

2025 学年第一学期期中练习卷七年级数学试卷

(考试时间: 90 分钟 满分: 100 分)

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 下列代数式中, 能表示“ y 的相反数的平方”的一项是 ()

- A. $(-y)^2$ B. $-y^2$ C. $-\frac{1}{y^2}$ D. $\frac{1}{y^2}$

2. 下列运算正确的是 ()

- A. $2x^2y - 3xy^2 = -x^2y$ B. $2a^2 - a = a$
C. $\frac{1}{2}a^3b^2 \div 2ab = \frac{1}{4}a^2b$ D. $(2x^2)^4 = 16x^6$

3. 下列各式中, 去括号或添括号错误的是 ()

- A. $x^2 - 3x - y^2 = x^2 - (3x + y^2)$
B. $2a - [3a - (a + 1)] = 2a - 3a - a - 1$
C. $-(3x^2 + y) + (y^3 - x) = -3x^2 - y + y^3 - x$
D. $a^2 - 4b^2 - a + 2b = (a^2 - 4b^2) - (a - 2b)$

4. 下列各式中, 能用完全平方公式计算的是 ()

- A. $(x - y)(x + y)$ B. $(2x - y)(x + y)$
C. $(x - y)(2x - y)$ D. $(x - y)(-x + y)$

5. $\left(-\frac{4}{5}\right)^{2025} \cdot \left(\frac{5}{4}\right)^{2026}$ 的计算结果是 ()

- A. -1 B. $-\frac{5}{4}$ C. $\frac{5}{4}$ D. $\left(-\frac{5}{4}\right)^{4051}$

6. 若 a 、 b 均为正整数, 且满足 $3^a + 3^a + 3^a = 3^b \times 3^b \times 3^b$, 则 a 与 b 的关系正确的是 ()

- A. $a = 3b$ B. $3a = b + 3$ C. $a + 1 = b^3$ D. $a + 1 = 3b$

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 单项式 $-\frac{7xy^2z}{13}$ 的系数是_____, 次数是_____.

8. 若 $(x + 1)^0 = 1$, 则 x 满足的条件是_____.

9. 将整式按 y 降幂排列: $3x^2 - y^3 - 2x^3y + xy^2 =$ _____.

10. 多项式 $\frac{2x^2 - 3xy + 5y^2 - 6y^3}{3}$ 中, 其中三次项的系数是_____.

11. 如果单项式 $\frac{2}{3}x^{m+1}$ 与 $-\frac{1}{2}x^4y^{2(n-1)}$ 是同类项, 那么 $mn =$ _____.

12. 计算: $\left(\frac{1}{2}x^3\right)^2 \div (-2x^2) =$ _____.

13. 如果多项式 $5axy + y - 2 + 3x^2$ 与 $x + 2xy - 5$ 的差中不含 xy 项, 则 a 的值为_____.

14. 计算 (保留幂的形式): $(x-y)^2 \cdot [(y-x)^3]^2 =$ _____.

15. 已知 $4y^2 + my + 9$ 是完全平方式, 则 $m =$ _____.

16. 比较大小: 16^{22} _____ 289^{11} .

17. 若 $x^a = 2$, $x^b = 3$, 那么 $x^{3a-2b} =$ _____.

18. 上海市依托上海智慧教育平台建设中小学数字教学系统 (三个助手), 每个学生在三个助手中都有属于自己的二维码. 某校建立了一个身份识别系统, 图 2 是某个学生的识别图案, 黑色小正方形表示 1, 白色小正方形表示 0. 将第一行数字从左到右依次记为 a 、 b 、 c 、 d , 那么可以转换为该生所在班级序号, 其序号为 $a \times 2^3 + b \times 2^2 + c \times 2^1 + d \times 2^0$. 如图 2 第一行数字从左到右依次为 0、1、1、1, 序号为 $0 \times 2^3 + 1 \times 2^2 + 1 \times 2^1 + 1 \times 2^0 = 7$, 表示该生为 7 班学生, 请写出图 3 所对应的班级序号_____.



图1

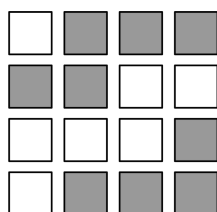


图2

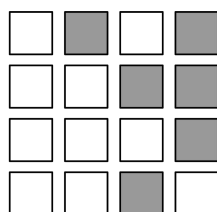


图3

三、简答题 (共 4 小题, 每小题 5 分, 共 20 分)

19. 计算: $\frac{1}{2}x^2 - \left(x^2 - 2xy + \frac{1}{3}y^2\right) + \frac{1}{6}y^2$

20. 计算: $6xy^2 \cdot \left(-\frac{1}{2}x^2y\right)^2 + \left(-\frac{1}{3}xy\right)^3 \cdot 9x^2y$

21. 计算: $(a+2b)^2 - (a+b)(a-b)$.

22. 利用乘法公式进行计算: $123^2 - 124 \times 122$

四、解答题 (23-24 题各 6 分, 25-26 题 8 分, 27 题 10 分, 共 38 分)

23. 先化简，再求值： $2ab^2 - 2\left[\frac{1}{2}ab - \left(\frac{3}{2}ab^2 + 1\right)\right]$ ，其中 $a = 2$ ， $b = -3$ 。

24. 已知 $x^{3n-1} \cdot x^{2-n} = x^{n+2}$ ，求 n 的值。

25. 已知 $A = 2a^2 + 4b + ab$ ， $B = -3ab + 2b + a^2$ 。

(1) 求 $\frac{1}{2}(A+B)$ ；

(2) 小欣在计算 $A-C$ 时，误当成 $A+C$ ，结果得到 $3a^2 + 4b - ab$ ，求 $A-C$ 的正确结果。

26. 一块菜地工 $(11m+3n)$ 平方米。其中 $(2m+n)$ 平方米种植白菜， $2(m+2n)$ 平方米种植萝卜，剩下的地种植黄瓜。

(1) 求种植黄瓜的地有多少平方米？（用含有 m ， n 的式子表示，并化简）

(2) 若将种植白菜、萝卜、黄瓜的地各拿出 $m(m>0)$ 平方米用来种植辣椒，那么请你通过计算说明种植辣椒和萝卜的地总面积与种植白菜和黄瓜的总面积是否相等。

27. 从边长为 a 的正方形中减掉一个边长为 b 的正方形 (如图 1)，然后将剩余部分拼成一个长方形 (如图 2)。

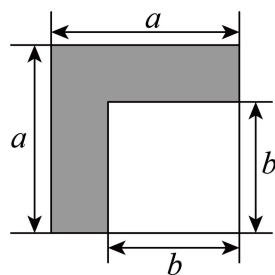


图1

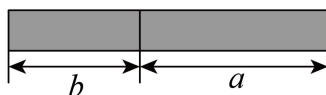


图2

(1) 上述操作能验证的等式是_____。

A. $a^2 - 2ab + b^2 = (a-b)^2$ B. $a^2 - b^2 = (a+b)(a-b)$ C. $a^2 - ab = a(a-b)$

(2) 运用你从 (1) 写出的等式，完成下列各题：

①已知： $a-b=3$ ， $a^2-b^2=21$ ，求 $a+b$ 的值；

②计算： $\left(1-\frac{1}{2^2}\right) \times \left(1-\frac{1}{3^2}\right) \times \left(1-\frac{1}{4^2}\right) \times \cdots \times \left(1-\frac{1}{2023^2}\right) \times \left(1-\frac{1}{2024^2}\right)$ 。