



第1讲：初高无缝衔接知识(1)

题型一：必须记住的公式

1. 若 x_1, x_2 是方程 $x^2 + 2x - 5 = 0$ 的两个根，试求下列各式的值：

(1) $x_1^2 + x_2^2$

(2) $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

(3) $(x_1 - 5)(x_2 - 5)$

(4) $|x_1 - x_2|$

2. 若 m, n 满足 $m^2 - 3m - 1 = 0$, $n^2 - 3n - 1 = 0$, 且 $m \neq n$, 则 $\frac{n}{m} + \frac{m}{n}$ 的值为 ()

A. -11

B. -9

C. 9

D. 11

3. 如果 $x^3 + ax^2 + bx + 8$ 有两个因式为 $x + 1$ 和 $x + 2$, 求 $a + b$ 的值.

4. 化简: (1) $a^3 - 8b^3$; (2) $m^6 - n^6$;

5. 已知 $x^2 - 3x + 1 = 0$, 求 $x^3 + \frac{1}{x^3}$ 的值.

6. 已知实数 a, b, c 满足 $a + b + c = 0, a^2 + b^2 + c^2 = \frac{1}{10}$, 求 $a^4 + b^4 + c^4$ 的值.





7. 化简: (1) $\sqrt{3+2\sqrt{2}}$; (2) $\sqrt{9-4\sqrt{5}}$; (3) $\sqrt{4+\sqrt{15}} + \sqrt{4-\sqrt{15}}$

题型二: 因式分解

8. 把下列各式因式分解:

(1) $x^2 + 5x - 24$

(2) $-6x^2 - 5x + 4$

(3) $x^2 - 14x - 312$

(4) $2(6x^2 + x)^2 - 11(6x^2 + x) + 5$

(5) $5x^2 + 6xy - 8y^2$

(6) (2020 新高考 I) $4k^2 + 8km + 3m^2 - 2m - 1$

(7) $x^2 + xy - 6y^2 + x + 13y - 6$

(8) $6x^2 - 13xy + 2y^2 + 16x + y - 6$

(9) $x^3 + 7x^2 + 14x + 8$

(10) $2x^4 - x^3 - 6x^2 - x + 2$

题型三: 一元二次不等式的解法

9. 不等式 $2x^2 + 5x - 12 < 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -4) \cup (\frac{3}{2}, +\infty)$

B. $(-4, \frac{3}{2})$

C. $(-\infty, -\frac{3}{2}) \cup (4, +\infty)$

D. $(-\frac{3}{2}, 4)$





10. 不等式 $-3x^2 - 2x + 1 < 0$ 的解集为 ()

A. $\{x | -1 < x < \frac{1}{3}\}$

B. $\{x | -\frac{1}{3} < x < 1\}$

C. $\{x | x < -1 \text{ 或 } x > \frac{1}{3}\}$

D. $\{x | x < -\frac{1}{3} \text{ 或 } x > 1\}$

11. 若关于 x 的不等式 $x^2 + (a+1)x + ab > 0$ 的解集为 $\{x | x \neq 1\}$, 则 ab 的值为 _____.

12. 当 $x \in R$ 时, 不等式 $kx^2 - kx + 2 > 0$ 恒成立, 则 k 的取值范围是 ()

A. $(-\infty, 0] \cup (8, +\infty)$

B. $[0, +\infty)$

C. $(0, 8)$

D. $[0, 8)$

13. 不等式 $x^2 - 2x + c < 0$ 的解集为 $(m, m+6)$, 则 c 的值为 _____.

14. 不等式 $ax^2 - (a+2)x + 2 \geq 0 (a < 0)$ 的解集为 ()

A. $[\frac{2}{a}, 1]$

B. $[1, \frac{1}{a}]$

C. $(-\infty, \frac{2}{a}] \cup [1, +\infty)$

D. $(-\infty, 1] \cup [\frac{2}{a}, +\infty)$





题型四：分式不等式的解法

15. 解下列不等式:

$$(1) \frac{x-2}{x+2} \geq 0;$$

$$(2) \frac{2x+3}{x-1} > 1;$$

$$(3) \frac{x+1}{x} + 3 \leq 0$$

$$(4) -2 \leq \frac{x-4}{2x+3} \leq 3$$

题型五：高次不等式的解法

16. 解下列不等式

$$(1) (x-1)(x-2)(x-3) > 0$$

$$(2) (x+2)^2(x-3)^3(x-2) \geq 0$$

$$(3) (x+1)(x-4)(6-x) \leq 0$$

$$(4) \frac{x^3-1}{(x-2)(x-3)} \leq 0$$

$$(5) \frac{x^2-x-4}{x-1} \geq 1$$

$$(6) x^2 - x - 1 - \frac{2}{x^2 - x} \geq 0$$

17. 已知 $ax-b > 0$ 的解集为 $(-\infty, 2)$, 关于 x 的不等式 $\frac{ax+b}{x^2-5x-6} \geq 0$ 的解集为 ()

A. $(-\infty, -2] \cup (-1, 6)$

B. $(-\infty, -2] \cup (6, +\infty)$

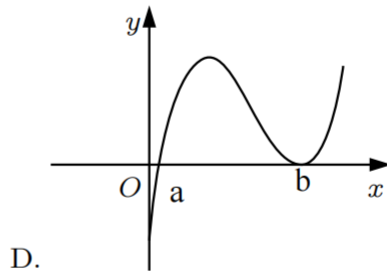
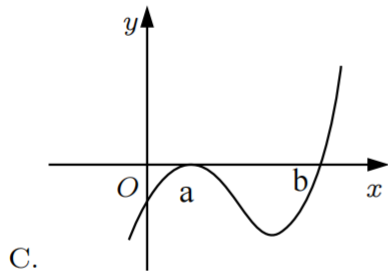
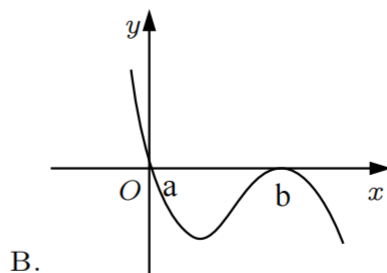
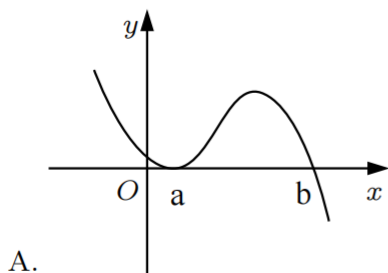
C. $[-2, -1) \cup (-1, 6)$

D. $[-2, -1) \cup (6, +\infty)$





18. 设 $a < b$, 函数 $y = (a - x)(x - b)^2$ 的图象可能是 ()



19. 不等式 $x^3 - 3x^2 + 4 < 0$ 的解集为 _____.

20. 不等式 $x^3 + 7x^2 + 14x + 8 \geq 0$ 的解集为 _____.

21. $2x^3 + 3x^2 - 3x - 2 > 0$ 的解集为 _____.





课堂总结

 **练习**

1. 因式分解

(1) $2x^2 - 5x - 3$

(2) $15x^2 - 20xy - x + 8y - 2$

2. $x^2 - 8x - 20 \leq 0$ 的解集为 _____.3. 不等式 $-1 \leq \frac{2x-1}{3x+2} \leq 2$ 的解集为 _____.4. 解高次不等式 $\frac{(x-2)^2 - x}{x-1} \leq 0$ 5. 解不等式 $\frac{x+1}{(x-1)^2} \geq 3$ 