

2025 学年第二学期期末考试

六年级数学学科

时长：90 分钟总分：100 分

声明：本卷中 π 的取值标准遵循各题具体要求

一、选择题（本题共 6 小题，每小题 2 分，共 12 分，每小题的四个选项中只有一个正确）

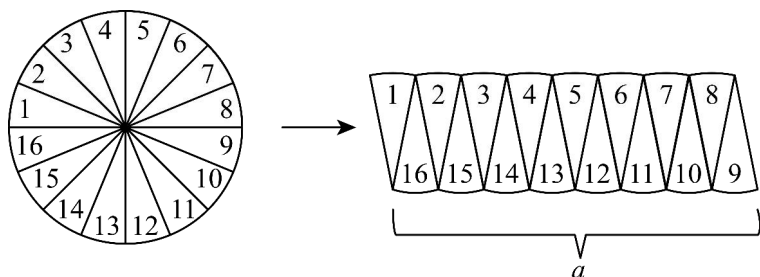
1. 下列方程组，属于二元一次方程组的是（ ）

- A. $\begin{cases} x+y=5 \\ y-z=2 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x^2+y=2 \\ y-z=8 \end{cases}$ C. $\begin{cases} \frac{y}{x}=4 \\ y=1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x=1 \\ x+y=3 \end{cases}$

2. 能与 $\frac{4}{7}:\frac{2}{3}$ 组成比例的是（ ）

- A. 2:4 B. 3:7 C. 6:7 D. $\frac{1}{2}:\frac{3}{7}$

3. 我们在已知圆周长公式的基础上可以运用“化曲为直”的方法推导圆的面积公式，如下图，将一个圆形纸片平均分成 16 份，然后拼成一个近似平行四边形的图形，它的一边长 a 相当于圆的（ ）

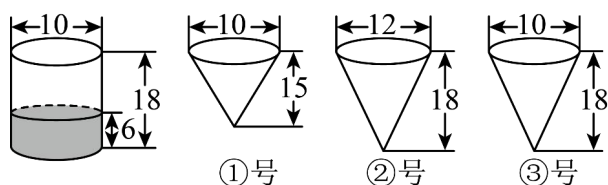


- A. 圆周长的一半 B. 直径 C. 半径 D. 圆周长

4. 有编号为 1 到 10 的 10 个篮球，明明从中任意拿走一个，那么他拿到的篮球的编号为奇数的可能性大小与偶数的可能性的大小相比（ ）

- A. 奇数可能性更大 B. 可能性大小相同 C. 偶数可能性更大 D. 不确定

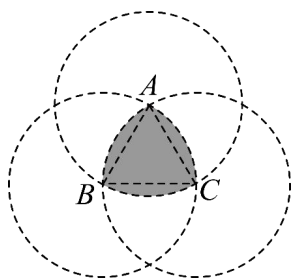
5. 张明做了一个圆柱形容器和几个圆锥形容器，尺寸如下图所示，将圆柱内的水倒入（ ）号圆锥容器内正好装满。



- A. ① B. ② C. ③ D. 都不可以

6. 等宽曲线是指在任何方向上的直径都相等的一种几何图形，它在我们的日常生活中应用比较广泛，例如

可以利用等宽曲线设计自行车的车轮等. 如图, 分别以等边三角形 ABC 的三个顶点为圆心, 以边长为半径画弧, 得到的封闭图形就是等宽曲线 (图中阴影部分), 如果 $AB = 1$, 那么这个等宽曲线的周长是 ()



- A. π B. $\frac{\pi}{3}$ C. $\frac{\pi}{6}$ D. $\frac{\pi}{2}$

二、填空题 (本题共有 12 小题, 每小题 3 分, 共 36 分.)

7. 杜牧《清明》诗中写道“清明时节雨纷纷”, 从数学的观点看, 诗句中描述的事件是_____事件 (填“确定”或“不确定”).

8. 若 x 与 $\frac{1}{2}$ 的比例中项为 3, 那么 $x =$ _____.

9. 《九章算术》中记载了这样一个数学问题: “今有甲发长安, 五日至齐; 乙发齐, 七日至长安. 今乙发已先二日, 甲乃发长安. 问: 几何日相逢?” 译文: 甲从长安出发, 5 日到齐国; 乙从齐国出发, 7 日到长安. 现乙先出发 2 日, 甲才从长安出发. 问: 多久后甲、乙相逢. 设甲从出发到相遇用时 x 日, 乙从出发到相遇用时 y 日, 则可列方程组为_____.

10. 已知 $(m-4)x^{|m-3|} + 3y = 5$ 是关于 x, y 的二元一次方程, 则 $m =$ _____.

