

Thời gian làm bài: 90 phút, không kể thời gian giao đề

I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ HỌC SINH (7điểm)

Câu 1 (3,0 điểm). Cho hàm số $y = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$.

- 1) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.
- 2) Biện luận theo m số nghiệm của phương trình $x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1 - m = 0$.

Câu 2 (1,0 điểm). Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của hàm số $f(x) = x^4 - 2x^2 + 3$ trên đoạn $[0;3]$.

Câu 3 (2,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình vuông cạnh a . SA vuông góc với đáy, SB tạo với đáy một góc 60° .

- 1) Tính thể tích khối chóp $S.ABCD$.
- 2) Cho điểm P thuộc cạnh SD sao cho $PD = 3PS$, Q là trung điểm DC , mp(APQ) chia khối chóp $S.ABCD$ thành hai phần. Tính tỉ số thể tích hai phần đó.

Câu 4 (1,0 điểm). Cho hình nón (N) có đỉnh S , bán kính đáy bằng R và chiều cao $SO = 3R$. Một mặt phẳng (α) song song với mặt phẳng đáy của hình nón cắt mặt xung quanh của hình nón theo một đường tròn (C) có bán kính r ($r < R$). Mặt phẳng (α) chia hình nón thành hai phần. Tính thể tích hai phần đó.

II. PHẦN RIÊNG – PHẦN TỰ CHỌN (3 điểm)

Học sinh chỉ được làm một trong hai phần (phần 1 hoặc phần 2)

1. Theo chương trình chuẩn

Câu 5a (3 điểm). Giải phương trình, bất phương trình sau:

- 1) $49^x - 2 \cdot 7^x - 15 = 0$.
- 2) $\log_3(3^x + 1) \cdot \log_3(3^{x+2} + 9) \leq 3$.

2. Theo chương trình nâng cao

Câu 5b (3 điểm)

- 1) Cho biết $\log_{12} 27 = m$. Tính $\log_6 16$ theo m .
- 2) Cho hai số a, b ($b > a > 1$). Chứng minh: $\log_{a+x}(b+x) > \frac{a+x}{b+x}, \forall x > 0$.

-----**Hết**-----

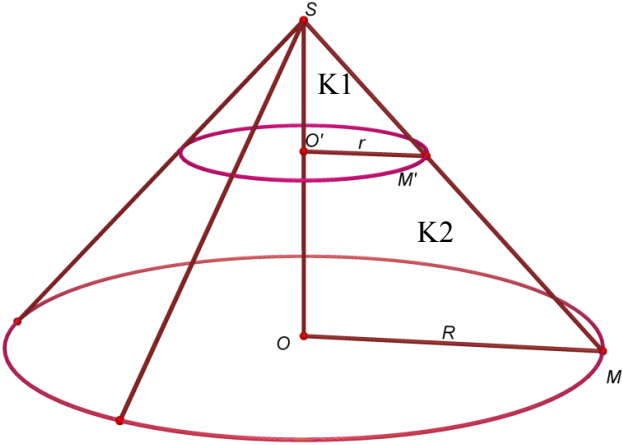
Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Giám thị không giải thích gì thêm

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Lớp:

Câu	Nội dung	Điểm															
Câu 1 (3 điểm)																	
1)	<p>* Tập xác định: $D = \mathbb{R}$</p> <p>* Sự biến thiên</p> $y' = 3x^2 - 3x, \quad y' = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 1. \end{cases}$ $\lim_{x \rightarrow -\infty} y = -\infty, \quad \lim_{x \rightarrow +\infty} y = +\infty.$ <p>Bảng biến thiên</p> <table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y'</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$-$</td> <td style="padding: 5px;">$+$</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">y</td> <td style="padding: 5px;">$-\infty$</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{2}$</td> <td style="padding: 5px;">$+\infty$</td> </tr> </table> <p>Hàm số đồng biến trên các khoảng $(-\infty; 0)$, $(1; +\infty)$. Hàm số nghịch biến trên khoảng $(0; 1)$. Hàm số đạt cực đại tại $x_{CD} = 0, y_{CD} = y(0) = 1$. Hàm số đạt cực tiểu tại $x_{CT} = 1, y_{CT} = y(1) = \frac{1}{2}$.</p> <p>* Đồ thị</p> $y'' = 6x - 3, \quad y'' = 0 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}, y = \frac{3}{4}.$ <p>$f(x) = x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1$</p>	x	$-\infty$	0	1	$+\infty$	y'	$+$	0	$-$	$+$	y	$-\infty$	1	$\frac{1}{2}$	$+\infty$	<p style="text-align: center;">2</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p>
x	$-\infty$	0	1	$+\infty$													
y'	$+$	0	$-$	$+$													
y	$-\infty$	1	$\frac{1}{2}$	$+\infty$													

	(C) nhận $I\left(\frac{1}{2}; \frac{3}{4}\right)$ làm tâm đối xứng.	
2)	<p>Ta có</p> $x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1 - m = 0 \quad (1)$ $\Leftrightarrow x^3 - \frac{3}{2}x^2 + 1 = m.$ <p>Số nghiệm của (1) là số giao điểm của (C) và đường thẳng $y = m$.</p> <p>Biện luận</p> <p>(1) có 1 nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} m < \frac{1}{2} \\ m > 1 \end{cases}$</p> <p>(1) có 2 nghiệm $\Leftrightarrow \begin{cases} m = \frac{1}{2} \\ m = 1 \end{cases}$</p> <p>(1) có 3 nghiệm $\Leftrightarrow \frac{1}{2} < m < 1.$</p>	<p>1</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>
Câu 2 (1,0 điểm)		
	<p>Ta có</p> $f'(x) = 4x^3 - 4x = 4x(x^2 - 1)$ $f'(x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \pm 1 \end{cases}$ <p>Trên $[0; 3]$: $f(0) = 3, f(1) = 2, f(3) = 66$</p> <p>Do đó</p> $\min_{[0;3]} f(x) = f(1) = 2,$ $\max_{[0;3]} f(x) = f(3) = 66.$	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.5</p>
Câu 3 (2,0 điểm)		
		0.25

