

上海市张江集团中学 2024-2025 学年第二学期

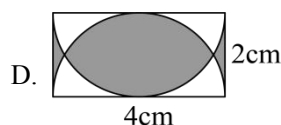
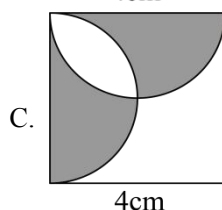
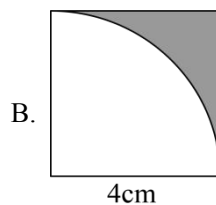
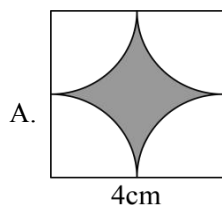
六年级期中考·数学试卷

时间：100 分钟，满分：150 分

(本张试卷中无特殊说明时， π 均取 3.14)

一、选择题：(每题 4 分，共 24 分)

- 以下调查中，最适宜采用全面调查方式的是 ()
A. 检测某批次汽车的抗撞击能力
B. 了解某市中学生课外阅读的情况
C. 调查黄河的水质情况
D. 调查乘坐飞机的旅客是否携带了违禁物品
- 下列情况中，摸球一次，摸到红球的可能性最小的是 ()
A. 8 个白球，2 个红球，3 个黑球
B. 3 个蓝球，9 个白球，1 个红球
C. 6 个白球，4 个蓝球，3 个红球
D. 2 个黑球，4 个红球，7 个白球
- 若 a 、 b 都不为 0， a 是 b 的 25%，则 b 是 a 的 ()
A. 75% B. 100% C. 33% D. 400%
- 下列各数中，不能与 3、4、6 构成比例的是 ()
A. 8 B. 2 C. 4.5 D. 5
- 一个圆形花坛，周长是 9.42 米，在离开花坛边 0.5 米的外面围上一圈栏杆，栏杆的长至少是 ()
A. 10.99 米 B. 12.56 米
C. 9.42 米 D. 10.42 米
- 下列图形中阴影部分周长最长的是 ()



二、填空题: (每题 3 分, 共 45 分)

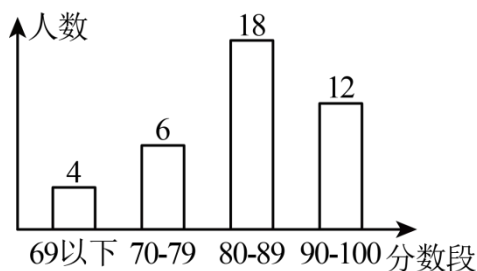
7. 求比值: 0.25 小时: 25 分钟 = _____.

8. 已知某地图的比例尺为 $1: 3000000$, 若 A, B 两地的在地图上的距离是 2.5cm , 实际距离为 _____ km .

9. 已知 4 是 6 与 x 的比例中项, 那么 $x =$ _____.

10. 如果 $3x = 2y = 6z \neq 0$, 那么 $x: y: z =$ _____.

11. 如图, 是某班全班 40 名学生一次数学测验分数段统计图, 根据统计图所提供的信息计算, 达到优良的人数占全班人数的百分比为 (分数 80 分以上包括 80 分的为优良) _____ (填入百分数)

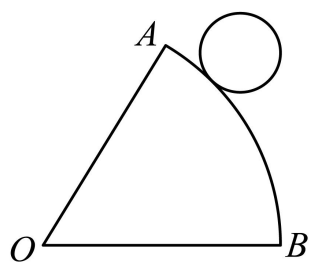


12. 一个圆环形纸片, 外环的半径是 8 厘米, 内环的半径是 6 厘米, 这个圆环的面积是 _____ 平方厘米. (结果保留 π)

13. 若一弧长为 18.84 厘米, 所对圆心角为 60° , 则这弧所在圆的半径是 _____ 厘米.

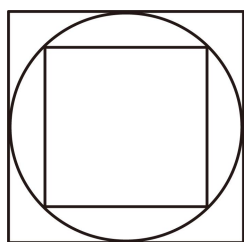
14. 一个圆被分为弧长之比为 $3:2:2:5$ 的四个扇形, 则最长的弧所对的圆心角的大小为 _____.

15. 如图, 已知一圆在扇形 AOB 的外部, 沿扇形的 $\widehat{AB}$, 从点 A 滚动一周, 恰好到达点 B . 如果 $OA = 24\text{cm}$, $\angle AOB = 60^\circ$, 圆的半径为 _____ cm .

