

BẢNG ĐẶC TẢ KỸ THUẬT ĐỀ KIỂM TRA CUỐI KÌ II
MÔN: TOÁN LỚP 11 – THỜI GIAN LÀM BÀI: 60 PHÚT

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1	Giới hạn	1.1. Giới hạn của hàm số; Hàm số liên tục.	Nhận biết: - Nhớ được định nghĩa; một số định lý về giới hạn của hàm số; quy tắc về giới hạn vô cực; mở rộng khái niệm giới hạn của hàm số (giới hạn một bên, các giới hạn vô định) trong sách giáo khoa cơ bản hiện hành. - Biết định nghĩa hàm số liên tục tại một điểm; định nghĩa hàm số liên tục trên một khoảng; Một số định lý về hàm số liên tục trong sách giáo khoa cơ bản hiện hành. Thông hiểu: - Tìm được một số giới hạn đơn giản. - Tìm được tổng của một cấp số nhân lùi vô hạn. - Trong một số trường hợp đơn giản, tính được: Giới hạn của hàm số tại một điểm; Giới hạn một bên; Giới hạn của hàm số tại $\pm\infty$; Một số giới hạn dạng $\frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}; \infty - \infty$. - Xét tính liên tục tại một điểm của hàm số đơn giản. - Chứng minh một phương trình có nghiệm dựa vào định lý giá trị trung gian trong các tình huống đơn giản. Vận dụng cao: - Vận dụng các khái niệm các khái niệm - Chứng minh một phương trình có nghiệm dựa vào định lý giá trị trung gian. - Vận dụng các định nghĩa, các định lý, các quy tắc về giới hạn vô cực, các giới hạn	2	1	1		4

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			dạng $\frac{0}{0}; \frac{\infty}{\infty}; \infty - \infty$ để tính giới hạn. - Chứng minh được một phương trình có nghiệm dựa vào định lý về hàm số liên tục.					
2	Đạo hàm	2.1. Định nghĩa và ý nghĩa của đạo hàm	Thông hiểu: - Tính được đạo hàm của hàm lũy thừa, hàm đa thức bậc hai, bậc ba theo định nghĩa. - Hiểu được ý nghĩa vật lý và hình học của đạo hàm. - Lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số đa thức tại một điểm thuộc đồ thị đó. - Biết tìm vận tốc tức thời của một chuyển động có phương trình $S = f(t)$. - Lập được phương trình tiếp tuyến của đồ thị hàm số, tiếp tuyến có phương cho trước, hay đi qua một điểm.		1			1
		2.2. Quy tắc tính đạo hàm	Thông hiểu: - Nhớ được đạo hàm của các hàm số $y = x^n; y = \sqrt{x}$. - Biết quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích thương các hàm số; hàm hợp và đạo hàm của hàm hợp. - Tính được đạo hàm của số đơn giản. Vận dụng: - Vận dụng được quy tắc tính đạo hàm của tổng, hiệu, tích thương các hàm số; hàm hợp và đạo hàm của hàm hợp để tính đạo hàm của hàm số.		1	1		2

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
		3.1. Hai đường thẳng vuông góc	Thông hiểu: Biết được: - Nhớ được định nghĩa góc giữa hai vector trong không gian. - Khái niệm vector chỉ phương của đường thẳng. - Khái niệm góc giữa hai đường thẳng. - Khái niệm và điều kiện hai đường thẳng vuông góc với nhau. - Nhớ được điều kiện vuông góc giữa hai đường thẳng. - Hiểu được tích vô hướng của hai vector. - Xác định được vector chỉ phương của đường thẳng; góc giữa hai đường thẳng trong các bài toán đơn giản. - Xác định được góc giữa hai vector trong không gian trong các bài toán đơn giản. - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc với nhau trong các bài toán đơn giản. - Vận dụng được tích vô hướng của hai vector. - Xác định được vector chỉ phương của đường thẳng; góc giữa hai đường thẳng. - Xác định được góc giữa hai vector trong không gian. - Chứng minh được hai đường thẳng vuông góc với nhau.		1			1
		3.2. Đường thẳng vuông góc với mặt phẳng	Nhận biết: - Biết được định nghĩa và điều kiện để đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. - Biết được khái niệm phép chiếu vuông	1				1

