

I. TRẮC NGHIỆM

Câu 1: Cho điểm $M(x_0; y_0)$ và đường thẳng $\Delta: ax + by + c = 0$ với $a^2 + b^2 > 0$. Khi đó khoảng cách $d(M; \Delta)$ là

A. $d(M; \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

B. $d(M; \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$

C. $d(M; \Delta) = \frac{ax_0 + by_0 + c}{\sqrt{a^2 + b^2 + c^2}}$

D. $d(M; \Delta) = \frac{|ax_0 + by_0 + c|}{\sqrt{a^2 + b^2}}$

Câu 2: Phương trình tham số của đường thẳng d đi qua $A(3; -6)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; -2)$ là:

A. $\begin{cases} x = -6 + 4t \\ y = 3 - 2t \end{cases}$

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

C. $\begin{cases} x = -2 + 4t \\ y = 1 - 2t \end{cases}$

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

Câu 3: Tập nghiệm của bất phương trình $x^2 - 7x + 12 > 0$ là

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

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

A. $\vec{n}_1 = (3; 2)$

B. $\vec{n}_2 = (2; 3)$

C. $\vec{n}_3 = (-2; 3)$

D. $\vec{n}_4 = (2; -3)$

Câu 5: Tìm tập xác định D của hàm số $y = \frac{3x - 1}{2x - 2}$.

A. $D = (1; +\infty)$

B. $D = [1; +\infty)$

C. $D = \mathbb{R}$

D. $D = \mathbb{R} \setminus \{1\}$

Câu 6: Cho tam thức bậc hai $f(x) = 9 - x^2$. Khi đó $f(x) > 0$ khi và chỉ khi

A. $x \in (-3; 3)$ B. $x \in (-\infty; 3)$ C. $x \in (-3; +\infty)$ D. $x \in (-\infty; -3) \cup (3; +\infty)$

Câu 7: Phương trình tham số của đường thẳng đi qua điểm $M(x_0; y_0)$ và có vector chỉ phương $\vec{u} = (a; b)$ có dạng

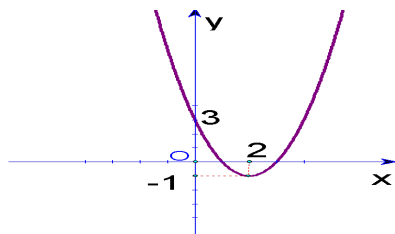
A. $d: \begin{cases} x = a + x_0.t \\ y = b + y_0.t \end{cases}$

B. $d: \begin{cases} x = x_0 + a.t \\ y = y_0 + b.t \end{cases}$

C. $d: \begin{cases} x = x_0 + a.t \\ y = y_0 - b.t \end{cases}$

D. $d: \begin{cases} x = a - x_0.t \\ y = b + y_0.t \end{cases}$

Câu 8: Đồ thị dưới đây là của hàm số nào:



- A. $y = 2x^2 - 8x + 7$. B. $y = x^2 + 4x + 3$. C. $y = x^2 - 4x + 3$. D. $y = -x^2 + 4x + 3$.

Câu 9: Điểm nào sau đây thuộc đồ thị hàm số $y = \frac{1}{x-1}$.

- A. $M_3(2;0)$. B. $M_4(0;1)$. C. $M_2(1;1)$. D. $M_1(2;1)$.

Câu 10: Cho $(P): y = x^2 - 2x + 3$. Tìm mệnh đề đúng:

- A. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 2)$. B. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 1)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-\infty; 1)$. D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty; 2)$.

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như sau :

x	$-\infty$	0	$+\infty$
y	$-\infty$	1	$-\infty$

Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $b > 0$. B. $a > 0$. C. $a < 0$. D. $b < 0$.

Câu 12: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường thẳng $d: \begin{cases} x = 2 - 4t \\ y = -5 + 3t \end{cases}$. Vector nào sau đây là vector chỉ phương của đường thẳng d ?

- A. $\vec{u}_4 = (-5; 2)$. B. $\vec{u}_1 = (2; -5)$. C. $\vec{u}_3 = (3; -4)$. D. $\vec{u}_2 = (-4; 3)$.

Câu 13: Tìm cosin góc giữa 2 đường thẳng $\Delta_1: x + 2y - \sqrt{2} = 0$ và $\Delta_2: x - y = 0$.

- A. $\sqrt{2}$. B. $\frac{\sqrt{2}}{3}$. C. $\frac{\sqrt{10}}{10}$. D. $\frac{\sqrt{3}}{3}$.

