

PHẦN TRẮC NGHIỆM ĐẠI SỐ

BÀI 1. BẤT ĐẲNG THỨC

DẠNG 1. TÍNH CHẤT CỦA BẤT ĐẲNG THỨC

Câu 1. Cho các bất đẳng thức $a > b$ và $c > d$. Bất đẳng thức nào sau đây đúng

- A. $a - c > b - d$. B. $a + c > b + d$. C. $ac > bd$. D. $\frac{a}{c} > \frac{b}{d}$.

Câu 2. Tìm mệnh đề đúng.

- A. $a < b \Leftrightarrow ac < bc$. B. $a < b \Leftrightarrow ac > bc$.
C. $a < b \Leftrightarrow a + c < b + c$. D. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Leftrightarrow ac < bd$.

Câu 3. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $x + |x| \geq x \Leftrightarrow |x| \geq 0$. B. $x^2 \leq 3x \Leftrightarrow x \leq 3$. C. $\frac{x+1}{x^2} \geq 0$. D. $\frac{1}{x} < 0 \Leftrightarrow x \leq 1$.

Câu 4. Cho a là số thực dương. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $|x| \geq a \Leftrightarrow -a \leq x \leq a$. B. $|x| \leq a \Leftrightarrow x \leq a$.
C. $|x| > a \Leftrightarrow x > a$. D. $|x| \geq a \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -a \\ x \geq a \end{cases}$.

Câu 5. Bất đẳng thức nào sau đây đúng với mọi số thực a ?

- A. $6a > 3a$. B. $3a > 6a$. C. $6 - 3a > 3 - 6a$. D. $6 + a > 3 + a$.

Câu 6. Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\begin{cases} a < b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c < b + d$. B. $\begin{cases} a < b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c > b + d$.
C. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow ac > bd$. D. $\begin{cases} a > b \\ c > d \end{cases} \Rightarrow a + c > b + d$.

DẠNG 2. BẤT ĐẲNG THỨC COSI và ỨNG DỤNG

Câu 7. Bất đẳng thức Côsi cho hai số a, b không âm có dạng nào trong các dạng được cho dưới đây?

- A. $\frac{a+b}{2} \geq 2\sqrt{a+b}$. B. $\frac{a-b}{2} \geq 2\sqrt{ab}$. C. $\frac{a+b}{2} \geq \sqrt{ab}$. D. $\frac{a+b}{2} \geq 2\sqrt{ab}$.

Câu 8. Cho ba số không âm a, b, c . Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $a + b + c \geq 3\sqrt{abc}$. B. $abc \geq 3\sqrt{a+b+c}$. C. $a + b + c \geq 3\sqrt{abc}$. D. $a + b + c \geq 4\sqrt{abc}$.

Câu 9. Cho hai số thực a và b thỏa mãn $a + b = 4$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Tích ab có giá trị nhỏ nhất là 2. B. Tích ab không có giá trị lớn nhất.
C. Tích ab có giá trị lớn nhất là 4. D. Tích ab có giá trị lớn nhất là 2.

Câu 10. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. $\begin{cases} a \geq x \\ b \geq y \end{cases} \Rightarrow a + b \geq x + y$. B. $a + \frac{1}{a} \geq 2 \forall a > 0$.
C. $a + b \geq 2\sqrt{ab} \forall a, b \geq 0$. D. $a > b \Rightarrow \frac{1}{a} < \frac{1}{b} \forall a, b \neq 0$.

- Câu 11.** Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x + \frac{3}{x}$ với $x > 0$ là
A. $4\sqrt{3}$. **B.** $\sqrt{6}$. **C.** $2\sqrt{6}$. **D.** $2\sqrt{3}$.
- Câu 12.** Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = \sqrt{x-2} + \sqrt{4-x}$.
A. 2. **B.** $\sqrt{2}$. **C.** $2 - \sqrt{2}$. **D.** 0.

BÀI 2. BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH MỘT ẨN

DẠNG 1. TÌM ĐIỀU KIỆN XÁC ĐỊNH CỦA BẤT PHƯƠNG TRÌNH

- Câu 13.** Bất phương trình $\frac{1}{x-1} > \frac{3}{x+2}$ có điều kiện xác định là
A. $x \neq -1; x \neq 2$. **B.** $x \neq -1; x \neq -2$. **C.** $x \neq 1; x \neq -2$. **D.** $x \neq 1; x \neq 2$.
- Câu 14.** Điều kiện xác định của bất phương trình $\frac{2x}{|x+1|-3} - \frac{1}{\sqrt{2-x}} \geq 1$ là
A. $x \leq 2$. **B.** $\begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq -4 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x < 2 \\ x \neq -4 \end{cases}$. **D.** $x < 2$.
- Câu 15.** Điều kiện của bất phương trình $\frac{1}{x^2-4} > x+2$ là
A. $x \neq \pm 2$. **B.** $x \neq 2$. **C.** $x > 2$. **D.** $x > 0$.
- Câu 16.** Tìm điều kiện của bất phương trình $\frac{2x-3}{2x+3} > x+1$.
A. $x \neq -\frac{3}{2}$. **B.** $x \neq \frac{3}{2}$. **C.** $x \neq -\frac{2}{3}$. **D.** $x \neq \frac{2}{3}$.
- Câu 17.** Tìm điều kiện của bất phương trình $\frac{2x-3}{\sqrt{6-3x}} < x-2$.
A. $x < 2$. **B.** $x > 2$. **C.** $x \leq 2$. **D.** $x \geq 2$.
- Câu 18.** Điều kiện của bất phương trình $\frac{1}{x+2} > 2x$ là
A. $x > -2$. **B.** $x \neq 2$. **C.** $x \neq -2$. **D.** $x < -2$.
- Câu 19.** Tìm điều kiện của bất phương trình $\sqrt{x+2} > \frac{12x}{x-2}$
A. $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 \geq 0 \end{cases}$. **B.** $\begin{cases} x+2 > 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$. **C.** $\begin{cases} x+2 \neq 0 \\ x-2 > 0 \end{cases}$. **D.** $\begin{cases} x+2 \geq 0 \\ x-2 \neq 0 \end{cases}$.

DẠNG 2. SỬ DỤNG CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI TƯƠNG ĐƯƠNG ĐỂ GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH MỘT ẨN

- Câu 20.** Tập nghiệm của bất phương trình: $x^2 + 9 > 6x$ là
A. $(3; +\infty)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty; 3)$.
- Câu 21.** Bất phương trình $-3x + 9 \geq 0$ có tập nghiệm là
A. $[3; +\infty)$. **B.** $(-\infty; 3]$. **C.** $(3; +\infty)$. **D.** $(-\infty; -3)$.
- Câu 22.** Tập nghiệm của bất phương trình $2 - 3x < x + 6$.

- A.** $(-1; +\infty)$. **B.** $(-\infty; -1)$. **C.** $(-\infty; 1)$. **D.** $(1; +\infty)$.
- Câu 23.** Cho $f(x) = 2x - 4$, khẳng định nào sau đây là đúng?
A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (2; +\infty)$. **B.** $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -2)$
C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-2; +\infty)$. **D.** $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -2$.
- Câu 24.** Tập nghiệm của bất phương trình $2x - 1 > 0$ là
A. $\left(-\infty; -\frac{1}{2}\right)$. **B.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right)$. **C.** $\left(-\frac{1}{2}; +\infty\right)$. **D.** $\left(\frac{1}{2}; +\infty\right)$.
- Câu 25.** Nghiệm của bất phương trình $2x - 10 \geq 0$ là
A. $x \geq 5$. **B.** $x = 5$. **C.** $x > 5$. **D.** $x \geq 8$.
- Câu 26.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $-4x + 16 \leq 0$?
A. $S = [4; +\infty)$. **B.** $S = (4; +\infty)$. **C.** $S = (-\infty; 4]$. **D.** $S = (-\infty; -4]$.
- Câu 27.** Số nào dưới đây là nghiệm của bất phương trình $2x + 1 < 3$?
A. $x = 2$. **B.** $x = 3$. **C.** $x = 0$. **D.** $x = 1$.

