

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM

Câu 1. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x - 2y + 1 = 0$. Phương trình tham số của Δ là

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

Câu 2. Trong hệ tọa độ Oxy , đường thẳng $2y - 3 = 0$ có 1 vectơ pháp tuyến là:

- A. $(2; -3)$. B. $(1; 0)$. C. $(0; 1)$. D. $(3; 2)$.

Câu 3. Trong hệ tọa độ Oxy , đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2t \\ y = 3 - t \end{cases}$ đi qua điểm nào sau đây:

- A. $(2; -1)$. B. $\left(1; \frac{3}{2}\right)$. C. $(0; 2)$. D. $(2; 2)$.

Câu 4. Trong hệ tọa độ Oxy , tính khoảng cách từ $M(3; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 3t \end{cases}$.

- A. $\frac{16}{5}$. B. $\frac{8}{5}$. C. 3. D. 2.

Câu 5. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm phân biệt $M(x_M; y_M)$ và $N(x_N; y_N)$, $x_N \neq x_M, y_M \neq y_N$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M, N có dạng là

- A. $\frac{x - x_M}{x_N - x_M} = \frac{y - y_M}{y_N - y_M}$. B. $\frac{x - x_N}{x_N - x_M} = \frac{y - y_N}{y_M - y_N}$. C. $\frac{x - x_N}{x_N - x_M} = \frac{y - y_M}{y_N - y_M}$. D. $\frac{x - x_M}{x_N - x_M} = \frac{y - y_N}{y_M - y_N}$.

Câu 6. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và vectơ $\vec{n} = (a; b) \neq \vec{0}$. Phương trình đường thẳng đi qua M và nhận vectơ $\vec{n}$ làm vectơ pháp tuyến có dạng là

- A. $x_0(x - a) + y_0(y - b) = 0$. B. $x_0(x + a) + y_0(y + b) = 0$.
C. $a(x - x_0) + b(y - y_0) = 0$. D. $a(x + x_0) + b(y + y_0) = 0$.

Câu 7. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(-1; 3)$ và đường thẳng $\Delta: 4x - 5y + 3 = 0$. Biết $H(a; b)$ là hình chiếu của A trên Δ . Tính $S = a + 9b$.

- A. $S = 11$. B. $S = 13$. C. $S = 12$. D. $S = 14$.

Câu 8. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x - 3y + 6 = 0$. Khẳng định nào sau đây là sai:

- A. d có phương trình tham số là $\begin{cases} x = 3t \\ y = -2 + 2t \end{cases}$. B. Vectơ $\vec{n} = (3; 2)$ là vectơ chỉ phương của d .

- C. d có hệ số góc $k = \frac{2}{3}$. D. d có vectơ pháp tuyến là $\vec{n} = (2; -3)$.

Câu 9. Trong hệ tọa độ Oxy , cho $A(2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: x - y + 1 = 0$. Biết $A'(a; b)$ là điểm đối xứng của A qua Δ . Tính $S = a + b$.

- A. $S = -3$. B. $S = 3$. C. $S = 1$. D. $S = -1$.

Câu 10. Trong hệ tọa độ Oxy , hai đường thẳng $d: (m+1)x + my + m + 3 = 0$ và $d': x - 2y + 1 = 0$ song song với nhau khi m bằng

- A. Đáp án khác B. $m = \frac{1}{3}$ C. $m = \frac{3}{2}$ D. $m = -\frac{2}{3}$

Câu 11. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm phân biệt $M(x_M; y_M)$ và $N(x_N; y_N)$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M, N có dạng là

- A. $y - y_M = 0$. B. $x - x_N = 0$. C. $y - y_N = 0$. D. $x - x_M = 0$.

Câu 12. Trong hệ tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(2; -1)$ và $B(-2; 3)$. Biết $\Delta: ax + by + c = 0$ là phương trình đường thẳng trung trực của đoạn AB . Tính $S = a + b + c$

- A. $S = -2$. B. $S = 1$. C. $S = 2$. D. $S = -1$.

Câu 13. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: x + \sqrt{3}y - 1 = 0$; Δ cắt Ox tại M , Oy tại N . Tính số đo góc giữa hai tia Mx và Mt , trong đó Mt là tia đi qua N .

- A. 120° . B. 30° . C. 60° . D. 150° .

Câu 14. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng Δ đi qua hai điểm $A(a; 0)$, $B(0; b)$, $a \neq 0, b \neq 0$. Phương trình của Δ là

- A. $ax + by = 1$. B. $bx + ay = 1$. C. $\frac{x}{a} + \frac{y}{b} = 1$. D. $\frac{x}{b} + \frac{y}{a} = 1$.

Câu 15. Trong hệ tọa độ Oxy , tính góc giữa hai đường thẳng $\Delta_1: x - 2y - 1 = 0$, $\Delta_2: -3x + y + 4 = 0$.

- A. 120° . B. 135° . C. 60° . D. 45° .

