馆、上海迪士尼度假区、上海自然博物馆、上海双子山公园。为了解学生的想法，校方进行问卷调查（每人选一个地方），并绘制成如图所示的统计图。已知选择上海博物馆的有120人，那么选择上海双子山公园的有（ ）



- A. 60 人 B. 120 人 C. 240 人 D. 480 人

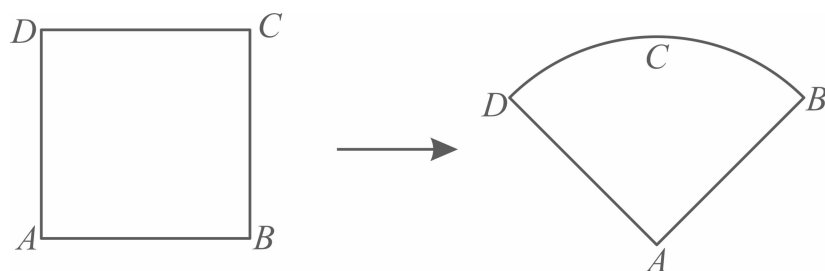
【答案】A

【解析】

【分析】本题考查了扇形统计图，从统计图获取信息是解题的关键。根据选择上海博物馆的人数和占比求出总人数，再乘以选择上海双子山公园的占比，即可求解。

【详解】解：∵选择上海博物馆的有120人，占比为20%，
 ∴总人数为 $120 \div 20\% = 600$ 人，
 ∵选择上海双子山公园的占比为 $1 - 50\% - 20\% - 20\% = 10\%$ ，
 ∴选择上海双子山公园的有 $600 \times 10\% = 60$ 人，
 故选：A.

5. 如图，小海将边长为9的正方形铁丝框 $ABCD$ 变形为以A为圆心， AB 为半径的扇形（忽略铁丝的粗细），那么所得扇形 DAB 的面积是（ ）



- A. 90 B. 81 C. 72 D. 54

【答案】 B

【解析】

【分析】 本题考查了扇形面积。掌握扇形面积 $= \frac{1}{2}lr$ (l 为弧长, r 为半径) 是解题关键。根据题意求出扇形的弧长和半径, 即可求出面积。

【详解】 解: 因为正方形 $ABCD$ 边长为 9,

所以 $AD = AB = BC = CD = 9$,

所以弧 BD 长为 $9 + 9 = 18$,

因为扇形 DAB 以 A 为圆心, AB 为半径,

所以扇形 DAB 的面积是 $\frac{1}{2} \times 18 \times 9 = 81$,

故选: B.

6. 已知一个圆的半径为 r , 圆周长为 C_1 , 圆面积为 S_1 , 一个半圆的半径为 $2r$, 半圆弧长为 C_2 , 半圆面积为 S_2 , 那么下列结论成立的是 ()

A. $C_1 = C_2$

B. $2C_1 = C_2$

C. $S_1 = S_2$

D. $S_1 = 2S_2$

【答案】 A

【解析】

【分析】 本题考查了圆的周长和面积公式, 解题的关键是掌握相关知识。分别表示出圆的周长和面积, 半圆的弧长和面积, 即可得出结论。

【详解】 解: $C_1 = 2\pi r$, $S_1 = \pi r^2$, $C_2 = 2\pi r$, $S_2 = \frac{1}{2}\pi \cdot (2r)^2 = 2\pi r^2$,

$$\therefore C_1 = C_2, S_1 = \frac{1}{2}S_2,$$

故选: A.

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 2 分, 满分 24 分)

7. 把 $50\% : \frac{2}{3}$ 化成最简整数比为_____.

【答案】 3:4

【解析】

【分析】 本题考查了百分数与分数的转换, 比的化简, 掌握比的前项和后项同时乘以或除以同一个不为 0 的数, 比值不变是解题关键。将百分数化为分数, 再转化为最简整数比即可。

【详解】 解: $50\% : \frac{2}{3} = 0.5 : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} : \frac{2}{3} = \frac{1}{2} \times 6 : \frac{2}{3} \times 6 = 3 : 4$,

故答案为：3:4.

8. 一个比为3:5，如果后项增加10，要使比值不变，那么比的前项应该增加_____.

