

六年级下数学测验（三）

（时间：70 分钟；满分：100 分）

一、选择题（每题 3 分，共 15 分）：

1. 下列是二元一次方程组的是（ ）

A. $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ xy = 2 \end{cases}$

B. $\begin{cases} 2x + y = 1 \\ y + z = 2 \end{cases}$

C. $\begin{cases} x + 3y = 2 \\ \frac{x}{3} + \frac{y}{2} = 1 \end{cases}$

D. $\begin{cases} 2x - 7y = 6 \\ \frac{1}{x} + 4y = 5 \end{cases}$

2. 在下列方程组中，只有一个解的是（ ）

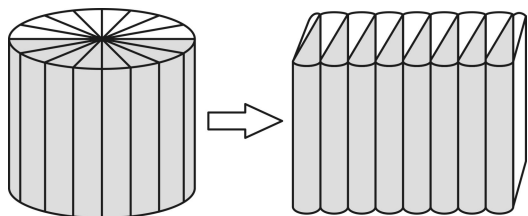
A. $\begin{cases} x + y = 3 \\ 3x + 3y = 9 \end{cases}$

B. $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x - 2y = 3 \end{cases}$

C. $\begin{cases} \frac{1}{2}x - \frac{1}{2}y = 1 \\ x - y = 0 \end{cases}$

D. $\begin{cases} x + y = 1 \\ 2x - 2y = 1 \end{cases}$

3. 我们常用转化的策略解决问题。比如探索圆柱的体积公式。把一个圆柱切成若干等分拼成一个近似的长方体（如图），比较两个几何体，下面说法正确的是（ ）。

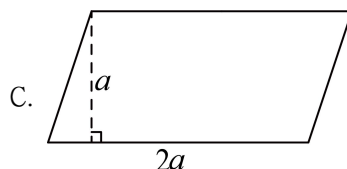
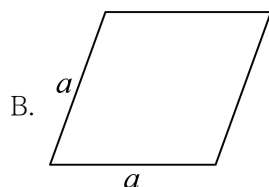
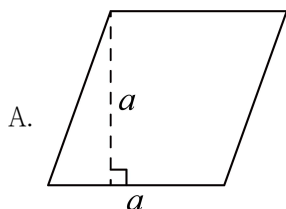


- A. 表面积和体积分别相等
- B. 表面积相等，体积不相等
- C. 表面积不相等，体积相等
- D. 表面积不相等，体积不相等

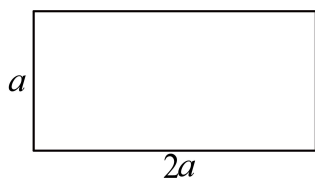
4. 在解关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 6x + \odot y = 3 \text{ ①} \\ 2x + \otimes y = -1 \text{ ②} \end{cases}$ 时，若 ① + ② 可以直接消去未知数 y ，则 $\odot$ 和 $\otimes$ 的关系是（ ）

- A. 互为倒数
- B. 互为相反数
- C. 大小相等
- D. 无法确定

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.



二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分):

6. 已知 $3x^{2m-1} + y^{n-3} = 7$ 是二元一次方程, 则 $m =$ _____, $n =$ _____.

7. 若 $\begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$ 是方程组 $\begin{cases} ax - y = 0 \\ x + by = 3 \end{cases}$ 的解, 则 $a =$ _____, $b =$ _____.

8. 把方程 $2x + 7y = 11$ 变形, 用含 y 的式子表示 x , 可得 $x =$ _____.

9. 若 $(3x - y + 5)^2 + |2x - y + 3| = 0$, 则 $x + y$ 的值为_____.

10. 三元一次方程组 $\begin{cases} x + y = 3 \\ y + z = 5 \\ x + z = 4 \end{cases}$ 的解是_____.

11. 已知方程组 $\begin{cases} x + y - 5z = 0 \\ x - y + z = 0 \end{cases}$, 则 $x : y : z =$ _____.

12. 幻方是古老的数学问题, 我国古代的《洛书》中记载了最早的幻方——九宫格. 将 9 个数填入幻方的空格中, 要求每一行每一列以及对角线上的 3 个数之和都相等, 则图中 $x + y =$ _____.

6	1	8
7	5	3
2	9	4

图1

x	21	
5		
20	y	

图2

13. 将一个棱长为 10 厘米的正方体削成最大的圆锥, 则这个圆锥的体积为_____立方厘米. (保留 π)

14. 将一土豆完全浸没在底面直径是 8 厘米的圆柱形盛水容器里, 取出土豆后, 水面由 15 厘米下降到 10 厘米. 则这个土豆的体积是_____立方厘米. (结果保留 π) (土豆取出时粘的水忽略不计)

15. 如图所示, 四个大小相同的球恰好放在一个圆柱形盒子里, 四个球的体积之和占整个盒子容积的 _____ (填几分之几). (提示: $V_{\text{球}} = \frac{4}{3}\pi r^3$)



16. 已知关于 x , y 方程组 $\begin{cases} 2ax+3y=18 \\ -x+5by=17 \end{cases}$ 的解是 $\begin{cases} x=3 \\ y=4 \end{cases}$, 则关于 m , n 方程组

$\begin{cases} 2a(m+n)+3(m-n)=18 \\ (m+n)-5b(m-n)=-17 \end{cases}$ 的解为_____.

17. 现有一列数 $a_1, a_2, \dots, a_{20}$, 满足任意相邻三个数的和为同一常数, 当 $a_2 = 2024$, $a_7 = -2020$,

$a_{18} = -1$ 时, $a_1 + a_2 + \dots + a_{20} =$ _____.