Câu 16. Trong hệ tọa độ Oxy , đường thẳng đi qua hai điểm $A(-5; 3)$, $B(7; 1)$ có phương trình tham số là

- A. $\begin{cases} x = 7 + 12t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = -5 - 12t \\ y = 3 + 2t \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = 7 - 6t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -5 + 12t \\ y = 3 - 4t \end{cases}$

Câu 17. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và vectơ $\vec{u} = (a; b) \neq \vec{0}$. Phương trình đường thẳng đi qua M và nhận vectơ $\vec{u}$ làm vectơ chỉ phương có dạng là

- A. $\begin{cases} x = a + x_0t \\ y = b + y_0t \end{cases}$ B. $\begin{cases} x = x_0 + at \\ y = y_0 + bt \end{cases}$ C. $\begin{cases} x = x_0 - at \\ y = y_0 - bt \end{cases}$ D. $\begin{cases} x = -x_0 + at \\ y = -y_0 + bt \end{cases}$

Câu 18. Trong hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 3 - t \\ y = 1 + 2t \end{cases}$. Phương trình tổng quát của Δ là

- A. $x - 2y - 1 = 0$. B. $x + 2y - 5 = 0$. C. $2x + y - 7 = 0$. D. $2x + y - 5 = 0$.

Câu 19. Trong hệ tọa độ Oxy , viết phương trình đường thẳng d đi qua $A(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng

$$\Delta: \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$$

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

Câu 20. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm phân biệt $M(x_M; y_M)$ và $N(x_N; y_N)$. Phương trình đường thẳng đi qua hai điểm M, N có dạng là

- A. $y - y_M = 0$. B. $y - y_N = 0$. C. $x - x_M = 0$. D. $x - x_N = 0$.

Câu 21. Trong hệ tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 2)$, $B(2; 3)$, $C(-3; -4)$. Tính diện tích tam giác ABC .

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

Câu 22. Trong hệ tọa độ Oxy , tìm tọa độ giao điểm của hai đường thẳng $d: x - y + 3 = 0$ và $d': \begin{cases} x = -1 + t \\ y = 3t \end{cases}$

- A. $(0; 3)$. B. $(3; 1)$. C. $(1; -2)$. D. $(1; 0)$.

Câu 23. Trong hệ tọa độ Oxy , cho điểm $M(x_0; y_0)$ và vectơ $\vec{u} = (a; b)$, $a \neq 0, b \neq 0$. Phương trình đường thẳng đi qua M và nhận vectơ $\vec{u}$ làm vectơ chỉ phương có dạng là

- A. $\frac{x - a}{x_0} = \frac{y - b}{y_0}$. B. $\frac{x + a}{x_0} = \frac{y + b}{y_0}$. C. $\frac{x - x_0}{a} = \frac{y - y_0}{b}$. D. $\frac{x + x_0}{a} = \frac{y + y_0}{b}$.

B. PHẦN TỰ LUẬN

1. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai điểm $A(-1; 3)$, $B(2; 1)$, $M(3; 5)$ đường thẳng $\Delta: x - 2y + 4 = 0$.
Viết phương trình đường thẳng d , biết
 - a) d đi qua hai điểm A, B ;
 - b) d là trung trực của AB ;
 - c) d đi qua A và vuông góc Δ ;
 - d) d đi qua B và song song với Δ ;
 - e) d đi qua B và khoảng cách từ A đến Δ là lớn nhất;
 - f) d đi qua M và chia tam giác MAB thành hai phần có diện tích bằng nhau;
 - g) d đi qua M và chia tam giác MAB thành hai phần có tỉ số diện tích là 2;
 - h) d đi qua M và cách đều hai điểm A, B ;
 - i) d đi qua M và khoảng cách từ A đến d gấp 2 lần khoảng cách từ B đến d ;
 - j) d đi qua M và khoảng cách từ A đến d gấp 5 lần khoảng cách từ B đến d ;
 - k) * d đi qua $N(0; 2)$ và tổng khoảng cách từ A, B đến d bằng khoảng cách từ M đến d ;
 - l) hiệu khoảng cách từ A đến d và B đến d đạt giá trị lớn nhất;
 - m) d đối xứng với Δ qua A ;
 - n) d đối xứng với đường thẳng AB qua đường thẳng Δ ;
 - o) d đi qua A và cắt Ox, Oy tại hai điểm E, F sao cho diện tích tam giác OEF bằng 2;
 - p) d đi qua B và cắt Ox, Oy tại hai điểm E, F (khác O) sao cho diện tích tam giác OAB đạt giá trị nhỏ nhất;
 - q) d đi qua M và cắt Ox, Oy tại hai điểm E, F (khác O) sao cho đoạn EF có độ dài nhỏ nhất.
2. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hình chữ nhật $ABCD$ tâm I , biết $A(4; 1)$, $I(3; 3)$; phương trình cạnh CD là $x + 2y - 12 = 0$. Viết phương trình các cạnh còn lại của hình chữ nhật.
3. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$ có I, J lần lượt là các điểm trên BC, CD thỏa mãn $IB = 2IC$; $CJ = 2JD$. Biết phương trình đường thẳng $AI: x + y - 4 = 0$; điểm $B(2; -3)$. Viết phương trình đường thẳng BJ .
4. Trong hệ trục tọa độ Oxy , cho hình vuông $ABCD$. Trên các cạnh BC, CD, DA lần lượt lấy các điểm M, N, E sao cho $CM = DN = DE$. Gọi H là giao điểm của AN và DM , biết $H\left(\frac{9}{10}; \frac{13}{10}\right)$ và $E(0; 2)$. Viết phương trình đường thẳng BH .

.....HẾT.....

