

A. Nội dung cần ôn tập

Chương trình Đại số: Giới hạn chương trình đến hết chương IV, Sách giáo khoa Đại số 10- Ban cơ bản. Học sinh cần hiểu và phát biểu được các quy tắc về dấu của nhị thức bậc nhất và tam thức bậc hai; vận dụng được vào giải các bài toán bất phương trình bậc nhất, bất phương trình bậc hai, các bất phương trình quy về bậc hai, bất phương trình chứa dấu giá trị tuyệt đối và bất phương trình vô tỉ.

Chương trình Hình học: Giới hạn chương trình đến hết bài 1- chương III, sách giáo khoa Hình học 10- Ban cơ bản. Học sinh cần hiểu được khái niệm vectơ pháp tuyến, vectơ chỉ phương và các dạng (tổng quát, tham số, chính tắc) của phương trình đường thẳng (trên mặt phẳng Oxy). Học sinh biết cách xác định góc giữa hai đường thẳng và tính được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng cho trước. Học sinh vận dụng được vào giải các bài toán hình học phẳng Oxy liên quan.

B. Bài tập tham khảo

Phần 1. Trắc nghiệm

Câu 1. Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 23x - 20$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$.

C. $f(x) > 0$ với $x > -\frac{5}{2}$. D. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$

Câu 2. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì biểu thức $f(x) = \frac{2}{1-x} - 1$ âm?

A. $(-\infty; -1)$.

B. $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$.

C. $(1; +\infty)$.

D. $(-1; 1)$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $(x-1)(x+3) \leq 0$ là

A. $(-3; -1)$.

B. $[-3; 1]$.

C. $(-\infty; -3)$. D. $(\infty; -3) \cap [1; +\infty)$.

Câu 4. Với giá trị nào của m thì bất phương trình sau vô nghiệm $(2m-1)x + 3m \leq (m+3)x + 5$.

A. $m = \frac{5}{3}$.

B. $m = \frac{1}{2}$.

C. $m = -3$.

D. $m = 4$.

Câu 5. Với x thuộc tập hợp nào dưới đây thì $f(x) = x^2 - 4x + 3$ luôn âm?

A. $(-\infty; 1) \cup [3; +\infty)$.

B. $(-\infty; 1) \cup (4; +\infty)$.

C. $(1; 3)$.

D. $[1; 3]$.

Câu 6. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Điều kiện cần và đủ để $f(x) \leq 0, \forall x \in \mathbb{R}$ là

- A. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. B. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} a > 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases}$. D. $\begin{cases} a < 0 \\ \Delta \leq 0 \end{cases}$.

Câu 7. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{\frac{2}{x^2 + 5x - 6}}$ là

- A. $(-\infty; -6] \cup [1; +\infty)$. B. $(-6; 1)$.
C. $(-\infty; -6) \cup (1; +\infty)$. D. $(-\infty; -1) \cup (6; +\infty)$.

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 12} \leq x - 4$ là

- A. $[6; 7]$. B. $(-\infty; -2]$. C. $[7; +\infty)$. D. $[-2; 6]$.

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $|x^2 - 5x + 2| - 2 \leq 5x$ là

- A. $(-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. B. $[-2; 2]$.
C. $[0; 10]$. D. $(-\infty; 0] \cup [10; +\infty)$.

Câu 10. Bất phương trình $(x^2 - 3x - 4) \cdot \sqrt{x^2 - 5} < 0$ có bao nhiêu nghiệm nguyên dương?

- A. 0. B. 1. C. 2. D. 3.

Câu 11. Tìm m để phương trình $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m - 1 = 0$ có 2 nghiệm phân biệt khác 0 sao cho $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} > 2$.

- A. $m > -\frac{5}{4}$ và $m \neq \pm 1$. B. $m > 1$.
C. $-\frac{5}{4} < m < -1$. D. $-\frac{5}{4} < m < 1$ và $m \neq -1$.

Câu 12. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để bất phương trình $-3 \leq \frac{x^2 - 2mx + 1}{x^2 + x + 1} \leq 2$ có tập nghiệm là $\mathbb{R}$.

- A. 2. B. 0. C. 3. D. 1.

Câu 13. Đường thẳng $x + 3y - 5 = 0$ có vector chỉ phương là

- A. $(5; 1)$. B. $(1; 3)$. C. $(1; -5)$. D. $(-3; 1)$.

