

上海市徐汇区徐汇中学 2024-2025 学年下学期六年级 (五四制) 数学期 末考试试卷

一、单项选择题 (每题 2 分, 共 12 分)

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. 下面 () 能与 $1.5:\frac{1}{3}$ 组成比例.

- A. 4.5:3 B. 2:3 C. 9:2 D. 2:9

3. 要了解全校学生每周课余用于体育锻炼的时间, 下列选取调查对象的方式中最合适的是 ().

- A. 随机选取一个班的学生 B. 随机选取一个体育队的学生
C. 在全校女生中随机选取100人 D. 在全校学生中随机选取100人

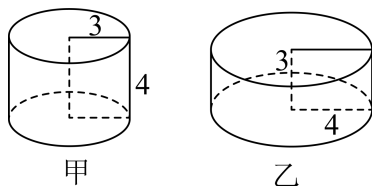
4. 《九章算术》是中国古代的一本重要数学著作, 其中记载了一个问题, 大意是: 五只雀、六只燕, 共重 16 两, 雀重燕轻. 互换其中一只, 恰好一样重. 问每只雀、燕的质量各为多少? 若设雀每只 x 两, 燕每只 y 两, 则可列出方程组为 ()

- A. $\begin{cases} 5x+6y=16 \\ 5x+y=6y+x \end{cases}$ B. $\begin{cases} 5x+6y=16 \\ 4x+y=5y+x \end{cases}$ C. $\begin{cases} 6x+5y=16 \\ 6x+y=5y+x \end{cases}$ D. $\begin{cases} 6x+5y=16 \\ 5x+y=4y+x \end{cases}$

5. 扇形的半径扩大为原来的 2 倍, 圆心角缩小为原来的 $\frac{1}{2}$, 那么扇形的面积 ()

- A. 不变 B. 扩大为原来的 2 倍
C. 缩小为原来的 $\frac{1}{2}$ D. 扩大为原来的 4 倍

6. 如图, 长方形的长为 4cm、宽为 3cm, 分别以该长方形的长、宽所在直线为轴, 将其旋转一周, 形成甲、乙两个圆柱, 其体积分别记作 $V_{\text{甲}}$ 、 $V_{\text{乙}}$, 侧面积分别记作 $S_{\text{甲}}$ 、 $S_{\text{乙}}$, 则下列说法正确的是 ()



- A. $V_{\text{甲}} < V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}$ B. $V_{\text{甲}} = V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}$
C. $V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} = S_{\text{乙}}$ D. $V_{\text{甲}} > V_{\text{乙}}, S_{\text{甲}} < S_{\text{乙}}$

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 求比值: $0.6 : \frac{3}{7} = \underline{\hspace{2cm}}$.

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

9. 一批玉米种子, 发芽粒数与没有发芽粒数的比是 4:1, 这批种子的发芽率是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

10. 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 $\underline{\hspace{2cm}}$ 事件 (填“确定”或“不确定”).

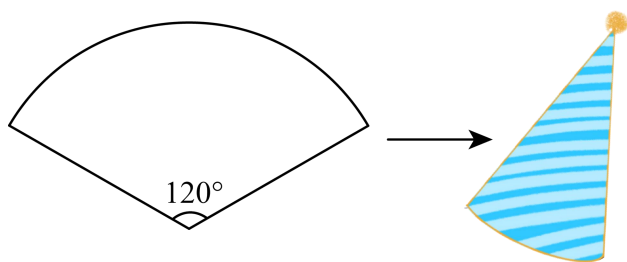
11. 已知 $x + 2y = 5x + y = 6$, 则 $2x + y = \underline{\hspace{2cm}}$.

12. 三元一次方程组 $\begin{cases} x - y = 1 \\ y - z = 1 \\ x + z = 6 \end{cases}$ 的解是 $\underline{\hspace{2cm}}$.

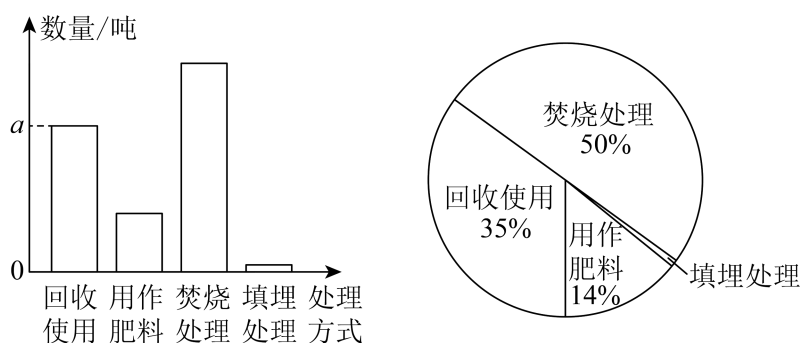
13. 一个圆形花坛的周长是 25.12 米, 这个花坛的面积是 $\underline{\hspace{2cm}}$ 平方米.

14. 如果一个扇形的半径是 1, 弧长是 $\frac{\pi}{6}$, 那么此扇形的圆心角的度数为 $\underline{\hspace{2cm}}$.