BÀI TẬP TỔNG HỢP – CHƯƠNG IV: BẤT PHƯƠNG TRÌNH

A. PHẦN CÂU HỎI TRẮC NGHIỆM

I. BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

I. BẤT PHƯƠNG TRÌNH VÀ HỆ BẤT PHƯƠNG TRÌNH BẬC NHẤT MỘT ẨN

Câu 1. Bất phương trình $5x - 1 > \frac{2x}{5} + 3$ có tập nghiệm là :

- A. $\mathbb{R}$ B. $(-\infty, 2)$ C. $(-\frac{5}{2}; +\infty)$ D. $(\frac{20}{23}; +\infty)$

Câu 2. Tập nghiệm của bất phương trình $x + \sqrt{x-2} \leq 2 + \sqrt{x-2}$ là

- A. $\emptyset$ B. $(-\infty, 2)$ C. $\{2\}$ D. $[2, +\infty)$

Câu 3. Cho bất phương trình $\frac{8}{3-x} > 1$ (1). Một học sinh giải như sau

Bước 1 : (1) $\Leftrightarrow \frac{1}{3-x} > \frac{1}{8}$

Bước 2 : $\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 3 \\ 3-x < 8 \end{cases}$

Bước 3 : $\Leftrightarrow \begin{cases} x \neq 3 \\ x > 5 \end{cases}$

Hỏi học sinh giải đúng hay sai ? Nếu giải sai thì sai ở bước nào ?

- A. Lời giải đúng B. Sai ở bước 1 C. Sai ở bước 2 D. Sai ở bước 3

Câu 4. Bất phương trình $\frac{3-2x}{x+1} \geq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-1, \frac{3}{2})$ B. $(-1, \frac{3}{2}]$ C. $[-1; \frac{3}{2})$ D. $[-1; \frac{3}{2}]$

Câu 5. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|2-x|}{\sqrt{5-x}} > \frac{x-2}{\sqrt{5-x}}$ là

- A. $(-\infty, 2)$ B. $(2, +\infty)$ C. $(2, 5)$ D. $(-\infty, 2]$

Câu 6. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} 6x + \frac{5}{7} > 4x + 7 \\ \frac{8x+3}{2} < 2x + 25 \end{cases}$ (I) Số nghiệm nguyên của (I) là

- A. Vô số B. 4 C. 8 D. 0

Câu 7. Bất phương trình $mx > 3$ vô nghiệm khi

- A. $m = 0$ B. $m > 0$ C. $m < 0$ D. $m \neq 0$

Câu 8. Hỏi m để bất phương trình $m^2x + 3 < mx + 4$ có nghiệm là

- A. $m = 1$ B. $m = 0$ C. $m = 1$ và $m = 0$ D. $m \in \mathbb{R}$

Câu 9. Cho bất phương trình $mx + 6 < 2x + 3m$ với $m < 2$ tập nào sau đây là phần bù của tập nghiệm của bất phương trình trên ?

- A. $(-\infty, 3]$ B. $[3, +\infty)$ C. $(3, +\infty)$ D. $(-\infty, 3)$

Câu 10. Cho bất phương trình $m^3(x+2) \leq m^2(x+1)$. Xét các mệnh đề sau

(I) Bất phương trình tương đương $x+2 \leq x+1$

(II) Với $m = 0$ bất phương trình đúng $\forall x \in \mathbb{R}$

(III) Với $\forall m \in \mathbb{R}$ thì bất phương trình vô nghiệm.

Mệnh đề nào đúng ?

- A. Chỉ (I) B. (I) và (II) C. (I) và (III) D. (I), (II), (III)

Câu 11. Cho bất phương trình $m(x-m) \geq m-1$ với m nào thì tập nghiệm của bất phương trình là $S = (-\infty, m+1]$

- A. $m = 1$ B. $m > 1$
C. $m < 1$ D. $m \geq 1$

Câu 12. Cho bất phương trình $\sqrt{1-x}(mx-2) < 0$. Xét mệnh đề sau:

- (I) Bất phương trình tương đương với $mx - 2 < 0$
 (II) Với $m \geq 0$ là điều kiện cần để $\forall x < 1$ là nghiệm của phương trình
 (III) Với $m < 0$, tập nghiệm của bất phương trình $\frac{2}{m} < x < 1$. Mệnh đề nào đúng?

A. Cả I, II, III B. Chỉ III C. Chỉ I D. II và III

Câu 13. Cho hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{x-8}{2x} \leq 0 \\ (x-m+9)^2 > (x-m-1)^2 \end{cases}$ với $4 < m < 12$ thì tập nghiệm của bất phương trình trên là:

A. $[0; 8]$ B. $(0; 8]$ C. $(m-4; 8)$ D. $\emptyset$

Câu 14. Với m nào thì hệ bất phương trình $\begin{cases} 3x-6 \leq 0 \\ mx \geq m+4 \end{cases}$ có nghiệm duy nhất

A. $m \geq 4$ B. $m = 4$ C. $m < 0$ D. $\begin{cases} m < 0 \\ m \geq 4 \end{cases}$

Câu 15. Với m nào để hệ bất phương trình $\begin{cases} mx \leq m-3 \\ (m+3)x \geq m-9 \end{cases}$ có nghiệm

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

Câu 16. Với m nào để hệ bất phương trình $\begin{cases} \frac{3x^2-2x-12}{x} \geq 3x+4 \\ m(x-1) \geq m+6 \end{cases}$ có tập nghiệm là một đoạn trên đồ dài bằng 1 đơn vị