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kĩ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			góc. - Biết được khái niệm mặt phẳng trung trực của một đoạn thẳng. - Biết cách chứng minh một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng, một đường thẳng vuông góc với một đường thẳng trong một số bài toán đơn giản. - Xác định được hình chiếu vuông góc của một điểm, một đường thẳng, một tam giác. - Bước đầu vận dụng được định lý ba đường vuông góc. - Xác định được góc giữa đường thẳng và mặt phẳng. - Biết xét mối liên hệ giữa tính song song và tính vuông góc của đường thẳng và mặt phẳng.					

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
		3.3. Hai mặt phẳng vuông góc	Nhận biết: - Biết được định nghĩa góc giữa hai đường mặt phẳng. - Biết được định nghĩa và điều kiện để hai mặt phẳng vuông góc. - Biết được định nghĩa và tính chất của hình lăng trụ đứng, lăng trụ đều, hình hộp đứng, hình hộp chữ nhật, hình lập phương. - Biết được định nghĩa và tính chất của hình chóp đều và hình chóp cụt đều. Thông hiểu: - Xác định được góc giữa hai mặt phẳng trong một số bài toán đơn giản. - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc trong một số bài toán đơn giản. Vận dụng: - Xác định được góc giữa hai mặt phẳng. - Biết chứng minh hai mặt phẳng vuông góc. - Vận dụng được tính chất của lăng trụ đứng, hình hộp, hình chóp đều, chóp cụt đều để giải một số bài tập.	1				1
		3.4. Khoảng cách	Nhận biết: - Biết định nghĩa khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. - Biết định nghĩa khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. - Biết định nghĩa khoảng cách giữa hai đường thẳng song song. - Biết định nghĩa khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song. - Biết định nghĩa khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song.				1	1

TT	Nội dung kiến thức	Đơn vị kiến thức	Mức độ kiến thức, kỹ năng cần kiểm tra, đánh giá	Số câu hỏi theo mức độ nhận thức				Tổng
				Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
			Thông hiểu: Trong các bài toán đơn giản: - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. - Xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song. - Xác định được khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song. - Xác định được đường vuông góc của hai đường thẳng chéo nhau. Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau. Vận dụng - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một đường thẳng. - Xác định được khoảng cách từ một điểm đến một mặt phẳng. - Xác định được khoảng cách giữa đường thẳng và mặt phẳng song song. - Xác định được khoảng cách giữa hai mặt phẳng song song. Vận dụng cao -Xác định được đường vuông góc của hai đường thẳng chéo nhau. -Xác định được khoảng cách giữa hai đường thẳng chéo nhau.					

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề có 01 trang, 06 câu hỏi)

Câu 1 (2đ) Xét tính liên tục của hàm số sau:

$$f(x) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{x+4}}{x-5} & \text{khi } x > 5 \\ \frac{-1}{6} & \text{khi } x = 5 \\ \frac{x^2 - 9x + 20}{6x^2 - 66x + 180} & \text{khi } x < 5 \end{cases} \quad \text{tại } x_0 = 5$$

Câu 2 (1đ) Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x-3}{x+5}$ có đồ thị là (C). Viết phương trình tiếp tuyến

(d) của (C), biết (d) song song với đường thẳng (Δ): $y = 8x + 25$.

Câu 3 (0,5đ) Chứng minh phương trình: $(3m^2 - m + 1)(x - 22)^3(x - 23)^2 + 2x - 45 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

Câu 4 (2đ) Tính đạo hàm các hàm số sau:

a) $y = \left(\frac{2x^2 - x}{3x + 5} \right) \cdot \sin 2x$

b) $y = \sqrt{\cos 7x}$

Câu 5 (1,5đ) Tính các giới hạn

a) $\lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{7-x} - 1}{5x^2 - x - 2}$

b) $\lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2x - 5 - \sqrt{4x^2 - x + 7} \right)$

Câu 6 (3đ) Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi E là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB và M là trung điểm CD.

