

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Mã đề : 101

Câu 1: Mệnh đề phủ định của mệnh đề $P(x): "\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1"$ là

A. $"\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 = 1"$.

B. $"\forall x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1"$.

C. $"\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \neq 1"$.

D. $"\exists x \in \mathbb{R}, 5x - 3x^2 \geq 1"$.

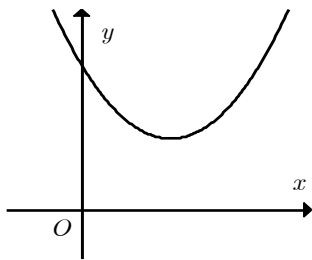
Câu 2: Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x+3} + \sqrt{1-2x}$ là

A. $D = \left[-3; \frac{1}{2}\right]$

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

C. $D = \mathbb{R}$

D. $D = [-3; +\infty)$



Câu 3: Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình bên.

Khẳng định nào sau đây đúng ?

A. $a > 0, b < 0, c > 0$.

B. $a > 0, b < 0, c < 0$.

C. $a < 0, b < 0, c > 0$.

D. $a > 0, b > 0, c > 0$.

Câu 4: Trong mặt phẳng Oxy, giao điểm của parabol $y = x^2 - 3x + 2$ với trục tung Oy là

A. $M(2;0)$

B. $N(1;0)$

C. $P(0;2)$

D. $Q(0;3)$

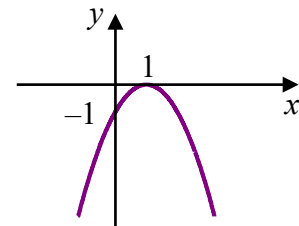
Câu 5: Hàm số nào dưới đây có đồ thị là đường cong như trong hình bên?

A. $y = -x^2 - 2x - 1$

B. $y = -x^2 + 2x - 1$

C. $y = x^2 + 2x + 1$

D. $y = x^2 - 2x + 1$



Câu 6: Số nghiệm của phương trình $\frac{x^2 - 5x}{\sqrt{2-x}} = -\frac{4}{\sqrt{2-x}}$ là

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 7: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{x-1}{3x-6} = 0$ là

A. $x \neq -2$

B. $x > 2$

C. $x \neq 1$

D. $x \neq 2$

Câu 8: Cho tập hợp $X = (-\infty; 6] \cap (2; +\infty)$. Khẳng định nào sau đây đúng?

A. $X = [2; 6]$.

B. $X = \emptyset$

C. $X = (2; 6]$

D. $X = (-\infty; 6]$.

Câu 9: Nghiệm của phương trình $2x - 1 + \frac{1}{x^2 + 2} = 3 + \frac{1}{x^2 + 2}$ là

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

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

C. $x = 1$

D. $x = 2$

Câu 10: Nghiệm của phương trình $4 - 2x = 0$ là

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

B. $x = 2$

C. $x = -2$

D. $x = 4$

Câu 11: Biết x_1, x_2 là các nghiệm phương trình $-x^2 + 3x + 5 = 0$. Giá trị của $x_1 + x_2$ bằng

A. 5

B. -3

C. 3

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

Câu 12: Cặp số $(x; y)$ nào dưới đây là nghiệm của phương trình $3x - 2y + 4 = 0$?

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

Câu 13: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -7 \\ x + 3y = 7 \end{cases}$ là

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

Câu 14: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Đẳng thức nào sau đây là sai ?

- A. $\overline{AB} + \overline{BC} = \overline{AC}$. B. $\overline{AB} - \overline{AC} = \overline{BC}$. C. $\overline{CA} - \overline{BA} = \overline{CB}$. D. $\overline{AC} + \overline{BA} = \overline{BC}$.

Câu 15: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai vector $\vec{a} = (1; 5)$ và $\vec{b} = (-2; 1)$. Tọa độ của vector $\vec{a} + \vec{b}$ là

- A. $(-1; 6)$. B. $(1; 6)$. C. $(3; 4)$. D. $(3; 6)$.

Câu 16: Cho α là góc nhọn có $\sin \alpha = \frac{3}{5}$, khi đó $\cos \alpha$ bằng

- A. $-\frac{4}{5}$ B. $\frac{16}{25}$ C. $-\frac{16}{25}$ D. $\frac{4}{5}$

Câu 17: Xét hai vector tùy ý \vec{a} và \vec{b} đều khác $\vec{0}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| + |\vec{b}| + \cos(\vec{a}, \vec{b})$ B. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| + \cos(\vec{a}, \vec{b})$
C. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \cos(\vec{a}, \vec{b})$ D. $\vec{a} \cdot \vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}| \cdot \sin(\vec{a}, \vec{b})$

Câu 18: Trong mặt phẳng Oxy, cho vector $\vec{a} = (a_1; a_2)$. Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 + a_2^2}$ B. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1 + a_2}$ C. $|\vec{a}| = \sqrt{a_1^2 - a_2^2}$ D. $|\vec{a}| = a_1^2 + a_2^2$

Câu 19: Trong mặt phẳng Oxy, cho ba vector $\vec{a} = (1; 2), \vec{b} = (-2; 3), \vec{c} = (0; 1)$. Khi đó $\vec{a}(\vec{b} + \vec{c})$ bằng

- A. 0 B. 4 C. 6 D. 7

Câu 20: Cho tập hợp $A = \{1, 2, 3, 4\}$. Có bao nhiêu tập con có ba phần tử của A?

