

Đề gồm 5 trang

Họ, tên thí sinh:.....SBD:

Mã đề thi 496

I. Trắc nghiệm (8,0 điểm)

Câu 1: Hàm số $y = -9x^3 + 0,3x^2 - 0,12x + 0,123$ có đạo hàm bằng:

- A. $-27x^2 + 0,6x - 0,12$ B. $-12x^2 + 0,6x - 0,12$ C. $-27x^2 + 0,6x + 0,123$ D. $-27x^2 - 0,6x - 0,12$

Câu 2: Hàm số $y = \sqrt{x^3 + x}$ có đạo hàm bằng:

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

Câu 3: Tính đạo hàm của hàm số $y = \frac{x+6}{x+9}$

- A. $\frac{3}{(x+9)^2}$ B. $-\frac{3}{(x+9)^2}$ C. $\frac{15}{(x+9)^2}$ D. $-\frac{15}{(x+9)^2}$

Câu 4: Với hàm số $g(x) = \frac{(2x+1)(2-3x)^2}{x-1}$; $g'(2)$ bằng:

- A. 72 B. 152 C. 232 D. -75

Câu 5: Tiếp tuyến của đồ thị hàm số $y = \frac{x+1}{x-5}$ tại điểm A(-1; 0) có hệ số góc bằng

- A. 1/6 B. -1/6 C. 6/25 D. -6/25

Câu 6: Cho chuyển động được xác định bởi phương trình $S = 2t^3 + 3t^2 + 5t$, trong đó t được tính bằng giây và S được tính bằng mét. Vận tốc của chuyển động khi $t = 2s$ là:

- A. $36m/s$. B. $41m/s$. C. $24m/s$. D. $20m/s$.

Câu 7: Cho hàm số $y = \frac{x-1}{x+1}$ có đồ thị (C). Phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm M(-2; 3) là

- A. $2x - y + 7 = 0$. B. $2x - y - 7 = 0$. C. $x - 2y + 7 = 0$. D. $x - 2y - 7 = 0$.

Câu 8: Đồ thị hàm số $y = \frac{2x}{x^2 - 2x - 3}$ có bao nhiêu đường tiệm cận?

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

Câu 9: Điểm cực đại của đồ thị hàm số $y = x^3 - 3x + 2$ là:

- A. (-1; 0). B. (-1; 4). C. (1; 0). D. (1; 4).

Câu 10: Bảng biến thiên sau là của hàm số nào?

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

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

B. $y = \frac{4x-6}{x-2}$

C. $y = \frac{3-x}{2-x}$

D. $y = \frac{x+5}{x-2}$

Câu 11: Cho hàm số $y = f(x)$ liên tục trên $\mathbb{R}$ và có bảng biến thiên như hình dưới đây:

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

Khẳng định nào sau đây là **sai**?

A. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1)$. B. Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 3)$.

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

Câu 12: Giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = x + \sqrt{4 - x^2}$ là

A. $-2\sqrt{2}$

B. 2

C. -2

D. $2\sqrt{2}$

Câu 13: Cho (C): $y = \frac{2x+2}{x-1}$. (C) có tiệm cận đứng là

A. $y = 2$

B. $x = 2$

C. $y = 1$

D. $x = 1$

Câu 14: Các khoảng đồng biến của hàm số $y = -x^3 + 3x^2 + 1$ là:

A. $(-\infty; 0); (2; +\infty)$

B. $(-\infty; +\infty)$

C. $(0; 2)$

D. $[-2; 2]$

Câu 15: Tìm giá trị cực tiểu y_{CT} của hàm số $y = x^3 + 2x^2 + x + 2$.

A. $y_{CT} = 2$

B. $y_{CT} = -1$

C. $y_{CT} = \frac{50}{27}$

D. $y_{CT} = -\frac{1}{3}$

Câu 16: Cho hàm số $f(x)$ có đạo hàm $f'(x) = (x+1)^2(x-2)^3(2x+3)$. Tìm số điểm cực trị của $f(x)$.

A. 3

B. 2

C. 0

D. 1

Câu 17: Hàm số $y = \frac{x^3}{3} - 3x^2 + 5x - 2$ nghịch biến trên khoảng nào?

