

Họ tên :

Số báo danh :

Mã đề 450

PHẦN I. TRẮC NGHIỆM (5 điểm): (25 câu trắc nghiệm)

Câu 1: Cho tam thức $f(x) = ax^2 + bx + c$ ($a \neq 0$), $\Delta = b^2 - 4ac$. Ta có $f(x) \leq 0$ với $\forall x \in \mathbb{R}$ khi và chỉ khi:

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

Câu 2: Cho hàm số $y = x^2 - 2x + 4$ có đồ thị (P) . Tìm mệnh đề sai.

- A. $\max y = 7, \forall x \in [0; 3]$. B. $\min y = 4, \forall x \in [0; 3]$.
C. (P) có trục đối xứng $x = 1$. D. (P) có đỉnh $I(1; 3)$.

Câu 3: Khi giải phương trình $\sqrt{x^2 + 3x + 1} = 3x$ ta tiến hành theo các bước sau:

Bước 1: Bình phương hai vế của phương trình (1) ta được: $x^2 + 3x = (3x - 1)^2$ (2)

Bước 2: Khai triển và rút gọn (2) ta được: $8x^2 - 9x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{1}{8} \end{cases}$

Bước 3: Khi $x = 1$, ta có $x^2 + 3x > 0$. Khi $x = \frac{1}{8}$, ta có $x^2 + 3x > 0$

Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \left\{1; \frac{1}{8}\right\}$

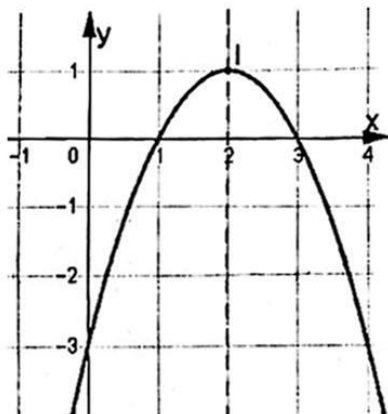
Vậy Cách giải trên đúng hay sai? Nếu sai thì sai ở bước nào?

- A. Sai ở bước 3. B. Sai ở bước 1. C. Đúng. D. Sai ở bước 2.

Câu 4: Tìm tập xác định của hàm số $y = \sqrt{2x^2 - 5x + 2}$.

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

Câu 5: Hàm số nào có đồ thị như hình vẽ bên dưới?



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

Câu 6: Cho ΔABC , tìm điểm M thỏa $\overrightarrow{MA} + \overrightarrow{BC} - \overrightarrow{BM} - \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BA}$. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. M là trọng tâm ΔABC . B. M là trung điểm AB .
C. M là trung điểm CA . D. M là trung điểm BC .

Câu 7: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào ?

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

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

Câu 8: Tam thức nào dưới đây luôn dương với mọi giá trị của x ?

- A. $-x^2 + 2x + 10$. B. $x^2 - 2x - 10$. C. $x^2 - 2x + 10$. D. $x^2 - 10x + 2$.

Câu 9: Cho ba điểm A, B, C phân biệt. Tập hợp những điểm M mà $\overrightarrow{CM} \cdot \overrightarrow{CB} = \overrightarrow{CA} \cdot \overrightarrow{CB}$ là :

- A. Đường thẳng đi qua A và vuông góc với BC .
B. Đường thẳng đi qua B và vuông góc với AC .
C. Đường tròn đường kính AB .
D. Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB .

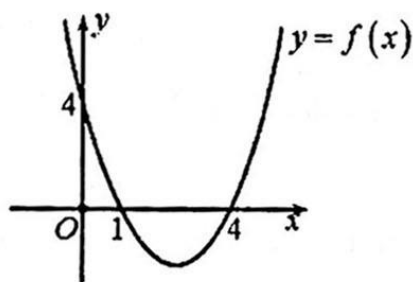
Câu 10: Cho tam thức bậc hai $f(x) = -x^2 - 4x + 5$. Tìm tất cả giá trị của x để $f(x) \geq 0$.

- A. $x \in (-\infty; -1] \cup [5; +\infty)$. B. $x \in (-5; 1)$.
C. $x \in [-1; 5]$. D. $x \in [-5; 1]$.

Câu 11: Cho ba điểm A, B, C phân biệt và thẳng hàng. Mệnh đề nào sau đây đúng?

- A. $\overrightarrow{AB}$ và $\overrightarrow{AC}$ ngược hướng B. $\overrightarrow{CA}$ và $\overrightarrow{CB}$ cùng hướng
C. $\overrightarrow{BA}$ và $\overrightarrow{BC}$ cùng phương D. $\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BC}$

Câu 12: Cho hàm số $y = f(x) = ax^2 + bx + c$ có đồ thị như hình vẽ. Đặt $\Delta = b^2 - 4ac$, tìm dấu của a và Δ



- A. $a < 0, \Delta > 0$. B. $a < 0, \Delta = 0$. C. $a > 0, \Delta > 0$. D. $a > 0, \Delta = 0$.

Câu 13: Cho hình chữ nhật $ABCD$. Gọi I, K lần lượt là trung điểm của BC và CD . Chọn đẳng thức đúng.

