

ĐỀ THI THỬ LẦN 1
MÃ ĐỀ 01

KỲ THI TRUNG HỌC PHỔ THÔNG QUỐC GIA NĂM 2018
BÀI THI MÔN TOÁN

(Thời gian làm bài 90 phút)

Câu 1. Hàm số $y = x^3 - 3x^2$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây ?

- A. $(-1;1)$. B. $(-\infty;1)$. C. $(0;2)$. D. $(2;+\infty)$.

Câu 2. Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ bên dưới. Hỏi mệnh đề nào sau đây là sai ?

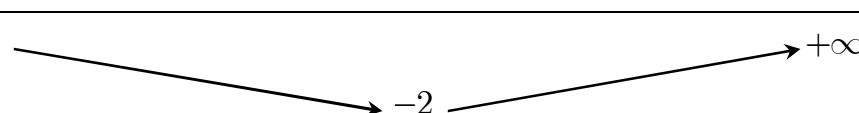
x	$-\infty$		1		2		$+\infty$
y'		+	0	-		+	

- A. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(2;+\infty)$.
B. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(3;+\infty)$.
C. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng $(-\infty;1)$.
D. Hàm số đã cho nghịch biến trên khoảng $(0;3)$.

Câu 3. Hàm số $y = -x^4 + 2x^2 + 2$ nghịch biến trên khoảng nào trong các khoảng sau đây ?

- A. $(-3;-2)$. B. $(-2;-1)$. C. $(0;1)$. D. $(1;2)$.

Câu 4. Bảng biến thiên dưới đây là của một hàm số trong bốn hàm số được liệt kê ở bốn phương án A, B, C, D dưới đây. Hỏi hàm số đó là hàm số nào ?

x	$-\infty$		0		$+\infty$
y'		-	0	+	
y	$+\infty$				

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

Câu 5. Cho hàm số $y = \frac{3-x}{x+1}$. Mệnh đề nào dưới đây đúng ?

- A. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.
B. Hàm số nghịch biến với mọi $x \neq 1$.
C. Hàm số nghịch biến trên mỗi khoảng $(-\infty;-1)$ và $(-1;+\infty)$.
D. Hàm số nghịch biến trên tập $\mathbb{R} \setminus \{-1\}$.

Câu 6. Cho hàm số $y = \frac{x}{x^2+1}$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định đúng ?

- A. Hàm số nghịch biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty;-1)$ và $(1;+\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên $(-1;1)$.
D. Hàm số đồng biến trên $(-\infty;+\infty)$.

Câu 7. Cho hàm số $y = \sqrt{x^2 - x} - 20$. Khẳng định nào sau đây là khẳng định **đúng** ?

- A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -4)$ và đồng biến trên khoảng $(5; +\infty)$.
B. Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; -4)$ và $(5; +\infty)$.
C. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-4; 5)$.
D. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-4; 5)$.

Câu 8. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^3 + \frac{3}{x}$ trên đoạn $[2; 3]$.

- A. $\min_{[2;3]} y = 4$. B. $\min_{[2;3]} y = \frac{15}{2}$. C. $\min_{[2;3]} y = \frac{19}{2}$. D. $\min_{[2;3]} y = 28$.

Câu 9. Hàm số nào sau đây thỏa mãn với mọi $x_1, x_2 \in \mathbb{R}$, $x_1 > x_2$ thì $f(x_1) > f(x_2)$?

- A. $f(x) = x^4 + 2x^2 + 1$. B. $f(x) = \frac{2x+1}{x+3}$.
C. $f(x) = x^3 + x^2 + 1$. D. $f(x) = x^3 + x^2 + 3x + 1$.

Câu 10. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^2 - 4x + \frac{54}{x-2}$ trên khoảng $(2; +\infty)$.

- A. $\min_{(2;+\infty)} y = 0$. B. $\min_{(2;+\infty)} y = -13$. C. $\min_{(2;+\infty)} y = 23$. D. $\min_{(2;+\infty)} y = -21$.

Câu 11. Tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = 3x + \sqrt{10 - x^2}$ trên tập xác định $\mathcal{D}$ của nó.

- A. $\min_{\mathcal{D}} y = -3\sqrt{10}$. B. $\min_{\mathcal{D}} y = 2\sqrt{10}$. C. $\min_{\mathcal{D}} y = \sqrt{10}$. D. $\min_{\mathcal{D}} y = 3\sqrt{10}$.