A. $(5; +\infty)$

B. $(2; 3)$

C. $(-\infty; 1)$

D. $(1; 5)$

Câu 18: Hàm số $y = f(x)$ có đạo hàm trên khoảng $K = (x_0 - h; x_0 + h) (h > 0)$. Nếu $f'(x_0) = 0$ và $f''(x_0) > 0$ thì x_0 là

A. Điểm cực đại của hàm số.

B. Điểm cực tiểu của hàm số.

C. Giá trị cực đại của hàm số.

D. Giá trị cực tiểu của hàm số.

Câu 19: Cho hàm số $y = f(x)$ có $\lim_{x \rightarrow +\infty} f(x) = -3$ và $\lim_{x \rightarrow -\infty} f(x) = 3$. Chọn mệnh đề đúng.

A. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $x = 3$ và $x = -3$.

B. Đồ thị hàm số đã cho không có tiệm cận ngang.

C. Đồ thị hàm số đã cho có đúng một tiệm cận ngang.

D. Đồ thị hàm số đã cho có hai tiệm cận ngang là các đường thẳng $y = 3$ và $y = -3$.

Câu 20: Tìm điểm cực đại của hàm số $y = \frac{1}{2}x^4 - 2x^2 - 3$.

A. $x_{CD} = 0$

B. $x_{CD} = \pm\sqrt{2}$

C. $x_{CD} = \sqrt{2}$

D. $x_{CD} = -\sqrt{2}$

Câu 21: Tìm giá trị lớn nhất M của hàm số $y = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0; \sqrt{3}]$

A. $M = 9$

B. $M = 8\sqrt{3}$

C. $M = 1$

D. $M = 6$

Câu 22: Đồ thị hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 9x - 1$ có tọa độ điểm cực đại là:

A. $(3; 0)$.

B. $(1; 3)$.

C. $(1; 4)$.

D. $(3; 1)$.

Câu 23 : Cho hàm số $y = x^3 - 6x^2 + 4x - 7$. Gọi hoành độ 2 điểm cực trị của đồ thị hàm số là x_1, x_2 . Khi đó, giá trị của tổng $x_1 + x_2$ là:

A. -6 .

B. -4 .

C. 6 .

D. 4 .

Câu 24 : Hàm số $y = -\frac{1}{3}x^3 + \frac{1}{2}ax^2 + bx + \frac{1}{3}$ đạt cực đại tại $x = 1$ và giá trị cực đại tại điểm đó bằng 2 khi đó $a + b$ bằng :

A. 0

B. 1

C. 2

D. 3

Câu 25: Cho hàm số $f(x) = \frac{1}{3}x^3 + 2x^2 + (m+1)x + 5$. Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m

để hàm số đồng biến trên $\mathbf{R}$.

A. $m \geq 3$

B. $m < -3$

C. $m < 3$

D. $m > 3$

Câu 26 : Hàm số $y = x^4 - 2m^2x^2 + 5$ đạt cực đại tại $x = -2$ khi :

A. $m = 2, m = -2$

B. $m = 2$

C. $m = -2$

D. Không có giá trị m

Câu 27: Cho hàm số $y = 2x^3 - 3x^2 - m$. Trên $[-1; 1]$ hàm số có giá trị nhỏ nhất là -1 . Tính m ?

A. $m = -3$

B. $m = -4$

C. $m = -5$

D. $m = -6$

Câu 28: Hàm số $y = \frac{x-2}{x-m}$ nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 3)$ khi .

A. $m > 2$

B. $m \geq 3$

C. $m < 2$

D. $m < -3$

Câu 29 : Tìm tất cả các giá trị thực của tham số m để đồ thị hàm số $y = \frac{2}{3}x^3 - mx^2 - 2(3m^2 - 1)x + \frac{2}{3}$ có hai điểm cực trị có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1x_2 + 2(x_1 + x_2) = 1$.

A. $m = 0$.

B. $m = -\frac{2}{3}$.

C. $m = \frac{2}{3}$.

D. $m = -\frac{1}{2}$.

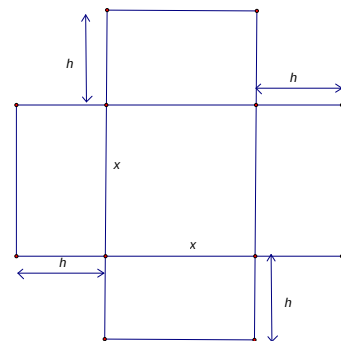
Câu 30 : Một hộp không nắp làm từ một mảnh tôn có diện tích là $S(x)$ theo hình dưới. Hộp có đáy là một hình vuông có cạnh $x(cm)$, chiều cao $h(cm)$ và thể tích là $500 cm^3$. Tìm x sao cho $S(x)$ nhỏ nhất.

