

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 02 phần in trên 03 trang)

Mã đề 132

Họ tên học sinh:.....

MSHS:.....

A. PHẦN TRẮC NGHIỆM (6,0 điểm)

Câu 1: Tổng bình phương hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2x - 8 = 0$ bằng

- A. 12. B. 36. C. 4. D. 20.

Câu 2: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (28; -7)$, $\vec{b} = (3; m)$, với m là tham số thực. Tìm m sao cho góc giữa hai vectơ $\vec{a}$ và $\vec{b}$ bằng 90° .

- A. $m = -\frac{196}{3}$. B. $m = 12$. C. $m = \frac{196}{3}$. D. $m = -12$.

Câu 3: Cho tam giác ABC . Điểm M trên cạnh BC sao cho $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AM} - \overrightarrow{AC} \cdot \overrightarrow{AM} = 0$. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. AM là đường phân giác trong của góc $\widehat{BAC}$. B. M là trung điểm của BC .
C. M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC . D. AM vuông góc với BC .

Câu 4: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{1}{x+3} = \frac{1}{\sqrt{3x-6}}$ là

- A. $\begin{cases} x \geq 2 \\ x \neq -3 \end{cases}$. B. $x > 2$. C. $x \geq 2$. D. $x \neq -3$.

Câu 5: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (a_1; a_2)$, $\vec{b} = (b_1; b_2)$ đều khác vector – không. Khẳng định nào **sau** đây đúng?

- A. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$. B. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 + a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} + \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$.
C. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 - a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} \cdot \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$. D. $\cos(\vec{a}, \vec{b}) = \frac{a_1 b_1 - a_2 b_2}{\sqrt{a_1^2 + a_2^2} - \sqrt{b_1^2 + b_2^2}}$.

Câu 6: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho hai vectơ $\vec{a} = (1; -3)$ và $\vec{b} = (2; 5)$. Tính tích vô hướng $\vec{a}(\vec{a} + 2\vec{b})$.

- A. 16. B. 26. C. 36. D. -16.

Câu 7: Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \frac{9}{x}$ với $x > 0$.

- A. 2. B. 7. C. 4. D. 6.

Câu 8: Cho a, b là các số thực không âm. Bất đẳng thức nào sau đây **sai**?

- A. $a + b \leq 2\sqrt{ab}$ B. $a + b - 2\sqrt{ab} \geq 0$. C. $\sqrt{ab} \leq \frac{a+b}{2}$. D. $\left(\frac{a+b}{2}\right)^2 \geq ab$.

Câu 9: Trong các hệ phương trình sau, hệ phương trình nào vô nghiệm?

- A. $\begin{cases} 2x - 3y = 15 \\ -x + 4y = 0 \end{cases}$ B. $\begin{cases} -x - 3y = 4 \\ x + 2y = 1 \end{cases}$ C. $\begin{cases} 2x - 5y = 3 \\ -2x + 5y = 1 \end{cases}$ D. $\begin{cases} 7x - 4y = 5 \\ -2x + 3y = 4 \end{cases}$

Câu 10: Cho phương trình $x^2 + 7x - 12m^2 = 0$, với m là tham số thực. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt.
B. Phương trình luôn có hai nghiệm trái dấu.
C. Phương trình luôn vô nghiệm.
D. Phương trình luôn có hai nghiệm âm phân biệt.

Câu 11: Cho $\vec{a}$ và $\vec{b}$ là hai vector cùng hướng và đều khác vector – không. Khẳng định nào sau đây đúng?

- A. $\vec{a}\vec{b} = -1$. B. $\vec{a}\vec{b} = 1$. C. $\vec{a}\vec{b} = -|\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$. D. $\vec{a}\vec{b} = |\vec{a}| \cdot |\vec{b}|$.

Câu 12: Cho a, b là các số thực. Trong các mệnh đề sau, mệnh đề nào sai?

- A. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a - c < b - d$. B. $\begin{cases} 0 < a < b \\ 0 < c < d \end{cases} \Rightarrow \frac{a}{d} < \frac{b}{c}$.
C. $\begin{cases} 0 < a < b \\ 0 < c < d \end{cases} \Rightarrow ac < bd$. D. $\begin{cases} a < b \\ c < d \end{cases} \Rightarrow a + c < b + d$.

Câu 13: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $x^2 - 2x + m = 0$ có nghiệm.

- A. $m \geq 1$. B. $m \geq -1$. C. $m \leq 1$. D. $m \leq -1$.

Câu 14: Tìm tất cả các giá trị của tham số thực m sao cho phương trình $(x^2 + 2x + 1)(x^2 - 4x - 2m) = 0$ có ba nghiệm thực phân biệt.

- A. $\begin{cases} m < -2 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases}$. B. $m > -2$. C. $\begin{cases} m > -2 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases}$. D. $\begin{cases} m \geq -5 \\ m \neq \frac{5}{2} \end{cases}$.

Câu 15: Gọi $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + 4y = 6 \end{cases}$. Giá trị biểu thức $A = \frac{2x_0^2 + 3y_0^2}{4}$ bằng

- A. $A = 4$. B. $A = \frac{11}{4}$. C. $A = \frac{9}{4}$. D. $A = \frac{13}{2}$.

Câu 16: Trong các khẳng định sau, khẳng định nào đúng với mọi giá trị thực của biến số x ?

- A. $16 + x > 3 + x$. B. $16x < 3x$. C. $16x^2 > 3x^2$. D. $16x > 3x$.