Câu 12. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng xét dấu $f'(x)$ như sau:

x	$-\infty$	-2	1	5	$+\infty$		
$f'(x)$	$+$	0	$-$	0	$-$	0	$+$

Hỏi mệnh đề nào sau đây **sai** ?

- A. $y = f(x)$ có đúng 2 điểm cực trị. B. $y = f(x)$ đạt cực đại tại $x = -2$.
C. $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 1$. D. $y = f(x)$ đạt cực tiểu tại $x = 5$.

Câu 13. Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 - 12x + 20$.

- A. $y_{CT} = 0$. B. $y_{CT} = 4$. C. $y_{CT} = 20$. D. $y_{CT} = 36$.

Câu 14. Hàm số $f(x)$ xác định và liên tục trên $\mathbb{R}$ và có đạo hàm $f'(x) = -2(x-1)^2(x+1)$. Hỏi khẳng định nào sau đây **đúng** về hàm số $f(x)$.

- A. Đạt cực đại tại điểm $x = -1$. B. Đạt cực tiểu tại điểm $x = -1$.
C. Đạt cực đại tại điểm $x = 1$. D. Đạt cực tiểu tại điểm $x = 1$.

Câu 15. Cho hàm số $y = x^3 + 3x^2 + x - 1$. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số đã cho trên đoạn $[-1; 2]$.

- A. $\max_{[-1;2]} y = 21$ và $\min_{[-1;2]} y = 0$. B. $\max_{[-1;2]} y = 21$ và $\min_{[-1;2]} y = -\frac{\sqrt{6}}{9}$.
C. $\max_{[-1;2]} y = 19$ và $\min_{[-1;2]} y = -\frac{\sqrt{6}}{9}$. D. $\max_{[-1;2]} y = 21$ và $\min_{[-1;2]} y = -\frac{4\sqrt{6}}{9}$.

Câu 16. Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - \frac{mx^2}{2} + \frac{1}{2}$ đạt cực tiểu tại $x = 2$ khi tham số m thuộc khoảng nào sau đây ?

- A. $(-5; 0)$. B. $(0; 2)$. C. $(1; 4)$. D. $(3; 9)$.

Câu 17. Gọi A, B lần lượt là 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + 4$. Tính diện tích tam giác OAB , với O là gốc tọa độ.

- A. $S_{\Delta OAB} = 2$. B. $S_{\Delta OAB} = 4$. C. $S_{\Delta OAB} = 2\sqrt{5}$. D. $S_{\Delta OAB} = 8$.

Câu 18. Tìm tham số m để hàm số $y = \frac{mx - 1}{x + m}$ đạt giá trị lớn nhất bằng $\frac{1}{3}$ trên đoạn $[0; 2]$.

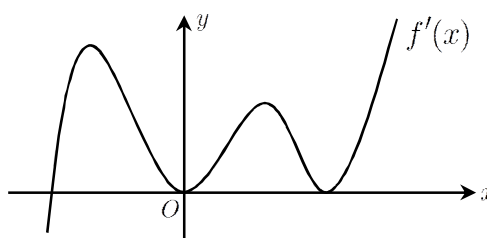
- A. $m = -1$. B. $m = 1$. C. $m = -3$. D. $m = 3$.

Câu 19. Gọi A, B là hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x - 1$. Tính độ dài AB .

- A. $AB = 2\sqrt{2}$. B. $AB = 3\sqrt{2}$. C. $AB = 3\sqrt{5}$. D. $AB = 2\sqrt{5}$.

Câu 20. Cho hàm số $f(x)$ có đồ thị $f'(x)$ của nó trên khoảng K như hình vẽ. Khi đó trên K , hàm số $y = f(x)$ có bao nhiêu điểm cực trị ?

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

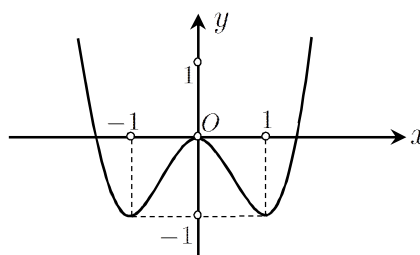


Câu 21. Cho hàm số $y = (m + 1)x^4 + (3m - 10)x^2 + 2$. Hỏi có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đã cho có ba cực trị.

- A. 3. B. 0. C. 4. D. 5.

Câu 22. Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình vẽ bên dưới. Hỏi đồ thị hàm số $y = |f(x)|$ có bao nhiêu điểm cực tiểu ?

