

Kiểm tra giữa học kỳ I năm học 2025-2026 - Môn Toán Lớp 12 - THCS-THPT Tạ Quang Bửu - Hà Nội

Sở GD&ĐT Hà Nội - THCS-THPT Tạ Quang Bửu · Mã đề 0112 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

PHẦN I. Câu trắc nghiệm nhiều phương án lựa chọn

Câu 1.

Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như sau [Hình minh họa: Bảng biến thiên có cực đại tại 0 và cực tiểu tại 2] Hàm số đã cho đạt cực tiểu tại điểm nào sau đây?

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

Câu 2.

Tiệm cận xiên của đồ thị hàm số $y=x-1-2/(x+1)$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y=-x+1$
- B. $y=x+1$
- C. $y=-x-1$
- D. $y=x-1$

Câu 3.

Giá trị nhỏ nhất của hàm số $f(x)=-x^3-x+2$ trên đoạn $[-2;0]$ bằng?

- A. 2
- B. -2
- C. 0
- D. -8

Câu 4.

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho vectơ $\vec{OA}=6$ vectơ $\vec{j}+4$ vectơ $\vec{i}-3$ vectơ $\vec{k}$. Tọa độ của điểm A là

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

Câu 5.

Tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=(x-2)/(x+1)$ là

- A. $y=1$
- B. $x=-1$
- C. $y=-2$
- D. $x=1$

Câu 6.

Cho hàm số $y=(ax+b)/(cx+d)$, ($ac \neq 0, ad-bc \neq 0$) có bảng biến thiên như dưới đây [Hình minh họa: Hình cắt từ trang 1 của file gốc] Đường tiệm cận đứng của đồ thị hàm số đã cho có phương trình là

- A. $y=-2$
- B. $y=1$
- C. $x=1$
- D. $x=-2$

Câu 7.

Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D'. Mệnh đề nào sau đây sai?

- A. vectơ $\overrightarrow{AB} = \text{vectơ } \overrightarrow{CD}$
- B. vectơ $\overrightarrow{AC} = \text{vectơ } \overrightarrow{AB} + \text{vectơ } \overrightarrow{AD}$
- C. vectơ $\overrightarrow{AB} + \text{vectơ } \overrightarrow{AD} + \text{vectơ } \overrightarrow{AA'} = \text{vectơ } \overrightarrow{AC'}$
- D. $|\text{vectơ } \overrightarrow{AB}| = |\text{vectơ } \overrightarrow{CD}|$

Câu 8.

Cho hàm số $y=f(x)$ liên tục trên đoạn $[1;5]$ và có đồ thị trên như hình vẽ sau [Hình minh họa: Đồ thị hàm số trên đoạn từ 1 đến 5] Trên đoạn $[1;5]$, hàm số đã cho đạt giá trị lớn nhất tại điểm

- A. $x=1$
- B. $x=5$
- C. $x=2$
- D. $x=4$

Câu 9.

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho ba véc tơ vectơ $a=(1;2;3)$, vectơ $b=(2;2;-1)$, vectơ $c=(4;0;-4)$. Tọa độ của véc tơ vectơ $d=\text{vectơ } a - \text{vectơ } b + 2 \text{ vectơ } c$ là

- A. vectơ $d=(7;0;-4)$
- B. vectơ $d=(-7;0;-4)$
- C. vectơ $d=(7;0;4)$
- D. vectơ $d=(-7;0;4)$

Câu 10.

Trong không gian với hệ trục tọa độ Oxyz, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có độ dài các cạnh bằng 1, điểm A trùng với gốc tọa độ (như hình vẽ). [Hình minh họa: Hình lập phương trong hệ trục Oxyz] Vectơ vectơ A'C' có tọa độ là:

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

Câu 11.

Cho hàm số $y = \log_3(x^2 - 2x + 3)$. Hàm số đồng biến trên khoảng nào sau đây?

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

Câu 12.

Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như sau: [Hình minh họa: Bảng biến thiên có cực đại tại âm 1 và cực tiểu tại 3] Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào sau đây?

- A. $(3; +\infty)$
- B. $(-1; 3)$
- C. $(-3; +\infty)$
- D. $(-\infty; 1)$

PHẦN II. Câu trắc nghiệm đúng sai

Câu 13.