【答案】6

【解析】

【分析】本题考查了比的变化规律，掌握比的前项和后项同时乘以或除以同一个不为0的数，比值不变是解题关键. 由题意可知，后项增加10，相当于后项扩大了3倍，即可求解.

【详解】解：一个比为3:5，后项增加10，相当于后项扩大了3倍，
要使比值不变，则前项也要扩大3倍变为9，
那么比的前项应该增加 $9-3=6$ ，
故答案为：6.

9. 已知6是2和 x 的比例中项，则 $x=_____$.

【答案】18

【解析】

【分析】根据比例中项的定义求解即可.

【详解】解：根据题意可得：

$$2:6=6:x,$$

解得 $x=18$,

故答案为：18.

【点睛】本题考查了比例线段，解题的关键是理解两个数的比例中项，然后列出比例式进一步解答.

10. 求比值：1.5小时:40分钟=_____.

【答案】 $\frac{9}{4}$

【解析】

【分析】本题考查了求比值，根据比值的定义求解即可，逐一单位统一.

【详解】解：1.5小时:40分钟=90分钟:40分钟= $\frac{9}{4}$ ，
故答案为： $\frac{9}{4}$.

11. 六年级（4）班昨天有36人到校上课，另有3人病假，1人事假，那么该班昨天的出勤率是_____.

【答案】90%

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用，解题的关键是掌握出勤率的计算方法. 用到校的人数除以总人数即可

解答.

【详解】解：∵总人数有： $36+3+1=40$ （人）

∴昨天的出勤率是： $\frac{36}{40} \times 100\% = 90\%$

故答案为： 90% .

12. 一件衣服进价 120 元，按标价的八折出售仍能赚 32 元，则标价是__元.

【答案】 190

【解析】

【分析】设标价为 x 元，根据题意列方程即可求解.

【详解】解：设标价为 x 元，

由题意可知： $0.8x - 120 = 32$,

解得： $x = 190$,

故答案为： 190.

【点睛】此题主要考查列一元一次方程解应用题，解题的关键是根据题意找出等量关系.

13. 妈妈在银行存入人民币 10000 元，三年定期的年利率为 1.10% ，那么到期后可拿到本利和____元.

【答案】 10330

【解析】

【分析】本题考查了百分数的应用，掌握利率的计算方法是解题关键. 根据利息 = 本金 $\times$ 利率 $\times$ 时间计算即可.

【详解】解： $10000 + 10000 \times 1.10\% \times 3 = 10330$,

即到期后可拿到本利和 10330 元，

故答案为： 10330 .

14. 一个袋中装有 4 个红球，7 个黄球，8 个白球，每个球除颜色外没有任何区别，任意摸出一球，摸到____
(填“红”、“黄”或“白”)球的可能性最大.

【答案】 白

【解析】

【分析】本题主要考查可能性的大小，只需求出各自所占的比例大小即可，求比例时，应注意记清各自的数目. 先求出总球的个数，再分别求出摸出各种颜色球的概率，即可比较出摸出何种颜色球的可能性最大.

【详解】解：∵袋中装有 4 个红球，7 个黄球，8 个白球，

∴总球数是： $4 + 7 + 8 = 19$ 个，

摸到红球的概率是： $\frac{4}{19}$ ，

摸到黄球的概率是： $\frac{7}{19}$ ，

摸到白球的概率是： $\frac{8}{19}$ ，

$$\therefore \frac{8}{19} > \frac{7}{19} > \frac{4}{19},$$

$\therefore$ 摸到白球的概率最大，

故答案为：白.

15. 在一个扇形统计图中，有三个扇形，其中两个所占圆的百分比分别是45%、25%，画扇形图时，剩下的第三个扇形对应的圆心角度数是_____°.

【答案】108

【解析】

【分析】本题主要考查学生对扇形统计图的理解，扇形统计图是用圆的面积表示一组数据的整体，用圆中扇形面积与圆面积的比来表示各组成部分在总体中所占的百分比的统计图. 先根据题意求出剩下的第三个扇形所占圆的百分比，再乘以 360° 求解即可.