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

I. DẤU NHỊ THỨC BẬC NHẤT

Câu 1. Nhị thức nào sau đây nhận giá trị âm với mọi x nhỏ hơn 2

A. $f(x) = 3x + 6$ B. $f(x) = 6 - 3x$ C. $f(x) = 4 - 3x$ D. $f(x) = 3x - 6$

Câu 2. Cho $f(x) = (m^2 + 1)x - 1$ khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

A. $f(x) > 0$ với mọi x thuộc $(0; +\infty)$

B. $f(x) > 0$ với mọi x thuộc $\left(\frac{1}{m^2+1}; +\infty\right)$

C. Khi $m = 0$ thì $f(x) > 0$ với mọi x thuộc $(1; +\infty)$

D. Tập nghiệm của bất phương trình $f(x) > 0$ được chứa trong $(0; +\infty)$ với $\forall m$.

Câu 3. Tập nghiệm của bất phương trình $x(x-6) + 5 - 2x > 10 + x(x-8)$

A. $\emptyset$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 5)$ D. $(5; +\infty)$

Câu 4. Phương trình $(m-1)x^2 - x - 3m + 1 = 0$ có hai nghiệm trái dấu khi

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

Câu 5. Cho $f(x) = (3x+4)(2-3x)$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai ?

A. $f(x) > 0$ với mọi x thuộc $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right)$ C. $f(x) < 0$ với mọi x thuộc $\left(-\infty; -\frac{4}{3}\right)$

B. $f(x) > 0$ với mọi x thuộc $\left(-\frac{4}{3}; -\frac{2}{3}\right)$ D. $f(x) > 0$ với mọi x thuộc $\left(\frac{2}{3}; +\infty\right)$

Câu 6. Tập nghiệm của bất phương trình $(1-2x)(2x-5)(x+1) < 0$

A. $S = \left(-1; \frac{1}{2}\right)$ B. $S = \left(-1; \frac{5}{2}\right)$ C. $S = \left(-1; \frac{1}{2}\right) \cup \left[\frac{5}{2}; +\infty\right)$ D. $(-1; +\infty)$

Câu 7. Bất phương trình $\frac{x-1}{x^2+4x+3} \leq 0$ có tập nghiệm là

- A. $(-\infty; 1)$ B. $(-3; -1) \cup (-1; +\infty)$ C. $(-\infty; -3) \cup (-1; 1]$ D. $(-3; 1)$

Câu 8. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x-1}{x+2} \geq \frac{x+2}{x-1}$ có tập nghiệm là :

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

Câu 9. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x^3-3x+2}{-4+6x-x^2} \geq -\frac{1}{2}$

- A. $[0; 4)$ B. $[0; 1) \cup (1; 4)$ C. $(0; 4) \setminus \{1\}$ D. $(-\infty; 0] \cup (4; +\infty)$

Câu 10. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{|3x-1|(x+2)^2}{x-5} \geq 0$ là

- A. $S = (-2; \frac{1}{3}) \cup (5; +\infty)$ B. $S = (5; +\infty)$
C. $S = (-\infty; \frac{1}{3}) \cup (5; +\infty)$ D. $S = [-2; \frac{1}{3}] \cup (5; +\infty)$

Câu 11. Cho bất phương $\sqrt{(x+4)(x-2)} - 1 < 0$ (*). Xét các mệnh đề sau:

(I) Tập nghiệm của bất phương trình (*) là tập nghiệm của hệ bất phương trình

$$\begin{cases} (x-4)(x-2) \geq 0 \\ (x+4)(x-2) < 1 \end{cases}$$

(II) Tập nghiệm (*) là $S = (-1 - \sqrt{10}; -1 + \sqrt{10})$

(III) Bất phương trình của (*) vô nghiệm.

(IV) Tập nghiệm của (*) là $(-1 - \sqrt{10}; -4] \cup [2; -1 + \sqrt{10})$

Trong các mệnh đề trên có bao nhiêu mệnh đề đúng ?

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

Câu 12. Cho $f(x) = |x+3| - 2|2-x|$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định sai?

- A. Trên $(-\infty; -3)$ thì $f(x) = x - 7$ C. Trên $(-3; -2)$ thì $f(x) = 3x - 1$
B. Trên $(2; +\infty)$ thì $f(x) = -x + 7$ D. Trên $(-3; -2)$ thì $f(x) = 5$

Câu 13. Tập nghiệm của bất phương trình $|x^2 - 2x - 3| \leq 3x - 3$

- A. $(-\infty; 2) \cup (5; +\infty)$ B. $[2; 5]$ C. $[0; 2)$ D. $(-\infty; -3] \cup [5; +\infty)$

Câu 14. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{m-2x} - \sqrt{x-1}$ là một đoạn trên trục số khi và chỉ khi

- A. $m < -2$ B. $m > 2$ C. $m \geq -\frac{1}{2}$ D. $m > -2$

Câu 15. Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x-2m} - \sqrt{4-2x}$ là $[1; 2]$ khi vào chỉ khi

- A. $m = -\frac{1}{2}$ B. $m = 1$ C. $m = \frac{1}{2}$ D. $m > \frac{1}{2}$

Câu 16. Với m nào thì hàm số $f(x) = \sqrt{(m-3)x+2m-5}$ xác định với mọi $x \geq -3$

