

进华中学 2025 学年第一学期初一年级数学学科期中考试卷

(试卷完成时间: 90 分钟, 试卷总分: 100 分)

一、单选题 (每题 2 分, 共 12 分)

1. 下列各式从左到右的变形是因式分解的是 ()

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

B. $a^2 + 2a + 1 = a(a+2) + 1$

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

D. $2a^2 - 6ab = 2a(a-3b)$

2. 下列运算中, 正确的是 ()

A. $a^2 \cdot a^4 = a^8$

B. $a^6 \div a^3 = a^3$

C. $(ab)^4 = ab^4$

D. $(a^3)^4 = a^7$

3. 如果 $(-a^m)^n = a^{mn}$ 成立, 则 ()

A. m 是偶数, n 是奇数

B. m 、 n 都是奇数

C. m 是奇数, n 是偶数

D. n 是偶数

4. 计算 $(1-a)(-1-a)$ 的结果是 ()

A. $a^2 - 1$

B. $1 - a^2$

C. $a^2 - 2a + 1$

D. $-a^2 + 2a - 1$

5. 若多项式 $2(x^2 - xy - 3y) - (3x^2 - axy + y^2)$ 中不含 xy 项, 则 a 的值为 ()

A. 2

B. -2

C. 0

D. 1

6. 若 $a = 2024 \times 2025 - 1$, $b = 2024^2 - 2024 \times 2025 + 2025^2$, 则下列结果正确的是 ()

A. $a > b$

B. $a = b$

C. $a < b$

D. 无法判断

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 某公司 3 月份的产值为 a 万元, 如果 4 月份和 5 月份每月的平均增长率为 10%, 那么 5 月份的产值可用 a 的代数式表示为_____.

8. 将 $x - 2x^2y^2 - 3x^3 - 2$ 按字母 x 的降幂排列_____.

9. 计算: $3(a-2b) - 2(a-3b) =$ _____.

10. $-2(3x^2 - 5x + 2) -$ () $= -10x^2 + 15x - 6$

11. $4x^2 + mx + 9$ 是一个完全平方式, 那么常数 $m =$ _____.

12. 分解因式: $x^2 - y^2 + 4y - 4 =$ _____.

13. 计算: $(5x^5 - 3x^2) \div (-x^2) =$ _____.

14. _____ + (x - 2) = x + 3

15. 计算: $(-2^n)^2 + (2^2)^n =$ _____.

16. 两名同学将一个二次三项式因式分解, 一名同学因看错了一次项系数而分解成 $2(x-1)(x-9)$; 另一名同学因看错了常数项而分解成 $2(x-2)(x-4)$, 请你将原多项式因式分解正确的结果写出来:

_____.

17. 若整数 a, b, c 满足 $\left(\frac{50}{27}\right)^a \cdot \left(\frac{18}{25}\right)^b \cdot \left(\frac{9}{8}\right)^c = 8$, 则 $abc =$ _____.

18. 规定 m, n 两数之间的一种运算, 记作 (m, n) , 如果 $m^a = n$, 那么 $(m, n) = a$. 则

$$\left[1 - \frac{1}{(2, 4)^2}\right] \times \left[1 - \frac{1}{(2, 8)^2}\right] \times \left[1 - \frac{1}{(2, 16)^2}\right] \times \cdots \times \left[1 - \frac{1}{(2, 1024)^2}\right] = \text{_____}.$$

三、简答题 (每小题 5 分, 共 30 分)

19. 计算:

(1) $(a+b-c)(a-b+c) - (b-c)^2$.

(2) $\frac{25}{27}a^2b \cdot \left(-\frac{3}{5}ab^2\right)^3 + (-2ab^2)^3 \cdot a^2b$.

(3) $(a+2b)^2 \cdot (a^2 - 4ab + 4b^2)$.

20. 因式分解:

(1) $(3m-1)^2 - (2m-3)^2$.

(2) $(x-3)(3x^2-2) + 10(3-x)$.

(3) $(x^2-x)^2 - 18(x^2-x) + 72$.

四、解答题 (每小题 6 分, 共 24 分)

21. 已知 $A = -x^2 - 1$, $A - B = -x^3 + 2x^2 - 5$, 求 B 的值

22. $(a+b)^2 = 8$, $(a-b)^2 = 10$, 求 ab , $a^2 + b^2$ 的值.

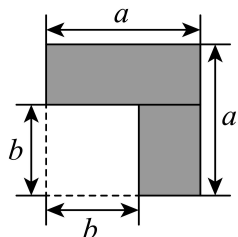
23. 如果 $a-b = -2$, $b-c = 5$, 计算: $a^2 + b^2 + c^2 - ab - bc - ca$ 的值.

24. 已知 $3^x = 2$, $3^y = 1$, 求 $9^{2x+y} + 27^{x+y}$ 的值.

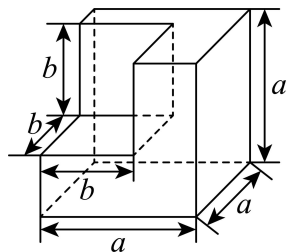
五、综合应用题 (10 分)

25 请完成以下题目:

(1) 如图, 在边长为 a 的正方形纸片上剪去一个边长为 b ($b < a$) 的小正方形, 通过不同的方法计算图中阴影部分的面积. 方法①_____; 方法②_____由此可以验证的乘法公式是_____.



(2) 类似地, 在棱长为 a 的正方体上割去一个棱长为 b ($b < a$) 的小正方体 (如图), 通过不同的方法计算图中余下几何体的体积. 方法①_____; 方法②_____. 由此可以得某个多项式因式分解的等式是_____, 并用所学过的知识说明这个等式成立.



(3) 结合并使用 (2) 得到的等式分解因式: $8x^3 + y^3$.