【详解】解：扇形统计图中，有三个扇形，其中两个所占圆的百分比分别是45%、25%，
则剩下的第三个扇形所占圆的百分比是 $1 - 45\% - 25\% = 30\%$ ，
那么剩下的第三个扇形对应的圆心角度数是 $360^\circ \times 30\% = 108^\circ$ ，
故答案为：108.

16. 已知校车轮胎的外直径为100cm，那么轮胎向前滚动100圈后，校车前进了_____m. (π 取3.14)

【答案】314

【解析】

【分析】本题考查圆的周长在实际问题中的计算. 根据圆的周长公式计算即可.

【详解】解：校车前进了 $3.14 \times 100 \times 100 = 31400\text{cm}$ ， $31400\text{cm} = 314\text{m}$ ，
故答案为：314.

17. 已知扇形的圆心角是 120° ，面积是 12π ，那么扇形的周长是_____. (结果保留 π)

【答案】 $4\pi + 12$

【解析】

【分析】本题考查了扇形的面积和周长，一元一次方程的应用，掌握扇形的面积和周长公式是解题关键. 设扇形的半径为 r ，根据扇形面积列方程求出半径，再计算周长即可.

【详解】解：设扇形的半径为 r ，

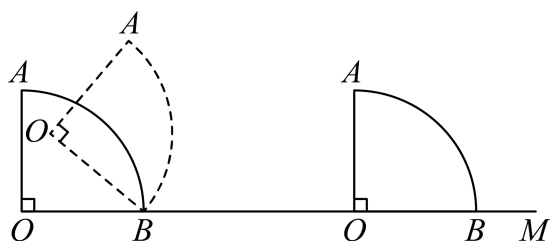
则 $\frac{120\pi r^2}{360} = 12\pi$,

解得: $r = 6$,

那么扇形的周长是 $\frac{120\pi \times 6}{180} + 2 \times 6 = 4\pi + 12$,

故答案为: $4\pi + 12$.

18. 如图所示, 将一个半径 $OA = 2\text{cm}$, 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 沿射线翻滚至 OB 再次回到 OM 上, 则点 O 运动的路线长为 _____ cm . (结果保留 π)



【答案】 3π

【解析】

【分析】 本题考查了扇形周长, 找到点 O 运动的路线是解题关键. 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.

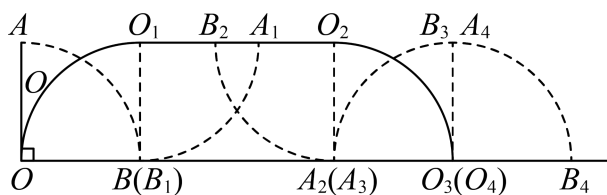
【详解】 解: 如图, 点 O 运动的路线为 $\widehat{OO_1}$, 线段 O_1O_2 , $\widehat{O_2O_3}$,

由题意可知, 四边形 $O_1BA_2O_2$ 是长方形, 且 $BA_2 = \widehat{AB}$,

则 $O_1O_2 = \widehat{AB}$,

所以点 O 运动的路线长为 $3 \times \frac{90\pi \times 2}{180} = 3\pi \text{ cm}$,

故答案为: 3π .



三、简答题: (本大题共 6 题, 每小题 5 分, 满分 30 分)

19. 化成最简整数比: $1.5\text{kg}:300\text{g}:0.045\text{t}$

【答案】 $5:1:150$

【解析】

【分析】 本题考查了比的化简，掌握单位换算和约分是解题关键．现将单位统一，再转化为最简整数比即可．

【详解】 解： $1.5\text{kg}:300\text{g}:0.045\text{t}$

$$=1500\text{g}:300\text{g}:45000\text{g}$$

$$=5:1:150.$$

20. 已知： $6:x=1\frac{1}{5}:50\%$ ，求 x 的值．

【答案】 $x=2.5$

【解析】

【分析】 本题考查了解比例，解题的关键是掌握比例的基本性质．将式子整理可得： $6:x=1.2:0.5$ ，再根据比例的基本性质将式子化为 $1.2x=6\times 0.5$ ，解方程即可求解．

