

2024-2025 学年上海市杨浦区存志学校七年级 (上)

月考数学试卷 (9 月份)

一、选择题: 本题共 6 小题, 每小题 3 分, 共 18 分. 在每小题给出的选项中, 只有一项是符合题目要求的.

1. 下列代数式书写正确的是 ()

A. $1\frac{2}{3}x$

B. $2x \div 3$

C. $\frac{2x+3}{x}$

D. $x^2 + 2x = -1$

2. 下列计算结果正确的是 ()

A. $a^{2n} \div a^n = a^2$

B. $a^{2n} \div a^2 = a^{2n-2}$

C. $(xy)^5 \div xy^3 = xy^2$

D. $x^6 \div x^2 \cdot x^3 = x$

3. 下列各式中, 能用平方差公式分解因式的是 ()

A. $-x^2 - y^2$

B. $x^2 - 5y^2$

C. $x^2 + 4y^2$

D. $-x^2 + y^2$

4. 下列各式因式分解正确的是 ()

A. $(x+y)^2 = x^2 + 2xy + y^2$

B. $x^2 - 5x + 6 = x(x-5) + 6$

C. $x^2 + 2x - 3 = x\left(x + 2 - \frac{3}{x}\right)$

D. $x^2 + 6xy + 9y^2 = (x+3y)^2$

5. 下列各式中, 能用完全平方公式计算的是 ()

A. $(a-b)(-a+b)$

B. $(a-b)(b+a)$

C. $(a-b)(-a-b)$

D. $(-b-a)(a-b)$

6. $\left(\frac{2}{3}\right)^{2005} \cdot \left(-\frac{3}{2}\right)^{2006}$ 的计算结果是 ()

A. $\frac{2}{3}$

B. $-\frac{2}{3}$

C. $\frac{3}{2}$

D. $-\frac{3}{2}$

二、填空题: 本题共 11 小题, 每小题 3 分, 共 33 分.

7. 多项式 $4x^3 + 3x^2 - x - 4x^3 + 2$ 是_____次_____项式, 一次项系数是_____.

8. 把多项式 $-5xy^2 + 3x^3y - x^2y^3 + 2 + y$ 按 x 升幂排列: _____.

9. 当 $x = \frac{1}{3}$ 时, 代数式 $x(x^3 - 3) - (x^2 + 2)(x^2 - 2)$ 的值为_____.

10. 已知单项式 $5a^{2m}b^n$ 与单项式 $-3a^4b^3$ 的和仍是单项式, 则 $mn =$ _____.

11. 已知 $a^{2m} = 3$, $a^{3n} = 5$, 则 $2a^{6m} - 4 =$ _____, $a^{4m-6n} =$ _____.

12. 已知 $a - \frac{1}{a} = 3$, 则 $a^2 + \frac{1}{a^2} =$ _____; $\left(a + \frac{1}{a}\right)^2 =$ _____.

13. 计算: $\left(-2a^3b^4\right)^2 \div \left(-3ab^2\right)^3 =$ _____.

14. 简便运算: $19.8 \times 20.2 =$ _____; $99.7^2 =$ _____.

15. 已知多项式 A 除以 $x^2 + 2x - 3$ 得商式 $3x$, 余式 $x + 2$, 则多项式 A 为_____.

16. 已知 4 个连续的偶数 a 、 b 、 c 、 d , 满足 $bd - ac = 412$, 则这四个偶数是_____.

17. 已知多项式 $p = a^2 + 2b^2 + 2a + 4b + 2027$, 则 p 的最小值是_____.

三、解答题: 本题共 20 小题, 共 160 分. 解答应写出文字说明, 证明过程或演算步骤.

18. 分解因式: $a^2 + 2ab + b^2 - c^2$.

19. 计算: $\left(3x^3y^2\right)^4 \div \left(6x^2y\right)^2 - \left(-\frac{1}{3}x^3y^2\right)^2 \cdot \left(\frac{1}{2}xy\right)^2$

20. 计算: $(x+2y)(-x-2y) - (2x+y)(-2x+y)$

21. 分解因式: $27x^2y - 12y^3$

22. 分解因式: $4x^2 - 11xy - 3y^2$.

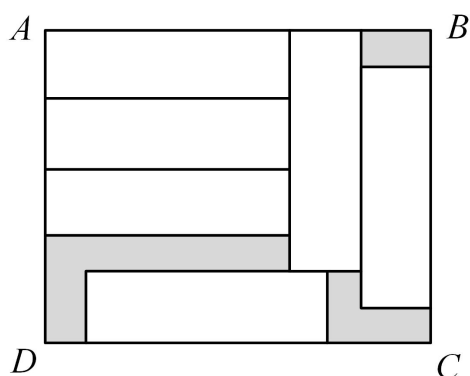
23. 分解因式: $4x^2 + 6x - y^2 - 3y$

24. 分解因式: $x^2 - 3xy - 10y^2 + x + 9y - 2$.

25. 先化简, 再求值: $(x-2y)(x+y) - (x-2y)(x+2y) - (2x-y)^2$, 其中 $x = -\frac{1}{2}$, $y = -0.25$

26. 已知 $x^2 + y^2 = 8\frac{1}{4}$, $x - y = 1.5$, 求 xy 的值.

27. 如图, 在长方形 $ABCD$ 中, 放入 6 个形状和大小都相同的小长方形, 已知小长方形的长为 a , 宽为 b .



(1) 用含 a , b 的代数式表示长方形 $ABCD$ 的长 AB 、宽 AD ;

(2) 用含 a , b 的代数式表示阴影部分的面积.

28. 已知 $a-b=b-c=\frac{3}{5}$, $a^2+b^2+c^2=1$, 求式子 $ab+bc+ca$ 的值.

29. 已知: $x^2+5x-990=0$, 请求出 $x^3+7x^2-980x+35$ 的值.

30. 分解因式: $(x^2+x+1)(x^2+x+2)-12$.

31. 因式分解: $a^2(b-c)+b^2(c-a)+c^2(a-b)$

32. 分解因式: $x^4+4x^2y^2+16y^4$

33. 分解因式: $x^2+xy-6y^2-2x+19y-15$

34. 二次三项式 $x^2-12x+k$ 在整数范围内可以分解成两个一次因式, 则 k 的值的个数有 _____ 个.

35. 已知 $x^2-3x+k=(x+k)(x+q)$, 其中 k, q 均为整数, 则 $k^2-q^2=_____$.

36. 已知: m, n 为非负整数, 且 $m^2-n^2=11$, 求 m, n 的值.

37. “试根法”是一种常见的数学方法可以应用于分解因式、多项式的除法等运算, 其算法如下: 对于多项式 x^2-2x-3 , 令 $x=3$ 时, $x^2-2x-3=0$, 则 x^2-2x-3 必有一个因式是 $x-3$, 且 x^2-2x-3 可以分解为 $(x-3)(x+1)$, 对于多项式 x^3-2x^2-4x+8 , 令 $x=2$ 时, $x^3-2x^2-4x+8=0$, 则 x^3-2x^2-4x+8 必有一个因式是 $x-2$, 且 x^3-2x^2-4x+8 可以分解为 $(x+2)(x-2)^2$

(1) 分解因式: x^3-2x^2-4x+3 (当 $x=3$ 时, 原式为 0) (方法任意);

(2) 已知多项式 $4x^3+9x^2+mx+n$ 既能被 $x+3$ 整除, 又能被 $x-1$ 整除, 求 m, n 的值 (方法任意)