- A. 3 B. 4 C. 24 D. 1

Câu 21: Trong các hàm số sau, hàm số nào là hàm số chẵn?

- A. $y = 2x + 1$. B. $y = \frac{1}{x}$. C. $y = x^3 + 1$. D. $y = 2x^2 + 3$.

Câu 22: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực R?

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

Câu 23: Hàm số $y = x^2 - 2x + 3$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 24: Phương trình $(x^2 - 3x - 4)\sqrt{x - 3} = 0$ có tổng các nghiệm bằng:

- A. 6. B. 7. C. 3. D. 2.

Câu 25: Phương trình $|x| = 2$ tương đương với phương trình nào dưới đây?

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

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình $(m^2 - 4)x - 3m + 6 = 0$ có vô số nghiệm.

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

Câu 27: Xét hệ phương trình $\begin{cases} 4x + 2y = 1 \\ mx + y = 2 \end{cases}$, với m là tham số thực. Tìm tất cả các giá trị của m để hệ phương trình có một nghiệm duy nhất.

A. $m \neq 2$

B. $m \neq 4$

C. $m = 4$

D. $m = 2$

Câu 28: Nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + 3y + z = 8 \\ 2x + y - z = 4 \\ x - 2y + 2z = -3 \end{cases}$$
 là

A. (1;2;0).

B. (2;1;0).

C. (1;0;2).

D. (0;1;2).

Câu 29: Cho tam giác ABC. Gọi M là điểm nằm trên cạnh BC sao cho $MB = 2MC$. Khẳng định nào dưới đây đúng?

A. $\overrightarrow{AM} = \frac{3}{4}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{4}\overrightarrow{AC}$.

B. $\overrightarrow{AM} = \frac{2}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{1}{3}\overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{AM} = \frac{1}{3}\overrightarrow{AB} + \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

D. $\overrightarrow{AM} = \frac{5}{3}\overrightarrow{AB} - \frac{2}{3}\overrightarrow{AC}$.

Câu 30: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(3;-1), B(5;1)$. Tọa độ trung điểm của đoạn thẳng AB là:

A. (8;0)

B. (1;1)

C. (4;1)

D. (4;0)

Câu 31: Cho hình vuông ABCD có độ dài cạnh bằng a. Giá trị của $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{DB}$ bằng

A. a^2 .

B. $-\frac{\sqrt{2}a^2}{2}$.

C. $\frac{\sqrt{2}a^2}{2}$.

D. 0.

Câu 32: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai vectơ $\vec{a} = (2x; y-2)$ và $\vec{b} = (4;1)$. Khi đó $\vec{a} = \vec{b}$ khi và chỉ khi

A. (4;1)

B. (4;3)

C. (2;-3)

D. (2;3)

Câu 33: Trong mặt phẳng Oxy, cho hai điểm $A(-1;3)$ và $B(2;4)$. Độ dài của đoạn thẳng AB bằng

A. 10

B. 4

C. $\sqrt{10}$

D. $5\sqrt{2}$

Câu 34: Cho tam giác ABC vuông tại A có $\angle ABC = 30^\circ$. Giá trị của $\sin(\overrightarrow{CA}, \overrightarrow{CB})$ bằng

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

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

C. 1

D. 0

Câu 35: Cho phương trình $x^2 + 3x - 2\sqrt{x^2 + 3x + 5} + 8 = 0$. Nếu đặt $t = \sqrt{x^2 + 3x + 5}$ thì phương trình đã cho trở thành phương trình nào dưới đây?

A. $t^2 - 2t + 8 = 0$

B. $t^2 - 2t + 3 = 0$

C. $t^2 + 2t + 3 = 0$

D. $t - 2t^2 + 8 = 0$

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu 1: Xét parabol (P): $y = 2x^2 + bx + c$. Tìm b, c biết rằng (P) đi qua điểm $A(2;3)$ và có trục đối xứng là đường thẳng $x = 1$.

Câu 2: Trong mặt phẳng Oxy, cho ba điểm $A(3;5), B(1;2), G(3;3)$. Tìm tọa độ của điểm C sao cho G là trọng tâm của tam giác ABC.