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



Câu 23. Gọi d là tiếp tuyến tại điểm cực tiểu của đồ thị hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - 2x^2 + 3x - 5$. Mệnh đề nào sau là đúng ?

- A. d song song với đường thẳng $x = 1$. B. d song song với trục tung.
C. d song song với trục hoành. D. d có hệ số góc dương.

Câu 24. Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x + m$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho giá trị nhỏ nhất của hàm số trên đoạn $[0; 2]$ bằng -4 .

- A. $m = -8$. B. $m = -4$. C. $m = 0$. D. $m = 4$.

Câu 25. Cho hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 + mx^2 + 4x - m$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên âm của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(-\infty; +\infty)$.

- A. 4. B. 3. C. 2. D. Vô số.

Câu 26. Tìm giá trị cực đại (y_{CD}) của hàm số $y = x + \sin 2x$ trên khoảng $(0; \pi)$.

- A. $y_{\text{CD}} = \frac{\pi}{6} + \frac{\sqrt{3}}{2}$. B. $y_{\text{CD}} = \frac{2\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$. C. $y_{\text{CD}} = \frac{\pi}{3} - \frac{\sqrt{3}}{2}$. D. $y_{\text{CD}} = \frac{\pi}{3} + \frac{\sqrt{3}}{2}$.

Câu 27. Biết $M(1; -6)$ là điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = 2x^3 + bx^2 + cx + 1$. Tìm tọa độ điểm cực tiểu của đồ thị hàm số đó.

- A. $N(-2; 11)$. B. $N(-2; 21)$. C. $N(2; 6)$. D. $N(2; 21)$.

Câu 28. Tìm khoảng cách h giữa hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = \frac{x^2 - mx + m}{x - 1}$.

- A. $h = \sqrt{5}$. B. $h = 4\sqrt{5}$. C. $h = 2\sqrt{5}$. D. $h = 5\sqrt{2}$.

Câu 29. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx + 7m - 8}{x - m}$ đồng biến trên từng khoảng xác định của nó.

- A. 8. B. Không có. C. 3. D. Vô số.

Câu 30. Có bao nhiêu giá trị nguyên của m để hàm số $y = \frac{mx^3}{3} - mx^2 + (3 - 2m)x + m$ đồng biến trên $(-\infty; +\infty)$.

- A. 1 B. Vô số. C. 0. D. 2.

Câu 31. Cho hàm số $y = \sin x - \sqrt{3} \cos x - mx$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số đồng biến trên $\mathbb{R}$.

- A. $m \leq -\sqrt{2}$. B. $m \leq -\sqrt{3}$. C. $m \geq 2$. D. $m \geq 1$.

Câu 32. Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 2mx - 1$ có hai điểm cực trị x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 12$.

- A. $m = -1$. B. $m = 3$. C. $m = 1$. D. $m = -3$.

Câu 33. Tìm giá trị thực của tham số m sao cho đường thẳng đi qua hai điểm cực trị của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x^2 + mx + m$ song song với đường thẳng $d: y = 2x - 1$.

- A. $m = \frac{1}{2}$. B. $m = \frac{2}{3}$. C. $m = 6$. D. $m = \frac{3}{2}$.

Câu 34. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{mx + 7m - 8}{x - m}$ đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$.

- A. 9. B. 8. C. 7. D. Vô số.

