

Câu 1: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , hình chiếu vuông góc của điểm $A(2;1)$ lên đường thẳng $d: 2x + y - 7 = 0$ có tọa độ là

- A. $\left(\frac{-14}{5}; \frac{-7}{5}\right)$. B. $\left(\frac{5}{2}; \frac{3}{2}\right)$. C. $(3;1)$. D. $\left(\frac{14}{5}; \frac{7}{5}\right)$.

Câu 2: 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 3: Bất phương trình $(m-1)x^2 - 2(m-1)x + m + 3 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$ khi:

- A. $m \in [1; +\infty)$ B. $m \in (2; +\infty)$ C. $m \in (1; +\infty)$ D. $m \in (-2; 7)$

Câu 4: Đồ thị hàm số $y = mx^2 - 2mx - m^2 - 2$ ($m \neq 0$) có đỉnh nằm trên đường thẳng $y = x - 3$ thì m nhận giá trị nằm trong khoảng nào dưới đây

- A. $(1; 6)$ B. $(-\infty; -2)$ C. $(-3; 3)$ D. $(0; +\infty)$

Câu 5: Với điều kiện xác định. Tìm đẳng thức nào đúng?

- A. $1 + \cot^2 x = \frac{1}{\cos^2 x}$. B. $1 + \tan^2 x = \frac{1}{\sin^2 x}$. C. $\tan x + \cot x = 1$. D. $\sin^2 x + \cos^2 x = 1$.

Câu 6: Cho hai điểm $A(-3; 1)$ và $B(1; -3)$. Tọa độ của vector $\overrightarrow{AB}$ là:

- A. $(-2; -2)$ B. $(-1; -1)$ C. $(4; -4)$ D. $(-4; 4)$

Câu 7: Hệ phương trình
$$\begin{cases} (2x+y)^2 - 5(4x^2 - y^2) + 6(4x^2 - 4xy + y^2) = 0 \\ 2x + y + \frac{1}{2x-y} = 3 \end{cases}$$
 có một nghiệm $(x_0; y_0)$

Khi đó: $P = x_0 + y_0^2$ có giá trị là

- A. 1 B. $\frac{17}{16}$ C. 3 D. 2

Câu 8: Với m bằng bao nhiêu thì phương trình: $mx + m - 1 = 0$ vô nghiệm?

- A. $m = 0$. B. $m = 0$ và $m = 1$. C. $m = 1$. D. $m = -1$.

Câu 9: Cho bất phương trình $x^2 - 6x + \sqrt{-x^2 + 6x - 8} + m - 1 \geq 0$. Xác định m để bất phương trình nghiệm đúng với $\forall x \in [2; 4]$.

- A. $m \geq \frac{35}{4}$ B. $m \leq 9$ C. $m \leq \frac{35}{4}$ D. $m \geq 9$

Câu 10: Hệ Phương trình
$$\begin{cases} x^2 + xy = 3 \\ y^2 + xy = m^2 - 4 \end{cases}$$
 Có nghiệm khi:

- A. $\begin{cases} m > 1 \\ m < -1 \end{cases}$ B. $m > 1$ C. $m < -1$ D. $m \neq \pm 1$

Câu 11: Xác định a, b, c biết parabol có đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ đi qua các điểm $M(0; -1)$, $N(1; -1)$, $P(-1; 1)$.

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

Câu 12: Cho hệ phương trình $\begin{cases} x + my = 1 \\ mx + y = 1 \end{cases}$ (I), m là tham số. Mệnh đề nào **sai**?

- A. Hệ (I) có nghiệm duy nhất $\forall m \neq \pm 1$. B. Khi $m = 1$ thì hệ (I) có vô số nghiệm.
C. Khi $m = -1$ thì hệ (I) có vô nghiệm. D. Hệ (I) có vô số nghiệm.

Câu 13: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x - 3$, có đồ thị là (P) . Giả sử d là đường thẳng đi qua $A(0; -3)$ và có hệ số góc k . Xác định k sao cho d cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt E, F sao cho $\triangle OEF$ vuông tại O (O là gốc tọa độ). Khi đó

- A. $\begin{cases} k = -1 \\ k = 3 \end{cases}$ B. $\begin{cases} k = -1 \\ k = 2 \end{cases}$ C. $\begin{cases} k = 1 \\ k = 2 \end{cases}$ D. $\begin{cases} k = 1 \\ k = 3 \end{cases}$

Câu 14: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $A(2; -1)$ và nhận $\vec{u} = (-3; 2)$ làm véc-tơ chỉ phương là:

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

Câu 15: Giải phương trình $\sqrt{2x^2 - 8x + 4} = x - 2$.

