

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 04 trang)

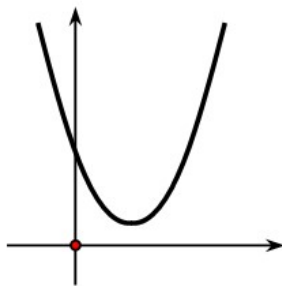
Thời gian làm bài: 90 phút

Mã đề A

Họ và tên:.....Lớp:.....SBD:.....

A – PHẦN TRẮC NGHIỆM (35 câu – 7,0 điểm)

- Câu 1:** Xét vị trí tương đối của hai đường thẳng $d_1: x - 2y - 3 = 0$ và $d_2: -3x + 6y - 8 = 0$.
A. Vuông góc với nhau. **B.** Cắt nhau nhưng không vuông góc nhau.
C. Trùng nhau. **D.** Song song.
- Câu 2:** Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{x+3}{x-1}$.
A. $\mathbb{R} \setminus \{0\}$. **B.** $\mathbb{R} \setminus \{-3\}$. **C.** $(1; +\infty)$. **D.** $\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- Câu 3:** Tập nghiệm của bất phương trình $-x^2 + 3x - 2 \geq 0$ là
A. $(2; +\infty)$. **B.** $(1; 2)$.
C. $(-\infty; 1] \cup [2; +\infty)$. **D.** $[1; 2]$.
- Câu 4:** Tập giá trị của hàm số $y = x^2 + 1$ là
A. $(-\infty; 1)$. **B.** $\mathbb{R}$. **C.** $[1; +\infty)$. **D.** $(1; +\infty)$.
- Câu 5:** Một vectơ chỉ phương của đường thẳng $d: \begin{cases} x = 1 - 4t \\ y = -2 + 3t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ là
A. $\vec{u} = (-4; 3)$. **B.** $\vec{u} = (4; 3)$. **C.** $\vec{u} = (3; -4)$. **D.** $\vec{u} = (3; 4)$.
- Câu 6:** Cho hàm số $y = ax^2 + bx + c$ có đồ thị là parabol trong hình vẽ. Khẳng định nào sau đây là **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 7:** Viết phương trình đường tròn tâm $I(-1; 3)$ cắt đường thẳng $\Delta: 3x + 4y + 1 = 0$ tại hai điểm phân biệt A, B sao cho độ dài đoạn thẳng AB bằng 4.
A. $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 20$. **B.** $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 9$.
C. $(C): (x-1)^2 + (y+3)^2 = 8$. **D.** $(C): (x+1)^2 + (y-3)^2 = 8$.
- Câu 8:** Phương trình trục đối xứng của đồ thị hàm số $y = -x^2 + 2x - 2$ là
A. $x = -1$. **B.** $y = 1$. **C.** $x = 1$. **D.** $x = 2$.
- Câu 9:** Cho hàm số $f(x) = \begin{cases} 3 + \sqrt{2x-4}, & \text{khi } x \geq 2 \\ 5-x, & \text{khi } x < 2 \end{cases}$. Giá trị $f(1)$ bằng
A. 3. **B.** Không tồn tại. **C.** 4. **D.** 2.