- Chứng minh: $(AED) \perp (SBC)$.
- Tính góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (ABCD).
- Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BM.

----- HẾT -----

Học sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi kiểm tra không giải thích gì thêm.

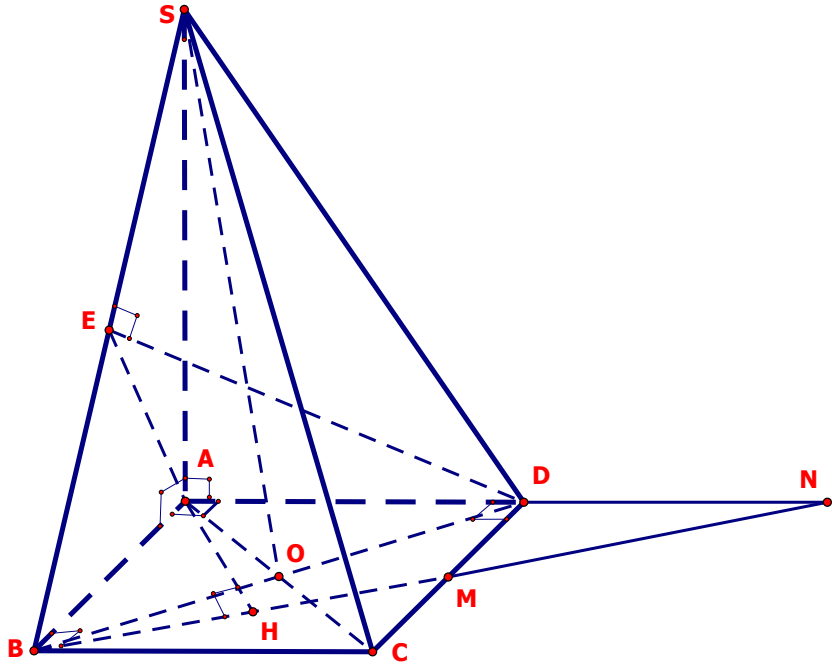


---oOo---

	Nội dung	Điểm
1	Xét tính liên tục của hàm số sau: $f(x) = \begin{cases} \frac{3 - \sqrt{x+4}}{x-5} & \text{khi } x > 5 \\ \frac{-1}{6} & \text{khi } x = 5 \\ \frac{x^2 - 9x + 20}{6x^2 - 66x + 180} & \text{khi } x < 5 \end{cases} \quad \text{tại } x_0 = 5$	2,0đ
	Tại $x_0 = 5$ $f(5) = -\frac{1}{6}$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{3 - \sqrt{x+4}}{x-5} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{9 - (x+4)}{(x-5)(3 + \sqrt{x+4})} = \lim_{x \rightarrow 5^+} \frac{-1}{3 + \sqrt{x+4}} = \frac{-1}{6}$	0,5
	$\lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{x^2 - 9x + 20}{6x^2 - 66x + 180} = \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{(x-5)(x-4)}{6(x-5)(x-6)} = \lim_{x \rightarrow 5^-} \frac{(x-4)}{6(x-6)} = \frac{-1}{6}.$	0,5
	Do $\lim_{x \rightarrow 5^+} f(x) = \lim_{x \rightarrow 5^-} f(x) = f(5) = \frac{-1}{6}$. nên hàm số liên tục tại $x_0 = 5$ Nếu HS chưa khử hết vô định mà suy ra kết quả thì trừ 0,25đ cho mỗi lần tính giới hạn	0,5
2	Cho hàm số $y = f(x) = \frac{x-3}{x+5}$ có đồ thị là (C).Viết phương trình tiếp tuyến (d) của (C), biết (d) song song với đường thẳng $(\Delta): y = 8x + 39$.	1,0đ
	$y' = f'(x) = \frac{8}{(x+5)^2}$ Phương trình tiếp tuyến (d) của (C) tại tiếp điểm $M(x_0; y_0)$ $(d): y = f'(x_0)(x - x_0) + y_0$ Vì (d) song song với $(\Delta): y = 8x + 39$ nên hệ số góc $k_d = k_\Delta = 8$.	0,25
	Mà $k_d = f'(x_0) \Leftrightarrow 8 = \frac{8}{(x_0+5)^2}$ Suy ra $(x_0+5)^2 = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = -4 \Rightarrow y_0 = -7 \Rightarrow M_1(-4; -7) \\ x_0 = -6 \Rightarrow y_0 = 9 \Rightarrow M_2(-6; 9) \end{cases}$	0,25