- A. $x = 4$. B. $\begin{cases} x = 0 \\ x = 4 \end{cases}$. C. $x = 4 + 2\sqrt{2}$. D. $x = 6$.

Câu 16: Cho $\triangle ABC$ có các cạnh $BC = a, AC = b, AB = c$ thỏa mãn hệ thức $\frac{1 + \cos B}{1 - \cos B} = \frac{2a + c}{2a - c}$ là tam giác:

- A. Cân tại C B. Vuông tại B C. Cân tại A D. Đều

Câu 17: Cho $\triangle ABC$ có các cạnh $BC = a, AC = b, AB = c$. Diện tích của $\triangle ABC$ là:

- A. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \sin C$ B. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin B$ C. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}ac \sin B$ D. $S_{\triangle ABC} = \frac{1}{2}bc \sin C$

Câu 18: 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 19: Cho $\vec{u} = \vec{a} + 3\vec{b}$ vuông góc với $\vec{v} = 7\vec{a} - 5\vec{b}$ và $\vec{x} = \vec{a} - 4\vec{b}$ vuông góc với $\vec{y} = 7\vec{a} - 2\vec{b}$. Khi đó góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng:

- A. $(\vec{a}, \vec{b}) = 75^\circ$ B. $(\vec{a}, \vec{b}) = 60^\circ$ C. $(\vec{a}, \vec{b}) = 120^\circ$ D. $(\vec{a}, \vec{b}) = 45^\circ$

Câu 20: Tập nghiệm của bất phương trình $(x^2 - 3x)\sqrt{2x^2 - 3x - 2} \geq 0$ là:

- A. $\begin{cases} x \geq 3 \\ x = 2 \\ x \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$ B. $\begin{cases} x \geq 3 \\ x \leq 0 \end{cases}$ C. $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \leq -\frac{1}{2} \end{cases}$ D. $x \in \left\{-\frac{1}{2}; 0; 2; 3\right\}$

Câu 21: Gọi S là tập nghiệm của bất phương trình: $\sqrt{5x-1} - \sqrt{x-1} > \sqrt{2x-4}$. Tập nào sau đây là phần bù của tập S ?

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

Câu 22: 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 23: Tìm tất cả tham số m để phương trình: $(m^2 - 9)x = m - 3$ nghiệm đúng với mọi x .

A. $m = \pm 3$.

B. $m \neq \pm 3$.

C. Không tồn tại m

D. $m = 3$.

Câu 24: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số: $y = x^4 - 4x^3 - x^2 + 10x - 3$ trên đoạn $[-1; 4]$ là:

A. $y_{\min} = -\frac{37}{4}, y_{\max} = 21$

B. $y_{\max} = \frac{37}{4}, y_{\min} = -21$

C. $y_{\min} = \frac{37}{4}, y_{\max} = 21$

D. $y_{\max} = 5, y_{\min} = -\frac{37}{4}$

Câu 25: Cho ΔABC bất kỳ với $BC = a, AC = b, AB = c$. đẳng thức nào **sai**?

A. $b^2 = a^2 + c^2 - 2ac \cdot \cos B$

B. $a^2 = b^2 + c^2 - 2bc \cdot \cos A$

C. $c^2 = b^2 + a^2 + 2ab \cdot \cos C$

D. $c^2 = b^2 + a^2 - 2ab \cdot \cos C$

Câu 26: Tính tổng tất cả các nghiệm của phương trình $|2x^2 - 3x - 2| = |x + 2|$.

A. $\frac{3}{2}$.

B. 1.

C. 3.

D. 2.

Câu 27: Phương trình $x^4 + 4x^2 - 5 = 0$ có bao nhiêu nghiệm thực.

A. 4.

B. 2.

C. 1

D. 3.

Câu 28: Cho tam giác ABC có diện tích bằng $S = \frac{3}{2}$, hai đỉnh $A(2; -3)$ và $B(3; -2)$. Trọng tâm G nằm trên đường thẳng $3x - y - 8 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh C ?

A. $C(-10; -2), M(1; -1)$

B. $C(-2; -10), M(1; -1)$

C. $C(-2; 10), M(1; -1)$

D. $C(2; -10), M(1; -1)$

Câu 29: Cho hàm số bậc hai: $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) có đồ thị (P) , đỉnh của (P) được xác định bởi công thức nào?

A. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

B. $I\left(-\frac{b}{a}; -\frac{\Delta}{4a}\right)$.

C. $I\left(\frac{b}{a}; \frac{\Delta}{4a}\right)$.

D. $I\left(-\frac{b}{2a}; -\frac{\Delta}{2a}\right)$.

Câu 30: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm $A(2; 1)$ và đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = -1 + 2t \\ y = 2 + t \end{cases}$.

Tìm tọa độ điểm M thuộc đường thẳng Δ sao cho $AM = \sqrt{10}$.

A. $M(-1; 2), M(4; 3)$

B. $M(-1; 2), M(3; 4)$

C. $M(1; -2), M(3; 4)$

D. $M(2; -1), M(3; 4)$

Câu 31: Cho các điểm $A(-1; \frac{3}{2})$, $B(3; -\frac{3}{2})$, $C(9; -6)$. Tọa độ trọng tâm G là:

A. $G\left(2; -\frac{11}{3}\right)$

B. $G\left(-\frac{11}{3}; 2\right)$

C. $G\left(\frac{11}{3}; -2\right)$

D. $G\left(-2; \frac{11}{3}\right)$

Câu 32: Phương trình tổng quát của đường thẳng đi qua $A(1; -2)$ và nhận $\vec{n} = (-1; 2)$ làm véc-tơ pháp tuyến có phương trình là:

A. $-x + 2y = 0$

B. $x + 2y + 4 = 0$

C. $x - 2y - 5 = 0$

D. $x - 2y + 4 = 0$

Câu 33: Cặp số $(x; y)$ nào sau đây **không** là nghiệm của phương trình $2x - 3y = 5$?

A. $(x; y) = \left(\frac{5}{2}; 0\right)$.

B. $(x; y) = (1; -1)$.

C. $(x; y) = \left(0; \frac{5}{3}\right)$.

D. $(x; y) = (-2; -3)$.

Câu 34: 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 35: Cho các số dương x, y, z thỏa mãn $xyz = 1$ Khi đó giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{\sqrt{1+x^3+y^3}}{xy} + \frac{\sqrt{1+y^3+z^3}}{yz} + \frac{\sqrt{1+x^3+z^3}}{xz} \text{ là:}$$

A. $3\sqrt[3]{3}$

B. $3\sqrt{3}$

C. $\frac{3\sqrt[3]{3}}{2}$

D. $\frac{3\sqrt{3}}{2}$

Câu 36: Tìm hàm số bậc hai có bảng biến thiên như hình vẽ dưới đây.

x	$-\infty$	2	$+\infty$
y	$+\infty$	1	$+\infty$

A. $y = x^2 - 4x + 5$

B. $y = -x^2 + 4x - 3$

C. $y = x^2 - 4x - 5$

D. $y = x^2 - 2x + 2$

Câu 37: Cho tam giác ABC . Gọi I, J là hai điểm được xác định bởi $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{IB}, 3\overrightarrow{JA} + 2\overrightarrow{JC} = \vec{0}$. Hệ thức nào **đúng**?

A. $\overrightarrow{IJ} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$

B. $\overrightarrow{IJ} = \frac{5}{2}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

C. $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AB} - 2\overrightarrow{AC}$

D. $\overrightarrow{IJ} = \frac{2}{5}\overrightarrow{AC} - 2\overrightarrow{AB}$

Câu 38: Cho parabol (P) có phương trình $y = 3x^2 - 2x + 4$. Tìm trục đối xứng của parabol.

A. $x = \frac{-2}{3}$

B. $x = -\frac{1}{3}$

C. $x = \frac{2}{3}$

D. $x = \frac{1}{3}$

Câu 39: Cho $\sin \alpha = \frac{3}{5} (90^\circ < \alpha < 180^\circ)$. Tính $\cos \alpha$

A. $\cos \alpha = -\frac{5}{4}$

B. $\cos \alpha = -\frac{4}{5}$

C. $\cos \alpha = \frac{4}{5}$

D. $\cos \alpha = \frac{5}{4}$

Câu 40: Trong mặt phẳng Oxy, cho tam giác ABC có A(-4; -1), hai đường cao BH và CK có phương trình lần lượt là $2x - y + 3 = 0$ và $3x + 2y - 6 = 0$. Viết phương trình đường thẳng BC và tính diện tích tam giác ABC