DẠNG 3. SỬ DỤNG CÁC PHÉP BIẾN ĐỔI TƯƠNG ĐƯƠNG GIẢI HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH MỘT ẨN

- Câu 28.** Tìm tập nghiệm của hệ bất phương trình: $\begin{cases} 3x + 1 \geq 2x + 7 \\ 4x + 3 > 2x + 19 \end{cases}$.
A. $[6; +\infty)$. **B.** $[8; +\infty)$. **C.** $(6; +\infty)$. **D.** $(8; +\infty)$.
- Câu 29.** Tập nghiệm của bất phương trình $\begin{cases} x + 3 < 4 + 2x \\ 5x - 3 < 4x - 1 \end{cases}$ là
A. $(-\infty; -1)$. **B.** $(-4; -1)$. **C.** $(-\infty; 2)$. **D.** $(-1; 2)$.
- Câu 30.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 4 - x \geq 0 \\ x + 2 \geq 0 \end{cases}$ là
A. $S = (-\infty; -2] \cup [4; +\infty)$. **B.** $S = [-2; 4]$.
C. $S = [2; 4]$. **D.** $S = (-\infty; -2) \cup (4; +\infty)$.
- Câu 31.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x + 2 > 2x + 3 \\ 1 - x > 0 \end{cases}$ là
A. $\left(\frac{1}{5}; 1\right)$. **B.** $\emptyset$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $(-\infty; 1)$.
- Câu 32.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{2x-1}{3} < -x+1 \\ \frac{4-3x}{2} < 3-x \end{cases}$ là
A. $\left(-2; \frac{4}{5}\right)$. **B.** $\left[-2; \frac{4}{5}\right]$. **C.** $\left(-2; \frac{3}{5}\right)$. **D.** $\left[-1; \frac{1}{3}\right]$.

- Câu 33.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{4x+5}{6} < x-3 \\ 2x+3 > \frac{7x-4}{3} \end{cases}$ là
- A. $\left(\frac{23}{2}; 13\right)$. B. $(-\infty; 13)$. C. $(13; -\infty)$. D. $\left(-\infty; \frac{23}{2}\right)$.
- Câu 34.** Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} 2-x > 0 \\ 2x+1 > x-2 \end{cases}$ là
- A. $(-3; 2)$. B. $(-\infty; 3)$. C. $(2; +\infty)$. D. $(-3; +\infty)$.
- Câu 35.** Giá trị $x = -2$ là nghiệm của hệ bất phương trình nào sau đây?
- A. $\begin{cases} 2x-3 < 1 \\ 3+4x > -6 \end{cases}$. B. $\begin{cases} 2x-5 < 3x \\ 4x-1 > 0 \end{cases}$. C. $\begin{cases} 2x-4 > 3 \\ 1+2x < 5 \end{cases}$. D. $\begin{cases} 2x-3 < 3x-5 \\ 2x-3 > 1 \end{cases}$.

BÀI 3. DẤU CỦA NHỊ THỨC BẬC NHẤT

DẠNG 1. DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT

- Câu 36.** Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = ax + b$ ($a \neq 0$). Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?
- A. Nhị thức $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty; -\frac{b}{a}\right)$.
- B. Nhị thức $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\frac{b}{a}; +\infty\right)$.
- C. Nhị thức $f(x)$ có giá trị trái dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(-\infty; \frac{b}{a}\right)$.
- D. Nhị thức $f(x)$ có giá trị cùng dấu với hệ số a khi x lấy các giá trị trong khoảng $\left(\frac{b}{a}; +\infty\right)$.
- Câu 37.** Cho nhị thức bậc nhất $f(x) = 23x - 20$. Khẳng định nào sau đây đúng?
- A. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(-\infty; \frac{20}{23}\right)$. B. $f(x) > 0$ với $\forall x > -\frac{5}{2}$.
- C. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) > 0$ với $\forall x \in \left(\frac{20}{23}; +\infty\right)$.
- Câu 38.** Tìm m để $f(x) = (m-2)x + 2m-1$ là nhị thức bậc nhất.
- A. $m \neq 2$. B. $\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq -\frac{1}{2} \end{cases}$. C. $m > 2$. D. $m < 2$.
- Câu 39.** Cho nhị thức $f(x) = x - 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?
- A. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \geq 1$. B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \leq 1$. C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x > 1$. D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x < 1$.
- Câu 40.** Bảng xét dấu sau là của biểu thức nào?

x	$-\infty$	2	$+\infty$
$f(x)$		$+$	$-$

A. $f(x) = x - 2$. B. $f(x) = 2 - 4x$. C. $f(x) = 16 - 8x$. D. $f(x) = -x - 2$.

Câu 41. Với x thuộc tập nào dưới đây thì biểu thức $f(x) = \frac{2-x}{2x+1}$ không âm?

A. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right)$. B. $S = \left(-\frac{1}{2}; 2\right]$.
C. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup (2; +\infty)$. D. $S = \left(-\infty; -\frac{1}{2}\right) \cup [2; +\infty)$.

DẠNG 2. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

Câu 42. Cho biểu thức $f(x) = (x-2)(x+1)$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in [-1; 2]$. B. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$.
C. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-1; 2)$. D. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; -1) \cup (2; +\infty)$.

Câu 43. Tập nghiệm của bất phương trình $(x-1)(x-3) \leq 0$

A. $(-\infty; 1] \cup [3; +\infty)$. B. $[3; +\infty)$. C. $\mathbb{R}$. D. $[1; 3]$.

Câu 44. Tập nghiệm của bất phương trình $(x+2)(5-x) < 0$ là

A. $[5; +\infty)$. B. $(-\infty; -2) \cup (5; +\infty)$.
C. $(-2; 5)$. D. $(-5; -2)$.

Câu 45. Số nghiệm nguyên dương của bất phương trình $(2-x)(x+1)(3-x) \leq 0$ là

A. 1. B. 4. C. 2. D. 3.

Câu 46. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x-3)(5-x) > 0$.

A. $\left(\frac{3}{2}; 5\right)$. B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$.
C. $\left(-5; \frac{3}{2}\right)$. D. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right) \cup (5; +\infty)$.

Câu 47. Tập nghiệm của bất phương trình $(2x+8)(1-x) > 0$ có dạng $(a; b)$. Khi đó $b-a$ bằng

A. 3. B. 5. C. 9. D. không giới hạn.

Câu 48. Tập nghiệm $S = [0; 5]$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $x(x-5) < 0$. B. $x(x-5) \leq 0$. C. $x(x-5) \geq 0$. D. $x(x-5) > 0$.

Câu 49. Tập nghiệm $S = (-\infty; 3) \cup (5; 7)$ là tập nghiệm của bất phương trình nào sau đây?

A. $(x+3)(x-5)(14-2x) \leq 0$. B. $(x-3)(x-5)(14-2x) > 0$.
C. $(x-3)(x-5)(14-2x) < 0$. D. $(x+3)(x-5)(14-2x) < 0$.

DẠNG 3. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU

Câu 50. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+1}{2-x} \geq 2$ là

A. $[1; 2)$. B. $(1; 2)$. C. $[-3; 1)$. D. $[1; 2]$.

Câu 51. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{x-3} \geq 4$ là

- A. $\left(\frac{14}{4}; +\infty\right]$. B. $(-\infty; 3]$.
C. $\left(3; \frac{14}{4}\right]$. D. $\left(-3; -\frac{14}{4}\right]$.

Câu 52. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2x-1}{x-3} \leq 1$.

