

ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC

HỌC KỲ: II

NĂM HỌC: 2023 – 2024

Bậc đào tạo:

TRUNG CẤP (T4)

Học phần: TOÁN 5

Lớp: 21T4_HL2_KHCB5 Ngày thi: ... / ... / 2024

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Đề số 01

Câu 1 (2.5 điểm): Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x + 1$

- Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số trên;
- Tìm m để phương trình: $-x^3 + 3x + 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt.

Câu 2 (2.0 điểm): Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số

$$y = f(x) = -2x^4 + 16x^2 + 3 \text{ trên đoạn } [-4 ; 7].$$

Câu 3 (2.0 điểm):

- Tính đạo hàm cấp hai của hàm số: $y = 5x^4 - 7x^3 + 8x - 7$ tại $x = 2$
- Cho $\log_2 x = 7$ (Với $x > 0$). Tính $A = 6 \log_2 x + 3 \log_4 x - 7 \log_{\frac{1}{16}} x$

Câu 4 (2.0 điểm): Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình chữ nhật, độ dài các cạnh $AB = 5$, $AD = 7$. Có SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 9$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.

Câu 5 (1.5 điểm): Trong hệ trục tọa độ Oxyz cho các điểm

$$M(4; -1; 3); N(5; 0; -2)$$

Viết phương trình mặt cầu (S) có đường kính MN.

.....HẾT.....

P. Trưởng khoa

Tổ trưởng

Giáo viên ra đề

Phạm Thị Thu Nga

Phạm Thị Thu Nga

Nguyễn Thị Thủy

ĐÁP ÁN ĐỀ THI KẾT THÚC MÔN HỌC

HỌC KỲ: II

NĂM HỌC: 2023 – 2024

Bậc đào tạo:

TRUNG CẤP (T4)

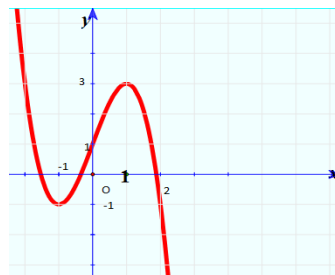
Học phần: TOÁN 5

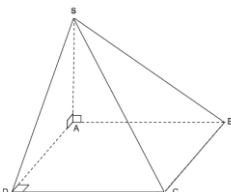
Lớp: 21T4_HL2_KHCB5 Ngày thi: ... / ... / 2024

Thời gian thi: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu)

Đề số 01

Câu	Ý	Đáp án	Điểm																												
1		Cho hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x + 1$ a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số trên; b) Tìm m để phương trình: $-x^3 + 3x + 1 = m$ có 3 nghiệm phân biệt.	2.5																												
		a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số $y = f(x) = -x^3 + 3x + 1$ - TXĐ: $D = R$ - Sự biến thiên Đạo hàm $y' = f'(x) = -3x^2 + 3$ Cho $y' = 0 \Leftrightarrow -3x^2 + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 1 \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow +\infty} y = -\infty; \lim_{x \rightarrow -\infty} y = +\infty$ Bảng biến thiên <table><tr><td>x</td><td>$-\infty$</td><td>-1</td><td>1</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 C T</td><td>3 C Đ</td><td>$-\infty$</td></tr></table> Hàm số đồng biến trên khoảng $(-1; 1)$; Hàm số nghịch biến trên khoảng $(-\infty; -1) \cup (1; +\infty)$ Hàm số đạt cực đại tại điểm $x = 1 \Rightarrow y_{CD} = 3$; Hàm số đạt cực tiểu tại điểm $x = -1 \Rightarrow y_{CT} = -1$. - Đồ thị Bảng giá trị <table><tr><td>x</td><td>-2</td><td>-1</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td></tr><tr><td>y</td><td>3</td><td>-1</td><td>1</td><td>3</td><td>-1</td></tr></table>	x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$	y'	-	0	+	0	-	y	$+\infty$	-1 C T	3 C Đ	$-\infty$	x	-2	-1	0	1	2	y	3	-1	1	3	-1	0.25 0.5 0.25 0.5 0.25 0.25 0.5
x	$-\infty$	-1	1	$+\infty$																											
y'	-	0	+	0	-																										
y	$+\infty$	-1 C T	3 C Đ	$-\infty$																											
x	-2	-1	0	1	2																										
y	3	-1	1	3	-1																										
		b)* Số nghiệm của phương trình $-x^3 + 3x + 1 = m$ là số giao điểm của hai đồ thị $y = -x^3 + 3x + 1$ và $y = m$. * Dựa vào đồ thị (C) để phương trình có 3 nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $-1 < m < 3$	0.25 0.25																												