【详解】 解： $6:x=1\frac{1}{5}:50\%$

$$6:x=1.2:0.5$$

$$1.2x=6\times 0.5$$

$$1.2x=3$$

$$x=2.5$$

21. 已知： $5:(x+1)=4:(2x-1)$ ，求 x 的值．

【答案】 $x=\frac{3}{2}$

【解析】

【分析】 本题考查了解比例，解题的关键是掌握比例的基本性质．先根据比例的基本性质先把比例方程改写成 $5\times(2x-1)=4\times(x+1)$ ，然后解方程即可．

【详解】 解： $5:(x+1)=4:(2x-1)$

$$5\times(2x-1)=4\times(x+1)$$

$$10x-5=4x+4$$

$$10x-4x=4+5$$

$$6x=9$$

$$x=\frac{3}{2}.$$

22. 已知： $3x=2y$ ， $y:z=\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$ ，求 $x:y:z$

【答案】 $x:y:z=10:15:9$

【解析】

【分析】 本题考查了比例的性质，解题的关键是掌握比例的基本性质. 由 $3x=2y$ 可得 $x:y=2:3=10:15$ ，
由 $y:z=\frac{1}{3}:\frac{1}{5}$ 可得 $y:z=5:3=15:9$ ，即可求解.

【详解】 解： $\because 3x=2y$ ，

$$\therefore x:y=2:3=10:15,$$

$$\because y:z=\frac{1}{3}:\frac{1}{5},$$

$$\therefore y:z=5:3=15:9,$$

$$\therefore x:y:z=10:15:9.$$

23. 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？（利用比例式求解）

【答案】 当叠起来的高度达到 75 厘米时，还需要叠放 10 本书

【解析】

【分析】 本题考查了比例的应用，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列比例式即可得到结论.

【详解】 解： 还需要叠放 x 本书，

根据题意得：

$$75:(20+x)=50:20$$

$$50 \times (20+x) = 75 \times 20$$

$$1000 + 50x = 1500$$

$$50x = 1500 - 1000$$

$$50x = 500$$

$$x = 10,$$

答： 当叠起来的高度达到 75 厘米时， 还需要叠放 10 本书.

24. 一个时钟的时针长 12cm ， 一天内从上午 10 点到下午 3 点， 时针扫过的面积是多少 cm^2 ？（ π 取 3.14）

【答案】 188.4cm^2

【解析】

【分析】 本题考查了钟面角，扇形面积，掌握扇形面积公式是解题关键. 结合钟面角求出时针走过的角度，再根据扇形面积公式求解即可.

【详解】 解：因为时针一天内从上午 10 点到下午 3 点，

所以时针走了 5 个大格，

所以时针走过的角度为 $5 \times 30^\circ = 150^\circ$ ，

因为时针长 12cm ，

所以时针扫过的面积是 $\frac{150 \times 3.14 \times 12^2}{360} = 188.4\text{cm}^2$.

四、解答题：(本大题共 4 题，25 题 8 分、26 题 6 分、27 题 8 分，28 题 6 分，满分 28 分)

25. 某工厂一月份的产值为 100 万元，二月份比一月份增加了 20%，预计三月份的增长率在二月份的增长率基础上将降低 6 个百分点，那么三月份的产值是多少万元？

【答案】 三月份的产值是 136.8 万元

【解析】

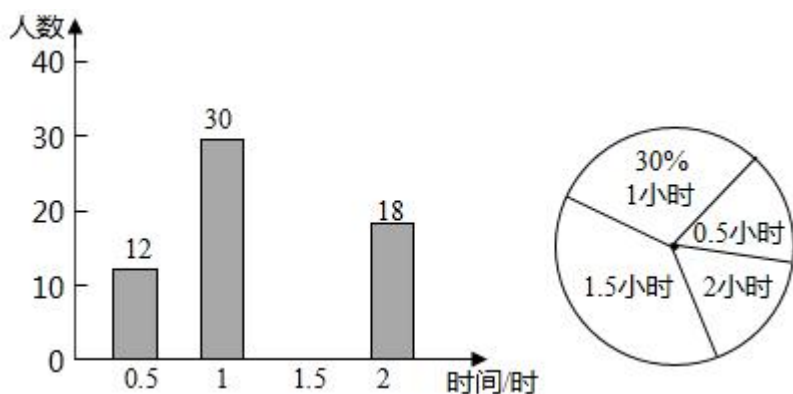
【分析】 本题考查了百分数的应用，解题的关键是理解题意. 先求出二月份的产值，再用二月份的产值乘以三月份的百分比即可求出三月份的产值.

