

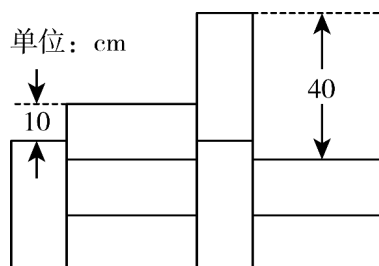
华二附中 2025 学年第二学期六年级数学（学科）一起作业

(时间：90 分钟)

(注意：本次作业所有题目结果保留 π)

一、单选题（共 6 题，每题 3 分，共 18 分）

- 一杯饮料的果汁含量是 20%，喝掉一半后，果汁含量是（ ）。
A. 10% B. 20% C. 40% D. 50%
- 已知两个圆的直径长的比是 3:7，那么这两个圆的周长比是（ ）。
A. 9:49 B. 6:7 C. 7:3 D. 3:7
- 等底等高的圆柱和圆锥，圆锥的体积是圆柱的（ ）。
A. 3 倍 B. 6 倍 C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{6}$
- 下列计算正确的是（ ）。
A. $7a + a = 8a$ B. $3a + 2b = 5ab$ C. $a^2b - 2ab^2 = -ab^2$ D. $a^2 + a^2 = a^4$
- 在二元一次方程 $2x - y = 6$ 中，用含有 x 的代数式表示 y ，得（ ）。
A. $x = 6 - y$ B. $y = 6 - x$ C. $y = 6 - 2x$ D. $y = 2x - 6$
- 如图是由同一种长方形的墙砖粘贴的部分墙面，其中 3 块横放的墙砖比 1 块竖放的墙砖高 10cm ，2 块横放的墙砖比 2 块竖放的墙砖低 40cm ，设每块墙砖的长为 $x\text{cm}$ ，宽为 $y\text{cm}$ ，则符合右侧图形的方程组是（ ）



- A. $\begin{cases} x + 10 = 3y \\ 2x = 2y + 40 \end{cases}$ B. $\begin{cases} x + 10 = 3y \\ 2x = 2y - 40 \end{cases}$ C. $\begin{cases} y + 10 = 3x \\ 2y = 2x + 40 \end{cases}$ D. $\begin{cases} y + 10 = 3x \\ 2y = 2x - 40 \end{cases}$

二、填空题（共 12 题，每题 2 分，共 24 分）

- 将多项式 $-x + 2x^2 - 1 + x^3$ 按字母 x 的降幂排列为_____.
- $(-x^2) \cdot (-x)^2 \cdot (-x)^3 =$ _____.
- 已知方程 $x^{a+3} + y^{b-1} + 5 = 0$ ，是关于 x ， y 的二元一次方程，则 $a + b =$ _____.
- 连续三次抛掷一枚硬币都是正面朝上，则第四次抛掷，结果正面朝上是_____事件（选填“确定”、

“不确定”).

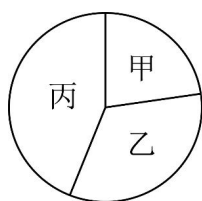
11. 一个圆锥形生日帽的底面直径是 18cm ，母线长是 20cm ，则它的侧面积是_____ cm^2 .

12. 把一个石头放进一个盛有 200 毫升水的圆柱形量杯里，水面上升到 250 毫升刻度处，此时，水面上升了 5 厘米. 这个量杯内部的底面积是_____平方厘米.

13. 某中学的男生人数是女生人数的 $\frac{7}{8}$ ，把男女学生人数制成扇形统计图，在扇形统计图上表示女生的扇形圆心角是_____度.

14. 若扇形的圆心角为 45° ，半径为 8，则该扇形的弧长为_____

15. 如图，将一个圆分成甲、乙、丙三个扇形，其圆心角度数之比为 $2:3:4$. 若圆的半径为 3，则扇形乙的面积为_____.



16. 已知 $(x^2 + mx + n)(3x - 1)$ 的展开式中，不含有 x^2 和 x ，则 $m + n =$ _____.

17. 今年校团委举办了“中国梦，我的梦”歌咏比赛，张老师为鼓励同学们，花了 40 元钱买了甲、乙两种笔记本作为奖品（每种笔记本至少买一本）. 已知甲种笔记本每本 4 元，乙种笔记本每本 8 元，则张老师购买笔记本的方案共有_____种.