Câu 14. Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (2; -4)$ làm vector pháp tuyến có phương trình là

- A. $x - 2y - 4 = 0$. B. $x + y + 4 = 0$.
C. $-x + 2y - 4 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 15. Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y + 1 = 0$ và $d_2: -3x + 6y - 10 = 0$.

- A. Trùng nhau. B. Song song.
C. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau. D. Vuông góc với nhau.

Câu 16. Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là

- A. $\frac{2}{5}$. B. 2. C. $\frac{18}{5}$. D. $\frac{10}{\sqrt{5}}$.

Câu 17. Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: 10x + 5y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$.

- A. $\frac{3}{10}$. B. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. C. $\frac{3\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{3}{5}$.

Câu 18. Tìm m để $\Delta_1: 3mx + 2y + 6 = 0$ và $\Delta_2: (m^2 + 2)x + 2my - 6 = 0$ song song nhau

- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = -2$. D. Không có m .

Câu 19. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 3 = 0$ và $M(8; 2)$. Tọa độ của điểm M' đối xứng với M qua d là

- A. $(-4; 8)$. B. $(-4; -8)$. C. $(4; 8)$. D. $(4; -8)$.

Câu 20. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho 2 điểm $A(3; 0)$, $B(0; -4)$. Tọa độ điểm M thuộc Oy sao cho diện tích ΔMAB bằng 6 là

- A. $(0; 1)$. B. $(0; 0)$ và $(0; -8)$. C. $(1; 0)$. D. $(0; 8)$.

Phần 2. Tự luận

Bài 1. Giải các bất phương trình sau

- a. $-3x + 4 < 0$; b. $4x - 5 \geq 0$; c. $-x^2 - 7x - 13 > 0$;
d. $x^2 + 6x + 9 > 0$; e. $25x^2 + 10x + 1 \leq 0$; f. $x^2 + 2x - 1 \geq 0$.

Bài 2. Giải các bất phương trình sau

- a. $(x - 1)(-x + 2)(x - 3) < 0$; b. $(x^2 - 2x - 15)(4 - x)(6 - x) \geq 0$.

Bài 3. Giải các bất phương trình sau

- a. $|-6x + 9| \geq 3$; b. $|5x + 3| < 7$; c. $|-3x + 7| \leq 11$;
d. $|x + 3| + |x - 1| - x + 4 \leq 0$; e. $|x^2 - x - 3| \geq 2x + 3$; f. $|3x - 1| < x^2 - x - 2$.

Bài 4. Tìm tập nghiệm của các bất phương trình sau

- a. $\frac{x^2 - 5x + 4}{x^2 - 5x + 6} > 0$; b. $\frac{2x + 1}{x - 2} < \frac{x + 2}{x - 5}$.

Bài 5. Tìm tập nghiệm của các bất phương trình sau:

- a. $\sqrt{x + 4} > x - 2$; b. $\sqrt{x - 1} < x + 3$;
c. $\sqrt{x + 16} \leq 2x - 4$; d. $\sqrt{x^2 - 5x - 14} \geq 2x - 1$;

$$\text{e. } \sqrt{x+9} > \sqrt{2x+4} + \sqrt{x+1}; \quad \text{f. } \sqrt{5x-1} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-4}.$$

Bài 6. Tìm tập nghiệm của các bất phương trình sau đây

$$\begin{array}{ll} \text{a. } x^4 - 10x^2 + 9 < 0; & \text{b. } (x^2 + x)^2 - x^2 - x - 6 \geq 0; \\ \text{c. } 2(x^2 + x + 1)^2 - 5(x^2 + x) - 3 < 0; & \text{d. } (x-5)\sqrt{x+1} \geq 0; \\ \text{e. } (x^2 - 6x + 5)\sqrt{x^2 - x} \leq 0; & \text{f. } \sqrt{x^2 - x - 2} \leq (x-3)(x+2) - 8. \end{array}$$

Bài 7. Cho phương trình $mx^2 - 2(m-1)x + 3m - 1 = 0$. Tìm các giá trị của tham số m để phương trình có:

- a. Hai nghiệm phân biệt; b. Hai nghiệm trái dấu;
c. Hai nghiệm dương; d. Hai nghiệm âm.