【详解】 解：二月份的产值为 $100 \times (1 + 20\%) = 120$ (万元)，

三月份的产值为： $120 \times (1 + 20\% - 6\%) = 136.8$ (万元)，

答：三月份的产值是 136.8 万元.

26. 为了提高学生阅读能力，某校倡议八年级学生利用双休日加强课外阅读，为了解同学们阅读的情况，学校随机抽查了部分同学周末阅读时间，并且得到数据绘制了不完整的统计图，根据图中信息回答下列问题：



(1) 本次调查的学生有_____人；请将条形统计图补充完整；

(2) 扇形统计图中，求出“1.5 小时”部分所对的扇形圆心角度数；

(3) 若该校八年级共有 500 人，现从中随机抽取一名学生，你认为“抽到周末阅读时间为 1.5 小时的学生”与“抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生”的可能性哪个大？_____。（直接写出结果）

【答案】(1) 100 人，见解析

(2) 144° ； (3) “抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生”的可能性大。

【解析】

【分析】(1) 根据阅读时间 1 小时的人数和所占的百分比，可以求得本次调查的人数，然后即可计算出阅读时间为 1.5 小时的人数，从而可以将条形统计图补充完整；

(2) 用“1.5 小时”部分所对的扇形所占的百分比乘以 360° 即可求得答案；

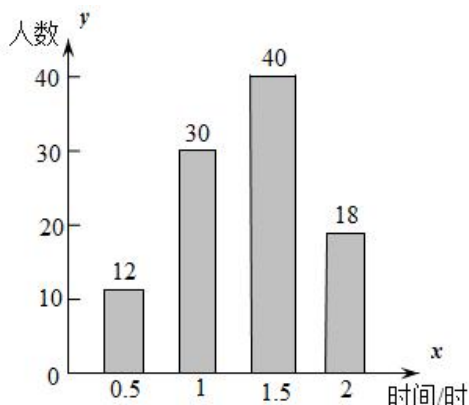
(3) 分别求得可能性大小后比较即可确定正确的答案。

【小问 1 详解】

本次调查的学生有 $30 \div 30\% = 100$ （人），

阅读 1.5 小时的学生有： $100 - 12 - 30 - 18 = 40$ （人），

补全的条形统计图如右图所示，



故答案为：100；

【小问 2 详解】

$$360^\circ \times \frac{40}{100} = 144^\circ,$$

即“1.5 小时”部分所对的扇形圆心角度数 144° ；

【小问 3 详解】

“抽到周末阅读时间为 1.5 小时的学生”的可能性为 $\frac{40}{100} = \frac{2}{5}$ ；

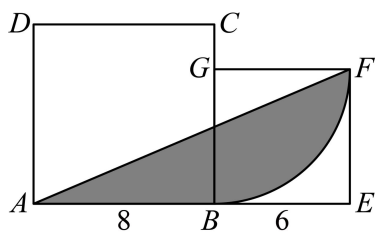
“抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生”的可能性为 $\frac{12 + 30}{100} = \frac{21}{50}$ ，

$\therefore$ “抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生”的可能性大。

故答案为：“抽到周末阅读时间不高于 1 小时的学生”的可能性大。

【点睛】 本题考查条形统计图、扇形统计图、用样本估计总体、加权平均数，解答本题的关键是明确题意，利用数形结合的思想解答.

27. 如图，已知两个正方形边长分别为 8 和 6，求阴影部分的面积. (结果保留 π)

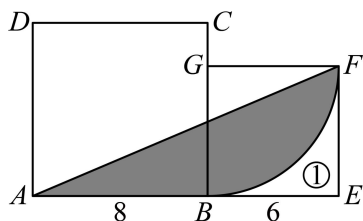


【答案】 $6+9\pi$

【解析】

【分析】 本题考查了正方形面积和扇形面积，掌握相关公式是解题关键. 标记小正方形阴影下方的面积为①，根据正方形 $BEFG$ 的面积 - 扇形 BGF 的面积求出①面积，再利用三角形 AEF 的面积 - ①面积求出阴影部分的面积即可.