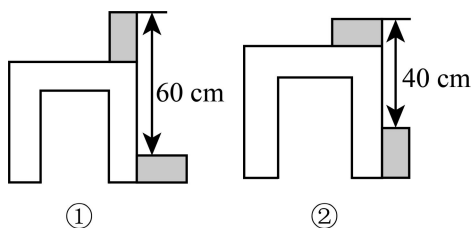
15. 如图所示, 综合实践课上, 聪聪用圆心角为 120° 的扇形纸板, 制作了一个底面半径是 3 cm 圆锥形的生日帽. 在不考虑接缝的情况下, 这个扇形纸板的半径是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm.



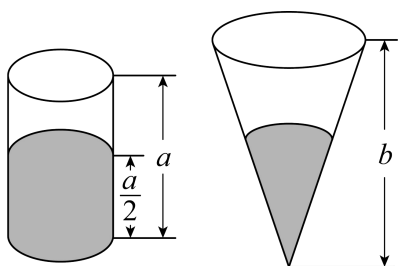
16. 某课题小组针对垃圾再利用的情况进行了调查并绘制了如下不完整的条形统计图和条形统计图. 若填埋处理的垃圾共 2 吨, 则条形统计图中 a 的值为 $\underline{\hspace{2cm}}$.



17. 利用两块形状和大小完全相同的长方体木块测量一张桌子的高度. 首先按如图①所示的方式放置, 再将两块木块按如图②所示的方式放置. 测量的数据如图所示, 则桌子的高度是 $\underline{\hspace{2cm}}$ cm.



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开始漏水．19 分钟后，圆柱形容器的水面高度降至原高度的 $\frac{1}{2}$ ，圆锥形容器的水面高度降至原高度的 $\frac{2}{3}$ （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、计算题（每题 6 分，共 30 分）

19. 求 x 的值： $12:1\frac{1}{5} = x:50\%$.

20. 已知： $a:b = 45\%:\frac{3}{4}$, $b:c = 3:\frac{1}{3}$, 求 $a:b:c$.

21. 解方程组：
$$\begin{cases} \frac{x-1}{3} = \frac{3y+1}{6} \\ x-2y=1 \end{cases}$$
 .

22. 解方程组：
$$\begin{cases} x-2y=4 \\ 3x-3y-z=-1 \\ x+y+z=5 \end{cases}$$
 .

23. 已知 $x:y=1:4$ ，求 $(2x+y):(9x-2y)$ 的比值．

四、解答题（共 34 分，其中第 24、25 题每题 7 分，第 26、27 题每题 10 分）

24. 甲、乙两人从相距 36 千米的两地相向而行．如果甲比乙先走 2 小时，那么他们在乙出发 2.5 小时后相遇；如果乙比甲先走 2 小时，那么他们在甲出发 3 小时后相遇．问甲、乙两人每小时各走多少千米？

25. 中国邮政集团公司曾发行《二十四节气》特殊版式小全张（图 1），上面绘制了代表二十四气风貌的图案，这 24 枚大小相同的邮票组成了一个圆环，以“夏至”节气单枚邮票为例（图 2），该邮票的“下圆弧” $\widehat{BC}$ 的长为 1.57cm，“直边” AB 的长为 6cm．求单枚邮票的面积（ π 取 3.14）．

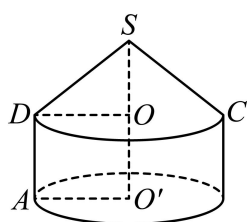


图1

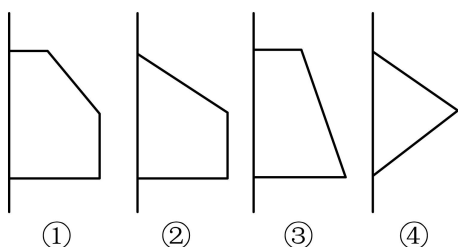


图2

26. 蒙古包是我国蒙古族牧民的传统居所，它简单实用，易于搭建和拆卸，极具民族特色，下图是“蒙古包”的示意图，其顶部为圆锥形，下半部分为圆柱形，已知圆柱的底面半径 $DO = 4$ 米，高 $OO' = 2$ 米，圆锥的高 $SO = 1.5$ 米，母线 $SD = 4.25$ 米。



(1) 该“蒙古包”的示意图可以由下面四幅图中的第_____幅图绕其轴旋转一周而成；(填序号)



(2) 为了阻挡寒冷空气进入，蒙古包的侧面和顶部都由毛毡覆盖，若拼接处忽略不计，求制作一顶这样的蒙古包所需要毛毡的面积(结果保留 π)；

(3) 求这顶蒙古包的容积(结果保留 π)。

27. 阅读材料：对于未知数为 x, y 的二元一次方程组，将 $|x - y|$ 定义为“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, 写出所有满足条件的整数 k .

五、附加题 (共 10 分)

28. 如图, 梯形 $ABCD$ 中, $\angle B = 120^\circ, \angle C = 60^\circ, AB = 20\text{cm}, CD = 24\text{cm}, BC = 8\text{cm}$, E 、 F 分别为

AB 、 CD 上的点, 且 $AE = \frac{1}{5}AB, CF:DF = 5:7$, 一个半径为 1cm 的圆在梯形的外侧, 沿着梯形的边连

续地从点 E 经过点 B 、 C 无滑动地滚动到点 F , 求圆滚过区域的面积 (结果保留 π).