- A. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{IK}$ B. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = 2\overrightarrow{AC}$ C. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \overrightarrow{AB} + \overrightarrow{AD}$ D. $\overrightarrow{AI} + \overrightarrow{AK} = \frac{3}{2}\overrightarrow{AC}$

Câu 14: Cho ba điểm phân biệt A, B, C . Trong các khẳng định sau, khẳng định nào sai?

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

Câu 15: Biết rằng hai vector $\vec{a}$ và $\vec{b}$ không cùng phương nhưng hai vector $3\vec{a} - 2\vec{b}$ và $(x+1)\vec{a} + 4\vec{b}$ cùng phương. Khi đó giá trị của x là:

- A. 7 B. 5 C. -7 D. 6

Câu 16: Tìm m để phương trình $\sqrt{2x^2 - 2x - 2m} = x - 2$ có nghiệm.

- A. $m > 2$. B. $m \geq 2$. C. $m \leq 1$. D. $m \in (1; +\infty)$.

Câu 17: Cho hình vuông $ABCD$ có cạnh là a . O là giao điểm của hai đường chéo. Tính $|\overrightarrow{OA} - \overrightarrow{CB}|$.

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

Câu 18: Cho tam giác đều ABC có cạnh bằng a . Tính tích vô hướng $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$.

- A. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 2a^2$. B. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2\sqrt{3}}{2}$ C. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{a^2}{2}$ D. $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -\frac{a^2}{2}$

Câu 19: Cho hàm số $y = -x^2 + 4x + 1$. Khẳng định nào sau đây sai?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(2; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 2)$.
 B. Trên khoảng $(-\infty; 1)$ hàm số đồng biến.
 C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(4; +\infty)$ và đồng biến trên khoảng $(-\infty; 4)$.
 D. Trên khoảng $(3; +\infty)$ hàm số nghịch biến.

Câu 20: 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 21: Tìm tập hợp các giá trị của m để hàm số $y = \sqrt{(m+10)x^2 - 2(m-2)x + 1}$ có tập xác định $D = \mathbb{R}$.

- A. $(-1;6)$. B. $[-1;6]$. C. $(-\infty;-1) \cup (6;+\infty)$. D. $\mathbb{R}$.

Câu 22: Tổng các nghiệm (nếu có) của phương trình: $\sqrt{2x-1} = x-2$ bằng:

- A. 6. B. 2. C. 5. D. 1.

Câu 23: Cho hình bình hành $ABCD$. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo AC và BD . Điểm M thỏa mãn đẳng thức $\overline{AB} + \overline{AC} + \overline{AD} = 4\overline{AM}$. Khi đó điểm M trùng với điểm:

- A. I là trung điểm đoạn OC B. I là trung điểm đoạn OA
C. C D. O

Câu 24: Tập xác định của hàm số $y = \frac{3}{\sqrt{x+2}-1}$ là

- A. $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$. B. $D = (1;+\infty)$.
C. $D = [-2;+\infty) \setminus \{-1\}$. D. $D = [-2;+\infty)$.

Câu 25: Nếu $\overline{AB} = \overline{AC}$ thì:

- A. tam giác ABC là tam giác đều B. tam giác ABC là tam giác cân
C. điểm B trùng với điểm C D. A là trung điểm đoạn BC

PHẦN II. TỰ LUẬN (5 điểm):

Câu 1: (1,5 điểm)

a) Xác định parabol $y = 2x^2 + bx + c$, biết rằng parabol đó có hoành độ đỉnh bằng -2 và đi qua điểm $N(1;-2)$.

b) Tìm tất cả các giá trị của a sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 4x^2 - 4ax + a^2 - 2a + 2$ trên đoạn $[0;2]$ bằng 5.

Câu 2: (2,0 điểm) Để tiết kiệm năng lượng, nhằm bảo vệ môi trường, một Sở Điện lực đưa ra phương án tính tiền điện của mỗi hộ gia đình trong một tháng như sau:

Với 100 số điện (Kwh) đầu tiên hộ sử dụng phải trả là 1500 đồng/số điện

Từ số điện thứ 101 đến số điện thứ 200 hộ sử dụng phải trả là 2000 đồng/số điện

Từ số điện thứ 201 trở lên hộ sử dụng phải trả là 3000 đồng/số điện.

a) Lập công thức tổng quát cách tính số tiền một hộ gia đình sử dụng x số điện mỗi tháng ($x \geq 0$)

b) Áp dụng công thức trên tính số tiền hộ gia đình sử dụng điện phải trả nếu mỗi tháng sử dụng 100 số điện, 150 số điện, 250 số điện.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho tam giác ABC có trọng tâm G .

a) Chứng minh rằng: $\overline{AD} + \overline{BC} = \overline{AC} + \overline{BD}$ với mọi điểm D bất kì.

b) Gọi P là trung điểm của AG và Q là điểm thỏa mãn $\overline{AQ} = k\overline{AC}$. Xác định k để B, P và Q thẳng hàng

----- HẾT -----