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

Câu 17. Bất phương trình $|x^2 - 3x - m| \leq |x^2 - 4x + m|$ với $0 < m < \frac{7}{4}$ có tập nghiệm là

- A. $S = (-\infty; 0) \cup [\frac{7}{2}; 2m]$ B. $S = (-\infty; \frac{7}{2}]$ C. $S = (-\infty; 0] \cup [2m; \frac{7}{2}]$ D. $S = (-\infty; 0] \cup [\frac{7}{2}]$

Câu 18. Gói cước điện thoại cơ bản của hãng Thanglong phone với giá là 50.000 đồng /tháng cho 100 phút gọi nội mạng, và tính thêm 300 đồng cho mỗi phút vượt thời gian đó. Nếu bạn Nam muốn hoá đơn chi trả hàng tháng dưới 70.000 đồng. Hỏi số phút tối đa mà bạn ấy có thể gọi là bao nhiêu?

- A. ≈ 166.67 phút B. ≈ 66.67 phút C. ≈ 33.33 phút D. ≈ 133.33 phút

III. DẤU TAM THỨC BẬC HAI

Câu 1. Cho tam thức bậc hai: $f(x) = x^2 - bx + 3$. Với giá trị nào của b thì tam thức $f(x)$ có hai nghiệm?

- A. $b \in [-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3}]$ B. $b \in (-2\sqrt{3}; 2\sqrt{3})$
 C. $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}) \cup [2\sqrt{3}; +\infty)$ D. $b \in (-\infty; -2\sqrt{3}) \cup (2\sqrt{3}; +\infty)$

Câu 2. Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$

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

Câu 3. Tập xác định của hàm số $f(x) = \sqrt{2x^2 - 7x - 15}$ là:

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

Câu 4. Dấu của tam thức bậc 2: $f(x) = -x^2 + 5x - 6$ được xác định như sau:

- A. $f(x) < 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) > 0$ với $x < 2$ hay $x > 3$
 B. $f(x) < 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) > 0$ với $x < -3$ hay $x > -2$
 C. $f(x) > 0$ với $2 < x < 3$ và $f(x) < 0$ với $x < 2$ hay $x > 3$
 D. $f(x) > 0$ với $-3 < x < -2$ và $f(x) < 0$ với $x < -3$ hay $x > -2$

Câu 5. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ x^2 - 1 \leq 0 \end{cases}$ là:

- A. $\emptyset$ B. $\{1\}$ C. $[1; 2]$ D. $[-1; 1]$

Câu 6. Hệ bất phương trình: $\begin{cases} x^2 - 9 < 0 \\ (x-1)(3x^2 + 7x + 4) \geq 0 \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $-1 \leq x < 2$ B. $-3 < x \leq -\frac{4}{3}$ hoặc $-1 \leq x \leq 1$
 C. $-\frac{4}{3} \leq x \leq -1$ hoặc $1 \leq x < 3$ D. $-\frac{4}{3} \leq x \leq -1$ hoặc $x \geq 1$

Câu 7. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x^2 - 6x + 8 > 0 \end{cases}$ là:

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

Câu 8. Tập nghiệm của hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 7x + 6 < 0 \\ |2x - 1| < 3 \end{cases}$ là:

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

Câu 9. Khi xét dấu biểu thức: $f(x) = \frac{x^2 + 4x - 21}{x^2 - 1}$ ta có:

- A. $f(x) > 0$ khi $(-7 < x < -1$ hay $1 < x < 3)$ B. $f(x) > 0$ khi $(x < -7$ hay $-1 < x < 1$ hay $x > 3)$
 C. $f(x) > 0$ khi $(-1 < x < 0$ hay $x > 1)$ D. $f(x) > 0$ khi $(x > -1)$

Câu 10. Giá trị nào của m thì pt: $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + m-3 = 0$ có 2 nghiệm trái dấu?

- A. $m < 1$ B. $m > 2$ C. $m > 3$ D. $1 < m < 3$

Câu 11. Giá trị nào của m thì phương trình $(m-3)x^2 + (m+3)x - (m+1) = 0$ (1) có hai nghiệm phân biệt?

- A. $m \in (-\infty; \frac{-3}{5}) \cup (1; +\infty) \setminus \{3\}$ B. $m \in (\frac{-3}{5}; 1)$ C. $m \in (\frac{-3}{5}; +\infty)$ D. $m \in \mathbb{R} \setminus \{3\}$

Câu 12. Hệ bất phương trình: $\begin{cases} x^2 + 4x + 3 \geq 0 \\ 2x^2 - x - 10 \leq 0 \\ 2x^2 - 5x + 3 > 0 \end{cases}$ có nghiệm là:

- A. $-1 \leq x < 1$ hay $\frac{3}{2} < x \leq \frac{5}{2}$ B. $-2 \leq x < 1$
 C. $-4 \leq x \leq -3$ hay $-1 \leq x < 3$ D. $-1 \leq x \leq 1$ hay $\frac{3}{2} < x \leq \frac{5}{2}$

Câu 13. Hệ bất phương trình $\begin{cases} x^2 - 1 \leq 0 \\ x - m > 0 \end{cases}$ có nghiệm khi:

- A. $m > 1$ B. $m = 1$ C. $m < 1$ D. $m \neq 1$

Câu 14. Tìm m để $(m+1)x^2 + mx + m < 0, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. $m < -1$ B. $m > -1$ C. $m < -\frac{4}{3}$ D. $m > \frac{4}{3}$

Câu 15. Với giá trị nào của a thì bất phương trình: $ax^2 - x + a \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}$?