- A. $[-2; 3]$. B. $(-\infty; -2] \cup (3; +\infty)$.
C. $(-\infty; -2]$. D. $[-2; 3]$.

Câu 53. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $\frac{1-2x}{4x+8} \geq 0$ là

- A. $\left[-2; \frac{1}{2}\right]$. B. $\left(-\frac{1}{2}; 2\right]$. C. $\left(-2; \frac{1}{2}\right]$. D. $\left[\frac{1}{2}; 2\right)$.

Câu 54. Bất phương trình $\frac{1}{x-2} \geq 1$ có tập nghiệm S là

- A. $S = (-\infty; 3]$. B. $S = (-\infty; 3)$. C. $S = (2; 3]$. D. $[2; 3]$.

Câu 55. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{1}{x-1} \geq \frac{1}{x+1}$ là

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

Câu 56. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x+3}{1-x} \geq 1$ là

- A. $[-1; 1)$. B. $(-1; 1)$. C. $[-3; 1)$. D. $[-2; 1)$.

Câu 57. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4-x}{-3x+6} \leq 0$ là

- A. $(2; 4]$. B. $(-\infty; 2) \cup [4; +\infty)$. C. $[2; 4]$. D. $(2; 4)$.

Câu 58. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x-3} > 1$ là

- A. $(3; +\infty)$. B. $\mathbb{R}$. C. $(-\infty; 3) \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; 3)$.

Câu 59. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{4x-2}{6-2x} \geq 0$.

- A. $S = [2; 3]$. B. $S = [2; 3]$. C. $(-\infty; 2) \cup (3; +\infty)$. D. $(-\infty; 2] \cup (3; +\infty)$.

DẠNG 4. GIẢI BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA DẤU GIÁ TRỊ TUYỆT ĐỐI

Câu 60. Tập nghiệm của bất phương trình $|2x-1| \leq 1$.

- A. $S = [0; 1]$. B. $S = \left[\frac{1}{2}; 1\right]$.

C. $S = (-\infty; 1]$. D. $S = (-\infty; 1] \cap [1; +\infty)$.

Câu 61. Tập nghiệm của bất phương trình $|3x+1| > 2$.

A. $S = (-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$. B. $S = \emptyset$.

C. $S = \left(-1; \frac{1}{3}\right)$. D. $S = \left(\frac{1}{3}; +\infty\right)$.

Câu 62. Bất phương trình $|x-5| \leq 4$ có bao nhiêu nghiệm nguyên?

A. 10. B. 8. C. 9. D. 7.

Câu 63. Tập nghiệm của bất phương trình $|4-3x| \leq 8$ là

A. $(-\infty; 4]$. B. $\left[-\frac{4}{3}; +\infty\right)$. C. $\left[-\frac{4}{3}; 4\right]$. D. $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right] \cup [4; +\infty)$.

Câu 64. Tập hợp nghiệm của bất phương trình $|2x+1|+2 \geq 4x$ là

A. $S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$. B. $S = \left[-\frac{1}{2}; \frac{3}{2}\right]$. C. $S = \left(-\infty; \frac{3}{2}\right]$. D. $\left[\frac{3}{2}; +\infty\right)$.

BÀI 4. DẤU CỦA TAM THỨC BẬC HAI

Dạng 1. Xét dấu tam thức bậc hai

Câu 65. Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

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

Câu 66. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -2x^2 + 8x - 8$. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào đúng?

A. $f(x) < 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. B. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) \leq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Câu 67. Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

A. $x^2 - 10x + 2$. B. $x^2 - 2x - 10$. C. $x^2 - 2x + 10$. D. $-x^2 + 2x + 10$.

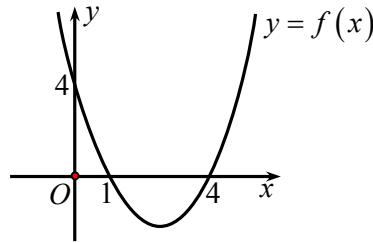
Câu 68. Tìm khẳng định đúng trong các khẳng định sau?

A. $f(x) = 3x^2 + 2x - 5$ là tam thức bậc hai. B. $f(x) = 2x - 4$ là tam thức bậc hai.
C. $f(x) = 3x^3 + 2x - 1$ là tam thức bậc hai. D. $f(x) = x^4 - x^2 + 1$ là tam thức bậc hai.

Câu 69. Cho $f(x) = ax^2 + bx + c$, ($a \neq 0$) và $\Delta = b^2 - 4ac$. Cho biết dấu của Δ khi $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a với mọi $x \in \mathbb{R}$.

A. $\Delta < 0$. B. $\Delta = 0$. C. $\Delta > 0$. D. $\Delta \geq 0$.

Câu 70. Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ .



- A. $a > 0, \Delta > 0$. B. $a < 0, \Delta > 0$. C. $a > 0, \Delta = 0$. D. $a < 0, \Delta = 0$.

Câu 71. Cho tam thức $f(x) = x^2 - 8x + 16$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. phương trình $f(x) = 0$ vô nghiệm. B. $f(x) > 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. $f(x) \geq 0$ với mọi $x \in \mathbb{R}$. D. $f(x) < 0$ khi $x < 4$.

Câu 72. Cho tam thức bậc hai $f(x) = x^2 + 1$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; +\infty)$. B. $f(x) = 0 \Leftrightarrow x = -1$.
C. $f(x) < 0 \Leftrightarrow x \in (-\infty; 1)$. D. $f(x) > 0 \Leftrightarrow x \in (0; 1)$.

Câu 73. Cho tam thức bậc hai $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$). Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. Nếu $\Delta > 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
B. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn trái dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R}$.
C. Nếu $\Delta = 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số a , với mọi $x \in \mathbb{R} \setminus \left\{-\frac{b}{2a}\right\}$.
D. Nếu $\Delta < 0$ thì $f(x)$ luôn cùng dấu với hệ số b , với mọi $x \in \mathbb{R}$.

Dạng 2. Giải bất phương trình bậc hai và một số bài toán liên quan

Câu 74. Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$. B. $x \in [-1; 5]$.
C. $x \in [-5; 1]$. D. $x \in (-5; 1)$.

Câu 75. Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 8x + 7 \geq 0$. Trong các tập hợp sau, tập nào **không** là tập con của S ?

- A. $(-\infty; 0]$. B. $[6; +\infty)$. C. $[8; +\infty)$. D. $(-\infty; -1]$.

Câu 76. Tập nghiệm của bất phương trình $2x^2 - 14x + 20 < 0$ là

- A. $S = (-\infty; 2] \cup [5; +\infty)$. B. $S = (-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$.
C. $S = (2; 5)$. D. $S = [2; 5]$.

Câu 77. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 25 < 0$ là

- A. $S = (-5; 5)$. B. $x > \pm 5$.
C. $-5 < x < 5$. D. $S = (-\infty; -5) \cup (5; +\infty)$.

Câu 78. Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 3x + 2 < 0$ là

- A. $(1; 2)$. B. $(-\infty; 1) \cup (2; +\infty)$. C. $(-\infty; 1)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 79. Tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - x - 6 \leq 0$.