A. $x = 50 (cm)$

B. $x = 10 (cm)$

C. $x = 100 (cm)$

D. $x = 20 (cm)$



Câu 31: Hãy cho biết mệnh đề nào sau đây là **sai** ? Hai đường thẳng vuông góc nếu

A. góc giữa hai vectơ chỉ phương của chúng là 90° .

B. góc giữa hai đường thẳng đó là 90° .

C. tích vô hướng giữa hai vectơ chỉ phương của chúng là bằng 0.

D. góc giữa hai vectơ chỉ phương của chúng là 0° .

Câu 32: Cho tứ diện ABCD có hai mặt (ABC) và (ABD) là hai tam giác đều. Gọi M là trung điểm của

AB. Khẳng định nào sau đây **đúng** :

- A. $CM \perp (ABD)$ B. $AB \perp (MCD)$ C. $AB \perp (BCD)$ D. $DM \perp (ABC)$

Câu 33: Cho hình chóp S.ABC có đáy ABC là tam giác vuông cân tại B, cạnh bên SA vuông góc với đáy. Biết $SA = a\sqrt{3}$, $AC = a\sqrt{2}$. Góc giữa đường thẳng SB và mặt phẳng (ABC) bằng?

- A. 30° B. 45° C. 60° D. 90°

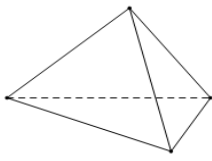
Câu 34: Cho hình chóp S.ABCD có đáy là hình thoi tâm O cạnh a và có góc $\widehat{BAD} = 60^\circ$. Đường thẳng SO vuông góc với mặt phẳng đáy (ABCD) và $SO = \frac{3a}{4}$. Khoảng cách từ A đến mặt phẳng (SBC) là:

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

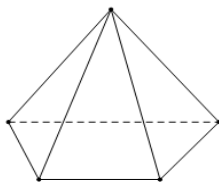
Câu 35: Thể tích của khối lăng trụ có chiều cao bằng h và diện tích đáy bằng B là

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

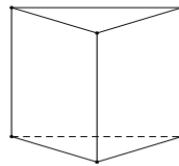
Câu 36 : Trong các hình dưới đây hình nào không phải đa diện lồi?



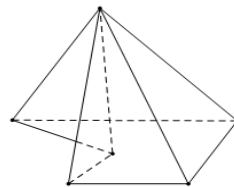
Hình I



Hình II



Hình III



Hình IV

- A. Hình (IV). B. Hình (III). C. Hình (II). D. Hình (I).

Câu 37 : Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật, $AB = a$, $AD = 2a$, SA vuông góc với mặt phẳng (ABCD), $SA = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối chóp S.ABC là:

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

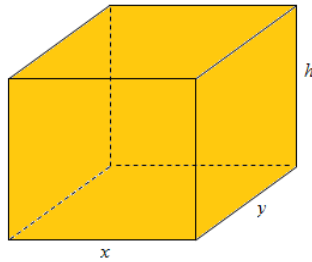
Câu 38: Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật với $AB = 2a$, $AD = a\sqrt{2}$. Tam giác SAB đều và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy. Thể tích V của hình chóp S.ABCD là:

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

Câu 39: Cho lăng trụ đứng ABC.A'B'C' có đáy là tam giác vuông cân tại A, $BC = 2a$, $A'B = a\sqrt{3}$. Thể tích của khối lăng trụ đứng ABC.A'B'C' là V. Tỉ số $\frac{a^3}{V}$ có giá trị là:

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

Câu 40: Một người thợ nhôm kính nhận được đơn đặt hàng làm một bể cá cảnh bằng kính dạng hình hộp chữ nhật không có nắp có thể tích $3,2 \text{ m}^3$; tỉ số giữa chiều cao của bể cá và chiều rộng của đáy bể bằng 2 (hình dưới). Biết giá một mét vuông kính để làm thành và đáy của bể cá là 800 nghìn đồng. Hỏi người thợ đó cần tối thiểu bao nhiêu tiền để mua đủ số mét vuông kính làm bể cá theo yêu cầu (coi độ dày của kính là không đáng kể so với kích thước của bể cá).



