

ĐỀ THI GIỮA HỌC KÌ 1

THPT NGUYỄN TẤT THÀNH – HÀ NỘI

Câu 1: Thể tích khối lăng trụ có diện tích đáy B và chiều cao h được tính theo công thức:

- A. $V = 3Bh$ B. $V = Bh$ C. $V = \frac{4}{3}Bh$ D. $V = \frac{1}{3}Bh$

Câu 2: Đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 + 2x + 2$ cắt trục hoành tại điểm có tọa độ là:

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

Câu 3: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình bên. Hàm số $y = f(x)$ đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

x	$-\infty$		-1		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	
y	$+\infty$		-3		1		$-\infty$

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

Câu 4: Giá trị lớn nhất của hàm số $y = 1 + 2 \sin x$ là

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

Câu 5: Cho hàm số $y = f(x)$ có bảng biến thiên như hình vẽ. Khẳng định nào dưới đây là sai?

x	$-\infty$		-2		0		2		$+\infty$
y'		-	0	+	0	-	0	+	
y	$+\infty$		1		3		1		$+\infty$

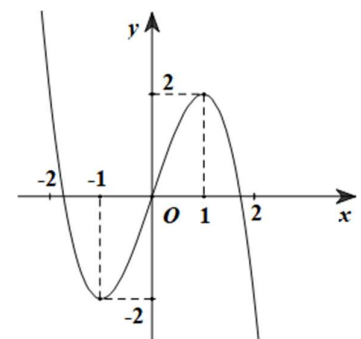
- A. Hàm số có điểm cực đại là $x = 0$
B. Hàm số có giá trị cực tiểu là 1
C. Hàm số có giá trị lớn nhất là 3
D. Hàm số có 3 điểm cực trị.

Câu 6: Hàm số $y = -2x^3 + 3x^2 + 5$ có số điểm cực trị là:

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

Câu 7: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Giá trị lớn nhất của hàm số $y = f(x)$ trên đoạn $[0;2]$ là

- A. $\max_{x \in [0;2]} f(x) = -2$ B. $\max_{x \in [0;2]} f(x) = 1$
C. $\max_{x \in [0;2]} f(x) = 2$ D. $\max_{x \in [0;2]} f(x) = 0$



Câu 8: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = x^3 + x^2 - 3x + 2$ tại giao điểm của đồ thị đó với trục Oy có hệ số góc bằng

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

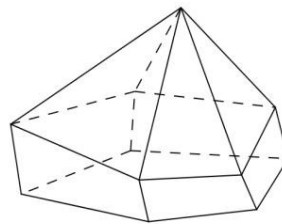
Câu 9: Hình bát diện đều có tất cả bao nhiêu cạnh?

- A.8 B.9 C.12 D.20

Câu 10: Cho hàm số $y = \frac{2x-1}{x+1}$. Khẳng định nào sau đây là đúng?

- A. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$ và không có tiệm cận ngang
B. Đồ thị hàm số có tiệm cận ngang $y = 2$ và không có tiệm cận đứng
C. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = -1$ và tiệm cận ngang $y = 2$
D. Đồ thị hàm số có tiệm cận đứng $x = 1$ và tiệm cận ngang $y = -1$.

Câu 11: Hình đa diện trong hình vẽ bên có bao nhiêu mặt ?



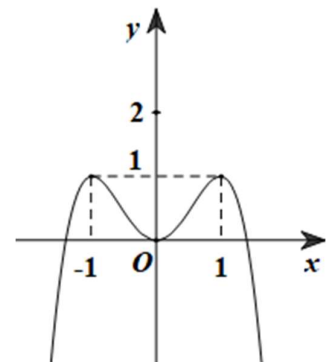
- A.12 B. 9 C. 10 D. 11

Câu 12: Cho hàm số $y = \frac{2}{3x-4}$. Số đường tiệm cận của đồ thị hàm số là

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

Câu 13: Cho hàm số $y = f(x)$ có đồ thị như hình bên. Hàm số đã cho đồng biến trên khoảng nào dưới đây?