- A.** $S = (-\infty; -3) \cup (2; +\infty)$. **B.** $[-2; 3]$.
C. $[-3; 2]$. **D.** $(-\infty; -3] \cup [2; +\infty)$.
- Câu 80.** Bất phương trình $-x^2 + 2x + 3 > 0$ có tập nghiệm là
A. $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$. **B.** $(-1; 3)$. **C.** $[-1; 3]$. **D.** $(-3; 1)$.
- Câu 81.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{-x^2 + 2x + 3}$ là:
A. $(1; 3)$. **B.** $(-\infty; -1) \cup (3; +\infty)$.
C. $[-1; 3]$. **D.** $(-\infty; -1] \cup [3; +\infty)$.
- Câu 82.** Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + x + 12 \geq 0$ là
A. $(-\infty; -3] \cup [4; +\infty)$. **B.** $\emptyset$.
C. $(-\infty; -4] \cup [3; +\infty)$. **D.** $[-3; 4]$.
- Câu 83.** Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.
A. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right] \cup [2; +\infty)$. **B.** $[2; +\infty)$. **C.** $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$. **D.** $\left[\frac{1}{2}; 2\right]$.
- Câu 84.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 4 > 0$.
A. $S = (-\infty; -2) \cup (2; +\infty)$. **B.** $S = (-2; 2)$.
C. $S = (-\infty; -2] \cup [2; +\infty)$. **D.** $S = (-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$.
- Câu 85.** Tìm tập nghiệm S của bất phương trình $x^2 - 4x + 4 > 0$.
A. $S = \mathbb{R} \setminus \{2\}$. **B.** $S = \mathbb{R}$. **C.** $S = (2; +\infty)$. **D.** $S = \mathbb{R} \setminus \{-2\}$.
- Câu 86.** Số nghiệm nguyên của bất phương trình $2x^2 - 3x - 15 \leq 0$ là
A. 6. **B.** 5. **C.** 8. **D.** 7.
- Câu 87.** Tập nghiệm của bất phương trình: $x^2 + 9 > 6x$ là
A. $(3; +\infty)$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{3\}$. **C.** $\mathbb{R}$. **D.** $(-\infty; 3)$.

DẠNG 2. BẤT PHƯƠNG TRÌNH TÍCH

- Câu 88.** Bất phương trình $(x-1)(x^2 - 7x + 6) \geq 0$ có tập nghiệm S là:
A. $S = (-\infty; 1] \cup [6; +\infty)$. **B.** $S = [6; +\infty)$.
C. $(6; +\infty)$. **D.** $S = [6; +\infty) \cup \{1\}$.
- Câu 89.** Tập nghiệm của bất phương trình $x^4 - 5x^2 + 4 < 0$ là
A. $(1; 4)$. **B.** $(-2; -1)$. **C.** $(1; 2)$. **D.** $(-2; -1) \cup (1; 2)$.
- Câu 90.** Giải bất phương trình $x(x+5) \leq 2(x^2 + 2)$.
A. $x \leq 1$. **B.** $1 \leq x \leq 4$. **C.** $x \in (-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$. **D.** $x \geq 4$.
- Câu 91.** Biểu thức $(3x^2 - 10x + 3)(4x - 5)$ âm khi và chỉ khi

- A.** $x \in \left(-\infty; \frac{5}{4}\right)$. **B.** $x \in \left(-\infty; \frac{1}{3}\right) \cup \left(\frac{5}{4}; 3\right)$.
C. $x \in \left(\frac{1}{3}; \frac{5}{4}\right) \cup (3; +\infty)$. **D.** $x \in \left(\frac{1}{3}; 3\right)$.

Câu 92. Biểu thức $(4-x^2)(x^2+2x-3)(x^2+5x+9)$ âm khi

- A.** $x \in (1; 2)$. **B.** $x \in (-3; -2) \cup (1; 2)$.
C. $x \geq 4$. **D.** $x \in (-\infty; -3) \cup (-2; 1) \cup (2; +\infty)$.

DẠNG 3. BẤT PHƯƠNG TRÌNH CHỨA ẨN Ở MẪU

Câu 93. Cho biểu thức $f(x) = \frac{4x-12}{x^2-4x}$. Tập hợp tất cả các giá trị của x thỏa mãn $f(x)$ không dương là

- A.** $x \in (0; 3] \cup (4; +\infty)$. **B.** $x \in (-\infty; 0] \cup [3; 4)$.
C. $x \in (-\infty; 0) \cup [3; 4)$. **D.** $x \in (-\infty; 0) \cup (3; 4)$.

Câu 94. Tìm tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2-3x-4}{x-1} \leq 0$.

- A.** $T = (-\infty; -1] \cup [1; 4]$. **B.** $T = (-\infty; -1] \cup (1; 4]$.
C. $T = (-\infty; -1) \cup (1; 4]$. **D.** $T = (-\infty; -1] \cup (1; 4)$.

Câu 95. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^2-7x+12}{x^2-4} \leq 0$ là.

- A.** $S = [-2; 2] \cup [3; 4]$. **B.** $S = (-2; 2] \cup [3; 4]$.
C. $S = (-2; 2) \cup [3; 4]$. **D.** $S = [-2; 2] \cup (3; 4)$.

Câu 96. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-2}{x+1} \geq \frac{x+1}{x-2}$ là.

- A.** $\left(-1; \frac{1}{2}\right] \cup (2; +\infty)$.
B. $(-\infty; -1) \cup \left(\frac{1}{2}; 2\right)$.
C. $(-\infty; -1) \cup \left[\frac{1}{2}; 2\right)$.
D. $\left(-\infty; \frac{1}{2}\right]$.

PHẦN TRẮC NGHIỆM HÌNH HỌC

BÀI 1. CÁC HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VÀ GIẢI TAM GIÁC

DẠNG 1. ĐỊNH LÝ COSIN, ỨNG DỤNG ĐỊNH LÝ COSIN ĐỂ GIẢI TAM GIÁC

Câu 97. Cho tam giác ABC , mệnh đề nào sau đây đúng?

- A.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos A$.
C. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos C$. **D.** $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cos B$.

Câu 98. Cho tam giác ABC , có độ dài ba cạnh là $BC = a, AC = b, AB = c$. Gọi m_a là độ dài đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A , R là bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác và S là diện tích tam giác đó. Mệnh đề nào sau đây **sai**?

A. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} - \frac{a^2}{4}$. **B.** $a^2 = b^2 + c^2 + 2bc \cos A$.
C. $S = \frac{abc}{4R}$. **D.** $\frac{a}{\sin A} = \frac{b}{\sin B} = \frac{c}{\sin C} = 2R$.

Câu 99. Cho tam giác ABC có $a = 8, b = 10$, góc C bằng 60° . Độ dài cạnh c là?

A. $c = 3\sqrt{21}$. **B.** $c = 7\sqrt{2}$. **C.** $c = 2\sqrt{11}$. **D.** $c = 2\sqrt{21}$.

Câu 100. Cho $\triangle ABC$ có $b = 6, c = 8, \hat{A} = 60^\circ$. Độ dài cạnh a là:

A. $2\sqrt{13}$. **B.** $3\sqrt{12}$. **C.** $2\sqrt{37}$. **D.** $\sqrt{20}$.

Câu 101. Cho $\triangle ABC$ có $B = 60^\circ, a = 8, c = 5$. Độ dài cạnh b bằng:

A. 7. **B.** 129. **C.** 49. **D.** $\sqrt{129}$.

Câu 102. Cho $\triangle ABC$ có $AB = 9, BC = 8, \hat{B} = 60^\circ$. Tính độ dài AC .

A. $\sqrt{73}$. **B.** $\sqrt{217}$. **C.** 8. **D.** $\sqrt{113}$.

Câu 103. Cho tam giác ABC có $AB = 2, AC = 1$ và $A = 60^\circ$. Tính độ dài cạnh BC .

A. $BC = \sqrt{2}$. **B.** $BC = 1$. **C.** $BC = \sqrt{3}$. **D.** $BC = 2$.

Câu 104. Tam giác ABC có $a = 8, c = 3, \hat{B} = 60^\circ$. Độ dài cạnh b bằng bao nhiêu?

A. 49. **B.** $\sqrt{97}$ **C.** 7. **D.** $\sqrt{61}$.

Câu 105. Cho a, b, c là độ dài 3 cạnh của tam giác ABC . Biết $b = 7; c = 5; \cos A = \frac{4}{5}$. Tính độ dài của a .