三、解方程组 (每题 5 分, 满分 15 分)

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

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

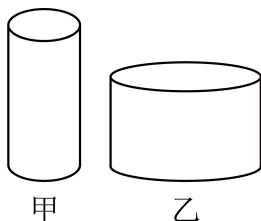
20. 解方程组: $\begin{cases} 3x - 2y + z = 5 \\ 2x + y - z = 6 \\ 4x + 3y + 2z = -1 \end{cases}$.

四、解答题 (共 51 分):

21. 对于有理数 x, y 定义新运算: $x*y = ax + by + 5$, 其中 a, b 为常数.

已知 $1*2 = 9$, $(-3)*3 = 2$, 求 a, b 的值.

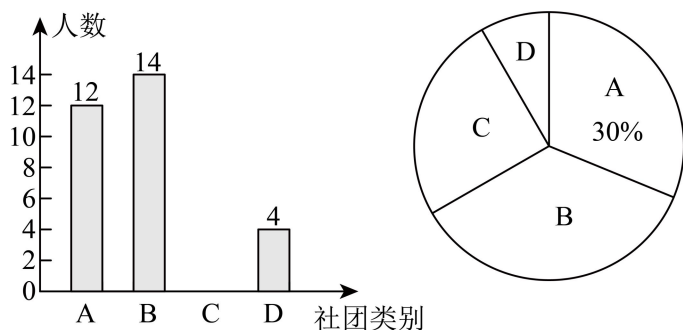
22. 甲、乙两个圆柱形容器, 甲底面半径是 2 厘米, 乙底面半径是 6 厘米, 甲容器中水深 15 厘米, 乙容器中水深 2 厘米. (保留 π)



(1) 甲、乙容器中各有多少立方厘米的水?

(2) 如果把甲容器中水注入乙容器一些，使乙容器中的水深与甲容器中的水深比为1:2，这时乙容器水深应为多少厘米？

23. 为丰富学生课余活动，某中学组建了A体育类、B美术类、C音乐类和D其它类四类学生活动社团，要求每人必须参加且只参加一类活动。学校随机抽取七年级（1）班全体学生进行调查，以了解学生参加社团情况。根据调查结果绘制了两幅不完整的统计图（如图所示）。请结合统计图中的信息，解决下列问题：

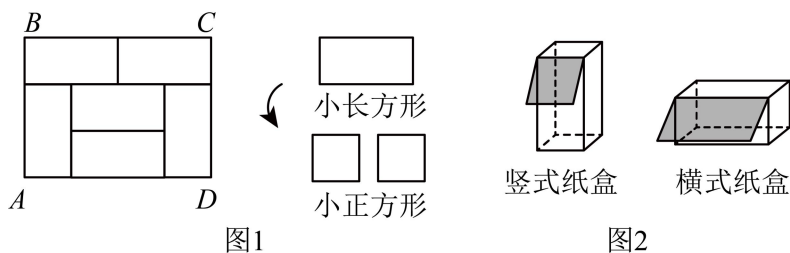


- (1) 在这次调查中，七年级（1）班学生总人数是_____人；
 - (2) 扇形统计图中区域D所对应的扇形的圆心角为_____度；
 - (3) 请补全条形统计图，并写出该班参加体育类社团比音乐类社团的人数多_____ %；
 - (4) 该中学共有学生2000人，请估算该校参与体育类和美术类社团的学生总人数。
24. 阅读材料：对于未知数为 x 、 y 的二元一次方程组，将 $|x-y|$ 定义为“方程组的解距”，当解距为1时，我们就说方程组的解具有“单位差”

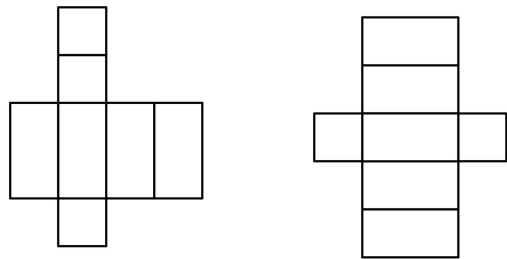
- (1) 判断方程组 $\begin{cases} 3x+2y=28 \\ 2x+y=17 \end{cases}$ 的解是否具有“单位差”，并说明理由；
- (2) 已知关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} 2x-y=5 \\ ax+y=7 \end{cases}$ 的解具有“单位差”，求 a 的值；
- (3) 若关于 x 、 y 的二元一次方程组 $\begin{cases} kx+2y=3 \\ 2x-y=k \end{cases}$ 的解距是整数，直接写出所有满足条件的整数 k 的值为_____。

25. 数学实践：探究用标准卡纸制作礼盒个数最多。

素材1：如图1，每张标准卡纸可以剪裁成6张相同的小长方形，每张小长方形可以剪裁成两张小正方形。



素材 2: 如图 2, 可以用小长方形和小正方形制作横式叠盖和竖式叠盖纸盒, 如图 3 是横式叠盖和竖式叠盖纸盒的平面展开图.



竖式叠盖纸盒展开图 横式叠盖纸盒展开图

图3

素材 3: 数学实践小组一共有 33 张标准卡纸通过剪裁一共得到 m 张小长方形和 n 张小正方形, 做成 x 个横式叠盖纸盒和 y 个竖式叠盖纸盒, 恰好使剪裁后的小长方形和正方形用完.

【任务 1】若 $m=158$, 求 n, x, y 的值;

【任务 2】求 $x+y$ 的最大值.