1)	<p>Ta có</p> $\angle SBA = 60^\circ$ $\tan 60^\circ = \frac{SA}{BA} \Rightarrow SA = \tan 60^\circ \cdot a = a\sqrt{3}.$ <p>Thể tích khối chóp $S.ABCD$ là:</p> $V = \frac{1}{3} \cdot S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} a^2 \cdot a\sqrt{3} = \frac{a^3\sqrt{3}}{3}.$	<p>1</p> <p>0.5</p> <p>0.5</p>	
2)	<p>Gọi thể tích của khối chóp $P.AQD$ là V_{K1}, thể tích phần còn lại là V_{K2}. Dựng $PH \parallel SA$. Suy ra PH là đường cao của khối chóp $P.AQD$. Ta có</p> $\frac{V_{K1}}{V} = \frac{\frac{1}{3} S_{ADQ} \cdot PH}{\frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA} = \frac{1}{4} \cdot \frac{3}{4} = \frac{3}{16}$ $\frac{V_{K2}}{V} = \frac{13}{16}$ $\frac{V_{K1}}{V_{K2}} = \frac{3}{13}.$	<p>0.75</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>	
<p>Câu 4 (1,0 điểm)</p> <div style="text-align: center;">  </div>			<p>0.25</p>
<p>Gọi V là thể tích khối chóp. Gọi hai phần lần lượt là $K1, K2$ (hình vẽ). Thể tích tương ứng là V_{K1}, V_{K2}. Ta có:</p>		<p>0.25</p> <p>0.25</p>	

	$\frac{V_{K1}}{V} = \frac{\frac{1}{3}\pi.r^2.SO'}{\frac{1}{3}\pi.R^2.SO} = \frac{r^3}{R^3}$ $\frac{V_{K2}}{V} = \frac{R^3 - r^3}{R^3}$ $\frac{V_{K1}}{V_{K2}} = \frac{r^3}{R^3 - r^3}$	0.25
--	--	------

1. Theo chương trình chuẩn
Câu 5a (3 điểm)

1)	$49^x - 2.7^x - 15 = 0$ $\Leftrightarrow (7^x)^2 - 2.7^x - 15 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 7^x = -3 \\ 7^x = 5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow 7^x = 5$ $\Leftrightarrow x = \log_7 5.$	1.5 0.5 0.5 0.25 0.25
2)	$\log_3(3^x + 1) \cdot \log_3(3^{x+2} + 9) \leq 3$ $\Leftrightarrow \log_3(3^x + 1) \cdot \log_3 9 \cdot (3^x + 1) \leq 3$ $\Leftrightarrow \log_3(3^x + 1) \cdot [2 + \log_3(3^x + 1)] \leq 3 \quad (1)$ <p>Đặt $t = \log_3(3^x + 1)$, (1) trở thành</p> $t(2+t) \leq 3$ $\Leftrightarrow t^2 + 2t - 3 \leq 0$ $\Leftrightarrow -3 \leq t \leq 1$ <p>Do đó</p> $-3 \leq \log_3(3^x + 1) \leq 1$ $\Leftrightarrow \frac{1}{27} \leq 3^x + 1 \leq 3$ $\Leftrightarrow 3^x \leq 2$ $\Leftrightarrow x \leq \log_3 2.$	1.5 0.5 0.5 0.5

MA TRẬN ĐỀ:

Chủ đề - Mạch KTKN	Mức nhận thức				Cộng
	1	2	3	4	
Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số	1	1	1		3
	2	1	1		4
Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit			1	1	2
			1,5	1,5	3
Khối đa diện		1	1		2
			1	1	2
Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu	1				1
	1				1
Tổng	2	2	3	1	8
	3	2	3,5	1,5	10

Điểm giải:

1) Chủ đề: Kiểm tra HKI Toán 12: 10 điểm

I. Phần chung: (7đ)

- +Câu 1,2: Ứng dụng đạo hàm để khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số: 4,0 điểm
- +Câu 3: Khối đa diện: 2,0 điểm
- + Câu 4: Mặt nón, mặt trụ, mặt cầu: 1,0 điểm

II. Phần riêng: (3đ)

Học sinh chỉ được chọn một trong hai câu (5A hoặc 5B)

- + Câu 5A (B): Hàm số lũy thừa, hàm số mũ và hàm số lôgarit: 3,0 điểm

2) Mức nhận biết:

- Chuẩn hoá: 8,0 điểm
- Phân hoá: 2,0 điểm

Mô tả chi tiết:

Câu 1a: Khảo sát và vẽ đồ thị của hàm số (2 điểm)

Câu 1b: Dựa vào đồ thị biện luận số nghiệm phương trình hay Viết pt tiếp tuyến tại điểm (1 điểm)

Câu 2: Tìm giá trị ln, gtnn của hs trên đoạn(1 điểm)

Câu 3a: Tính thể tích khối đa diện(1 điểm)

Câu 3b: Tính tỉ số thể tích 2 khối đa diện(1 điểm)

Câu 4: Tính thể tích khối nón hay khối trụ (1 điểm)

Câu 5a hay 5b (3 điểm):

- Chuẩn: 1 bài pt, 1 bài bpt, mỗi bài 1,5 điểm.

- Nâng cao: 1bài tính giá trị và 1 bài cm bất đẳng thức (Sử dụng đạo hàm)
mỗi bài 1,5 điểm.

Tailieu.vn