A. $3\sqrt{2}$. **B.** $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. **C.** $\frac{23}{8}$. **D.** 6.

Câu 106. Cho tam giác ABC , chọn công thức đúng trong các đáp án sau:

A. $m_a^2 = \frac{b^2 + c^2}{2} + \frac{a^2}{4}$. **B.** $m_a^2 = \frac{a^2 + c^2}{2} - \frac{b^2}{4}$.
C. $m_a^2 = \frac{a^2 + b^2}{2} - \frac{c^2}{4}$. **D.** $m_a^2 = \frac{2c^2 + 2b^2 - a^2}{4}$.

Câu 107. Tam giác ABC có $AB = 9$ cm, $BC = 15$ cm, $AC = 12$ cm. Khi đó đường trung tuyến AM của tam giác có độ dài là

A. 10 cm. **B.** 9 cm. **C.** 7,5 cm. **D.** 8 cm.

DẠNG 2. ĐỊNH LÝ SIN, ÁP DỤNG ĐỊNH LÝ SIN ĐỂ GIẢI TAM GIÁC

Câu 108. Cho tam giác ABC . Tìm công thức sai:

A. $\frac{a}{\sin A} = 2R$. **B.** $\sin A = \frac{a}{2R}$. **C.** $b \sin B = 2R$. **D.** $\sin C = \frac{c \sin A}{a}$.

- Câu 109.** Cho $\triangle ABC$ với các cạnh $AB = c, AC = b, BC = a$. Gọi R, r, S lần lượt là bán kính đường tròn ngoại tiếp, nội tiếp và diện tích của tam giác ABC . Trong các phát biểu sau, phát biểu nào **sai**?
- A. $S = \frac{abc}{4R}$. B. $R = \frac{a}{\sin A}$.
 C. $S = \frac{1}{2}ab \sin C$. D. $a^2 + b^2 - c^2 = 2ab \cos C$.
- Câu 110.** Cho tam giác ABC có góc $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và cạnh $BC = \sqrt{3}$. Tính bán kính của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC .
- A. $R = 4$. B. $R = 1$. C. $R = 2$. D. $R = 3$.
- Câu 111.** Trong mặt phẳng, cho tam giác ABC có $AC = 4$ cm, góc $\hat{A} = 60^\circ, \hat{B} = 45^\circ$. Độ dài cạnh BC là
- A. $2\sqrt{6}$. B. $2 + 2\sqrt{3}$. C. $2\sqrt{3} - 2$. D. $\sqrt{6}$.
- DẠNG 3. DIỆN TÍCH TAM GIÁC, BÁN KÍNH ĐƯỜNG TRÒN**
- Câu 112.** Chọn công thức đúng trong các đáp án sau:
- A. $S = \frac{1}{2}bc \sin A$. B. $S = \frac{1}{2}ac \sin A$. C. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$. D. $S = \frac{1}{2}bc \sin B$.
- Câu 113.** Cho $\triangle ABC$ có $a = 6, b = 8, c = 10$. Diện tích S của tam giác trên là:
- A. 48. B. 24. C. 12. D. 30.
- Câu 114.** Cho $\triangle ABC$ có $a = 4, c = 5, B = 150^\circ$. Diện tích của tam giác là:
- A. $5\sqrt{3}$. B. 5. C. 10. D. $10\sqrt{3}$.
- Câu 115.** Cho tam giác ABC có $a = 4, b = 6, c = 8$. Khi đó diện tích của tam giác là:
- A. $9\sqrt{15}$. B. $3\sqrt{15}$. C. 105. D. $\frac{2}{3}\sqrt{15}$.
- Câu 116.** Cho tam giác $\triangle ABC$ có $b = 7; c = 5; \cos A = \frac{3}{5}$. Độ dài đường cao h_a của tam giác $\triangle ABC$ là.
- A. $\frac{7\sqrt{2}}{2}$. B. 8. C. $8\sqrt{3}$ D. $80\sqrt{3}$
- Câu 117.** Cho tam giác ABC có $AB = 2a; AC = 4a$ và $\widehat{BAC} = 120^\circ$. Tính diện tích tam giác ABC ?
- A. $S = 8a^2$. B. $S = 2a^2\sqrt{3}$. C. $S = a^2\sqrt{3}$. D. $S = 4a^2$.
- Câu 118.** Cho tam giác ABC đều cạnh a . Bán kính đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC bằng
- A. $\frac{a\sqrt{3}}{2}$. B. $\frac{a\sqrt{3}}{3}$. C. $\frac{a\sqrt{3}}{4}$. D. $\frac{a\sqrt{2}}{2}$.
- Câu 119.** Cho tam giác ABC có chu vi bằng 12 và bán kính đường tròn nội tiếp bằng 1. Diện tích của tam giác ABC bằng
- A. 12. B. 3. C. 6. D. 24.
- Câu 120.** Cho tam giác ABC có $AB = 3, AC = 4, BC = 5$. Bán kính đường tròn nội tiếp tam giác bằng
- A. 1. B. $\frac{8}{9}$. C. $\frac{4}{5}$. D. $\frac{3}{4}$.

- Câu 121.** Cho ΔABC có $S = 84, a = 13, b = 14, c = 15$. Độ dài bán kính đường tròn ngoại tiếp R của tam giác trên là:
A. 8,125. **B.** 130. **C.** 8. **D.** 8,5.

BÀI 2. PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG

DẠNG 1. XÁC ĐỊNH VÉCTƠ CHỈ PHƯƠNG, VÉCTƠ PHÁP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG THẲNG, HỆ SỐ GÓC CỦA ĐƯỜNG THẲNG

- Câu 122.** Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $(d): ax + by + c = 0, (a^2 + b^2 \neq 0)$. Vector nào sau đây là một vector pháp tuyến của đường thẳng (d) ?
A. $\vec{n} = (a; -b)$. **B.** $\vec{n} = (b; a)$. **C.** $\vec{n} = (b; -a)$. **D.** $\vec{n} = (a; b)$.
- Câu 123.** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 3 = 0$. Vector pháp tuyến của đường thẳng d là
A. $\vec{n} = (1; -2)$ **B.** $\vec{n} = (2; 1)$ **C.** $\vec{n} = (-2; 3)$ **D.** $\vec{n} = (1; 3)$
- Câu 124.** Cho đường thẳng $(d): 3x + 2y - 10 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ chỉ phương của (d) ?
A. $\vec{u} = (3; 2)$. **B.** $\vec{u} = (3; -2)$. **C.** $\vec{u} = (2; -3)$. **D.** $\vec{u} = (-2; -3)$.
- Câu 125.** Cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 5 - \frac{1}{2}t \\ y = -3 + 3t \end{cases}$ một vector pháp tuyến của đường thẳng Δ có tọa độ
A. $(5; -3)$. **B.** $(6; 1)$. **C.** $\left(\frac{1}{2}; 3\right)$. **D.** $(-5; 3)$.
- Câu 126.** Trong hệ trục tọa độ Oxy , Véc tơ nào là một véc tơ pháp tuyến của đường thẳng $d: \begin{cases} x = -2 - t \\ y = -1 + 2t \end{cases}$?
A. $\vec{n}(-2; -1)$. **B.** $\vec{n}(2; -1)$. **C.** $\vec{n}(-1; 2)$. **D.** $\vec{n}(1; 2)$.
- Câu 127.** Vector chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ là:
A. $\vec{u} = (-4; 3)$. **B.** $\vec{u} = (4; 3)$. **C.** $\vec{u} = (3; 4)$. **D.** $\vec{u} = (1; -2)$.
- Câu 128.** Vector nào dưới đây là 1 vector chỉ phương của đường thẳng song song với trục Ox :
A. $\vec{u} = (1; 0)$. **B.** $\vec{u} = (1; -1)$. **C.** $\vec{u} = (1; 1)$. **D.** $\vec{u} = (0; 1)$.
- Câu 129.** Cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của d ?
A. $\vec{u} = (7; 3)$. **B.** $\vec{u} = (3; 7)$. **C.** $\vec{u} = (-3; 7)$. **D.** $\vec{u} = (2; 3)$.
- Câu 130.** Cho đường thẳng $d: 2x + 3y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của đường thẳng d ?
A. $\vec{n}_1 = (3; 2)$. **B.** $\vec{n}_1 = (-4; -6)$. **C.** $\vec{n}_1 = (2; -3)$. **D.** $\vec{n}_1 = (-2; 3)$.
- Câu 131.** Cho đường thẳng $d: 5x + 3y - 7 = 0$. Vector nào sau đây là một véc tơ chỉ phương của đường thẳng d ?