2		Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số $y = f(x) = -2x^4 + 16x^2 + 3$ trên đoạn $[-4; 7]$.	2.0
		TXĐ: $D = R$ $y' = f'(x) = -8x^3 + 32x$ $y' = f'(x) = 0 \Leftrightarrow -8x^3 + 32x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 & (n) \\ x = -2 & (l) \\ x = 0 & (n) \end{cases}$ $y(-4) = -253; y(-2) = 35 \quad y(0) = 3;$ $y(2) = 35; y(7) = -4015$ Vậy Hàm số $f(x)$ đạt giá trị lớn nhất trên đoạn $[-4; 7]$ là: 35 tại $x = \pm 2$; Hàm số $f(x)$ đạt giá trị nhỏ nhất trên đoạn $[-4; 7]$ là: -4015 tại $x = 7$.	0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 0.5
3		a. Tính đạo hàm cấp hai của hàm số: $y = 5x^4 - 7x^3 + 8x - 7$ tại $x = 2$ b. Cho $\log_2 x = 7$ (Với $x > 0$). Tính $A = 6 \log_2 x + 3 \log_4 x - 7 \log_{\frac{1}{16}} x$	2.0
	a	$y' = 24x^3 - 21x^2 + 8$ $y'' = 72x^2 - 42x$ $y''(2) = 204$	0.5 0.25 0.25
	b	Ta có $A = 6 \log_2 x + \frac{3}{2} \log_2 x + \frac{7}{4} \log_2 x$ Thay $\log_2 x = 7$ vào A. khi đó $A = \frac{289}{4}$	0.5 0.5
4		Cho hình chóp S.ABCD, có đáy ABCD là hình chữ nhật, độ dài các cạnh $AB = 5$, $AD = 7$. Có SA vuông góc với mặt đáy và $SA = 9$. Tính thể tích khối chóp S.ABCD.	2.0
		- Diện tích đáy hình chữ nhật ABCD $B = S = AB \cdot AD = 5 \cdot 7 = 35$ (đvdt) - Do $SA \perp (ABCD) \Rightarrow h = SA = 9$ - Thể tích khối chóp S.ABCD $V = \frac{1}{3} Bh = \frac{1}{3} \cdot 35 \cdot 9 = 105$ (đvtt) 	0.5 0.5 0.5 0.5
5		Trong hệ trục tọa độ $Oxyz$ cho các điểm $M(4; -1; 3); N(5; 0; -2)$ Viết phương trình mặt cầu (S) có đường kính MN.	1.5
		- Tâm I là trung điểm của MN. $I(\frac{9}{2}; \frac{-1}{2}; \frac{1}{2})$ - Ta có $\overrightarrow{MN} = (1; 1; -5)$ $MN = \overrightarrow{MN} = \sqrt{(1)^2 + 1^2 + (-5)^2} = \sqrt{27}$ Bán kính $R = \frac{MN}{2} = \frac{\sqrt{27}}{2}$ - PT mặt cầu cần tìm $\begin{cases} \text{Tâm } I(\frac{9}{2}; \frac{-1}{2}; \frac{1}{2}) \\ \text{Có bán kính } R = \frac{\sqrt{27}}{2} \end{cases}$ $(x - \frac{9}{2})^2 + (y + \frac{1}{2})^2 + (z - \frac{1}{2})^2 = \frac{27}{4}$	0.25 0.5 0.25 0.25 0.25

TRƯỞNG BỘ MÔN
(Ký và ghi rõ họ tên)

GIẢNG VIÊN RA ĐỀ
(Ký và ghi rõ họ tên)

Phạm Thị Thu Nga

Nguyễn Thị Thủy

