

Kiểm tra giữa kỳ I năm học 2025-2026 - Môn Toán Lớp 12 - THPT Nguyễn Văn Cừ - Hải Phòng

Sở GD&ĐT Hải Phòng - THPT Nguyễn Văn Cừ · Mã đề 1002 · 90 phút · 22 câu · 10 điểm

PHẦN I. 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 dùng để xác định các đường tiệm cận]
Tổng số các đường tiệm cận đứng và đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số đã cho là:

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

Câu 2.

Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. [Hình minh họa: Bảng biến thiên dùng để xác định giá trị cực tiểu]
Hàm số $y=f(x)$ có giá trị cực tiểu bằng

- A. 8
- B. 3
- C. 4
- D. -4

Câu 3.

Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y=x^2/(x-2)$ trên nửa khoảng $(2;6]$.

- A. $\min_{(2;6]} y=3$
- B. $\min_{(2;6]} y=9$
- C. $\min_{(2;6]} y=4$
- D. $\min_{(2;6]} y=8$

Câu 4.

Cho hình hộp ABCD.A'B'C'D'. Tìm vectơ $\vec{BA} + \vec{AD} - \vec{C'C}$.

- A. vectơ BD
- B. vectơ BA'
- C. vectơ BD'
- D. vectơ BC'

Câu 5.

Cho đồ thị như hình vẽ bên dưới. [Hình minh họa: Đồ thị hàm bậc ba có hai điểm cực trị tại 0 và 2] Hỏi đồ thị là của hàm số nào dưới đây?

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

Câu 6.

Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình bên. [Hình minh họa: Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang y bằng 2] Đường tiệm cận ngang của đồ thị hàm số $y=f(x)$ là đường thẳng có phương trình

- A. $y=2$
- B. $y=-1$
- C. $x=0$
- D. $x=-1$

Câu 7.

Cho hàm số $y=f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. [Hình minh họa: Bảng biến thiên dùng để xác định khoảng đồng biến] Hàm số $y=f(x)$ đồng biến trong khoảng nào dưới đây?

- A. $(-1;4)$
- B. $(3;12)$
- C. $(-4;-3)$
- D. $(7;10)$

Câu 8.

Cho hàm số $y=ax^3+bx^2+cx+d$ có đồ thị như hình vẽ bên. [Hình minh họa: Đồ thị hàm bậc ba dùng để xét dấu các hệ số] Mệnh đề nào dưới đây đúng?

- A. $a<0, b>0, c>0, d<0$
- B. $a>0, b<0, c<0, d>0$
- C. $a<0, b<0, c>0, d<0$
- D. $a<0, b>0, c<0, d<0$

Câu 9.

Cho hàm số $f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đồ thị như hình vẽ sau. [Hình minh họa: Đồ thị hàm số trên đoạn từ âm 1 đến 1] Gọi M và m lần lượt là giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số $f(x)$ trên $[-1;1]$. Giá trị của $M+m$ bằng

- A. -2
- B. 3
- C. 0
- D. 1/2

Câu 10.

Cho hàm số $f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ ($a,b,c,d \in \mathbb{R}$). Đồ thị của hàm số $y=f(x)$ như hình vẽ bên. [Hình minh họa: Đồ thị hàm bậc ba dùng để đếm giao điểm với đường thẳng ngang] Số nghiệm thực của phương trình $3f(x)+4=0$ là

- A. 0
- B. 2
- C. 1
- D. 3

Câu 11.

Cho hàm số $y=f(x)$ có đồ thị như hình vẽ. [Hình minh họa: Đồ thị hàm số có cực đại tại 1 và cực tiểu tại 3] Hàm số $y=f(x)$ nghịch biến trên khoảng:

- A. $(3;+\infty)$
- B. $(1;5)$
- C. $(0;1)$
- D. $(1;3)$

Câu 12.

Cho hình lập phương $ABFE.DCHG$ có cạnh bằng 2. [Hình minh họa: Hình lập phương $ABFE.DCHG$ cạnh bằng 2] Tích vô hướng vectơ $\overrightarrow{GB} \cdot \overrightarrow{GE}$ bằng

- A. 0
- B. 16
- C. 2
- D. 4

PHẦN II. Trắc nghiệm đúng sai

Câu 13.

