

2024 学年第二学期六年级融合部数学学科作业节点检测

2025.5.20

(考试时间 90 分钟, 满分 100 分)

考生注意: 本次考试不能使用计算器, 无特殊说明, π 取 3.14

一、选择题: (本大题共 6 题, 每题 3 分, 满分 18 分)

1. 下列方程是二元一次方程的是 ()

- A. $x^2 - 3y = 0$ B. $x + 5y = -1$ C. $x + y - z = 0$ D. $3x - 2 = 4 + x$

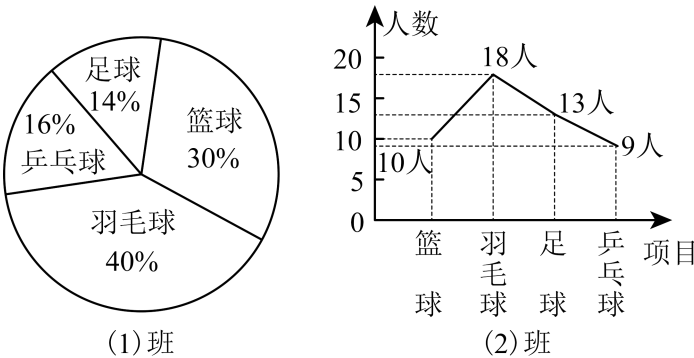
2. 圆柱的底面半径扩大为原来的 2 倍, 高也扩大为原来的 2 倍, 它的侧面积扩大为原来的 () 倍.

- A. 2 B. 4 C. 8 D. 16

3. 在含盐 25% 的盐水中加入 25 克盐和 100 克水, 这时盐水的含盐率 ().

- A. 等于 25% B. 小于 25% C. 大于 25% D. 无法判断

4. 在“阳光体育节”活动中, 某校对六 (1) 班、六(2)班同学各 50 人参加体育活动的情况进行了调查, 结果如下图所示. 下列说法中正确的是 ().



A. 六 (1) 班喜欢乒乓球的人数比六 (2) 班多

B. 六 (1) 班喜欢足球的人数比六 (2) 班多

C. 六 (2) 班喜欢羽毛球的人数比六 (1) 班多

D. 六 (2) 班喜欢篮球的人数比六 (1) 班少

5. 如图, 甲、乙两块挡板之间有一个半径为 3cm 的圆, 圆从甲挡板开始沿直线滚动到乙挡板, 正好滚动 3 周, 甲、乙两块挡板之间的距离是 () cm.



A. 62.52

B. 59.52

C. 56.52

D. 53.52

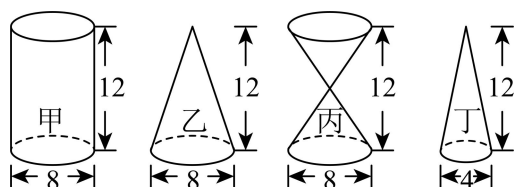
6. 如图中 4 个图形的体积之间是什么关系? 下面说法正确的有 ().

① $V_{\text{甲}} = 3V_{\text{乙}}$ (单位: cm^3)

② $V_{\text{乙}} = V_{\text{丙}}$ (单位: cm^3)

③ $V_{\text{乙}} = 2V_{\text{丁}}$ (单位: cm^3)

④ $V_{\text{甲}} = 12V_{\text{丁}}$ (单位: cm^3)



A. ①③

B. ③④

C. ①②③

D. ①②④

二、填空题: (本大题共 12 题, 每题 3 分, 满分 36 分)

7. 已知 $\frac{x}{2} + \frac{y}{3} = 1$, 用含 x 的代数式表示 y , 则 $y =$ _____.

8. 已知扇形的半径为 9cm , 弧长为 $6\pi\text{cm}$, 则此扇形的面积是_____.

9. 一个零件长 3mm , 画在图纸上长为 6cm , 这幅设计图纸的比例尺是_____.

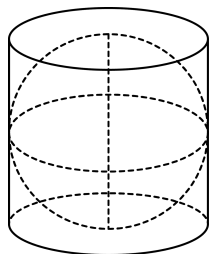
10. 已知圆柱的底面半径为 3cm , 母线长为 4cm , 那么这个圆柱的表面积为_____ cm^2 (保留 π)

11. 小军和姐姐用抛掷骰子的方法决定谁打扫房间, 姐姐规定, 掷到比 3 大的数姐姐打扫, 否则小军打扫. 你觉得姐姐的规定对小军_____. (填“公平”或“不公平”)

12. 一件运动衣的成本价为 m 元, 先按成本提高 50% 后标价, 再按标价的 9 折出售, 这件运动衣的售价是_____元.

13. 已知圆锥侧面展开图圆心角的度数是 120° , 母线长为 3 , 则圆锥的底面圆的半径是_____.

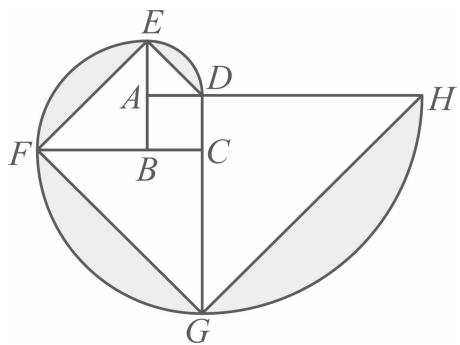
14. 如图, 一个球恰好放在一个圆柱形盒子里 (球的半径为 R 时, 球的体积为 $V = \frac{4}{3}\pi R^3$), 若圆柱的容积为 300π , 则球的体积为_____. (结果保留 π)



15. 已知一个直角三角形的两条直角边长分别为 3 和 4 , 斜边长为 5 , 把它绕着其中一条直角边旋转一周, 其余各边所成的面围成的几何体的表面积为_____.

