

2025-2026 学年第一学期上海师范大学附属高桥实验中学七年级 9 月月

考数学试卷

2025.9

一、选择题 (每题 3 分, 共 18 分)

1. 单项式 $-5a^2b$ 的次数是 ()

- A. 2 B. -5 C. 3 D. -10

2. 在整式 $5x^2y, \frac{a-b}{2}, y-\frac{mn}{2}, -8, a^2+2$ 中, 单项式的个数是 ()

- A. 0 个 B. 1 个 C. 2 个 D. 3 个

3. 下列计算正确的是 ()

- A. $a^2 + a^3 = a^5$ B. $(-a)^2 - (-a)^3 = a^5$

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

4. 若 M 、 N 分别是关于 x 的七次整式与五次整式, 则 $M \cdot N$ ()

- A. 一定是关于 x 的十二次整式 B. 一定是关于 x 的三十五次整式
C. 一定是关于 x 的低于十二次的整式 D. 无法确定其关于 x 的次数

5. 计算 $(-a^{n+1})^2 \cdot a$ 结果是 ()

- A. a^{2n+2} B. a^{2n+3} C. $-a^{2n+3}$ D. a^{2n+4}

6. 已知 n 为正整数, 从 1 开始, 连续 n 个正整数的平方和有如下的公式: $1^2+2^2+3^2+\dots+n^2=\frac{1}{6}n(n+1)(2n+1)$. 请

根据这个公式计算: 从 2 开始, 连续 10 个偶数的平方和 $2^2+4^2+6^2+8^2+\dots+20^2$ 的值等于 ()

- A. 2870 B. 1540 C. 770 D. 385

二、填空题 (每题 2 分, 共 24 分)

7. 整式 $ab^2 - \frac{3}{4}a^3b - 1$ 的次数为_____.

8. 把多项式 $2x^2y + 3xy^2 - x^3 - y^3$ 按 x 的升幂排列的结果是_____;

9. 合并同类项: $3x^2y - 5xy + x^2y + 3xy =$ _____.

10. 计算: $\frac{a}{2} + \frac{a}{3} =$ _____.

11. 计算: $x - (-5x - 2y) =$ _____.

12. 计算: $(a-b)^3 \cdot (b-a)^2$ _____ (结果用幂的形式表示).

13. 计算: $(-2x^2)^3 =$ _____.

14. 计算: $-x(x^2-1) =$ _____.

15. 如果 $\frac{3}{7}x^4y^{m+2}$ 和 $-7x^4y^3$ 是同类项, 则 $m =$ _____.

16. 当 $k =$ _____ 时, 关于 x 、 y 的整式 $3x^2 + 2kxy - 5xy + 7$ 中不含 xy 项.

17. 已知一个整式与 $3x^2 - 4x - 5$ 的和是 $4 - 2x^2$, 则这个整式是 _____.

18. 若 $10^m = a$, $10^n = b$, 那么 $10^{3m+2n} =$ _____.

三、简答题 (每题 7 分, 共 35 分)

19. 计算: $3(2a-3b+6) - 2(a+3b-2)$

20. 计算: $a + 2a + 3a + a \cdot a^2 \cdot a^3 + (-a^2)^3$

21. 计算: $(-2a^2)^3 + (-3a^3)^2 + (-a)^6$;

22. 计算: $(3x)^3 - 9x[x^2 - x(1-2x)]$

23. 用简便方法进行计算: $2^{2021} \times \left(-\frac{1}{4}\right)^{1010}$

四、解答题 (每题 8 分, 共 16 分)

24. 已知 $A = x^2 - xy + 2y^2$, $B = 4x^2 + 3xy - 6y^2$. 求 $2A - B$.

25. 先化简, 再求值: $a^3b^2 + 3a^2b^5 - 2ab\left(\frac{1}{2}ab^4 - \frac{3}{4}a^2b\right)$, 其中 $a=1, b=-1$.

五、综合题 (共 7 分)

26. 我们数学人智慧的光芒, 永远照耀在对未知的探索道路上, 亲爱的同学们, 你能挑战一下自己吗?

阅读理解: 一般地, n 个相同因数 a 相乘: $\underbrace{a \cdot a \cdot a \cdots a}_{n \uparrow}$, 记为 a^n , 如: $2 \times 2 \times 2 = 2^3 = 8$, 此时, 3 叫做以 2

为底的 8 的对数, 记为 $\log_2 8$, (即 $\log_2 8 = 3$).

(1) 计算: $\log_3 9 =$ _____; $\log_3 81 =$ _____; $\log_3 729 =$ _____.

(2) 观察 (1) 中三数 9、81、729 之间满足怎样的关系式? 写出 $\log_3 9$, $\log_3 81$, $\log_3 729$ 之间的关系式 _____.

(3) 由 (2) 的结果, 请你归纳出一个一般性的结果: $\log_a M + \log_a N =$ _____ ($a > 0$ 且 $a \neq 1$, $M > 0, N > 0$);

(4) 根据上述结论解决下列问题: 已知 $\log_a 2 = 0.3$, 求 $\log_a 4$ 和 $\log_a 8$ 的值($a > 0$ 且 $a \neq 1$).