11. 若 $a:b = \frac{1}{5}:\frac{1}{3}$, $b:c = 2:7$, 则 $a:b:c =$ _____ (结果写成最简整数比).

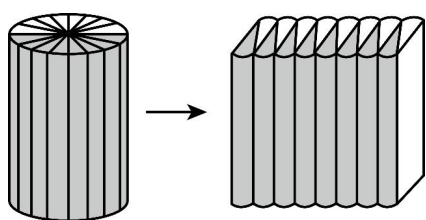
12. 某人将 2000 元存入银行, 年利率为 2.75%, 存满三年, 到期后此人可拿到本利和_____元.

13. 一个圆锥的母线长为 4, 其侧面展开图扇形的圆心角的度数是 270° , 则圆锥的底面圆半径为_____.

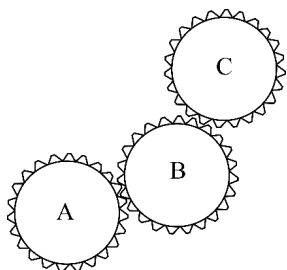
14. 关于 x, y 的方程组 $\begin{cases} 4x - y = 7m + 1 \\ x - 4y = 3m - 6 \end{cases}$ 的解满足 $x - y = -1$, 则 m 的值为_____.

15. 一个直角三角形, 两条直角边长是 3cm、4cm. 斜边长 5cm. 如果绕直角边旋转一周, 那么所占空间是_____立方厘米. (结果保留 π)

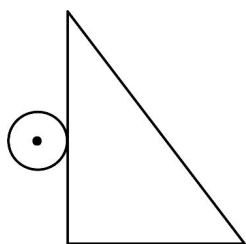
16. 如图, 把一个底面周长为 12.56 厘米的圆柱切成若干等份, 拼成一个近似的长方体, 切拼后表面积增加了 80 平方厘米, 那么原来这个圆柱的高是_____厘米.



17. 在三个齿轮组成的传动系统中，齿轮 A 与齿轮 B 啮合，齿轮 B 与齿轮 C 啮合，且齿轮 A 有 32 齿，齿轮 B 有 24 齿，齿轮 C 有 48 齿，齿轮 A 的转速为 180 圈/分钟，那么齿轮 C 的转速是_____圈/分钟.



18. 如图，一个半径为 1cm 的圆绕着一个三条边分别为 6cm 、 8cm 、 10cm 的直角三角形的外侧滚动一周，那么这个圆滚动过程中覆盖的面积为_____ cm^2 . (结果保留 π)

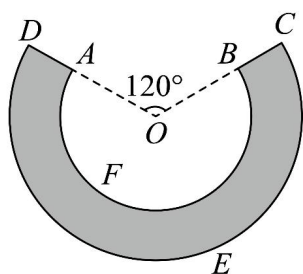


三、综合应用题 (本题共有 8 小题，19~20 题每题 4 分，21~23 题每 6 分，24~25 题 8 分，26 题 10 分)

19. 解方程组:
$$\begin{cases} 3(x+y) - 4(x-y) = -9 \\ \frac{x+y}{2} + \frac{x-y}{6} = 1 \end{cases}$$

20. 解方程组:
$$\begin{cases} 3x + 2y - z = 11 \\ x + y + z = 6 \\ 2x - y + z = 2 \end{cases}.$$

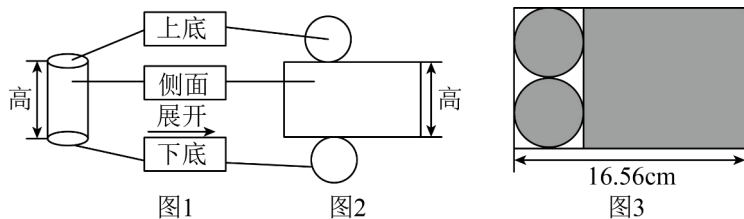
21. 如图，已知大圆半径 $R = OC = 9\text{cm}$ ，小圆半径 $r = OB = 6\text{cm}$. (π 取 3.14)



(1) 求图中阴影部分的面积;

(2) 求图中阴影部分的周长.