- A.** $\vec{n}_1 = (3; 5)$. **B.** $\vec{n}_2 = (3; -5)$. **C.** $\vec{n}_3 = (5; 3)$. **D.** $\vec{n}_4 = (-5; -3)$.
- Câu 132.** Cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 3 = 0$. Véc tơ nào sau đây **không** là véc tơ chỉ phương của Δ ?
- A.** $\vec{u} = (4; -2)$. **B.** $\vec{v} = (-2; -1)$. **C.** $\vec{m} = (2; 1)$. **D.** $\vec{q} = (4; 2)$.
- Câu 133.** Cho hai điểm $A = (1; 2)$ và $B = (5; 4)$. Vector pháp tuyến của đường thẳng AB là
- A.** $(-1; -2)$. **B.** $(1; 2)$. **C.** $(-2; 1)$. **D.** $(-1; 2)$.
- Câu 134.** Cho đường thẳng $d: 7x + 3y - 1 = 0$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng d ?
- A.** $\vec{u} = (7; 3)$. **B.** $\vec{u} = (3; 7)$. **C.** $\vec{u} = (-3; 7)$. **D.** $\vec{u} = (2; 3)$.
- Câu 135.** Vector nào dưới đây là một vector pháp tuyến của $d: x - 2y + 2018 = 0$?
- A.** $\vec{n}_1(0; -2)$. **B.** $\vec{n}_3(-2; 0)$. **C.** $\vec{n}_4(2; 1)$. **D.** $\vec{n}_2(1; -2)$.
- Câu 136.** Vector nào trong các vector dưới đây là vector pháp tuyến của đường thẳng $y + 2x - 1 = 0$?
- A.** $(2; -1)$. **B.** $(1; 2)$. **C.** $(-2; 1)$. **D.** $(-2; -1)$.
- Câu 137.** Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - y + 1 = 0$, một véc tơ pháp tuyến của d là
- A.** $(-2; -1)$. **B.** $(2; -1)$. **C.** $(-1; -2)$. **D.** $(1; -2)$.
- Câu 138.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 4 = 0$. Vector nào sau đây là một vector chỉ phương của d .
- A.** $\vec{u}_4 = (3; -2)$. **B.** $\vec{u}_2 = (2; 3)$.
C. $\vec{u}_1 = (2; -3)$. **D.** $\vec{u}_3 = (3; 2)$
- Câu 139.** Vector nào sau đây là một Vector chỉ phương của đường thẳng $\Delta: 6x - 2y + 3 = 0$?
- A.** $\vec{u}(1; 3)$. **B.** $\vec{u}(6; 2)$. **C.** $\vec{u}(-1; 3)$. **D.** $\vec{u}(3; -1)$.
- Câu 140.** Cho hai điểm $M(2; 3)$ và $N(-2; 5)$. Đường thẳng MN có một vector chỉ phương là:
- A.** $\vec{u} = (4; 2)$. **B.** $\vec{u} = (4; -2)$. **C.** $\vec{u} = (-4; -2)$. **D.** $\vec{u} = (-2; 4)$.
- Câu 141.** Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: x - 2y + 1 = 0$. Một vector chỉ phương của đường thẳng d là
- A.** $\vec{u} = (1; -2)$. **B.** $\vec{u} = (2; 1)$. **C.** $\vec{u} = (2; -1)$. **D.** $\vec{u} = (1; 2)$.
- Câu 142.** Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (2; -1)$. Trong các vector sau, vector nào là một vector pháp tuyến của d ?
- A.** $\vec{n}_1 = (-1; 2)$. **B.** $\vec{n}_2 = (1; -2)$. **C.** $\vec{n}_3 = (-3; 6)$. **D.** $\vec{n}_4 = (3; 6)$.
- Câu 143.** Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (4; -2)$. Trong các vector sau, vector nào là một vector chỉ phương của d ?
- A.** $\vec{u}_1 = (2; -4)$. **B.** $\vec{u}_2 = (-2; 4)$. **C.** $\vec{u}_3 = (1; 2)$. **D.** $\vec{u}_4 = (2; 1)$.
- Câu 144.** Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (-4; -3)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Câu 145. Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (-2; -5)$. Đường thẳng Δ vuông góc với d có một vector chỉ phương là:

A. $\vec{u}_1 = (5; -2)$. B. $\vec{u}_2 = (-5; 2)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 5)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -5)$.

Câu 146. Đường thẳng d có một vector chỉ phương là $\vec{u} = (3; -4)$. Đường thẳng Δ song song với d có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (4; 3)$. B. $\vec{n}_2 = (-4; 3)$. C. $\vec{n}_3 = (3; 4)$. D. $\vec{n}_4 = (3; -4)$.

Câu 147. Đường thẳng d có một vector pháp tuyến là $\vec{n} = (-2; -5)$. Đường thẳng Δ song song với d có một vector chỉ phương là:

A. $\vec{u}_1 = (5; -2)$. B. $\vec{u}_2 = (-5; -2)$. C. $\vec{u}_3 = (2; 5)$. D. $\vec{u}_4 = (2; -5)$.

Câu 148. Cho đường thẳng $d: 3x + 5y + 2018 = 0$. Tìm mệnh đề **sai** trong các mệnh đề sau:

A. d có vector pháp tuyến $\vec{n} = (3; 5)$. B. d có vector chỉ phương $\vec{u} = (5; -3)$.
C. d có hệ số góc $k = \frac{5}{3}$. D. d song song với đường thẳng $\Delta: 3x + 5y = 0$.

Câu 149. Cho đường thẳng $(d): x - 7y + 15 = 0$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

A. (d) có hệ số góc $k = \frac{1}{7}$ B. (d) đi qua hai điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 2\right)$ và $M(5; 0)$
C. $\vec{u} = (-7; 1)$ là vectơ chỉ phương của (d) D. (d) đi qua gốc tọa độ

Câu 150. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-2; 3)$ và $B(4; -1)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường thẳng AB ?

A. $x + y - 3 = 0$. B. $y = 2x + 1$. C. $\frac{x-4}{6} = \frac{y-1}{-4}$. D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$.

DẠNG 2. VIẾT PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG THẲNG VÀ CÁC BÀI TOÁN LIÊN QUAN

Dạng 2.1 Viết phương trình đường thẳng khi biết VTPT hoặc VTCP, HỆ SỐ GÓC và 1 điểm đi qua

Câu 151. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(2; -1)$ và $B(2; 5)$ là

A. $\begin{cases} x = 2t \\ y = -6t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 2 + t \\ y = 5 + 6t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 \\ y = 2 + 6t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 2 \\ y = -1 + 6t \end{cases}$

Câu 152. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(3; -1)$ và $B(-6; 2)$. Phương trình nào dưới đây không phải là phương trình tham số của đường thẳng AB ?

A. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -3t \\ y = t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -6 - 3t \\ y = 2 + t \end{cases}$

Câu 153. Phương trình tham số của đường thẳng qua $M(1; -2)$, $N(4; 3)$ là

A. $\begin{cases} x = 4 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = -2 - 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 4 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$

Câu 154. Phương trình tham số của đường thẳng đi qua hai điểm $A(3; -1), B(-6; 2)$ là

A. $\begin{cases} x = -1 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 - t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -6 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = -1 + t \end{cases}$

Câu 155. Trong mặt phẳng tọa độ, cho hai điểm $A(3; 0), B(0; 2)$ và đường thẳng $d: x + y = 0$. Lập phương trình tham số của đường thẳng Δ qua A và song song với d .

A. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 - t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = t \\ y = 3 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 - t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -t \\ y = 3 + t \end{cases}$

Câu 156. Cho đường thẳng d có phương trình tham số $\begin{cases} x = 5 + t \\ y = -9 - 2t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của đường thẳng d là

A. $2x + y - 1 = 0$. B. $-2x + y - 1 = 0$. C. $x + 2y + 1 = 0$. D. $2x + 3y - 1 = 0$.

Câu 157. Trong mặt phẳng Oxy cho điểm $M(1; 2)$. Gọi A, B là hình chiếu của M lên Ox, Oy . Viết phương trình đường thẳng AB .

A. $x + 2y - 1 = 0$. B. $2x + y + 2 = 0$. C. $2x + y - 2 = 0$. D. $x + y - 3 = 0$.

Câu 158. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 3 - 5t \\ y = 1 + 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. Phương trình tổng quát của đường thẳng d là

A. $4x - 5y - 7 = 0$. B. $4x + 5y - 17 = 0$. C. $4x - 5y - 17 = 0$. D. $4x + 5y + 17 = 0$.

Câu 159. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm $A(0; 4), B(-6; 0)$ là:

A. $\frac{x}{6} + \frac{y}{4} = 1$. B. $\frac{x}{4} + \frac{y}{-6} = 1$. C. $\frac{-x}{4} + \frac{y}{-6} = 1$. D. $\frac{-x}{6} + \frac{y}{4} = 1$.

Dạng 2.2 Viết phương trình đường thẳng đi qua một điểm vuông góc hoặc song song với đường thẳng cho trước

Câu 160. Phương trình đường thẳng d đi qua $A(1; -2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x - 2y + 1 = 0$ là:

A. $3x - 2y - 7 = 0$. B. $2x + 3y + 4 = 0$. C. $x + 3y + 5 = 0$. D. $2x + 3y - 3 = 0$.

Câu 161. Cho đường thẳng $d: 8x - 6y + 7 = 0$. Nếu đường thẳng Δ đi qua gốc tọa độ và vuông góc với đường thẳng d thì Δ có phương trình là

A. $4x - 3y = 0$. B. $4x + 3y = 0$. C. $3x + 4y = 0$. D. $3x - 4y = 0$.

Câu 162. Đường thẳng đi qua điểm $A(1; 11)$ và song song với đường thẳng $y = 3x + 5$ có phương trình là

A. $y = 3x + 11$. B. $y = (-3x + 14)$. C. $y = 3x + 8$. D. $y = x + 10$.

Câu 163. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua điểm $I(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng có phương trình $2x - y + 4 = 0$.

A. $x + 2y = 0$. B. $x + 2y - 3 = 0$. C. $x + 2y + 3 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 164. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $M(4; -7)$ và song song với trục Ox

- A. $\begin{cases} x = 1 + 4t \\ y = -7t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 4 \\ y = -7 + t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -7 + t \\ y = 4 \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = t \\ y = -7 \end{cases}$

Câu 165. Đường thẳng d đi qua điểm $M(1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 2x + 3y - 12 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $2x + 3y - 8 = 0$. B. $2x + 3y + 8 = 0$. C. $4x + 6y + 1 = 0$. D. $4x - 3y - 8 = 0$.

Câu 166. Phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua O và song song với đường thẳng $\Delta: 6x - 4y + 1 = 0$ là:

- A. $3x - 2y = 0$. B. $4x + 6y = 0$. C. $3x + 12y - 1 = 0$. D. $6x - 4y - 1 = 0$.

Câu 167. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng

$\Delta: 2x + y - 3 = 0$ có phương trình tổng quát là:

- A. $2x + y = 0$. B. $x - 2y - 3 = 0$. C. $x + y - 1 = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 168. Cho tam giác ABC có $A(2; 0)$, $B(0; 3)$, $C(-3; 1)$. Đường thẳng d đi qua B và song song với AC có phương trình tổng quát là:

- A. $5x - y + 3 = 0$. B. $5x + y - 3 = 0$. C. $x + 5y - 15 = 0$. D. $x - 15y + 15 = 0$.

Câu 169. Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 0)$ và vuông góc với đường

thẳng $\Delta: \begin{cases} x = t \\ y = -2t \end{cases}$

- A. $2x + y + 2 = 0$. B. $2x - y + 2 = 0$. C. $x - 2y + 1 = 0$. D. $x + 2y + 1 = 0$.

Câu 170. Đường thẳng d đi qua điểm $M(-2; 1)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = -2 + 5t \end{cases}$ có phương trình tham số là:

- A. $\begin{cases} x = -2 - 3t \\ y = 1 + 5t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -2 + 5t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 1 - 3t \\ y = 2 + 5t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 5t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$

Câu 171. Viết phương trình tham số của đường thẳng d đi qua điểm $A(-1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: 3x - 13y + 1 = 0$.

- A. $\begin{cases} x = -1 + 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = 1 + 13t \\ y = -2 + 3t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = -1 - 13t \\ y = 2 + 3t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = 2 - 13t \end{cases}$

Dạng 2.3 Viết phương trình cạnh, đường cao, trung tuyến, trung trực của tam giác

Câu 172. Trên mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(3; 1)$, $C(5; 4)$. Phương trình nào sau đây là phương trình đường cao kẻ từ A của tam giác ABC ?

- A. $2x + 3y - 8 = 0$. B. $2x + 3y + 8 = 0$. C. $3x - 2y + 1 = 0$. D. $2x + 3y - 2 = 0$.

Câu 173. Cho ΔABC có $A(2; -1)$, $B(4; 5)$, $C(-3; 2)$. Đường cao AH của ΔABC có phương trình là

- A. $7x + 3y - 11 = 0$. B. $-3x + 7y + 13 = 0$. C. $3x + 7y + 17 = 0$. D. $7x + 3y + 10 = 0$.

Câu 174. Đường trung trực của đoạn thẳng AB với $A(-3; 2)$, $B(-3; 3)$ có một vector pháp tuyến là:

A. $\vec{n}_1 = (6; 5)$. B. $\vec{n}_2 = (0; 1)$. C. $\vec{n}_3 = (-3; 5)$. D. $\vec{n}_4 = (-1; 0)$.

Câu 175. Cho tam giác ABC có $A(1; 1)$, $B(0; -2)$, $C(4; 2)$. Lập phương trình đường trung tuyến của tam giác ABC kẻ từ A .

A. $x + y - 2 = 0$. B. $2x + y - 3 = 0$. C. $x + 2y - 3 = 0$. D. $x - y = 0$.

Câu 176. Đường trung trực của đoạn AB với $A(1; -4)$ và $B(5; 2)$ có phương trình là:

A. $2x + 3y - 3 = 0$. B. $3x + 2y + 1 = 0$. C. $3x - y + 4 = 0$. D. $x + y - 1 = 0$.

DẠNG 3. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Câu 177. Trong mặt phẳng Oxy , đường thẳng $d: x - 2y - 1 = 0$ song song với đường thẳng có phương trình nào sau đây?

A. $x + 2y + 1 = 0$. B. $2x - y = 0$. C. $-x + 2y + 1 = 0$. D. $-2x + 4y - 1 = 0$.

Câu 178. Cho các đường thẳng sau.

$$d_1: y = \frac{3}{\sqrt{3}}x - 2 \quad d_2: y = \frac{1}{\sqrt{3}}x + 1 \quad d_3: y = -\left(1 - \frac{\sqrt{3}}{3}\right)x + 2 \quad d_4: y = \frac{\sqrt{3}}{3}x - 1$$

Khẳng định nào đúng trong các khẳng định sau?