Nhà máy A chuyên sản xuất một loại sản phẩm cho nhà máy B. Hai nhà máy thỏa thuận rằng, hàng tháng nhà máy A cung cấp cho nhà máy B số lượng sản phẩm theo đơn đặt hàng của nhà máy B. Nếu số lượng đặt hàng là x tấn sản phẩm thì giá bán mỗi tấn sản phẩm là $P(x) = 45 - 0,001x^2$ (triệu đồng). Chi phí để nhà máy A sản xuất x tấn sản phẩm trong một tháng là $C(x) = 100 + 30x$ (triệu đồng). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a. Số tiền nhà máy A thu được khi bán 10 tấn sản phẩm cho nhà máy B là 600 triệu đồng.
- b. Chi phí để nhà máy A sản xuất 10 tấn sản phẩm trong một tháng là 400 triệu đồng.
- c. Để thu được lợi nhuận lớn nhất thì mỗi tháng nhà máy A bán cho nhà máy B khoảng 70,7 tấn sản phẩm (số tấn làm tròn đến hàng phần chục).
- d. Lợi nhuận mà nhà máy A thu được khi bán x tấn sản phẩm ($0 \leq x \leq 100$) cho nhà máy B là $H(x) = -0,001x^3 + 15x - 100$ (triệu đồng).

Câu 14.

Cho hàm số $y=(-x^2+x+1)/(x+1)$ có đồ thị (C). Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a. Đồ thị (C) có tiệm cận xiên đi qua điểm A(1;2).
- b. Hàm số có tập xác định là $D=\mathbb{R} \setminus \{1\}$.
- c. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng là đường thẳng $x=-1$.
- d. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-3;6)$.

Câu 15.

Cho hàm số $y=f(x)$ xác định trên $\mathbb{R}$, có đồ thị $f(x)$ như hình vẽ. [Hình minh họa: Đồ thị hàm số có cực tiểu âm 1 và cực đại 3] Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a. $f(3)<f(2)$.
- b. Hàm số có 2 điểm cực trị.
- c. Hàm số có giá trị lớn nhất bằng 3 trên đoạn $[0;2]$.
- d. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1;2)$.

Câu 16.

Cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D', có cạnh a. Các mệnh đề sau đúng hay sai?

- a. vectơ $\overrightarrow{AC'} + \text{vectơ } \overrightarrow{A'C} = 2 \text{ vectơ } \overrightarrow{AC}$.
- b. Góc giữa hai vectơ vectơ BD và vectơ A'B bằng 60° .
- c. vectơ $\overrightarrow{AD'} \cdot \text{vectơ } \overrightarrow{CC'} = (\sqrt{3})/2a^2$.
- d. vectơ $\overrightarrow{AC} + \text{vectơ } \overrightarrow{BA'} + \text{vectơ } \overrightarrow{DB} + \text{vectơ } \overrightarrow{C'D} = \text{vectơ } 0$.

PHẦN III. Câu trắc nghiệm trả lời ngắn

Câu 17.

Cho tứ diện đều ABCD, M là trung điểm của cạnh BC. Khi đó, $\cos(\text{vectơ } \overrightarrow{AB}, \text{vectơ } \overrightarrow{DM})$ bằng bao nhiêu (kết quả làm tròn đến hàng phần trăm)?

Câu 18.

Cho hàm số $y=f(x)=(x^2+bx+c)/mx$ có đồ thị (C). Biết (C) đi qua hai điểm A(1;1) và B(5;1) và tiệm cận xiên của đồ thị (C) có hệ số góc bằng $-1/2$. Tính $f(-1)$.

Câu 19.

Một chuyển động được xác định bởi phương trình $S(t)=-1/3t^3+3/2t^2-2t+15$ với $t \geq 0$, trong đó t tính bằng giây và S tính bằng mét. Kể từ giây thứ bao nhiêu trở đi thì vận tốc của vật giảm?

Câu 20.

Trong một cửa hàng, nhà quản lý dự định treo một đồ trang trí trên cao. Vật trang trí được đặt trên giá đỡ nằm dưới thanh treo 1m. Biết khoảng cách giữa hai thanh treo là 3m. *[Hình minh họa: Hình cắt từ trang 4 của file gốc]* Biết tổng độ dài nhỏ nhất của các đoạn dây xích là $a+b\sqrt{c}$ (trong đó a, b, c là các số tự nhiên). Tính $a+b+c$.

Câu 21.

Cho hàm số $y=(x^2-4x+1)/(x+1)$ có hai điểm cực trị là x_1, x_2 . Tổng x_1+x_2 bằng:

Câu 22.

Từ một miếng bìa có độ dài hai cạnh là 0,9m và 1,5m như hình bên. Bạn Minh cắt đi phần tô màu xám và gấp lại để được một hình hộp chữ nhật. *[Hình minh họa: Hình cắt từ trang 4 của file gốc]* Tìm x để hình hộp tạo thành có thể tích lớn nhất.