22. 生活中的易拉罐、电池、圆形的笔筒等都是一中叫做圆柱体的立体图形 (如图 1)，当把它的底面 (包含上底面和下底面) 和侧面展开后发现上底面和下底面是两个大小相同的圆，侧面是一个长方形 (如图 2)。

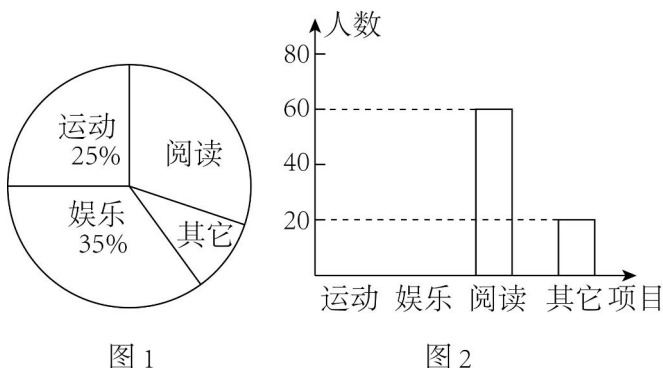


(1) 一个有盖的圆柱形易拉罐，底面半径为 4cm ，高为 10cm ，做这个易拉罐至少需要多少面积的材料？
(不计接缝，结果保留 π)

(2) 如图 3，把一张长 16.56cm 的长方形纸板剪成一个长方形和两个圆，正好可以做成一个有盖的圆柱形笔筒，那么这个圆柱形笔筒的底面半径是 $\underline{\hspace{2cm}}\text{cm}$ 。(不计接缝， π 取 3.14)

(3) 有一批铝材和塑料板，它们都是边长为 40cm 的正方形。现用于制作底面半径为 5cm ，高为 5cm 的有盖圆柱形盒子，铝材用于制作圆柱形盒子的侧面，塑料板用于制作圆柱形盒子的底面。如果最大限度利用这批材料，且全部裁剪完这批材料后剪成的侧面和底面正好配套，那么铝材张数与塑料板张数之比为 $\underline{\hspace{2cm}}$ 。

23. 某中学大队部为研究该校学生的课余活动情况，从阅读、运动、娱乐、其它四个项目调查了若干名学生的兴趣爱好，并将调查的结果绘制了如下两幅图（如图 1，图 2），请你根据图中提供的信息解答下列问题：



(1) “娱乐”项目在图中扇形所占的圆心角是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 度；“阅读”项目与“其它”项目所占的百分比共为 $\underline{\hspace{2cm}}\%$ ；

(2) 这次研究中，一共调查了学生 $\underline{\hspace{2cm}}$ 名；

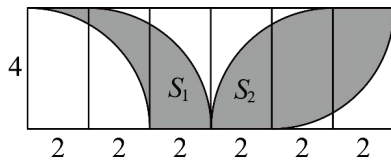
(3) 求兴趣为“娱乐”的学生比兴趣为“运动”的学生多了百分之几？

24. 某公司准备安装完成 6000 辆如图所示款共享单车投入市场。由于抽调不出足够熟练工人，公司准备招聘一批新工人。生产开始后发现：1 名熟练工人和 2 名新工人每天共安装 28 辆共享单车；2 名熟练工人每天安装的共享单车数与 3 名新工人每天安装的共享单车数一样多。



- (1) 求每名熟练工人和新工人每天分别可以安装多少辆共享单车？
- (2) 若公司原有熟练工 a 人，现招聘 n 名新工人 ($a > n$)，使得最后能刚好一个月 (30 天) 完成任务，求出所有符合条件的 n 值。

25. 如图，准备在一个广场中心建一个长方形花坛，并在其中不同区域内种上不同品种的花卉，花坛的长、宽如下图所示. (结果保留 π ，单位：米)



- (1) 求图中阴影部分的周长.
- (2) 计划在阴影部分区域种上 A 品种花卉，已知每平方米造价为 2000 元，请问需要多少费用？
26. 现有有序数对 (a, b, c) 和 (x, y) ，如果 $ax + by = c$ ，则称 (a, b, c) “关联”了 (x, y) ，或 (x, y) 被 (a, b, c) “关联”.
- 例如， $5 \times 3 + 7 \times (-2) = 1$ ，则称 $(5, 7, 1)$ “关联”了 $(3, -2)$

- (1) 下列数对中被 $(2, 1, 3)$ “关联”的有_____；
- ① $(1, 1)$ ，② $(-4, 6)$ ，③ $(-1, 3)$ ，④ $(5, -7)$
- (2) 若 (p, q) 同时被 $(5, -9, 1)$ 和 $(-3, 7, 1)$ “关联”，请求出 p, q ；
- (3) 对于均不为 0 的 a, b, c ，数对 (a, b, c) “关联”了 (m, n) 、 $(1, 2)$ 和 $(2, 3)$ ，且 (m, n) 被 $(2027, -2026, -1)$ “关联”，试求数对 (m, n) 。