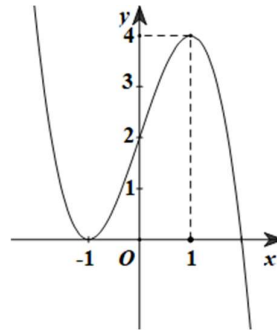
- A. $(-\infty; 0)$ B. $(-1; 1)$
C. $(0; +\infty)$ D. $(-\infty; -1)$



Câu 14: Cho hình lăng trụ tam giác đều. Trong các mệnh đề sau mệnh đề nào sai ?

- A. Hai đáy là các tam giác đều bằng nhau
B. Các mặt bên là hình vuông
C. Các cạnh bên vuông góc với mặt đáy
D. Các cạnh bên bằng nhau

Câu 15: Đồ thị trong hình bên là đồ thị của hàm số nào sau đây ?



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

Câu 16: Cho hình lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh bằng a . Khoảng cách giữa hai đường thẳng BD và $A'C'$ là

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

Câu 17: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 2$ trên đoạn $[0; 2]$ là

- A. $\min_{x \in [0; 2]} f(x) = 2$ B. $\min_{x \in [0; 2]} f(x) = 0$ C. $\min_{x \in [0; 2]} f(x) = -1$ D. $\min_{x \in [0; 2]} f(x) = 1$

Câu 18: Hàm số $y = \frac{x^2 - 3x + 3}{x - 1}$ nghịch biến trên khoảng nào dưới đây?

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

Câu 19: Đồ thị hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ có hai điểm cực trị là A và B . Độ dài đoạn AB bằng

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

Câu 20: Trong các hàm số dưới đây, hàm số nào nghịch biến trên tập số thực \mathbb{R} ?

- A. $y = \frac{1}{x}$ B. $y = x^4 - x^2$ C. $y = -x^3 - x + 3$ D. $y = \cot x$

Câu 21. Thể tích của khối lăng trụ tam giác đều có tất cả các cạnh đều bằng a là

- A. a^3 B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{4}$ C. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ D. $\frac{a^3}{2}$

Câu 22. Hình đa diện nào dưới đây **không** có tâm đối xứng?

- A. Tứ diện đều B. Bát diện đều C. Hình lập phương D. Lăng trụ lục giác đều

Câu 23. Giá trị lớn nhất M của hàm số $y = \sqrt{4x - x^2}$ trên tập xác định của nó là:

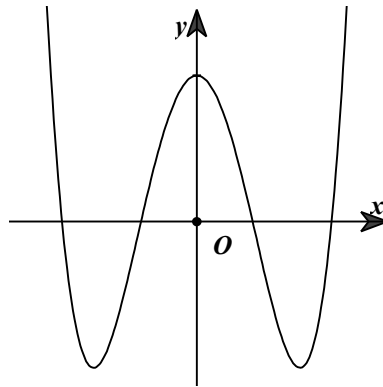
- A. $M = 0$ B. $M = 2$ C. $M = 1$ D. $M = 4$

Câu 24. Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x-2}{x+1}$ tại giao điểm của đồ thị với trục Ox có phương

trình là:

- A. $y = \frac{1}{3}x + \frac{2}{3}$ B. $y = -x + 2$ C. $y = \frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$ D. $y = -\frac{1}{3}x - \frac{2}{3}$

Câu 25. Cho hàm số $y = ax^4 + bx^2 + c$ có đồ thị như hình vẽ bên. Khẳng định nào sau đây đúng?



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

Câu 26. Cho hình chóp $S.ABC$, có SA vuông góc với mặt phẳng (ABC) , tam giác ABC đều có cạnh bằng a , $SA = \sqrt{3}a$. Góc giữa đường thẳng SC và mặt phẳng (ABC) bằng

- A. 120° B. 45° C. 75° D. 60°

Câu 27. Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên tập số thực \mathbb{R} và có bảng biến thiên như hình bên.

x	$-\infty$	-1	2	$+\infty$			
y'		$-$	0	$+$	0	$-$	
y	$+\infty$		-3		1		$-\infty$

Phương trình $2f(x) + 3 = 0$ có số nghiệm là:

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

Câu 28. Một chất điểm chuyển động thẳng xác định bởi phương trình $S(t) = \frac{1}{2}t^3 + t^2 - 2t + 1$, với $t > 0$ tính bằng giây và $S(t)$ tính bằng mét. Tại thời điểm $t = 4$ (giây), vận tốc của chuyển động bằng bao nhiêu?