Câu 14: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 2x + 4} = \sqrt{x^2 - 4}$ là

- A. $x = -4$. B. $x = \frac{3}{4}$. C. $x = 4$. D. Vô nghiệm

Câu 15: Trục đối xứng của parabol $(P): y = -2x^2 + 5x + 3$ là

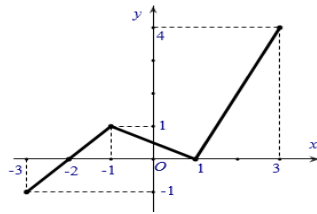
A. $x = \frac{5}{2}$.

B. $x = \frac{5}{4}$.

C. $x = -\frac{5}{4}$.

D. $x = -\frac{5}{2}$.

Câu 16: Cho hàm số $y = f(x)$ có tập xác định là $[-3; 3]$ và đồ thị của nó được biểu diễn bởi hình bên. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng?



A. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -1)$ và $(1; 3)$.

B. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-2; 1)$.

C. Đồ thị cắt trục hoành tại ba điểm phân biệt.

D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3; -2)$ và $(-1; 3)$.

Câu 17: Đường thẳng đi qua $A(-1; 2)$, nhận $\vec{n} = (1; -2)$ làm vectơ pháp tuyến có phương trình là:

A. $x + y + 4 = 0$.

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

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

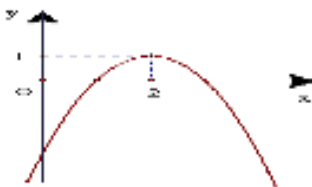
D. $-x + 2y - 4 = 0$.

Câu 18: Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng sau: $d_1: \frac{x}{3} - \frac{y}{4} = 1$ và $d_2: 3x + 4y - 10 = 0$.

A. Trùng nhau. B. Song song.

C. Vuông góc với nhau. D. Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.

Câu 19: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị (P) như hình vẽ.



Khẳng định nào sau đây là đúng?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.

C. (P) cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1. D. (P) có đỉnh là $I(1; 2)$.

Câu 20: Khoảng cách từ điểm $M(1; -1)$ đến đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 17 = 0$ là

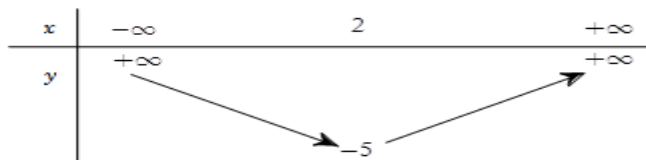
A. -2 .

B. $\frac{10}{\sqrt{5}}$.

C. $\frac{2}{5}$.

D. 2 .

Câu 21: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có bảng biến thiên như sau :



Hàm số nào sau đây có bảng biến thiên như trên?

- A. $y = -x^2 + 4x$. B. $y = x^2 - 4x - 5$. C. $y = x^2 - 4x - 1$. D. $y = -x^2 + 4x - 9$.

Câu 22: Nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 + 10x - 5} = 2(x - 1)$ là

- A. $x = 3 - \sqrt{6}$. B. $x = \frac{3}{4}$. C. $x = 3 + \sqrt{6}$. D. $x = 3 + \sqrt{6}$ và $x = 2$.

Câu 23: Xác định parabol $(P): y = 2x^2 + bx + c$, biết rằng (P) có đỉnh $I(-1; -2)$.

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

Câu 24: Cho hàm số $y = x^2 - 4x + 4$ có đồ thị (P) . Tọa độ đỉnh của (P) là

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

Câu 25: Cho đường thẳng d có vector pháp tuyến là $\vec{n} = (A; B)$.

Mệnh đề nào sau đây sai ?

- A. Vector $\vec{u}_2 = (-B; A)$ là vector chỉ phương của d .
 B. Vector $\vec{n} = (A; B)$ có giá vuông góc với d .
 C. Vector $\vec{u}_1 = (B; -A)$ là vector chỉ phương của d .
 D. Vector $\vec{n}' = (kA; B)$ với $k \in \mathbb{R}$ cũng là vector pháp tuyến của d .

Câu 26: Số giao điểm tối đa của đồ thị hàm số $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) với trục hoành là

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

Câu 27: 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. $-x + 2y - 5 = 0$. B. $x + 2y - 3 = 0$. C. $x + 2y = 0$. D. $x - 2y + 5 = 0$.