	*) Tại $M_1(-4; -7)$. Phương trình tiếp tuyến là : $y = 8x + 25$ (nhân).	0,25
	*) Tại $M_2(-6; 9)$. Phương trình tiếp tuyến là : $y = 8x + 57$ (nhân)	0,25
3	Chứng minh phương trình: $(3m^2 - m + 1)(x - 22)^3(x - 23)^2 + 2x - 45 = 0$ luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.	0,5đ
	Đặt $f(x) = (3m^2 - m + 1)(x - 22)^3(x - 23)^2 + 2x - 45$ Hàm số $y = f(x)$ liên tục trên đoạn $[22; 23]$ $f(22) = -1$; $f(23) = 1$ suy ra $f(22).f(23) < 0$	0,25
	suy ra phương trình $f(x) = 0$ có ít nhất một nghiệm thuộc $(22; 23)$ Vậy phương trình (*) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.	0,25
4	Tính đạo hàm các hàm số sau: a) $y = \left(\frac{2x^2 - x}{3x + 5} \right) \cdot \sin 2x$ b) $y = \sqrt{\cos 7x}$	2,0đ
	a) $y = \left(\frac{2x^2 - x}{3x + 5} \right) \cdot \sin 2x$	1,0đ
	$y' = \left(\frac{2x^2 - x}{3x + 5} \right)' \cdot \sin 2x + (\sin 2x)' \left(\frac{2x^2 - x}{3x + 5} \right)$	0,25+0,25
	$y' = \frac{6x^2 + 20x - 5}{(3x + 5)^2} \cdot \sin 2x + \left(\frac{2x^2 - x}{3x + 5} \right) \cdot (2 \cos 2x)$	0,25+0,25
	b) $y = \sqrt{\cos 7x}$	1,0đ
	$y' = \frac{[\cos 7x]'}{2\sqrt{\cos 7x}}$	0,5
	$y' = \frac{-7 \sin 7x}{2\sqrt{\cos 7x}}$	0,5
5	Tính các giới hạn	1,5đ

	$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{7-x}-1}{5x^2-x-2} \qquad \text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2x-5-\sqrt{4x^2-x+7} \right)$	
	$\text{a) } \lim_{x \rightarrow -2} \frac{\sqrt{7-x}-1}{5x^2-x-2}$	0,5đ
	$= \frac{\sqrt{7+2}-1}{5.(-2)^2-(-2)-2} = \frac{1}{10}$	0,5
	$\text{b) } \lim_{x \rightarrow +\infty} \left(2x-5-\sqrt{4x^2-x+7} \right)$	1,0đ
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{\left(2x-\sqrt{4x^2-x+7} \right) \left(2x+\sqrt{4x^2-x+7} \right)}{\left(2x+\sqrt{4x^2-x+7} \right)} - 5 \right]$ $= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{4x^2 - (4x^2 - x + 7)}{\left(2x + x\sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{7}{x^2}} \right)} - 5 \right] = \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{x-7}{\left(2x + x\sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{7}{x^2}} \right)} - 5 \right]$	0,25
	$= \lim_{x \rightarrow +\infty} \left[\frac{1 - \frac{7}{x}}{\left(2 + \sqrt{4 - \frac{1}{x} + \frac{7}{x^2}} \right)} - 5 \right]$	0,5
	$= \frac{1}{4} - 5 = -\frac{19}{4}.$ Nếu HS chưa khử vô định mà suy ra kết quả thì trừ 0,5đ	0,25
Câu 6	Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình chữ nhật tâm O với $AB = a, AD = a\sqrt{3}$. $SA \perp (ABCD)$ và $SA = a$. Gọi E là hình chiếu vuông góc của A trên cạnh SB và M là trung điểm CD. a) Chứng minh : $(AED) \perp (SBC)$. b) Tính góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (ABCD) . c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BM .	3,0đ