Bài 8. Tìm m sao cho các bất phương trình sau nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

$$\begin{array}{ll} \text{a. } mx^2 - 4x + 3m + 1 \geq 0; & \text{b. } (m^2 - 1)x^2 + 2(m+1)x + 3 > 0; \\ \text{c. } (m+1)x^2 - 2(m-1)x + 3m - 3 \leq 0; & \text{d. } (m^2 + 4m - 5)x^2 - 2(m-1)x - 2 < 0. \end{array}$$

Bài 9. Tìm m để bất phương trình vô nghiệm

$$\text{a. } (m+3)x^2 - 2(m+3)x + m + 1 \leq 0; \quad \text{b. } (m-2)x^2 - 2(m-2)x + m - 3 > 0.$$

Bài 10. Viết phương trình tổng quát, phương trình tham số của đường thẳng d biết

- a. Đi qua điểm $A(4; -3)$ và có một vectơ chỉ phương là $\vec{u}(6; -1)$.
b. Đi qua điểm $B(-2; 5)$ và có một vectơ pháp tuyến là $\vec{n}(-1; 7)$.
c. Đi qua điểm $C(3; -5)$ và song song với đường thẳng $x + 2y + 1 = 0$.
d. Đi qua điểm $D(-3; -8)$ và vuông góc với đường thẳng $d': 3x + 4y - 1 = 0$.
e. Đi qua hai điểm $E(5; 2)$ và $F(6; -5)$.

Bài 11. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 1 - 2t \\ y = -3 + t \end{cases} \quad t \in \mathbb{R}.$

- a. Tìm điểm A thuộc đường thẳng sao cho A có hoành độ là 11.
b. Tìm điểm B thuộc đường thẳng sao cho B có tung độ là 5.
c. Tìm M thuộc d sao cho khoảng cách từ M tới đường thẳng $\Delta: 3x + 4y - 1 = 0$ bằng 2.

Bài 12. Cho ba điểm $A(1; 0), B(-3; -5), C(0; 3)$.

- a. Chứng minh A, B, C là ba đỉnh của một tam giác và viết phương trình các cạnh của ΔABC .
b. Viết phương trình tổng quát, tham số của đường cao đỉnh A của ΔABC .
c. Xác định tọa độ trực tâm của ΔABC .
d. Xác định tâm đường tròn ngoại tiếp và bán kính đường tròn ngoại tiếp ΔABC .

Bài 13. Cho hai đường thẳng $\Delta: 2x + y + 1 = 0$, $\Delta': 4x - 3y + 2 = 0$.

a. Tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng.

b. Tính cosin của góc giữa hai đường thẳng.

c. Tìm tọa độ N là điểm đối xứng của điểm $M(1;2)$ qua đường thẳng Δ .

Bài 14. Lập phương trình các đường thẳng chứa các cạnh của tam giác ABC trong các trường hợp sau

a. Biết $A(1;-1)$ các đường cao BD , CE lần lượt thuộc các đường thẳng $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ và $\Delta': x + 3y - 1 = 0$.

b. Biết $A(1;-1)$ các trung tuyến BM , CN lần lượt thuộc các đường thẳng $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ và $\Delta': x + 3y - 1 = 0$.

c. Biết $A(1;-1)$ các trung trực của AB và BC lần lượt có phương trình là $2x - y + 1 = 0$ và $x + 3y - 1 = 0$.

d. Biết $A(1;-1)$ đường cao BE , trung tuyến CP lần lượt thuộc các đường thẳng $\Delta: 2x - y + 1 = 0$ và $\Delta': x + 3y - 1 = 0$.

Bài 15. Lập phương trình đường thẳng đi qua điểm $M(1;2)$, cắt trục hoành tại A , cắt trục tung tại B sao cho $OA = 2OB$.

Bài 16. Giải bất phương trình $|x^2 - \sqrt{x-3}| < |x^2 - 2| + |2 - \sqrt{x-3}|$.

Bài 17. Giải bất phương trình $\sqrt{x^2 + x - 2} + \sqrt{x^2 + 2x - 3} \leq \sqrt{x^2 + 4x - 5}$.

Bài 18. Giải bất phương trình $\frac{1 - \sqrt{1 - 4x^2}}{x} < 3$.

Bài 19. Cho tam giác ABC có $A(0;1)$, các đường phân giác trong BD và CE lần lượt có phương trình là $5y - 3 = 0$ và $3x - 3y + 1 = 0$. Viết phương trình đường thẳng BC .

Bài 20. Cho điểm $A(3;1)$ và hai đường thẳng $d_1: x + 2y - 2 = 0$, $d_2: 2x - y - 2 = 0$. Tìm $B \in d_1, C \in d_2$ sao cho tam giác ABC vuông cân tại A .

-----Hết-----