- A. $a = 0$ B. $a < 0$ C. $0 < a \leq \frac{1}{2}$ D. $a \geq \frac{1}{2}$

Câu 16. Các giá trị m làm cho biểu thức: $x^2 + 4x + m - 5$ luôn luôn dương là:

- A. $m < 9$ B. $m \geq 9$ C. $m > 9$ D. $m \in \emptyset$

Câu 17. Cho $f(x) = mx^2 - 2x - 1$. Xác định m để $f(x) < 0$ với $x \in \mathbb{R}$.

- A. $m < -1$ B. $m < 0$ C. $-1 < m < 0$ D. $m < 1$ và $m \neq 0$

Câu 18. Giá trị của m làm cho phương trình: $(m-2)x^2 - 2mx + m + 3 = 0$ có 2 nghiệm dương phân biệt là:

- A. $m < 6$ và $m \neq 2$ B. $m < 0$ hoặc $2 < m < 6$
C. $m > -3$ và $2 < m < 6$ D. Đáp số khác.

Câu 19. Với giá trị nào của m thì bất phương trình: $x^2 - x + m \leq 0$ vô nghiệm?

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

Câu 20. Xác định m để với mọi x ta có: $-1 \leq \frac{x^2 + 5x + m}{2x^2 - 3x + 2} < 7$:

- A. $-\frac{5}{3} \leq m < \frac{1}{13}$ B. $\frac{1}{13} < m \leq \frac{5}{3}$ C. $m \leq -\frac{5}{3}$ D. $m < 1$

Câu 21. Tìm m để pt: $(m-1)x^2 - 2(m-2)x + m - 3 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 và $x_1 + x_2 + x_1x_2 < 1$?

- A. $1 < m < 2$ B. $1 < m < 3$ C. $m > 2$ D. $m > 3$

Câu 22. Cho phương trình: $(m-5)x^2 + (m-1)x + m = 0$ (1). Tìm m để (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 < 2 < x_2$.

- A. $m < \frac{8}{5}$ B. $\frac{22}{7} < m < 5$ C. $m \geq 5$ D. $\frac{22}{7} \leq m \leq 5$

Câu 23. Cho $f(x) = -2x^2 + (m-2)x - m + 4$. Tìm m để $f(x)$ không dương với mọi x.

- A. $m \in \emptyset$ B. $m \in \mathbb{R} \setminus \{6\}$ C. $m \in \mathbb{R}$ D. $m = 6$

Câu 24. Cho bất phương trình: $(2m+1)x^2 + 3(m+1)x + m + 1 > 0$ (1). Tìm m để bất phương trình trên vô nghiệm.

- A. $m \neq -\frac{1}{2}$ B. $m \in (-5; -1)$ C. $m \in [-5; -1]$ D. $m \in \emptyset$

Câu 25. Cho $f(x) = 3x^2 + 2(2m-1)x + m + 4$. Tìm m để $f(x)$ dương với mọi x.

- A. $m < -1$ và $m > \frac{11}{4}$ B. $-1 < m < \frac{11}{4}$ C. $-\frac{11}{4} < m < 1$ D. $-1 \leq m \leq \frac{11}{4}$

Câu 26. Tìm m để phương trình: $(x-1)[x^2 + 2(m+3)x + 4m + 12] = 0$ có ba nghiệm phân biệt lớn hơn -1.

- A. $m < -\frac{7}{2}$ B. $-2 < m < 1$ và $m \neq -\frac{16}{9}$ C. $-\frac{7}{2} < m < -1$ và $m \neq -\frac{16}{9}$ D. $-\frac{7}{2} < m < -3$

Câu 27. Tìm m để phương trình: $(m-3)x^3 + (4m-5)x^2 + (5m+4)x + 2m+6 = 0$ có 3 nghiệm phân biệt bé hơn 1.

- A. $-\frac{25}{8} < m < 0$ hay $m > 3$ B. $(-\frac{25}{8} < m < 0$ hay $m > 3)$ và $m \neq 4$
C. $m \in \emptyset$ D. $0 < m < \frac{5}{4}$

Câu 28. Cho phương trình: $mx^2 - 2(m+1)x + m + 5 = 0$ (1). Tìm m để (1) có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 < 0 < x_2 < 2$.

- A. $-5 < m < -1$ B. $-1 < m < 5$ C. $m < -5$ và $m > 1$ D. $m > -1$ và $m \neq 0$

Câu 29. Tìm m để pt: $x^2 - 2(m+2)x + m + 2 = 0$ có 1 nghiệm thuộc khoảng (1;2) và nghiệm kia nhỏ hơn 1.