Cho hàm số $y=f(x)=ax^3+bx^2+cx+d$ với $a \neq 0$ có đồ thị như hình vẽ sau. [Hình minh họa: Đồ thị hàm bậc ba có hai điểm cực trị tại âm 1 và 1]

- a. a, b, c thỏa mãn hệ $3a+2b+c=0, 3a-2b+c=0$.
- b. Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y=f(4-x)+1$ là $(5;4)$.
- c. Phương trình $f(x)=-1$ có 3 nghiệm phân biệt.
- d. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang là đường thẳng $y=3$.

Câu 14.

Trong không gian Oxyz, cho hình lập phương ABCD.A'B'C'D' có cạnh bằng a. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của A'D' và C'D'. [Hình minh họa: Hình lập phương và các trung điểm M, N]

- a. Góc giữa hai vectơ vectơ AB' và vectơ B'C bằng 120° .
- b. vectơ $\overrightarrow{MN} \cdot \overrightarrow{CB'} = -0,5a^2$.
- c. vectơ $\overrightarrow{AC} = \text{vectơ } \overrightarrow{B'C'}$.
- d. vectơ $\overrightarrow{AC'} = \text{vectơ } \overrightarrow{AB} + \text{vectơ } \overrightarrow{AA'} + \text{vectơ } \overrightarrow{BC}$.

Câu 15.

Cho đồ thị hàm số $y=f(x)$ có hình vẽ dưới đây và có tập xác định trên $\mathbb{R}$. [Hình minh họa: Đồ thị hàm bậc ba có hai điểm cực trị]

- a. Đồ thị hàm số đã cho là đồ thị của hàm số bậc ba.
- b. Đồ thị hàm số đã cho là hàm số $y=-x^3-3x$.
- c. Hàm số đã cho có hai điểm cực trị.
- d. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(-1;1)$.

Câu 16.

Cho đồ thị của hàm số $y=f(x)=(x^2+x-1)/(x-1)$.

- a. Giá trị lớn nhất của hàm số trên khoảng $(-3;1)$ đạt tại $x=0$.
- b. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0;2)$.
- c. Đồ thị hàm số nhận đường thẳng $y=x+1$ làm tiệm cận xiên.
- d. Hàm số có đạo hàm $y'=(x^2+2x)/((x-1)^2)$.

PHẦN III. Trắc nghiệm trả lời ngắn**Câu 17.**

Biết hàm số $y=-x^4+2x^2+1$ có tất cả các khoảng nghịch biến là $(a;b)$ và $(c;+\infty)$. Tính $a-2025b+2c$.

Câu 18.

Một vật chuyển động theo quy luật $S(t) = -2t^3 + 24t^2 + 6t - 3$, với $t > 0$. Hỏi trong 10 giây đầu, vận tốc lớn nhất của vật bằng bao nhiêu?

Câu 19.

Một chiếc cân đòn tay đang cân vật khối lượng $m = 9\text{kg}$, đĩa cân được giữ bởi bốn đoạn xích SA, SB, SC, SD sao cho $S, ABCD$ là hình chóp tứ giác đều và góc $ASC = 90^\circ$. [Hình minh họa: Đĩa cân treo bằng bốn sợi xích tạo hình chóp đều] Độ lớn lực căng mỗi xích có dạng $a\sqrt{2}/4$. Lấy $g = 10\text{m/s}^2$, tính a .

Câu 20.

Một bức tường cao 5m song song với tòa nhà và cách tòa nhà 5m. Một chiếc thang bắc từ mặt đất ngoài tường, gác qua tường và chạm tòa nhà như hình vẽ. [Hình minh họa: Sơ đồ thang bắc qua tường tới tòa nhà] Chiều dài tối thiểu của thang là $a\sqrt{2}$ mét. Hỏi a bằng bao nhiêu?

Câu 21.

Tìm giá trị nhỏ nhất m của hàm số $f(x) = x^2 + 16/x$ trên $(0; +\infty)$.

Câu 22.

Ông Nam cần xây dựng một bể chứa nước dạng hình hộp chữ nhật không có nắp, thể tích $500/3\text{m}^3$, đáy có chiều dài gấp hai lần chiều rộng và chiều rộng không quá 7m. Hỏi chiều cao bể bằng bao nhiêu mét để tổng chi phí vật liệu nhỏ nhất (làm tròn đến hàng phần chục)?