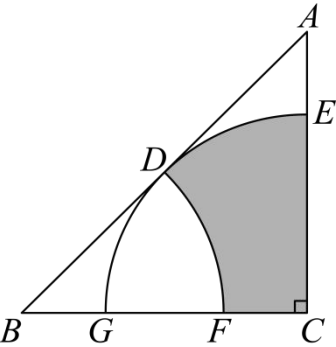


16. 如果用 70 厘米的铅丝做成一个半径为 20 厘米的扇形, 那么这个扇形的面积等于 _____ 平方厘米.

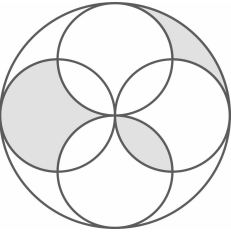
17. 在一个面积是 20 的正方形内画一个最大的圆, 继续在这个圆内画一个最大的正方形, 画出的正方形的面积是 _____.



18. 如图，已知等腰直角三角形 ABC ， $\angle ACB = 90^\circ$ ， D 是斜边 AB 的中点，且 $AC = BC = 10$ 厘米，以点 B 为圆心， BD 为半径画弧，交 BC 于点 F ，以点 C 为圆心， CD 为半径画弧，分别交 AC 、 BC 于点 E 、 G 。则阴影部分的面积为_____。

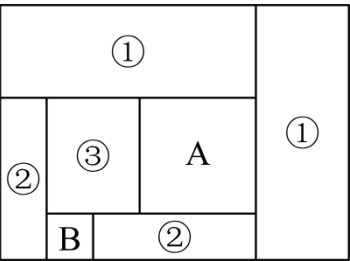


19. 如图，大圆的半径等于小圆的直径，那么图中阴影部分的面积的和与大圆的面积之比是_____。



20. 在下降的电梯中称重，显示的重量比实际体重减少 $\frac{1}{7}$ ；在上升的电梯中称重，显示的重量比实际体重增加 $\frac{1}{6}$ 。甲在下降的电梯中与乙在上升的电梯中称得的体重相同，甲和乙实际体重的比是_____。

21. 如图，长方形是由正方形 A 、 B 和长方形①、②、③组成，若长方形①、②的周长之比为 $\frac{5}{3}$ ，则正方形 A 、 B 的面积之比为_____。



三、计算题：(22 题每题 5 分，23 题 6 分，共 26 分)

22. (1) 求 x 的值： $(x + 6):4 = (2x - 1):3$ ；

(2) 若 $\frac{x}{3} = \frac{y}{4} = \frac{z}{6} \neq 0$ ，求 $\frac{2x + y - z}{x + y + z}$ 的值；

(3) 已知 a 是 b 的 75%， b 是 c 的 90%，求 $a:b:c$ ；

(4) 若 $ab:ac:bc=3:2:8$, 求 $a:b:c$.

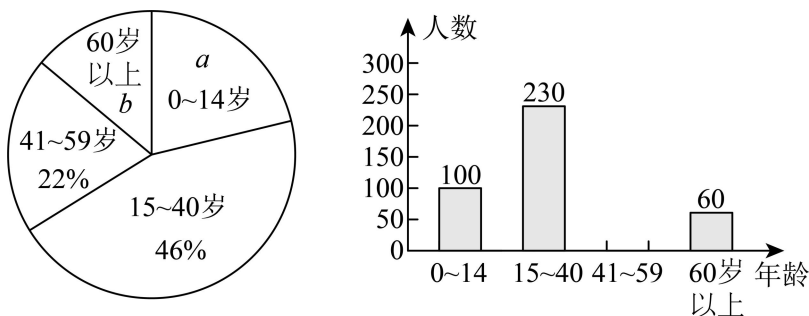
23. 已知 $xy=0.8\frac{5}{8}$, $xz=2\frac{2}{3}2\frac{1}{2}$, 求:

(1) $x:y:z$ 的值;

(2) 若 $z-y=40$, 求 x 的值.

四、简答题: (10分+7分+8分+10分+20分, 共55分)

24. 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_____.

25. 某市今年第一季度的工业总产值为 100 亿元, 第二季度的工业总产值为 130 亿元, 预计第三季度的增长率在第二季度的增长率的基础上将提高 10 个百分点, 求预计第三季度的工业总产值是多少亿元?