A. d_2, d_3, d_4 song song với nhau. B. d_2 và d_4 song song với nhau.
C. d_1 và d_4 vuông góc với nhau. D. d_2 và d_3 song song với nhau.

Câu 179. Tìm các giá trị thực của tham số m để đường thẳng $y = (m^2 - 3)x + 3m + 1$ song song với đường thẳng $y = x - 5$.

A. $m = \pm 2$. B. $m = \pm\sqrt{2}$. C. $m = -2$. D. $m = 2$.

Câu 180. Tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $x - 3y - 6 = 0$ và $3x + 4y - 1 = 0$ là

A. $\left(\frac{27}{13}; -\frac{17}{13}\right)$. B. $(-27; 17)$. C. $\left(-\frac{27}{13}; \frac{17}{13}\right)$. D. $(27; -17)$.

Câu 181. Cho đường thẳng $d_1: 2x + 3y + 15 = 0$ và $d_2: x - 2y - 3 = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. d_1 và d_2 cắt nhau và không vuông góc với nhau.
B. d_1 và d_2 song song với nhau.
C. d_1 và d_2 trùng nhau.
D. d_1 và d_2 vuông góc với nhau.

DẠNG 4. GÓC CỦA HAI ĐƯỜNG THẲNG

Câu 182. Tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta: x - \sqrt{3}y + 2 = 0$ và $\Delta': x + \sqrt{3}y - 1 = 0$.

A. 90° . B. 120° . C. 60° . D. 30° .

Câu 183. Tìm cosin góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: 2x + y - 1 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + t \\ y = 1 - t \end{cases}$

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

Câu 184. Tìm góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1 : x - 2y + 15 = 0$ và $\Delta_2 : \begin{cases} x = 2 - t \\ y = 4 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.

- A. 5° . B. 60° . C. 0° . D. 90° .

Câu 185. Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $d_1 : x + 2y - 7 = 0, d_2 : 2x - 4y + 9 = 0$.

- A. $\frac{3}{\sqrt{5}}$. B. $\frac{2}{\sqrt{5}}$. C. $\frac{1}{5}$. D. $\frac{3}{5}$.

DẠNG 5. KHOẢNG CÁCH

Câu 186. Khoảng cách từ điểm $A(1;1)$ đến đường thẳng $5x - 12y - 6 = 0$ là

- A. 13. B. -13. C. -1. D. 1.

Câu 187. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ điểm $M(3; -4)$ đến đường thẳng $\Delta : 3x - 4y - 1 = 0$.

- A. $\frac{8}{5}$. B. $\frac{24}{5}$. C. $\frac{12}{5}$. D. $-\frac{24}{5}$.

Câu 188. Trong mặt phẳng Oxy , khoảng cách từ gốc tọa độ O đến đường thẳng $d : 4x - 3y + 1 = 0$ bằng

- A. 3. B. 4. C. 1. D. $\frac{1}{5}$.

Câu 189. Một đường tròn có tâm $I(3; -2)$ tiếp xúc với đường thẳng $\Delta : x - 5y + 1 = 0$. Hỏi bán kính đường tròn bằng bao nhiêu?

- A. $\frac{14}{\sqrt{26}}$. B. $\frac{7}{13}$. C. $\sqrt{26}$. D. 6.

PHẦN TỰ LUẬN ĐẠI SỐ + HÌNH HỌC

Bài 1. Giải các bất phương trình sau:

- a) $(x-1)(3-2x) \leq 0$ b) $\frac{(2x-5)(x+2)}{-4x+3} \geq 0$
c) $\frac{2}{x-1} \leq \frac{5}{2x-1}$ d) $\frac{1}{x-1} + \frac{2}{x-2} < \frac{3}{x-3}$

Bài 2. Xét dấu các biểu thức sau:

- a) $f(x) = 3x^2 - 2x + 1$ b) $f(x) = -x^2 - 4x + 5$ c) $f(x) = x^2 + (\sqrt{3} - 1)x - \sqrt{3}$
d) $f(x) = \frac{3x^2 - 2x - 5}{9 - x^2}$ e) $f(x) = \frac{(-x^2 + 5x - 7)(3x - 1)}{3x^2 + x - 2}$ f) $f(x) = x^2(3x^2 - 10x + 3)$

Bài 3. Giải các bất phương trình sau:

- a) $\sqrt{2}x^2 + (1 + \sqrt{2})x + 1 \geq 0$ b) $-3x^2 + 7x - 4 < 0$ c) $\frac{x^2 - 9x + 14}{x^2 + 9x + 14} \leq 0$
d) $\frac{4x-1}{4-x^2} \geq 0$ e) $(2x^2 - 5x + 2)(x + 2) \geq 0$ f) $(x-1)(x^2 + 2x) \geq 0$

g) $\frac{(2x-1)(3-x)}{x^2-5x+4} > 0$ h) $\frac{(3-2x)(x^2-x+1)}{4x^2-12x+9} > 0$ i) $\frac{x^2-3x+1}{x^2-1} > 1$

Bài 4. Viết phương trình tham số và phương trình tổng quát của đường thẳng Δ trong các trường hợp sau:

- a) Δ đi qua điểm $M(2;-3)$ và có vectơ pháp tuyến $\vec{n} = (-4;1)$.
- b) Δ đi qua hai điểm $A(3;-2)$ và $B(-1;3)$.
- c) Δ đi qua điểm $M(2;-4)$ và vuông góc với đường thẳng $x - 2y - 1 = 0$.
- d) Δ đi qua điểm $M(-2;4)$ và song song với đường thẳng $x - y - 1 = 0$.

Bài 5. Xét vị trí tương đối của các đường thẳng sau:

- a) $\Delta_1: 2x + 3y - 5 = 0$ và $\Delta_2: 4x - 3y - 1 = 0$
- b) $\Delta_1: 2x + 1,5y + 3 = 0$ và $\Delta_2: \begin{cases} x = 2 + 3t \\ y = 1 - 4t \end{cases}$
- c) $\Delta_1: \begin{cases} x = 3 + 3t \\ y = 2t \end{cases}$ và $\Delta_2: -\frac{x}{3} + \frac{y}{2} - 1 = 0$

Bài 6. Tính khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng:

- a) $M(5; 1)$ và $\Delta: 3x - 4y - 1 = 0$ b) $M(-2; -3)$ và $\Delta: \begin{cases} x = -2 + 3t \\ y = -1 + 4t \end{cases}$

Bài 7. Tìm số đo của góc giữa hai đường thẳng d_1 và d_2 trong các trường hợp:

- a) $d_1: 3x - y + 1 = 0$ và $d_2: 2x - 4y + 6 = 0$
- b) $d_1: 2x - 3y + 7 = 0$ và $d_2: \begin{cases} x = 3 - 2t \\ y = 1 + 3t \end{cases}$
- c) $d_1: x = 2$ và $d_2: \begin{cases} x = -3 + \sqrt{3}t \\ y = t \end{cases}$

Bài 8. Trong mặt phẳng Oxy , cho hai điểm $A(-1; 2)$, $B(3; 1)$ và đường thẳng Δ có phương trình

$$\begin{cases} x = 1 + t \\ y = 2 + t \end{cases}$$

- a) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng Δ .
- b) Viết phương trình tổng quát của đường thẳng AB .
- c) Viết phương trình đường trung trực của đoạn thẳng AB .
- d) Tìm tọa độ điểm C nằm trên đường thẳng Δ sao cho tam giác ABC cân tại C .
- e) Tính khoảng cách từ điểm A đến đường thẳng Δ .