- A. $18(m/s)$ B. $24(m/s)$ C. $27(m/s)$ D. $30(m/s)$

Câu 29. Tìm tất cả các giá trị của m để hàm số $y = \frac{1}{3}x^3 - mx^2 + (3m+1)x + 1$ đạt cực tiểu tại $x = 1$

- A. $m = 1$ B. $m = -2$ C. $m = 0$ D. Không có m

Câu 30. Cho hình tứ diện đều $ABCD$, có cạnh bằng a . Thể tích khối tứ diện $ABCD$ bằng

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$ B. $\frac{\sqrt{3}a^3}{12}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{12}$

Câu 31: Cho hàm số $y = mx^4 + (2m-5)x^2 + m + 1$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số có ba điểm cực trị?

- A. 1 B. 2 C. 3 D. Vô số

Câu 32: Cho khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$, có $AB = \sqrt{2}a$, $AC = \sqrt{5}a$, $AD' = 3a$.

Thể tích V của khối hộp chữ nhật $ABCD.A'B'C'D'$ là:

- A. $V = 3\sqrt{10}a^3$ B. $V = 2a^3$ C. $V = 6a^3$ D. $V = \sqrt{10}a^3$

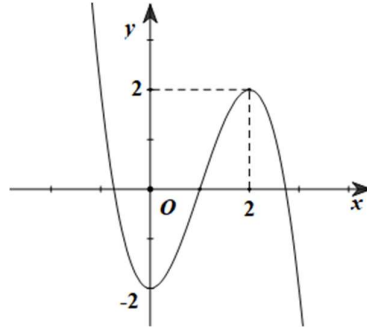
Câu 33: Đồ thị hàm số $y = \frac{\sqrt{x^2 - x + 1}}{x + 1}$ có tất cả bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 34: Cho khối chóp tứ giác đều có tất cả các cạnh bằng a . Thể tích khối chóp là:

- A. $\frac{\sqrt{2}a^3}{6}$ B. $\frac{\sqrt{2}a^3}{4}$ C. $\frac{\sqrt{3}a^3}{6}$ D. $\frac{\sqrt{2}a^3}{2}$

Câu 35: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên tập số thực \mathbb{R} và có đạo hàm là $f'(x)$. Đường cong ở hình vẽ bên là đồ thị của hàm số $y = f'(x)$. Số điểm cực đại của hàm số $y = f(x)$ là:



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

Câu 36: Cho hàm số $y = \frac{x+4}{x-m}$ (với m là tham số). Điều kiện cần và đủ của tham số m để hàm số nghịch biến trên khoảng $(1; +\infty)$ là:

- A. $-4 < m \leq 1$ B. $m \geq -4$ C. $-4 < m < 1$ D. $-1 < m \leq 1$

Câu 37: Hàm số $y = 2 \cos x + x - 1$ có một điểm cực tiểu là:

- A. $x_0 = \frac{\pi}{6}$ B. $x_0 = \frac{\pi}{3}$ C. $x_0 = \frac{5\pi}{6}$ D. $x_0 = \frac{\pi}{2}$

Câu 38: Hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$ có tất cả bao nhiêu mặt phẳng đối xứng?

- A. 2 B. 3 C. 5 D. 4

Câu 39: Cho hình chóp $S.ABC$, có $SA \perp mp(ABC)$, tam giác ABC vuông tại B , $AB = a$, $AC = 2a$, $SA = \sqrt{3}a$. Khoảng cách từ điểm A tới mặt phẳng (SBC) bằng:

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

Câu 40: Giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = \frac{x^2 + x + 1}{x^2 - x + 1}$ tương ứng là m và n . Khi đó giá trị $m + 3n$ bằng:

- A. $m + 3n = 6$ B. $m + 3n = 4$ C. $m + 3n = 3$ D. $m + 3n = 2$

Câu 41: Cho hàm số $y = \frac{2x+1}{x^2 - mx + m + 1}$, với m là tham số. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để đồ thị của hàm số đã cho có đúng một đường tiệm cận?