26. 有 A, B, C 三个水桶, 它们的总容积是 1440 升, 现 A, B 两桶装满水, C 桶是空的; 小明发现若将 A 桶水的全部和 B 桶水的 $\frac{1}{5}$ 倒入 C 桶, 或将 B 桶水的全部和 A 桶水的 $\frac{1}{3}$ 倒入 C 桶, 都可以将 C 桶恰好装满. 求:

(1) A 桶和 B 桶容积的比是多少?

(2) A, B, C 三个水桶的容积各是多少?

27. 如图, 长方形 $ABCD$ 的长 $AB=14$ 厘米, 宽 $BC=9$ 厘米.

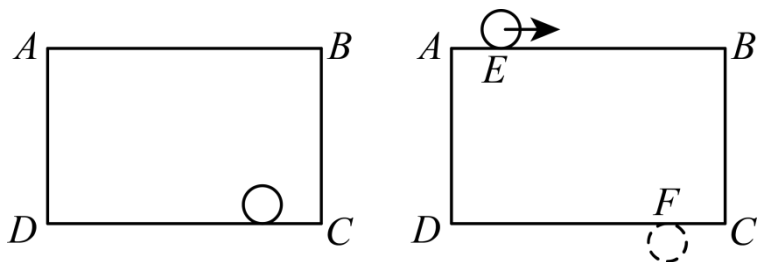


图1

图2

(1) 如图 1，一个半径为 1 厘米的圆，沿着长方形的四边内侧滚动一周，求圆滚过的面积；

(2) 如图 2， 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 E 点经过点 B 滚动到点 F ，求圆滚过的面积。

28. 在学习扇形的面积公式时，已知圆心角 n 和扇形所在圆的半径 R ，可以推的公式： $S_{\text{扇形}} = \underline{\hspace{2cm}}$

①，并通过比较扇形面积公式与弧长公式 $l = \underline{\hspace{2cm}}$ ②，得出扇形面积的另一种计算方法 $S_{\text{扇形}} = \underline{\hspace{2cm}}$

③. 请解决下列问题：

问题 I：求弧长为 4π ，圆心角为 120° 的扇形面积.

问题 II：某小区设计的花坛形状如图 1 中的阴影部分，已知 AB 和 CD 所在圆心都是点 O ，弧 AB 的长为 l_1 ，

弧 CD 的长为 l_2 ， $AC = BD = d$ ，求花坛的面积.

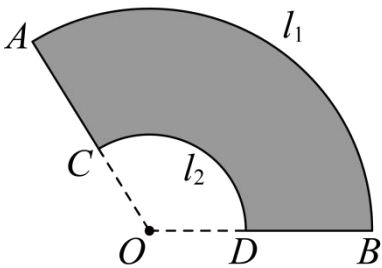


图1

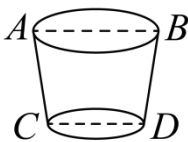


图2

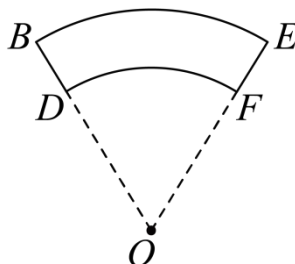


图3

(1) 请你解答问题 I；

(2) 在解决问题 II 的过程中，有位同学发现扇形面积公式③类似于三角形面积公式：类比梯形面积公式，他猜想花坛的面积 $S = \frac{1}{2}(l_1 + l_2)d$. 他的猜想正确吗？如果正确，写出推导过程；如果不正确，请说明理由. (参考公式： $a^2 - b^2 = (a - b)(a + b)$)

(3) 乙同学发现平时所用的一次性纸杯（如图 2）的侧面展开的大致图形如图 3 所示，经测量（如图 2）杯口直径 $AB = 8\text{cm}$ ，杯底直径 $CD = 6\text{cm}$ ，杯壁母线长 $AC = BD = 6\text{cm}$ ，若忽略纸杯的连接部分和纸杯的厚度，请求出其在图 3 中其侧面展开的图形 $BDFE$ 面积.

(4) 丙同学认为，要想准确画出纸杯的侧面展开图，需要确定图 3 中 $\widehat{BE}$ 和 $\widehat{DF}$ 所在的半径 OE, OF 的长以及圆心角 $\angle BOE$ 的度数，那么根据 (3) 中的尺寸， $\widehat{DF}$ 所在圆的半径 $OF = \underline{\hspace{2cm}}$ ；它所对的圆心角 $\angle BOE$ 的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.