Câu 17: Nghiệm tổng quát của phương trình $-2x + y = 4$ là

- A. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -2x - 4 \end{cases}$. B. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 2x - 4 \end{cases}$. C. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = 2x + 4 \end{cases}$. D. $\begin{cases} x \in \mathbb{R} \\ y = -2x + 4 \end{cases}$.

Câu 18: Gọi $(x_0; y_0)$ là nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \frac{1}{x-1} + \frac{10}{y+2} = 1 \\ \frac{3}{x-1} + \frac{25}{y+2} = 2 \end{cases}$. Tính giá trị của biểu thức

$$P = x_0 y_0.$$

- A. $P = 0$. B. $P = 9$. C. $P = -3$. D. $P = 3$.

Câu 19: Cho M là trung điểm AB , tìm biểu thức sai.

- A. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = -MA \cdot MB$. B. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{MB} = MA \cdot MB$.
C. $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AB} = AM \cdot AB$. D. $\overrightarrow{MA} \cdot \overrightarrow{AB} = -MA \cdot AB$.

Câu 20: Tập nghiệm của phương trình $\sqrt{4x+1} = |x-5|$ là

- A. $S = \{2\}$. B. $S = \{1; 2\}$. C. $S = \{12; 2\}$. D. $S = \{12; -2\}$.

Câu 21: Số nghiệm thực của phương trình $(x^2 + 1)(10x^2 - 31x + 24) = 0$ là

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

Câu 22: Cho hình vuông $ABCD$, tính $\cos(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{CA})$.

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

Câu 23: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} x - y - z = 7 \\ 2x + 3y - 2z = 5 \\ -x + 2y + 3z = -3 \end{cases}$ là

A. $(x; y; z) = \left(-\frac{9}{2}; \frac{9}{5}; \frac{7}{10}\right)$.

B. $(x; y; z) = \left(\frac{81}{10}; -\frac{9}{5}; \frac{29}{10}\right)$.

C. $(x; y; z) = \left(-\frac{81}{10}; \frac{9}{5}; -\frac{29}{10}\right)$.

D. $(x; y; z) = \left(-\frac{63}{8}; \frac{9}{4}; -\frac{25}{8}\right)$.

Câu 24: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho vectơ $\vec{a} = (9; 3)$. Vectơ nào sau đây không vuông góc với vectơ $\vec{a}$?

A. $\vec{v}_3 = (1; -3)$.

B. $\vec{v}_2 = (2; -6)$.

C. $\vec{v}_1 = (1; 3)$.

D. $\vec{v}_4 = (-1; 3)$.

Câu 25: Nghiệm của hệ phương trình $\begin{cases} \frac{6}{x} + \frac{5}{y} = 3 \\ \frac{9}{x} - \frac{10}{y} = 1 \end{cases}$ là

A. $(x; y) = (3; -5)$.

B. $(x; y) = (3; 5)$.

C. $(x; y) = (-3; -5)$.

D. $(x; y) = (-3; 5)$.

Câu 26: Hai bạn Vân và Lan đến cửa hàng mua trái cây. Bạn Vân mua 10 quả quýt, 7 quả cam với giá tiền là 17800 đồng. Bạn Lan mua 12 quả quýt, 6 quả cam hết 18000 đồng. Hỏi giá tiền mỗi quả quýt và mỗi quả cam là bao nhiêu?

A. Giá mỗi quả quýt là 1400 đồng, giá mỗi quả cam là 800 đồng.

B. Giá mỗi quả quýt là 800 đồng, giá mỗi quả cam là 1400 đồng.

C. Giá mỗi quả quýt là 1000 đồng, giá mỗi quả cam là 1100 đồng.

D. Giá mỗi quả quýt là 1100 đồng, giá mỗi quả cam là 1000 đồng.

Câu 27: Phương trình nào sau đây là phương trình bậc nhất hai ẩn?

A. $xy - 2y - 1 = 0$.

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

C. $x - 2y + z - 1 = 0$.

D. $x - 2y = 1$.

Câu 28: Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho điểm $N(-1; 4)$. Tìm tọa độ điểm M thuộc trục hoành sao cho khoảng cách từ M đến điểm N bằng $2\sqrt{5}$.

A. $M(1; 0), M(-3; 0)$.

B. $M(1; 0)$.

C. $M(3; 0)$.

D. $M(1; 0), M(3; 0)$.

Câu 29: Điều kiện xác định của phương trình $\frac{3x+4}{x+2} - 1 = x$ là

A. $x \neq 2$.

B. $x > 2$.

C. $x \neq -2$.

D. $x > -2$.

Câu 30: Cho hình vuông $ABCD$ tâm O . Mệnh đề nào sau đây sai?

A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{CD}$.

B. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OC} = \frac{1}{2} \overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{AC}$.

C. $\overrightarrow{OA} \cdot \overrightarrow{OB} = 0$.

D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AD} = 0$.

B. PHẦN TỰ LUẬN (4,0 điểm)

Câu 31 (1,0 điểm). Giải phương trình sau: $\sqrt{4x-3} = 2x-5$.

Câu 32 (1,0 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x) = 2x + \frac{4}{1+2x}$, với $x > -\frac{1}{2}$.

Câu 33 (2,0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(3; 1), B(4; 2), C(2; 2)$.

a) Chứng minh tam giác ABC vuông cân tại A .

b) Tìm tọa độ điểm M sao cho $AM = 2$ và góc $(\overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AM}) = 135^\circ$.

.....HẾT.....

Học sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm.