

文绮中学 2025 学年第二学期六年级数学期末测试卷

(时间: 90 分钟, 满分 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列四组数中, 不能组成比例的是 ()

- A. 2, 3, 4, 6 B. 0.3, 5, 6, 100 C. $\frac{1}{2}$, $\frac{1}{3}$, $\frac{1}{4}$, $\frac{1}{5}$ D. 0.1, 0.3, 0.5, 1.5

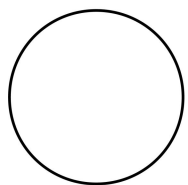
2. 下列方程组中, 属于二元一次方程组的是 ()

- A. $\begin{cases} 2x - y = 0 \\ y + z = 1 \end{cases}$ B. $\begin{cases} \frac{1}{x} + y = -2 \\ 3y - x = 3 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 2x + y = -3 \\ xy = 2 \end{cases}$

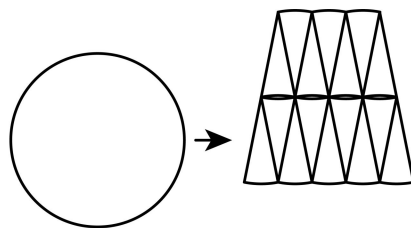
3. 下列情况中, 摸球一次, 摸到红球可能性最小的是 ()

- A. 8 个白球, 2 个红球, 3 个绿球
B. 3 个红球, 6 个黄球, 4 个绿球
C. 9 个白球, 3 个黑球, 1 个红球
D. 2 个白球, 4 个红球, 7 个绿球

4. “转化”是一种重要的解决问题策略, 在我们数学学习中经常会运用到. 例如探索圆的面积计算公式时, 许多同学会将圆形纸片剪成 16 等份, 拼成一个近似的平行四边形 (如图①), 然后推导出圆的面积计算方法. 小亮在研究时, 将圆形纸片剪成 16 等份, 拼成一个近似的梯形 (如图②). 请仔细观察拼成的这个梯形, 梯形的上底与下底的和与梯形的高分别是 ()



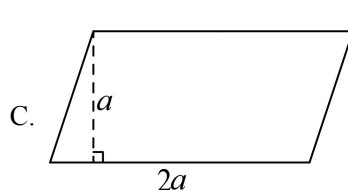
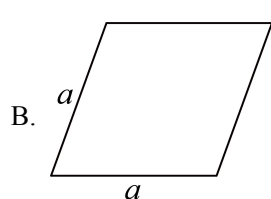
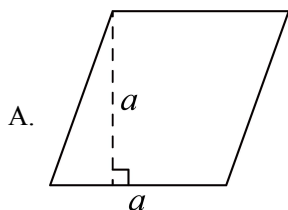
图①



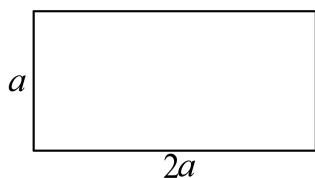
图②

- A. 圆周长, 圆的半径 B. 圆周长, 圆的直径
C. 圆周长的一半, 圆的半径 D. 圆周长的一半, 圆的直径

5. 一个圆柱的底面半径和高的比是 $1:2\pi$, 下面 () 图形是这个圆柱侧面的展开图.



D.



6. 用现代高等数学的符号可以将方程组 $\begin{cases} x+y=5 \\ 2x-y=4 \end{cases}$ 的各项系数排成一个表 $\begin{pmatrix} 1 & 1 & 5 \\ 2 & -1 & 4 \end{pmatrix}$ 这种由数列排成

的表叫做矩阵。矩阵 $\begin{pmatrix} 1 & 1 & t \\ 2 & -1 & m \end{pmatrix}$ 表示 x, y, z 为未知数的三元一次方程组，若 $4x + y - z$ 为定值，则 m

与 t 的关系式 ()

A. $m - 2t = -1$

B. $m + 2t = 1$

C. $2m - t = 1$

D. $2t + m = -1$

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 已知 2 是 $\frac{2}{3}$ 和 x 的比例中项, 那么 $x = \underline{\hspace{2cm}}$.

8. 小海在练习篮球投篮时 5 投全中是 事件 (填“确定”或“不确定”).

9. 把方程 $2x + 3y - 4 = 0$ 改写成用含 x 的代数式表示 y , 则 $y = \underline{\hspace{2cm}}$.

10. 一幅地图的比例尺是 $1:20000000$, 上海到北京的实际距离是 1300 千米, 上海到北京的图上距离是 厘米.

11. 把一个圆剪成两个扇形, 其中一个扇形的圆心角是 150° , 则该扇形与另一个扇形的弧长之比是 .