16. 已知方程组 $\begin{cases} a_1x + b_1y = c_1 \\ a_2x + b_2y = c_2 \end{cases}$ 的解为 $\begin{cases} x = 4 \\ y = 3 \end{cases}$, 则方程组 $\begin{cases} 2a_1(x-1) + 3b_1(y+1) = 6c_1 \\ 2a_2(x-1) + 3b_2(y+1) = 6c_2 \end{cases}$ 的解为_____.

17. 如图，正方形 $ABCD$ 的边长是 1 厘米，分别以正方形的四个顶点为圆心画扇形（如图所示），则阴影部分面积之和是_____平方厘米（结果保留 π ）



18. 若 x 、 y 是整数，且 $xy + 3x = 2y + 7$ ，则 $x + y$ 的值为_____.

三、简答题：（本大题共 3 题，第 19-20 题每题 4 分，第 21 题 5 分，满分 13 分）

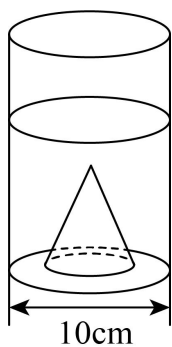
19. 解方程组：
$$\begin{cases} 6x + 4y = 5 \\ 2x + 3y = 10 \end{cases}$$

20. 解方程组：
$$\begin{cases} x + y = -2 \\ y + z = 13 \\ x + z = 1 \end{cases}$$

21. 已知关于 x 、 y 的方程组 $\begin{cases} 3x + 4y = 1 \\ ax - by = -1 \end{cases}$ 与 $\begin{cases} bx + 3ay = 6 \\ x - 2y = 7 \end{cases}$ 的解相同，求 $b - a$ 的值.

四、解答题：（本大题共 5 题，第 22 题 5 分，第 23-24 题每题 6 分，第 25 题 7 分，第 26 题 9 分，满分 33 分）

22. 一个圆柱形玻璃容器里装有水，在水里浸没一个底面半径是 3cm，高是 10cm 的圆锥铁块（如图），如果把铁块从圆柱形容器中取出，那么容器中的水面高度要下降多少厘米？



23. 据国家粮食和物资储备局发布，截至 2024 年 9 月 30 日，主产区各类粮食企业累计收购 2024 年度夏粮 7503 万吨，同比增加 642 万吨，收购市场总体平稳。图 1 是某“粮仓”的示意图。

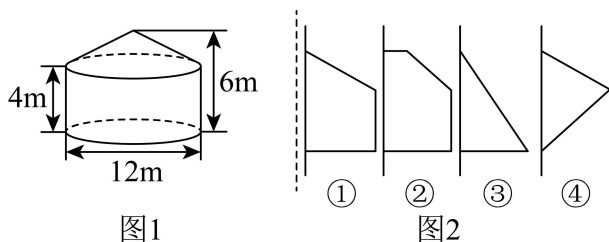


图1

图2

(1) 该粮仓的示意图可以由图 2 中的图_____旋转一周后得到;

(2) 求该“粮仓”的体积. (结果保留 π)

24. 某高速公路收费站对于过往车辆收费标准是: 大型车 30 元, 中型车 15 元, 小型车 10 元, 一天, 通过该收费站的大型车和中型车数量之比是 5:6, 中型车与小型车之比是 4:11, 小型车的通行费总数比大型车多 270 元,

(1) 这天通过收费站的大型车、中型车和小型车各有多少辆?

(2) 这天的收费总数是多少?

25. 有这样一个问题: 甲、乙、丙三种商品: ①购买甲 3 件、乙 5 件、丙 7 件共需要 490 元; ②购买甲 4 件、乙 7 件、丙 10 件共需要 690 元; ③购买甲 2 件、乙 3 件、丙 1 件共需要 170 元. 求购买甲、乙、丙三种商品各一件需要多少元?

欢欢认为: 可以根据题意列出三元一次方程组, 分别求出甲、乙、丙商品的单价, 再相加即可求得答案.

乐乐认为: 这道题目去掉条件③, 只用①②两个条件, 仍能求得答案.

(1) 请你根据欢欢的思路解决问题.

(2) 你认为乐乐的说法正确吗? 如果正确, 请根据乐乐的思路完成解答过程; 如果不正确, 请说明理由.

26. 定义: 对于关于 x, y 的二元一次方程 $ax + by = c$ (其中 $a \neq b \neq c$), 若将其 x 的系数 a 与常数 c 互换, 得到的新方程 $cx + by = a$ 称为原方程 $ax + by = c$ 的“对称方程”. 例如方程 $3x + 2y = 7$ 的“对称方程”为 $7x + 2y = 3$.

(1) 写出方程 $2x - 3y = -1$ 的“对称方程”_____, 以及它们组成的方程组的解为_____;

(2) 若关于 x, y 的二元一次方程 $3x + my = 8$ 与它的“对称方程”组成的方程组的解为 $\begin{cases} x = m \\ y = n \end{cases}$, 求 m, n 的值;

(3) 若关于 x, y 的二元一次方程 $ax + by = c$ 的系数满足 $a - b + c = 0$, 且与它的“对称方程”组成的方程组的解恰是关于 x, y 的二元一次方程 $mx + ny = p$ 的一个解, 直接写出代数式 $(m - n)m + p(n - p) + 2025$ 的值.