Câu 3: Cho hai lực \vec{F}_1 và \vec{F}_2 cùng tác dụng vào một vật tại điểm M. Biết rằng cường độ của \vec{F}_1 và \vec{F}_2 đều bằng 100N, góc hợp bởi \vec{F}_1 và \vec{F}_2 bằng 120° . Tìm cường độ lực tổng hợp của \vec{F}_1 và \vec{F}_2 .

Câu 4: Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để phương trình

$$\frac{x^2 - 2(m+1)x + 6m - 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2}$$

có hai nghiệm phân biệt.

----- HẾT -----

I. PHẦN TRẮC NGHIỆM (7,0 điểm)

Mã đề : 101

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	A	A	C	B	B	D	C	D	B
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
C	D	C	B	A	D	C	A	C	B
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
D	A	C	B	D	C	A	A	C	D
31	32	33	34	35					
A	D	C	A	B					

Mã đề : 102

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
C	B	C	D	B	A	C	C	D	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	A	C	A	A	B	B	D	C
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
B	D	C	C	A	A	D	C	A	B
31	32	33	34	35					
A	B	D	D	C					

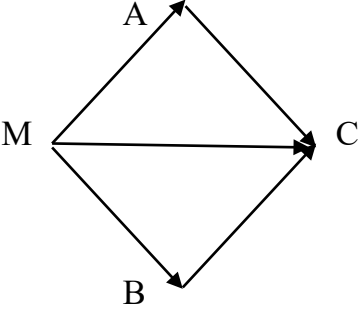
Mã đề : 103

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	C	D	A	D	C	C	B	D
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
A	C	C	A	A	B	A	D	C	A
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
A	C	C	B	B	D	B	C	C	A
31	32	33	34	35					
D	D	B	C	D					

Mã đề : 104

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
B	A	B	C	D	C	C	C	B	A
11	12	13	14	15	16	17	18	19	20
D	C	D	A	B	A	D	C	B	D
21	22	23	24	25	26	27	28	29	30
C	A	A	C	C	A	B	A	D	B
31	32	33	34	35					
D	C	B	D	C					

II. PHẦN TỰ LUẬN (3,0 điểm)

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (1,0 đ)	<ul style="list-style-type: none"> (P) đi qua A(2;3) nên $3 = 2.2^2 + b.2 + c \Leftrightarrow 2b + c = -5$ (1) 	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> (P) có trục đối xứng $x = 1$ nên suy ra $-\frac{b}{4} = 1$ (2) 	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> Từ (2) ta có $b = -4$. 	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> Thay $b = -4$ vào (1) ta tính được $c = 3$ 	0,25
Câu 2 (1,0 đ)	<ul style="list-style-type: none"> Gọi C(x_C; y_C). 	0,25
	Ta có $\begin{cases} x_G = \frac{x_A + x_B + x_C}{3} & (1) \\ y_G = \frac{y_A + y_B + y_C}{3} & (2) \end{cases}$	
	<ul style="list-style-type: none"> Từ (1) suy ra $x_C = 3x_G - (x_B + x_A) = 3.3 - (3 + 1) = 5$ 	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> Từ (2) suy ra $y_C = 3y_G - (y_B + y_A) = 3.3 - (5 + 2) = 2$ Kết luận: C(5;2) 	0,25
Câu 3 (0,5 đ)	<ul style="list-style-type: none"> Đặt $\vec{F}_1 = \vec{MA}$, $\vec{F}_2 = \vec{MB}$. Dựng hình bình hành MACB, khi đó hợp lực $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{MA} + \vec{MB} = \vec{MC}$ 	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> $\vec{F} = \vec{MC} = MC$ Tính được $MC = 100$ và kết luận cường độ của hợp lực \vec{F} bằng 100N.	0,25
Câu 4 (0,5đ)	<ul style="list-style-type: none"> Điều kiện xác định: $x > 2$ Với điều kiện $x > 2$ ta có: $\frac{x^2 - 2(m+1)x + 6m - 2}{\sqrt{x-2}} = \sqrt{x-2} \quad (1)$ $\Leftrightarrow x^2 - 2(m+1)x + 6m - 2 = x - 2$ $\Leftrightarrow x^2 - (2m+3)x + 6m = 0 \quad (2)$	
	<ul style="list-style-type: none"> (2) có hai nghiệm $x = 3$ và $x = 2m$ 	0,25
	<ul style="list-style-type: none"> $x = 3$ là nghiệm của (1). (1) Có hai nghiệm phân biệt \Leftrightarrow (2) có hai nghiệm phân biệt và đều lớn hơn 2. Điều này xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} 2m \neq 3 \\ 2m > 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m > 1 \\ m \neq \frac{3}{2} \end{cases}$ 	0,25

----- HẾT -----