- A. $m = 0$ B. $m < -1$ và $m > -\frac{2}{3}$ C. $m > -\frac{2}{3}$ D. $-1 < m < -\frac{2}{3}$

Câu 30. Phương trình: $(m+1)x^2 - 2(m-1)x + m^2 + 4m - 5 = 0$ có đúng hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $2 < x_1 < x_2$. Hãy chọn kết quả đúng trong các kết quả sau:

- A. $-2 < m < -1$ B. $m > 1$ C. $-5 < m < -3$ D. $-2 < m < 1$

IV. PHƯƠNG TRÌNH VÀ BẤT PHƯƠNG TRÌNH QUY VỀ BẬC HAI

- Câu 1.** Số nghiệm của phương trình $|x-1| = x^2 - x$ là
 A. 1 B. 2 C. 3 D. 4
- Câu 2.** Tổng các nghiệm của phương trình $|2x+3| = |4-3x|$ là:
 A. $\frac{36}{5}$ B. $\frac{1}{5}$ C. 5 D. 6
- Câu 3.** Tích các nghiệm của phương trình $|x^2 - 8x + 15| = x - 5$ là:
 A. 15 B. 40 C. 10 D. 3
- Câu 4.** Tập nghiệm của bất phương trình $|x^2 - x| \leq |x^2 - 1|$ là
 A. $(-\infty; \frac{-1}{2}]$ B. $(-\infty; 0]$ C. $[0; +\infty)$ D. $[-1; 1]$
- Câu 5.** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 + 3x - 4} - x + 8$ là
 A. $\mathbb{R}$ B. $[8; +\infty)$ C. $(8; +\infty)$ D. đáp án khác
- Câu 6.** Tập nghiệm của bất phương trình $\left| \frac{3x+4}{x-2} \right| \leq 3$ là
 A. $(0; 3)$ B. $(-\infty; \frac{1}{3}]$ C. $[0; 1]$ D. $\mathbb{R}$
- Câu 7.** Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 10x - 5} = 2(x-1)$ là:
 A. $x = \frac{3}{4}$ B. $x = 3 - \sqrt{6}$ C. $x = 3 + \sqrt{6}$ D. $x = 3 + \sqrt{6}; x = 2$
- Câu 8.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{(x+4)(6-x)} \leq 2(x+1)$ là:
 A. $[-2; 5]$ B. $\left[\frac{\sqrt{109}-3}{5}; 6 \right]$ C. $[1; 6]$ D. $[0; 7]$
- Câu 9.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{2(x-2)(x-5)} > x-3$ là
 A. $[-100; 2]$ B. $(-\infty; 1]$ C. $(-\infty; 2] \cup [6; +\infty)$ D. $(-\infty; 2] \cup (4 + \sqrt{5}; +\infty)$
- Câu 10.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 4x - 12} \leq x - 4$ là
 A. $[-2; 6]$ B. $\left(-\infty; \frac{3}{2}\right)$ C. $[6; 7]$ D. $[4; +\infty)$
- Câu 11.** Tập nghiệm của bất phương trình $(x-2)\sqrt{x^2+4} \leq x^2-4$ là
 A. $(-\infty; 0] \cup [2; +\infty)$ B. $\mathbb{R}$ C. $(-\infty; 0)$ D. $[2; +\infty)$
- Câu 12.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 8x} \geq 2(x+1)$ là
 A. $(-\infty; 0) \cup (8; +\infty)$ B. $(-\infty; 0] \cup [8; +\infty)$ C. $(-\infty; \frac{2\sqrt{3}}{3}]$ D. $(-\infty; \frac{2\sqrt{13}-8}{3}]$
- Câu 13.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x(x+3)} \leq 6 - x^2 - 3x$ là
 A. $[-4; -3] \cup [0; 1]$ B. $(-\infty; 0] \cup [8; +\infty)$ C. $[4; +\infty)$ D. $[1; +\infty)$
- Câu 14.** Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{\sqrt{x+5}}{1-x} < 1$ là
 A. $[-4; -1]$ B. $[-5; -1) \cup (1; +\infty)$ C. $(1; +\infty)$ D. $[1; +\infty)$
- Câu 15.** Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 1} > x + 2$ là $(-\infty; a]$ thì giá trị a là:
 A. 1 B. 0 C. $-\frac{5}{4}$ D. 2

Câu 16. Hàm số $y = \sqrt{x^2 - 5x - 14} - x + 3$ có tập xác định dạng $(-\infty; a] \cup [b; +\infty)$ thì giá trị của $a+b$ là:

- A. 21 B. 20 C. 25 D. 5

Câu 18. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 56x + 80} = x + 20$ là:

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

Câu 17. Phương trình $\sqrt{f(x)} = g(x)$ tương đương với bất phương trình nào sau đây:

- A. $f(x) = g^2(x)$ B. $\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ f(x) = g^2(x) \end{cases}$ C. $\begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) = g^2(x) \end{cases}$ D. $\begin{cases} g(x) \geq 0 \\ f(x) = g(x) \end{cases}$

Câu 18. Bất phương trình $f(x) \cdot \sqrt{g(x)} > 0$ tương đương với:

- A. $f(x) > 0$ B. $\begin{cases} f(x) \geq 0 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) \geq 0 \end{cases}$ D. $\begin{cases} f(x) > 0 \\ g(x) > 0 \end{cases}$

Câu 19. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{x+4} = \sqrt{1-x} + \sqrt{1-2x}$ là:

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

Câu 20. Tập nghiệm của bất phương trình $\sqrt{x^2 - 3x + 2} + \sqrt{x^2 - 4x + 3} \geq 2\sqrt{x^2 - 5x + 4}$ là