- A. 9,6 triệu đồng B. 10,8 triệu đồng C. 8,4 triệu đồng D. 7,2 triệu đồng

II. Tự luận (2,0 điểm)

- 1) Cho hàm số $y = -x^3 + 3x^2 - 1$ có đồ thị (C). Tìm khoảng đơn điệu và cực trị của đồ thị hàm số (C).
- 2) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . Gọi M và N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB và AD ; H là giao điểm của CN với DM . Biết SH vuông góc với mặt phẳng $(ABCD)$ và $SH = a\sqrt{3}$
 - a) Tính thể tích khối chóp $S.CDNM$
 - b) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng DM và SC theo a .

-----Hết-----

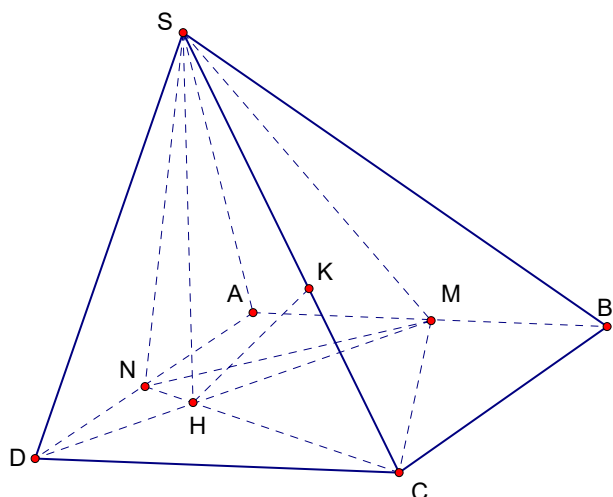
ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

MÃ ĐỀ 496

I. Trắc nghiệm (8,0 điểm) . Mỗi câu đúng 0,2 điểm

1 - A	2 - A	3 - A	4 - A	5 - B	6 - B	7 - A	8 - A	9 - B	10 - D
11 - B	12 - C	13 - D	14 - C	15 - C	16 - B	17 - D	18 - B	19 - D	20 - A
21 - D	22 - B	23 - D	24 - B	25 - A	26 - D	27 - B	28 - B	29 - C	30 - B
31 - D	32 - B	33 - C	34 - D	35 - C	36 - A	37 - D	38 - D	39 - D	40 - A

II. Tự luận (2,0 điểm)

Bài	Nội dung	Điểm																
1.	$y = -x^3 + 3x^2 - 1$ BBT <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>0</td><td>2</td><td>$+\infty$</td></tr><tr><td>y'</td><td>-</td><td>0</td><td>+</td><td>0</td><td>-</td></tr><tr><td>y</td><td>$+\infty$</td><td>-1</td><td>3</td><td>$-\infty$</td></tr></table> Hàm số đồng biến trên khoảng $(0;2)$, nghịch biến trên khoảng $(-\infty; 0)$ và $(2; +\infty)$ Tọa độ cực đại là $(2;3)$, tọa độ cực tiểu $(0; -1)$	x	$-\infty$	0	2	$+\infty$	y'	-	0	+	0	-	y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$	1,0
x	$-\infty$	0	2	$+\infty$														
y'	-	0	+	0	-													
y	$+\infty$	-1	3	$-\infty$														
2.a	 ta có $S_{CDNM} = S_{ABCD} - S_{AMN} - S_{MCB} = a^2 - \frac{a^2}{8} - \frac{a^2}{4} = \frac{5a^2}{8}$ nên $V_{SCDNM} = \frac{1}{3}SH. S_{CDNM} = \frac{5a^3\sqrt{3}}{24}$	0,5																
	ta có $\triangle DNC = \triangle DAM$ nên $\widehat{ADM} = \widehat{DCN}$ hay $DM \perp CN$, mà $SH \perp DM$ nên $DM \perp (SHC)$																	

2.b	trong (SNC) dựng HK $\perp$ SC (K thuộc SC) nên HK là đường vuông góc chung của DM và SC nên d(DM/SC) = HK ta có $S_{\triangle DNC} = \frac{1}{2}DN \cdot DC = \frac{1}{2}DH \cdot CN$ nên $DH = \frac{a\sqrt{5}}{5}$ hay $HC = \frac{2a\sqrt{5}}{5}$ lại có $\frac{1}{HK^2} = \frac{1}{HC^2} + \frac{1}{SH^2}$ do đó $HK = \frac{2a\sqrt{3}}{\sqrt{19}}$	0,5
------------	---	------------