		
	a) Chứng minh: $(AED) \perp (SBC)$	1đ
	$* \begin{cases} BC \perp AB \\ BC \perp SA \end{cases} \Rightarrow BC \perp (SAB)$	0,25
	$* \begin{cases} BC \perp (SAB) \\ AE \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow BC \perp AE$	0,25
	$* \begin{cases} SB \perp AE \\ AE \perp BC \end{cases} \Rightarrow AE \perp (SBC)$	0,25
	$* \begin{cases} AE \perp (SBC) \\ AE \subset (ADE) \end{cases} \Rightarrow (SBC) \perp (ADE).$	0,25
	b) Tính góc giữa đường thẳng SO và mặt phẳng (ABCD) .	1đ
	$\begin{cases} SO \cap (ABCD) = O \\ SA \perp (ABCD) \text{ tại } A \end{cases} \Rightarrow AO \text{ là hình chiếu của } SO \text{ lên } (ABCD).$	0,25
	$[SO; (ABCD)] = (SO; AO) = SOA$	0,25
	ΔABC vuông tại B, $AC^2 = AB^2 + BC^2 = a^2 + 3a^2 = 4a^2 \Rightarrow AC = 2a$. Mà O là trung điểm AC $\Rightarrow AO = a$.	0,25
	ΔSAO vuông cân tại A $\Rightarrow SOA = 45^0$. Vậy $[SO; (ABCD)] = SOA = 45^0$. HS không suy ra được góc 45^0 thì trừ 0,25đ	0,25

	HS không chỉ ra AO là hình chiếu của SO lên (ABCD) thì trừ 0,25đ	
	c) Tính khoảng cách giữa hai đường thẳng SA và BM.	1,0đ
	Trong mp(ABCD) ,kẻ $AH \perp BM$ tại H $AH \perp SA$ tại A $AH \perp MB$ tại H Suy ra AH là đoạn vuông góc chung của 2 đường thẳng chéo nhau SA và BM $d(SA,MB) = AH$	0,5
	Gọi $N = AD \cap BM$ Có $AB \parallel CD \Rightarrow \frac{ND}{NA} = \frac{DM}{AB} = \frac{1}{2} \Rightarrow NA = 2ND = 2AD = 2a\sqrt{3}$ $\triangle ABN$ vuông tại A, có đường cao AH: $\frac{1}{AH^2} = \frac{1}{AB^2} + \frac{1}{AN^2} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{12a^2} = \frac{13}{12a^2}$ $\Rightarrow AH = \frac{2a\sqrt{39}}{13}$. Vậy $d(SA,MB) = AH = \frac{2a\sqrt{39}}{13}$. HS không chứng minh được đoạn vuông góc chung thì không cho điểm phần này, HS làm cách khác cũng cho tròn điểm	0,5

- Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như trong đáp án
- Cho điểm từng câu ,ý ,sau đó cộng điểm toàn bài và không làm tròn (Ví dụ:7,25---ghi bảy hai lăm)
- Giám khảo ghi điểm toàn bài bằng số và bằng chữ ; giám khảo nhớ ký và ghi tên vào từng tờ bài làm của học sinh