12. 一件衣服原价 200 元, 打七五折出售, 则这件衣服便宜了 元.

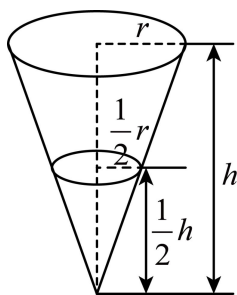
13. 明代《算法统宗》有一首饮酒诗: “醇酒一瓶醉三客, 薄酒三瓶醉一人, 共同饮了一十九, 三十三客醉颜生, 试问高明能算士, 几多薄酒几多醇?” 这首诗是说: “好酒一瓶, 可以醉倒 3 位客人; 薄酒三瓶, 可以醉倒 1 位客人, 如今 25 位客人醉倒了, 他们总共饮 19 瓶酒. 试问: 其中好酒、薄酒分别是多少瓶?” 设有好酒 x 瓶, 薄酒 y 瓶. 可列方程组为 .

14. 一台压路机的前轮是圆柱形, 轮宽 2 米, 直径是 1 米, 如果前轮每分钟转动 10 周, 5 分钟压过的路面是 平方米.

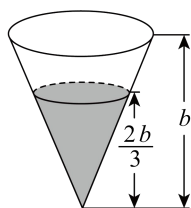
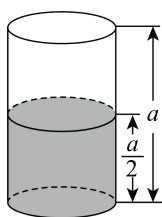
15. 等底等高的一个圆柱和一个圆锥, 它们的体积之和是 24π , 高都为 8, 则它们的底面半径为 .

16. 如果一个扇形的弧长等于它所在圆的半径的 2 倍, 我们称这样的扇形为“完美扇形”. 已知一个圆锥的侧面展开图是一个“完美扇形”, 该“完美扇形”的周长是 12, 则这个圆锥的侧面积是 .

17. 如图所示, 圆锥形容器中装有 5 升水, 水面高度正好是圆锥高度的一半, 且水面半径也正好是圆锥底面半径的一半, 则这个容器还能装水 升.



18. 如图，将圆柱形容器和圆锥形容器均盛满水，同时开启两容器底部的放水孔，19 分钟后，圆柱形容器的水面高度降至原高度的 $\frac{1}{2}$ ，圆锥形容器的水面降至原高度的 $\frac{2}{3}$ （此时水面半径为圆锥底面半径的 $\frac{2}{3}$ ），假设每个容器的漏水速度始终保持不变，当圆锥形容器中的水漏完后，再过_____分钟，圆柱形容器中的水恰好漏完.



三、简答题（本题共 4 小题，每题 5 分，共 20 分）

19. 求比例中 x 的值： $0.75 : x = 1\frac{1}{5} : 6$.

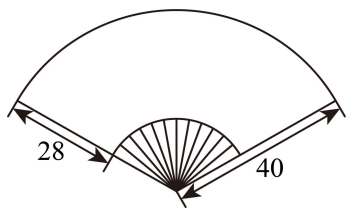
20. 已知 $2a = \frac{3}{2}b$ ， $5c = 3b$ ， 求 $a : b : c$.（结果写成最简整数比）

21. 解方程组：
$$\begin{cases} 3x + 5y = 19 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$$
.

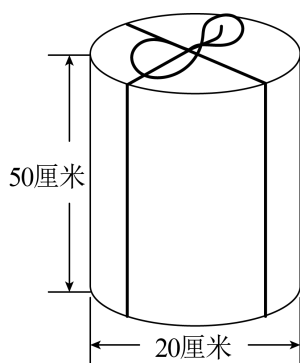
22. 解方程组：
$$\begin{cases} x - 2y + z = 0 \\ 2x + y - z = 1 \\ 3x + 2y - z = 4 \end{cases}$$
.

四、解答题（本题共 5 题，23-26 题每题 6 分，27、28 每题 7 分，共 38 分）

23. 如图，一把展开的扇子的圆心角为 135° ，扇子的骨柄长是 40 厘米，扇面宽度为 28 厘米，求这把扇子完全展开后扇面所占的面积.（结果保留 π ）



24. 有一个硬纸做成的礼品盒，用彩带扎住（如图），打结处用去的彩带长 18 厘米.