- Câu 35.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = \frac{\tan x - 2}{m \tan x - 2}$ đồng biến trên khoảng $\left(0; \frac{\pi}{4}\right)$.
- A. $m \leq -1$. B. $-1 \leq m \leq 2$. C. $1 < m < 2$. D. $1 < m \leq 2$.
- Câu 36.** Cho hàm số $y = x^3 - 3(m+1)x^2 + 3m(m+2)x$. Hỏi có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m sao cho hàm số đã cho nghịch biến trên đoạn $[0; 1]$?
- A. 3. B. 0. C. 2. D. Vô số.
- Câu 37.** Tính khoảng cách từ điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 1$ đến đường phân giác góc phần tư thứ hai trong hệ trục Oxy .
- A. 1. B. $\sqrt{2}$. C. 2. D. $\sqrt{3}$.
- Câu 38.** Cho hàm số $y = (m+2)x^3 + 3x^2 + mx - 5$. Có bao nhiêu giá trị nguyên của tham số thực m để hàm số đã cho có điểm cực đại nằm bên trái điểm cực tiểu.
- A. 2. B. 3. C. Vô số. D. 0.
- Câu 39.** Tìm điều kiện của tham số a và b để hàm số $y = (x+a)^3 + (x+b)^3 - x^3$ có cực đại, cực tiểu.
- A. $a.b > 0$. B. $a.b < 0$. C. $a.b \geq 0$. D. $a.b \leq 0$.
- Câu 40.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = mx^4 - (2m+1)x^2 + 1$ có một điểm cực đại.
- A. $-\frac{1}{2} \leq m < 0$. B. $m \geq -\frac{1}{2}$. C. $-\frac{1}{2} \leq m \leq 0$. D. $m \leq -\frac{1}{2}$.
- Câu 41.** Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m sao cho hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 2m^2 + 1$ có giá trị cực tiểu bằng 2.
- A. $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$ hoặc $m = 1$. B. $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$.
- C. $m = \frac{1}{\sqrt{2}}$ hoặc $m = -1$. D. $m = -1$.
- Câu 42.** Đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 + 4$ có ba điểm cực trị nằm trên các trục tọa độ. Hãy tìm tham số m .
- A. $m = 2$. B. $m = -2$ hoặc $m = 2$.
- C. Không có giá m nào. D. $m = -2$.
- Câu 43.** Hàm số $f(x) = 2x^3 + ax + b$ với $a, b \in \mathbb{R}$ có hai cực trị là x_1, x_2 . Hỏi kết luận nào sau đây là đúng về hàm này ?
- A. Đường thẳng nối hai điểm cực trị qua gốc tọa độ O .
- B. Phương trình đường thẳng nối hai điểm cực trị có dạng $y = ax + b$.
- C. Tổng hai giá trị cực trị là b .
- D. Hai điểm cực trị của đồ thị hàm số nằm về hai phía so với trục tung.

Câu 44. Cho hàm số $y = 2x^3 - (1 + 2m)x^2 + 3mx - m$. Tìm tập hợp tất cả các giá trị của tham số m để đồ thị hàm số có điểm cực đại, cực tiểu nằm về hai phía so với trục hoành.

A. $(-\infty; 0] \cup [4; +\infty) \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$. B. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty) \setminus \left\{-\frac{1}{2}\right\}$.

C. $(-\infty; 0) \cup (4; +\infty)$. D. $(0; 4)$.

Câu 45. Cho hàm số $y = x^3 - 3mx^2 + 4m^3$ với giá trị nào của m để hàm số có 2 điểm cực trị A và B sao cho $AB = \sqrt{20}$?

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

Câu 46. Đồ thị hàm số $y = -x^4 + 2mx^2$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác đều khi giá trị m bằng bao nhiêu ?

A. $m = 0$ hoặc $m = 27$. B. $m = 0$ hoặc $m = \sqrt[3]{3}$.

C. $m = \sqrt[3]{3}$. D. $m = 0$.

Câu 47. Tìm giá trị của m để đồ thị hàm số $y = x^4 + 2mx^2 - 1$ có ba điểm cực trị tạo thành một tam giác có diện tích bằng $4\sqrt{2}$.

A. $m = 2$. B. $m = -4$. C. $m = -2$. D. $m = 1$.

Câu 48. Một chất điểm chuyển động theo phương trình $S = -2t^3 + 18t^2 + 2t + 1$, trong đó t tính bằng giây (s) và S tính bằng mét (m). Tính thời gian vận tốc chất điểm đạt giá trị lớn nhất.

A. $t = 5s$. B. $t = 6s$. C. $t = 3s$. D. $t = 1s$.

Câu 49. Tìm $V_{\max}$ là giá trị lớn nhất của thể tích các khối hộp chữ nhật có đường chéo bằng $3\sqrt{2}\text{cm}$ và diện tích toàn phần bằng 18cm^2 .

A. $V_{\max} = 6\text{cm}^3$. B. $V_{\max} = 5\text{cm}^3$. C. $V_{\max} = 4\text{cm}^3$. D. $V_{\max} = 8\text{cm}^3$.

Câu 50. Tìm tập hợp các giá trị thực của m để giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = m\sqrt{x^2 + 4} - 2x$ trên đoạn $[-2; 4]$ lớn hơn hoặc bằng -2 .

A. $\left[-\frac{3}{\sqrt{2}}; \frac{3}{\sqrt{5}}\right]$. B. $\left[-\infty; -\frac{3}{\sqrt{2}}\right]$. C. $[2\sqrt{2}; +\infty)$. D. $\left[\frac{3}{\sqrt{5}}; +\infty\right)$.

===== HẾT =====