18. 一只船发现漏水时，已经进了一些水，水匀速进入船内，如果 10 人淘水，3 小时淘完；如果 5 人淘水 8 小时淘完. 如果要求 2 小时淘完，要安排_____人淘水.

三、解答题（共 10 题，共 58 分）

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

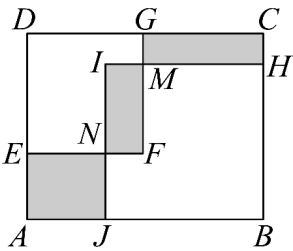
20. 解方程组:
$$\begin{cases} \frac{x-y}{2} = \frac{x+y}{3} \\ 2x - 3y = 7 \end{cases}$$

21. 已知 $\triangle ABC$ 的三边 a, b, c 满足
$$\begin{cases} a + b = 21 \\ b + c = 24 \\ a + c = 27 \end{cases}$$
 求这个三角形的三边 a, b, c 的长.

22. 已知 $5^x = m, 5^y = n$ ，求 5^{2x+3y} 的值.（用含 m, n 的代数式表示）

23. 先化简，再求值: $x^2(3-x) + x(x^2 - 2x) + 1$ ，其中 $x = 3$.

24. 小刚同学计算了一道整式乘法 $(2x+a)(x+3)$ ，得到的结果为 $2x^2+bx+15$ ，求 a ， b 的值.
25. 列式计算：一台压路机的前轮是圆柱形的，轮宽2米，直径0.8米. 前轮滚动一周，压过的路面是多少平方米？
26. 制作一张成品帆布帐篷，做成后帐篷的布料面积是2.4平方米. 已知这种帆布在生产过程中需要进行清洗、染色、定型，在上述过程中布料会缩水20%，又由于剪裁时会有边角料产生，工厂准备的原始布料面积比实际需要的布料面积多10%，问：批量生产50张这样的帐篷，至少需要准备多少平方米的原始帆布？
27. 如图，长方形 $ABCD$ 的长 AB 为20厘米，宽 BC 为16厘米，长方形内放着两个重叠的正方形 $DEFG$ 和正方形 $BHIJ$ ，已知三个阴影长方形的周长相等，求长方形 $INFM$ 的面积.



28. 生活中，我们会运用验证码技术来协助平台账号的登录，当用户向网页提交信息时，系统会根据算法随机生成一串数字（即验证码），只有正确输入验证码才能成功提交信息. 小明自行设计验证码生成器，其原理是通过二元一次方程设置算法，随机生成动态验证码.

【步骤一：根据方程生成非负整数解】以二元一次方程 $4x+3y=120$ 为例，利用该方程的非负整数解生成验证码. 通过计算，以 x 从小到大为序对非负整数解进行编码，请观察下列表格：

表 1: $4x+3y=120$ 的解		排序+编码	表 2: $4x+3y=120$ 的非负整数解		
x	y		n	x	y
0	40		1	0	40
1	$\frac{116}{3}$		2	3	36
2	$\frac{112}{3}$		3	6	32
3	36		...	...	...
4	$\frac{104}{3}$		7	▲	▲

5	$\frac{100}{3}$		...	...	...
6	32		n	▲	▲
...	...		...	...	...

【步骤二：依据编码随机生成验证码】随机抽取 $4x + 3y = 120$ 的两组非负整数解生成验证码，如抽取序号

$n = 1$ 和 $n = 2$ 两组解： $\begin{cases} x = 0 \\ y = 40 \end{cases}$ 和 $\begin{cases} x = 3 \\ y = 36 \end{cases}$ ，并规定将两组整数解按 x 在前 y 在后的顺序，生成两个验证

码：040336, 336040

【任务一：理解算法】

(1) 请补全表 2：第 7 组非负整数解为_____，第 n 组非负整数解为_____；

(2) 当表 2 中 n 取最大值时，其对应的 x 和 y 的值为_____；

【任务二：应用算法】

小明利用 $ax + y = 29$ (a 为正整数) 生成验证码：

规则	①选取 a 的值，确定方程
	②在该方程的非负整数解中，抽取序号 $n = 1$ 和 $n = 10$ 两组非负整数解作为验证码

(3) 请在满足规则的情况下，选出非负整数解数量最少的方程，依据抽取序号，则生成的两个验证码为_____.