- (1) 共需要彩带多少厘米？
- (2) 做这样一个礼品盒至少要多少硬纸？
- (3) 这个礼品盒的体积是多少？(π 取 3.14)

25. 小敏去相距 6 千米的外滩游玩，她决定先步行一段路程，之后乘坐观光车前往。整个行程共用时 1 小时，且在步行与换乘中的耗时忽略不计。已知小敏步行时的平均速度是每小时 4 千米，乘坐观光车时的平均速度是每小时 12 千米。请计算小敏步行和乘坐观光车分别所用的时间。

26. 某校为了更好地组织春游活动，调查了六（1）班同学最想去的春游地点，要求全班每名同学都必须选且只能从上海辰山植物园、上海野生动物园、欢乐谷、上海博物馆四个地点选一个，根据统计结果绘制了图 1 和图 2 两幅统计图

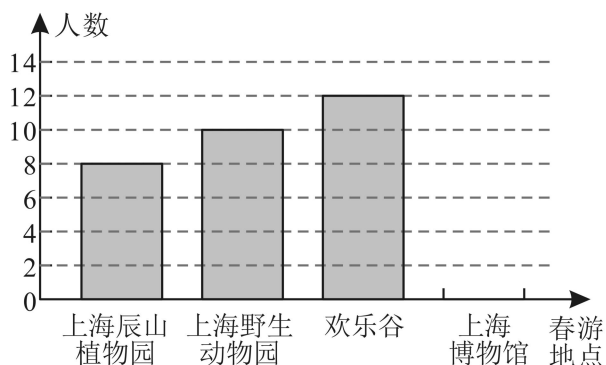


图1

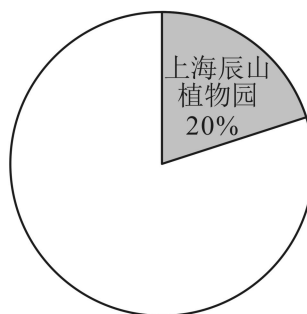


图2

根据图中提供的信息完成以下问题：

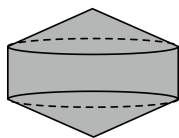
- (1) 该班共有学生_____名，将条形统计图补充完整；
- (2) 补全扇形统计图，并标注春游地点和占比；
- (3) 已知该校共有学生 300 名，如果在全年级范围内进行该项调查，请你估计选择欢乐谷作为最想去春游的地点的人数为_____名？

27. (本题结果保留 π)

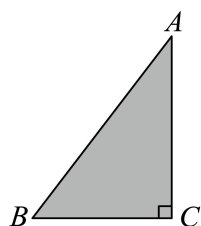
大家都知道圆柱和圆锥这两个立体图形可以看成由一个平面几何图形绕着某条直线旋转一定角度构造而成，学校“深度探索”小组在学完这一章后自然想到：如果改变平面几何图形或者改变直线的位置或者改变旋

转的角度，会得到怎样有趣的立体图形呢？

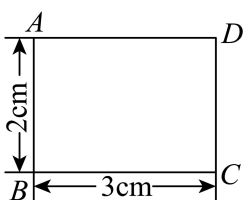
(1) 小张用一个平面几何图形绕着某条直线旋转一周发现了下面这个立体图形，请你把小张所用的平面几何图形和其所绕的直线画出来.



(2) 小查用下面的直角 $\triangle ABC$ 绕着 AC 所在的直线旋转 180° ，已知 BC 长 3 cm ， AC 长 4 cm ， AB 的长度为 5 cm ，求 $\triangle ABC$ 扫过所形成的立体图形的表面积.



(3) 小威用下面的长方形 $ABCD$ 绕着直线 m 旋转一周， CD 与直线 m 平行且相距 2 cm ，已知 AB 长 2 cm ， BC 长 3 cm ，求长方形 $ABCD$ 扫过所形成的立体图形的表面积和体积.



(4) 请发挥你的想象力构造出一种不同于上面的立体图形，说出你的构造方法：是由什么平面图形绕着哪条直线（可画出示意图）旋转多少度所成，并求出你所构造的立体图形的体积或表面积.

28. 阅读材料：关于未知数 x 、 y 的二元一次方程组，将 $|x - y|$ 称为方程组的解距，当解距为 1 时，我们就

说方程组的解具有单位差，例如，方程组 $\begin{cases} x + y = 2 \\ 2x - y = 4 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 2 \\ y = 0 \end{cases}$ ，由于 $|x - y| = 2$ ，所以其解距为 2 ；

方程组 $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 2y = 5 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \end{cases}$ ，由于 $|x - y| = 1$ ，所以其解具有“单位差”.

(1) 判断方程组 $\begin{cases} 3x + 2y = 28 \\ 2x + y = 17 \end{cases}$ 的解是否具有“单位差”？并说明理由；

(2) 已知关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ ax + y = 7 \end{cases}$ 的解具有“单位差”，求 a 的值；

(3) 若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} kx + 2y = 3 \\ 2x - y = k \end{cases}$ 的解距是整数，求出所有满足条件的整数 k 。