- A. 4 B. 3 C. 1 D. Vô số giá trị m

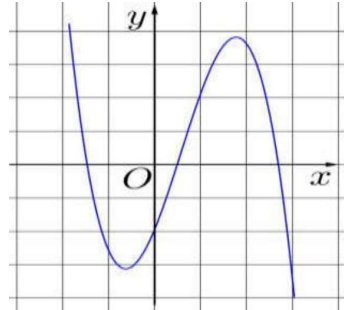
Câu 42: Tìm điều kiện cần và đủ của tham số m để phương trình $x^2(x^2 - 4) + 3 = m$ có 4 nghiệm phân biệt?

- A. $-1 < m < 3$ B. $m < 3$ C. $m > -1$ D. $-1 \leq m \leq 3$

Câu 43: Cho khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$, có cạnh a. Tỷ số thể tích của khối tứ diện $A'C'BD$ và khối lập phương $ABCD.A'B'C'D'$ bằng:

- A. $\frac{1}{6}$ B. $\frac{1}{2}$ C. $\frac{1}{3}$ D. $\frac{1}{4}$

Câu 44: Cho hàm số $y = ax^3 + bx^2 + cx + d$, có đồ thị như hình vẽ bên. 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 45: Cho tứ diện đều $ABCD$, có cạnh bằng a. Trung điểm 6 cạnh của tứ diện $ABCD$ là các đỉnh của một hình bát diện đều. Thể tích V của khối bát diện đó là:

- A. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{12}$ B. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{24}$ C. $V = \frac{a^3\sqrt{2}}{36}$ D. $V = \frac{a^3\sqrt{3}}{24}$

Câu 46: Cho phương trình $2x^3 - mx + 4 = 0$ (với m là tham số). Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên dương của tham số m để phương trình có nghiệm duy nhất?

- A.6 B.5 C.4 D.3

Câu 47: Cho hình chóp tứ giác đều $S.ABCD$, có cạnh đáy bằng a, góc giữa cạnh bên SC và mặt phẳng $(ABCD)$ bằng 60° . Gọi M, N tương ứng là trung điểm các cạnh SC, SD. Thể tích của khối chóp $S.ABMN$ là:

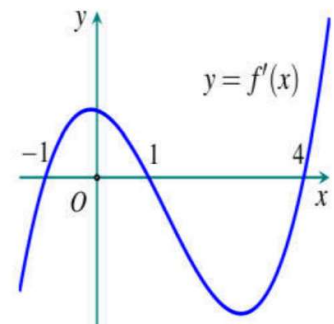
- A. $\frac{a^3\sqrt{6}}{16}$ B. $\frac{a^3\sqrt{3}}{12}$ C. $\frac{a^3\sqrt{6}}{8}$ D. $\frac{a^3\sqrt{2}}{16}$

Câu 48: Cho hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 + (m+1)x^2 + (3-m)x + m - 1$. Có tất cả bao nhiêu giá trị nguyên của tham số m để hàm số đồng biến trên khoảng $(0; +\infty)$?

- A.9 B.8 C.7 D.5

Câu 49: Cho hàm số $y = f(x)$ xác định và có đạo hàm $f'(x)$ trên tập số thực R. Đồ thị của hàm số $y = f'(x)$ cho như hình vẽ bên. Hàm số $g(x) = f(x^2 + x + 2)$ có điểm cực đại là:

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



Câu 50: Cho khối lăng trụ tam giác đều có thể tích V không đổi, cạnh đáy bằng a , đường cao bằng h cùng thay đổi. Tính tỉ số $\frac{h}{a}$ để diện tích toàn phần S_p của hình lăng trụ nhỏ nhất.

A. $\frac{h}{a} = \frac{\sqrt{3}}{2}$

B. $\frac{h}{a} = \frac{\sqrt{2}}{3}$

C. $\frac{h}{a} = \frac{\sqrt{3}}{3}$

D. $\frac{h}{a} = \frac{2}{3}$

--HẾT--