【详解】 解：标记小正方形阴影下方的面积为①，



则①面积 = 正方形 $BEFG$ 的面积 - 扇形 BGF 的面积

$$= 6^2 - \frac{90\pi \times 6^2}{360}$$

$$= 36 - 9\pi,$$

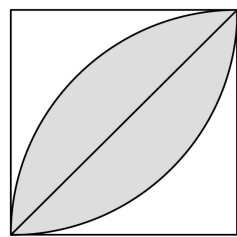
阴影部分的面积 = 三角形 AEF 的面积 - ①面积

$$= \frac{1}{2} \times (8+6) \times 6 - (36 - 9\pi)$$

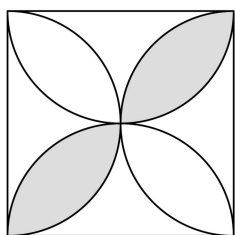
$$= 42 - 36 + 9\pi$$

$$= 6 + 9\pi.$$

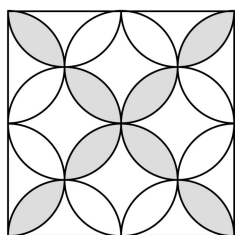
28. 如图所示，已知甲、乙、丙三种图案的地砖，它们都是边长为 8 的正方形.



甲



乙



丙

①甲地砖以正方形的边长为半径作弧得到甲图所示的阴影部分；

②乙地砖以正方形的边长为直径作弧得到乙图所示的阴影部分；

③丙地砖以正方形边长的一半为直径作弧得到丙图所示的阴影部分；

设三种地砖的阴影部分面积分别为 $S_{\text{甲}}$ 、 $S_{\text{乙}}$ 、 $S_{\text{丙}}$ 。

(1) 请你直接写出 $S_{\text{甲}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(结果保留 π)

(2) 请你直接将 $S_{\text{甲}}$ 和 $S_{\text{乙}}$ 的数量关系填在横线上: $\underline{\hspace{2cm}}$ 。(由题 (2) 中面积的数量关系, 可直接求得

$S_{\text{丙}} = \underline{\hspace{2cm}}$ 。(结果保留 π .)

【答案】 (1) $32\pi - 64$

(2) $S_{\text{甲}} = 2S_{\text{乙}}$, $8\pi - 16$

【解析】

【分析】 本题主要考查了圆的面积, 扇形面积, 解本题的关键是数形结合.

(1) 用半径是 8 的 $\frac{1}{4}$ 圆的面积减去直角边长是 8 的等腰直角三角形的面积可得阴影部分面积的一半, 进而可知阴影部分面积;

(2) 用半径是 4 的 $\frac{1}{4}$ 圆的面积减去直角边长是 4 的等腰直角三角形的面积可得阴影部分面积的四分之一, 进而可得 $S_{\text{乙}}$, 即可得到 $S_{\text{甲}}$ 和 $S_{\text{乙}}$ 的数量关系; 最后根据 $S_{\text{丙}} = \frac{1}{2}S_{\text{乙}}$, 即可求出 $S_{\text{丙}}$ 。

【小问 1 详解】

$$\text{解: } S_{\text{甲}} = 2 \times \left(\frac{1}{4} \times 8^2 \pi - \frac{1}{2} \times 8 \times 8 \right) = 2 \times (16\pi - 32) = 32\pi - 64,$$

故答案为: $32\pi - 64$;

【小问 2 详解】

$$\therefore S_{\text{乙}} = 4 \times \left[\frac{1}{4} \times \left(\frac{8}{2} \right)^2 \pi - \frac{1}{2} \times \frac{8}{2} \times \frac{8}{2} \right] = 16\pi - 32, \quad S_{\text{甲}} = 32\pi - 64,$$

$$\therefore S_{\text{甲}} = 2S_{\text{乙}},$$

故答案为: ;

$$\therefore S_{\text{丙}} = \frac{1}{2}S_{\text{乙}} = \frac{1}{2} \times (16\pi - 32) = 8\pi - 16,$$

故答案为: $S_{\text{甲}} = 2S_{\text{乙}}$, $8\pi - 16$ 。