- Câu 10:** Một vật chuyển động với vận tốc $v = -t^2 + 18t + 40$ (m/s). Hỏi trong 20 giây đầu tiên vận tốc lớn nhất của vật bằng bao nhiêu
A. $121(m/s)$. **B.** $40(m/s)$. **C.** $212(m/s)$. **D.** $120(m/s)$.
- Câu 11:** Tam thức bậc hai $f(x) = 2x^2 + 4x + 3$ nhận giá trị dương khi và chỉ khi
A. $x \in (-\infty; -2)$ **B.** $x \in (-2; +\infty)$ **C.** $x \in (-\infty; 2)$ **D.** $x \in \mathbb{R}$
- Câu 12:** Hàm số $y = -x^2 + 4x + 3$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây?
A. $(-\infty; 2)$. **B.** $(-2; +\infty)$. **C.** $(-\infty; -2)$. **D.** $(2; +\infty)$.
- Câu 13:** Cho đường thẳng $d: x + 2y + 3 = 0$. Một vector pháp tuyến của đường thẳng d là
A. $\vec{n} = (2; -1)$ **B.** $\vec{n} = (1; 2)$ **C.** $\vec{n} = (-1; 2)$ **D.** $\vec{n} = (-2; 1)$
- Câu 14:** Đường thẳng d đi qua điểm $M(-1; 2)$ và song song với đường thẳng $\Delta: \begin{cases} x = 1 + 3t \\ y = -2 + 2t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$ có phương trình tổng quát là:
A. $3x + 2y - 1 = 0$. **B.** $2x - 3y + 8 = 0$. **C.** $2x + 3y + 8 = 0$. **D.** $2x - 3y - 8 = 0$.
- Câu 15:** Số các giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình $x^2 + y^2 - 2x - 4y + m = 0$ là phương trình đường tròn.
A. 4. **B.** 5. **C.** Vô số. **D.** 3.
- Câu 16:** Trong mặt phẳng Oxy , cho $A(3; -1), B(1; -5)$. Viết phương trình tham số của d biết d là đường thẳng trung trực của đoạn thẳng AB
A. $d: \begin{cases} x = 2 - 2t \\ y = -3 - 4t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. **B.** $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
C. $d: \begin{cases} x = 2 + 2t \\ y = -3 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$. **D.** $d: \begin{cases} x = 1 + 2t \\ y = 2 - t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$.
- Câu 17:** Trong mặt phẳng Oxy , phương trình đường tròn có tâm $I(-3; 2)$ và bán kính $R = 7$ là:
A. $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 49$. **B.** $(x + 3)^2 + (y + 2)^2 = 49$.
C. $(x - 3)^2 + (y - 2)^2 = 49$. **D.** $(x + 3)^2 + (y - 2)^2 = 7$.
- Câu 18:** Gọi S là tập nghiệm của phương trình $\sqrt{x^2 - 7x + 10} = 2x - 3$. Số phần tử của S là:
A. 2. **B.** 3. **C.** 0. **D.** 1.
- Câu 19:** Viết phương trình đường thẳng d biết d song song với đường thẳng $d': 3x - 4y + 2 = 0$ và d cách điểm $A(2; -3)$ một khoảng bằng 4.
A. $d: 3x - 4y + 2 = 0$. **B.** $d: 3x - 4y - 38 = 0$.
C. $\begin{cases} d: 3x - 4y + 2 = 0 \\ d: 3x - 4y - 38 = 0 \end{cases}$ **D.** $\begin{cases} d: 3x - 4y - 2 = 0 \\ d: 3x - 4y - 38 = 0 \end{cases}$
- Câu 20:** Tập xác định của hàm số $y = \sqrt{x^2 - 2x - 3} + \frac{1}{\sqrt{4 - x^2}}$ có dạng $D = (a; b]$. Tính tổng $S = a + 2b$.
A. -4. **B.** 5. **C.** 3. **D.** 0.
- Câu 21:** Phương trình tổng quát của đường thẳng qua $M(2; -3), N(-4; -3)$ là
A. $x + 3 = 0$. **B.** $y + 3 = 0$. **C.** $-6(x + 4) = 0$. **D.** $-6(x - 2) = 0$.
- Câu 22:** Khoảng cách từ điểm $M(x_0; y_0)$ đến đường thẳng $\Delta: Ax + By + C = 0$ xác định bởi công thức:
A. $d(M, \Delta) = \frac{|Ax_0 + By_0 + C|}{A^2 + B^2}$. **B.** $d(M, \Delta) = \frac{Ax_0 + By_0 + C}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

C. $d(M, \Delta) = \frac{|A.x + B.y + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

D. $d(M, \Delta) = \frac{|A.x_0 + B.y_0 + C|}{\sqrt{A^2 + B^2}}$.

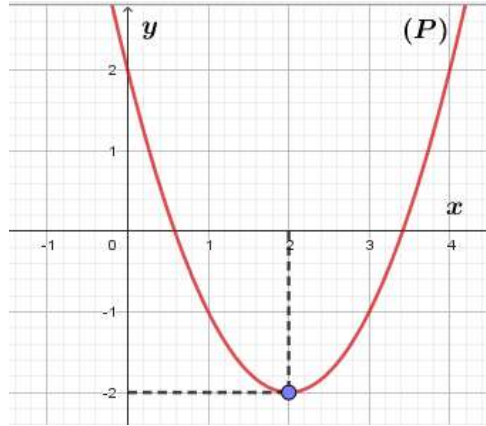
Câu 23: Tính góc giữa hai đường thẳng $d_1: x - 3y + 3 = 0$ và $d_2: x + 2y - 2 = 0$.

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

Câu 24: Số giá trị nguyên dương của tham số m để hàm số $y = (2m + 4)x + \sqrt{5 - m}$ đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. 5. B. 7. C. Vô số. D. 6.

Câu 25: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị là parabol như hình vẽ.



Tìm tất cả các giá trị của tham số m để phương trình $f(x) - 1 = m$ có hai nghiệm phân biệt?