- A. $[4; +\infty)$ B. $(-\infty; 1] \cup [4; +\infty)$ C. $\{1\}$ D. $\{1\} \cup [4; +\infty)$

Câu 21. Số nghiệm của phương trình $\sqrt{3+x} + \sqrt{6-x} - \sqrt{(3+x)(6-x)} = 3$ là:

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

Câu 22. Tổng tất cả các nghiệm của phương trình $x^3 + 1 = 2\sqrt[3]{2x-1}$ là:

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

Câu 23. Tập nghiệm của bất phương trình $\frac{x}{x+1} - 2\sqrt{\frac{x+1}{x}} > 3$ là

- A. $(-1; 0)$ B. $\left(\frac{-4}{3}; -1\right)$ C. $(-1; 3)$ D. $(-3; 1)$

B. PHẦN CÂU HỎI TỰ LUẬN

1. Giải các bất phương trình sau

- a) $\frac{2}{x-3} < \frac{3}{x+1}$ b) $x^3 - 3x < 0$ c) $\frac{2x^2 + x - 8}{x^2 + x - 6} < 1$ d) $x^3 - 3x^2 + x + 1 < 0$.

2. Giải các hệ bất phương trình sau

- a) $\begin{cases} x^2 - 4x + 3 > 0 \\ x + 3 > 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} -x^2 + x + 6 > 0 \\ x^2 + x > 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} x^4 - 5x^2 + 4 < 0 \\ -4x^3 + x > 0 \end{cases}$

3. Tìm m để các hệ bất phương trình sau có nghiệm

- a) $\begin{cases} -x^2 + 2x + 3 \leq 0 \\ x + 2m - 1 > 0 \end{cases}$ b) $\begin{cases} x^2 - 3x + 2 \leq 0 \\ mx + 1 - m \leq 0 \end{cases}$ c) $\begin{cases} 3x^2 - 2(1+m)x + 2m - 1 < 0 \\ mx + 2 - m \leq 0 \end{cases}$

4. Với các giá trị nào của m các bất phương trình sau được nghiệm đúng với mọi số thực x

- a) $x^2 - (m+1)x + m > 0$ b) $-x^2 + (2m-1)x + m < 0$ c) $mx^2 - mx - 1 \leq 0$

5. Tìm các giá trị của m để các bất phương trình sau vô nghiệm

- a) $x^2 - (m-1)x + 2 < 0$ b) $(m+2)x^2 + 2(m+2)x + 1 \geq 0$

6. Tìm các giá trị của m để các bất phương trình sau có nghiệm

- a) $x^2 + (m+1)x + 3 - 2m < 0$ b) $mx^2 - 3x + m + 1 \geq 0$

7. Tìm m để $1 \leq \frac{3x^2 - mx + 5}{2x^2 - x + 1} < 6 \quad \forall x \in \mathbb{R}$.

8. Tìm m để $f(x) = (x-2)^3 + 2|x-m| \geq 3, \quad \forall x \in \mathbb{R}$

9. Cho các số thực a, b, c và các số dương m, n, p . Chứng minh rằng

a. $mx^2 - 2ax + \frac{a^2}{m} \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

b. $(m+n+p)x^2 - 2(a+b+c)x + \left(\frac{a^2}{m} + \frac{b^2}{n} + \frac{c^2}{p}\right) \geq 0, \forall x \in \mathbb{R}.$

c. $\frac{a^2}{m} + \frac{b^2}{n} + \frac{c^2}{p} \geq \frac{(a+b+c)^2}{m+n+p}$ (Dấu đẳng thức xảy ra khi nào?).

10. Giải các bất phương trình sau

a) $|x^2 - 3x + 1| \geq x - 2$ b) $|x^2 - 2| \leq x$ c) $|x - 2| + |2x + 1| > x + 10$

11. Giải các bất phương trình sau

a) $\sqrt{x+3} < 1$ b) $\sqrt{x^2 - 3x - 1} - 1 > 0$ c) $\sqrt{x+2} \leq |x-4|$ d) $\sqrt{-x+2} < \sqrt{x^2+3x-1}$

e) $\sqrt{2x+5} < x+1$ f) $\sqrt{x^2 - 4x + 5} + 2x \geq 3$ g) $\sqrt{x+3} - \sqrt{2-x} > 1$ m) $\frac{\sqrt{2(x^2-16)}}{\sqrt{x-3}} + \sqrt{x-3} > \frac{7-x}{\sqrt{x-3}}$

12. Giải các bất phương trình sau

a. $\frac{\sqrt{x+3}+2}{-x+1} \geq 1$ b. $\frac{\sqrt{3-2x}+1}{x+1} < 1$ c. $\frac{\sqrt{x^2-4x+3}-1}{x} < 1$

13. Một xưởng sản xuất hai loại sản phẩm loại A và loại B. Để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại A cần 2 kg nguyên liệu và 30 giờ; để sản xuất mỗi kg sản phẩm loại B cần 4 kg nguyên liệu và 15 giờ. Xưởng hiện có 200 kg nguyên liệu và có thể hoạt động liên tục 50 ngày. Biết rằng lợi nhuận thu được của mỗi kg sản phẩm loại A là 40 000 đồng, lợi nhuận của mỗi kg loại B là 30 000 đồng. Hỏi phải lập kế hoạch sản xuất số kg loại A và loại B như thế nào để có lợi nhuận lớn nhất?

.....HẾT.....