A. $BC: x - y = 0, S = \frac{35}{2}$

B. $BC: x - y = 0, S = \frac{25}{2}$

C. $BC: x + y = 0, S = \frac{25}{2}$

D. $BC: x + y = 0, S = \frac{35}{2}$

Câu 41: Cho (H) là đồ thị hàm số $f(x) = \sqrt{x^2 - 10x + 25} + |x + 5|$. Xét các mệnh đề sau:

I. (H) đối xứng qua trục oy

II. (H) đối xứng qua trục ox

III. (H) không có tâm đối xứng. Mệnh đề nào **đúng**

A. Chỉ có I đúng.

B. I và III đúng.

C. II và III đúng.

D. Chỉ có I đúng.

Câu 42: Cho mệnh đề " $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$ ". Hỏi mệnh đề nào là mệnh đề phủ định của mệnh đề trên?

A. $\forall x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 > 0$

B. $\nexists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 < 0$

C. $\exists x \in \mathbb{R} \text{ mà } x^2 - x + 7 \geq 0$

D. $\exists x \in \mathbb{R}, x^2 - x + 7 \leq 0$

Câu 43: Bất phương trình $-3x + 9 \geq 0$ có tập nghiệm là:

A. $[3; +\infty)$

B. $(-\infty; 3]$

C. $(3; +\infty)$

D. $(-\infty; -3)$

Câu 44: Hãy liệt kê các phần tử của tập hợp: $X = \{x \in \mathbb{R} / x^2 + x + 1 = 0\}$

A. $X = \{0\}$.

B. $X = \{2\}$.

C. $X = \emptyset$.

D. $X = 0$.

Câu 45: Câu nào sau đây **không** là mệnh đề?

A. Tam giác đều là tam giác có ba cạnh bằng nhau.

B. $3 < 1$.

C. $4 - 5 = 1$.

D. Bạn học giỏi quá!

Câu 46: Khoảng cách từ điểm $O(0;0)$ đến đường thẳng $3x - 4y - 5 = 0$ là:

A. $-\frac{1}{5}$

B. $\frac{1}{5}$

C. 0

D. 1

Câu 47: Cho đường thẳng $(d): 2x + 3y - 4 = 0$. Véc tơ nào sau đây là véc tơ pháp tuyến của (d) ?

A. $\vec{n} = (2; 3)$

B. $\vec{n} = (3; 2)$

C. $\vec{n} = (3; -2)$

D. $\vec{n} = (-3; -2)$

Câu 48: Giá trị $x \geq 2$ là điều kiện của phương trình nào?

A. $x + \frac{1}{x-2} = 2x - 1$.

B. $x + \frac{1}{x} + \sqrt{x-2} = 0$.

C. $x + \frac{1}{4-x} = \sqrt{x-2}$.

D. $x + \frac{1}{\sqrt{x-2}} = 0$.

Câu 49: Cho $\triangle ABC$ vuông tại A biết $\overline{AB} \cdot \overline{CB} = 4$, $\overline{AC} \cdot \overline{BC} = 9$. Khi đó AB, AC, BC có độ dài là:

A. 2; 3; $\sqrt{13}$

B. 3; 4; 5

C. 2; 4; $2\sqrt{5}$

D. 4; 6; $2\sqrt{13}$

Câu 50: Tìm m để phương trình: $x^2 - mx + m^2 - 3 = 0$ có 2 nghiệm x_1, x_2 là độ dài các cạnh góc vuông của một tam giác vuông với cạnh huyền có độ dài bằng 2 là:

A. $m \in (0; 2)$

B. $m = \pm\sqrt{3}$

C. $m \in (-2; 0)$

D. $m \in \emptyset$

----- HẾT -----

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
101	1	D
101	2	B
101	3	A
101	4	C
101	5	D
101	6	C
101	7	A
101	8	A
101	9	D
101	10	A
101	11	A
101	12	D
101	13	D
101	14	B
101	15	B
101	16	A
101	17	C
101	18	C
101	19	B
101	20	A
101	21	C
101	22	C
101	23	D
101	24	A
101	25	C

MÃ ĐỀ	CÂU HỎI	ĐÁP ÁN
101	26	C
101	27	B
101	28	B
101	29	A
101	30	B
101	31	C
101	32	C
101	33	C
101	34	C
101	35	B
101	36	A
101	37	D
101	38	D
101	39	B
101	40	D
101	41	B
101	42	C
101	43	B
101	44	C
101	45	D
101	46	D
101	47	A
101	48	B
101	49	A
101	50	D