Câu 28: Cho phương trình đường thẳng (d): $ax + by + c = 0$ (1) với $a^2 + b^2 > 0$. Số vector pháp tuyến của đường thẳng (d) là

- A. Vô số. B. 1. C. $(-a; -b)$. D. $(a; b)$.

II. TỰ LUẬN:

Câu 29: Tìm tập xác định của hàm số:

- a) $y = \frac{x-1}{x^2-16}$ b) $y = \sqrt{2x-3} + \sqrt{4-x}$

Câu 30: Giải bất phương trình sau: $x^2 + 4x - 5 \geq 0$

Câu 31: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(-1;1)$ và đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$.

- a) Viết phương trình đường thẳng qua M và có vector chỉ phương $\vec{u} = (4; -2)$
 b) Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ
 c) Viết phương trình tổng quát đường thẳng qua $K(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng Δ

Câu 32: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(2;2), B(5;1)$ và đường thẳng $d: x - 2y + 8 = 0$.

Điểm $C \in d$. C có hoành độ dương sao cho diện tích tam giác ABC bằng 17.

Tìm tọa độ của điểm C .

----- **HẾT** -----

ĐÁP ÁN

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7.0 điểm)

1	D	6	A	11	C	16	A	21	C	26	D
2	D	7	B	12	D	17	C	22	C	27	B
3	C	8	C	13	C	18	C	23	A	28	A
4	B	9	D	14	C	19	B	24	A		
5	D	10	C	15	B	20	D	25	D		

II. PHẦN TỰ LUẬN: (3.0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
29	Tìm tập xác định của hàm số a) $y = \frac{x-1}{x^2-16}$ b) $y = \sqrt{2x-3} + \sqrt{4-x}$	0,5
	b) ĐK: $\begin{cases} 2x-3 \geq 0 \\ 4-x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{3}{2} \\ x \leq 4 \end{cases} \Leftrightarrow \frac{3}{2} \leq x \leq 4$ TXĐ: $D = \left[\frac{3}{2}; 4 \right]$	0,25
	a) ĐK: $x^2 - 16 \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \pm 4$ TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \{\pm 4\}$	0,25

30	Giải bất phương trình sau: $x^2 + 4x - 5 \leq 0$	0,5
	$x^2 + 4x - 5 = 0$ $\hat{U} \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$	0,25
	Lập bảng xét dấu đúng:	0,25
	KL: Bất phương trình có tập nghiệm: $S = (-\infty; -5] \cup [1; +\infty)$	
31	Trong mặt phẳng Oxy, cho điểm $M(-1;1)$ và đường thẳng Δ: $3x - 4y - 3 = 0$.	1,5
	a. Viết phương trình đường thẳng qua M và có vectơ chỉ phương $\vec{u} = (4; -2)$	
	b. Tính khoảng cách từ điểm M đến đường thẳng Δ	
	c. Viết phương trình tổng quát đường thẳng qua $K(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng Δ	
	a. $\begin{cases} x = -1 + 4t \\ y = 1 - 2t \end{cases} \quad (t \in \mathbb{R})$	0,5
	b. $d(M, \Delta) = \frac{ 3 \cdot (-1) - 4 \cdot 1 - 3 }{\sqrt{3^2 + (-4)^2}} = 2$.	0,5
32	c. $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$. có VTPT $\vec{n} = (3; -4)$	
	Đường thẳng d qua $K(-1; 2)$ và vuông góc với đường thẳng $\Delta: 3x - 4y - 3 = 0$. nên d nhận VTPT của Δ làm VTCP. Vì vậy d có VTPT là $\vec{n} = (4; 3)$	0,25
	Phương trình tổng quát của d :	
	$4(x+1) + 3(y-2) = 0$ $\Leftrightarrow 4x + 3y - 2 = 0$	0,25
	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(2;2), B(5;1)$ và đường thẳng $d: x - 2y + 8 = 0$. Điểm $C \in d$. C có hoành độ dương sao cho diện tích tam giác ABC bằng 17. Tìm tọa độ của điểm C.	0,5
	Phương trình đường thẳng $AB: x + 3y - 8 = 0$. Điểm $C \in d \Rightarrow C(2t-8; t) \quad (t > 0)$ Diện tích tam giác ABC :	0,25

	$\frac{1}{2} AB.d(C; AB) = 17 \Rightarrow \frac{1}{2} \sqrt{10} \cdot \frac{ 5t-16 }{\sqrt{10}} = 17 \Rightarrow \begin{cases} t = 10 \\ t = -\frac{18}{5} \end{cases} \Rightarrow C(12; 10)$	0,25
--	---	------