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

Câu 26: Tìm tất cả các giá trị của tham số m để bất phương trình $x^2 - 2(m - 1)x + 4m + 8 \geq 0$ nghiệm đúng với mọi $x \in \mathbb{R}$.

- A. $\begin{cases} m > 7 \\ m < -1 \end{cases}$. B. $-1 \leq m \leq 7$. C. $-1 < m < 7$. D. $\begin{cases} m \geq 7 \\ m \leq -1 \end{cases}$.

Câu 27: Trong mặt phẳng Oxy , cho đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 10y - 24 = 0$. Tính diện tích của hình tròn giới hạn bởi đường tròn (C) .

- A. 29π . B. 14π . C. 49π . D. π .

Câu 28: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Khi đó, $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

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

Câu 29: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{2x^2 - 5x + 1} = \sqrt{x^2 + 2x - 9}$ là:

- A. $S = \{2; 5\}$. B. $S = \{5\}$. C. $S = \{2\}$. D. $S = \emptyset$.

Câu 30: Tìm m để phương trình $-x^2 + 2(m - 1)x + m - 3 = 0$ có hai nghiệm phân biệt

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

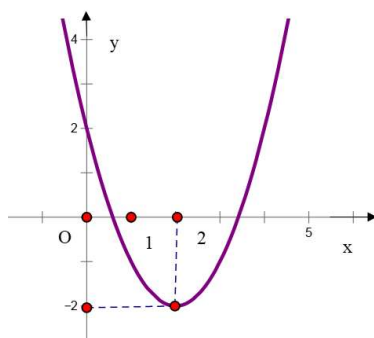
Câu 31: Cho đường tròn $(C): (x - 1)^2 + y^2 = 5$. Phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm $A(2; -2)$ là

- A. $2x - 2y - 6 = 0$. B. $x - 2y + 6 = 0$. C. $2x + y - 2 = 0$. D. $x - 2y - 6 = 0$.

Câu 32: Cho tam giác ABC với $A(2; 1), B(-1; 2), C(3; 1)$. Phương trình đường cao xuất phát từ đỉnh C của tam giác là:

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

Câu 33: Cho hàm số bậc hai $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ



Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(0; 2)$. B. $(-\infty; 4)$. C. $(-2; 2)$. D. $(2; +\infty)$.

Câu 34: Với giá trị nào của tham số m thì hai đường thẳng sau đây vuông góc với nhau $(\Delta_1): x - my + 5 = 0$ và $(\Delta_2): 4x + my - 1 = 0$.

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

Câu 35: Tọa độ đỉnh của parabol $y = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$) là:

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

B – PHẦN TỰ LUẬN (3 câu - 3,0 điểm)

Câu 1: (1,5 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $M(2; 3)$ và đường thẳng $d: \begin{cases} x = -3 + 2t \\ y = 1 + t \end{cases} (t \in \mathbb{R})$

- Viết phương trình tổng quát của đường thẳng d .
- Tìm tọa độ điểm H là hình chiếu vuông góc của điểm M trên đường thẳng d .
- Tìm tọa độ điểm N thuộc đường thẳng d biết N có hoành độ âm và độ dài đoạn thẳng MN bằng $\sqrt{10}$.

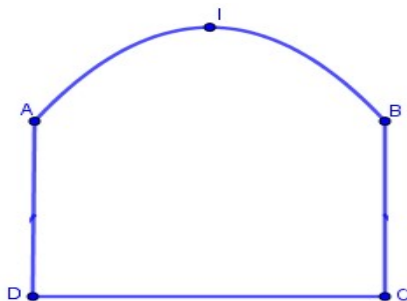
Câu 2: (1,0 điểm)

Cho biểu thức $f(x) = (-2x^2 + x - 1)(x^2 - 5x + 6)$

- Xét dấu của biểu thức $f(x)$.
- Tìm tập nghiệm của bất phương trình $(-2x^2 + x - 1)(x^2 - 5x + 6) \leq 0$.

Câu 3: (0,5 điểm)

Một chiếc cổng như hình vẽ, trong đó $CD = 6\text{ m}$, $AD = 4\text{ m}$, phía trên cổng có dạng hình parabol.



Người ta cần thiết kế cổng sao cho những chiếc xe container chở hàng với bề ngang thùng xe là 4 m, chiều cao là 5,2 m có thể đi qua được (chiều cao được tính từ mặt đường đến nóc thùng xe và thùng xe có dạng hình hộp chữ nhật). Hỏi đỉnh I của parabol (theo mép dưới của cổng) cách mặt đất tối thiểu là bao nhiêu?

----- HẾT -----