

Câu 1: (2,0 điểm) Cho hàm số $y = \frac{2x+4}{x+1}$ (C)

a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số.

b) Cho hai điểm $A(1; 0)$ và $B(-7; 4)$. Viết phương trình tiếp tuyến của (C), biết tiếp tuyến đi qua điểm trung điểm I của AB.

Câu 2: (1,0 điểm)

a) Cho $\alpha - \beta = \frac{\pi}{6}$. Tính giá trị $P = \frac{(\cos \alpha + \cos \beta)^2 + (\sin \alpha + \sin \beta)^2}{(\sin \alpha - \cos \beta)^2 + (\sin \beta + \cos \alpha)^2}$

b) Giải phương trình $(2 \sin x + 3 \cos x)^2 + (3 \sin x + 2 \cos x)^2 = 25$

Câu 3: (1,0 điểm)

a) Cho hàm số $y = x \ln x - 2x$. Giải phương trình $y' = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x+y} = 64 \\ \log_2(x^2 + y) = 3 \end{cases}$

Câu 4: (1,0 điểm) Cho hàm số $f(x) = \tan x (2 \cot x - \sqrt{2} \cos x + 2 \cos^2 x)$ có nguyên hàm là $F(x)$ và $F\left(\frac{\pi}{4}\right) = \frac{\pi}{2}$.

Tìm nguyên hàm $F(x)$ của hàm số đã cho.

Câu 5: (1,0 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình chữ nhật. Biết $SA \perp (ABCD)$, SC hợp với mặt phẳng $(ABCD)$ một góc α với $\tan \alpha = \frac{4}{5}$, $AB = 3a$ và $BC = 4a$. Tính thể tích của khối chóp $S.ABCD$ và khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) .

Câu 6: (1,0 điểm) Trong không gian Oxyz cho các điểm $A(3; -4; 0)$, $B(0; 2; 4)$, $C(4; 2; 1)$. Tính diện tích tam giác ABC và tìm tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho $AD = BC$.

Câu 7 (1,0 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn $(C_1): (x-1)^2 + (y-1)^2 = 4$ có tâm là I_1 và đường tròn $(C_2): (x-4)^2 + (y-4)^2 = 10$ có tâm là I_2 , biết hai đường tròn cắt nhau tại A và B . Tìm tọa độ điểm M trên đường thẳng AB sao cho diện tích tam giác MI_1I_2 bằng 6.

Câu 8 (1,0 điểm) Giải phương trình $(x + \sqrt{x-4})^2 + \sqrt{x+4}\sqrt{x-4} + 2x + \sqrt{x-4} = 50$.

Câu 9: (1,0 điểm) Cho $x \geq 0$ và $y \geq 0$ thỏa điều kiện $x + y = 2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = xy + \frac{1}{xy+1}$$

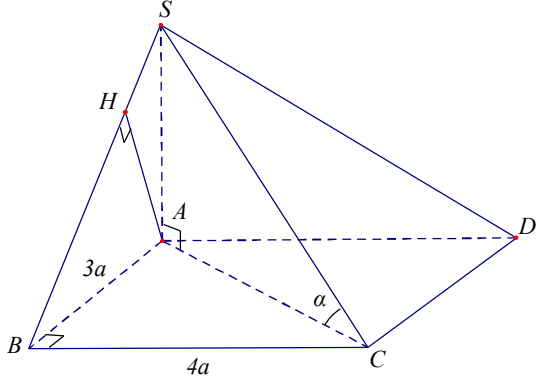
-----Hết-----

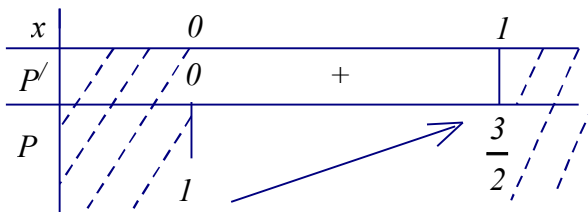
Thí sinh không được sử dụng tài liệu.. Giám thị coi thi không giải thích gì thêm

Họ và tên:.....SBD:.....

ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ

Câu	Đáp Án	Điểm
Câu 1	a) Khảo sát và vẽ đồ thị $y = \frac{2x+4}{x+1}$ (đúng, đầy đủ)	1,0
	b) Viết phương trình tiếp tuyến của (C),	
	Gọi Δ qua $I(-3; 2)$ có hệ số góc $k \Rightarrow \Delta: y = k(x+3) + 2$	0,25
	Điều kiện Δ tiếp xúc (C) $\begin{cases} \frac{2x+4}{x+1} = k(x+3) + 2 \\ \frac{-2}{(x+1)^2} = k \end{cases}$	0,25
	Giải hệ $\Rightarrow x = -2 \Rightarrow k = -2$	0,25
	Vậy phương trình tiếp tuyến: $\Delta: y = -2x - 4$	0,25
Câu 2	a) Tính giá trị P	
	$P = \frac{2 + 2(\cos \alpha \cos \beta + \sin \alpha \sin \beta)}{2 - 2(\sin \alpha \cos \beta - \sin \beta \cos \alpha)} = \frac{2 + 2 \cos(\alpha - \beta)}{2 - 2 \sin(\alpha - \beta)}$	0,25
	$P = \frac{2 + 2 \cos \frac{\pi}{6}}{2 - 2 \sin \frac{\pi}{6}} = 2 + \sqrt{3}$	0,25
	b) Giải phương trình $(2 \sin x + 3 \cos x)^2 + (3 \sin x + 2 \cos x)^2 = 25$	
	$\Leftrightarrow \sin 2x = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi$	0,25
Câu 3	a) Giải phương trình $y = x \cdot \ln x - 2x \Rightarrow y' = \ln x - 1$	0,25
	$y' = 0 \Leftrightarrow \ln x - 1 = 0 \Leftrightarrow x = e$	0,25
	b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2^{x+y} = 64 \\ \log_2(x^2 + y) = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 6 \\ x^2 + y = 8 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ $\Rightarrow (2; 4)$ và $(-1; 7)$	0,25
Câu 4	Tìm nguyên hàm $F(x)$ $F(x) = \int \tan x (2 \cot x - \sqrt{2} \cos x + 2 \cos^2 x) dx = \int (2 - \sqrt{2} \sin x + \sin 2x) dx$	0,25
	$= 2x + \sqrt{2} \cos x - \frac{\cos 2x}{2} + C$	0,25
	$F\left(\frac{\pi}{4}\right) = 2 \cdot \frac{\pi}{4} + \sqrt{2} \cdot \frac{\sqrt{2}}{2} - 0 + C = \frac{\pi}{2} \Rightarrow C = -1$	0,25
	Vậy $F(x) = 2x + \sqrt{2} \cos x - \frac{\cos 2x}{2} - 1$	0,25

Câu 5	Tính thể tích của khối chóp S.ABCD  Xác định đúng góc $\widehat{SCA} = \alpha$ Thể tích $V_{SABCD} = \frac{1}{3} S_{ABCD} \cdot SA = \frac{1}{3} \cdot 3a \cdot 4a \cdot \frac{4}{5} \cdot 5a = 16a^3$ Khoảng cách từ điểm D đến mặt phẳng (SBC) Xác định được khoảng cách $d(D, (SBC)) = d(A, (SBC)) = AH$ Tính đúng $d(D, (SBC)) = AH = \frac{12a}{5}$	0,25
Câu 6	Tính diện tích tam giác ABC $[\vec{AB}; \vec{AC}] = (-18; 7; -24)$ $S = \frac{1}{2} \sqrt{18^2 + 7^2 + 24^2} = \frac{\sqrt{494}}{2}$ Tìm tọa độ điểm D trên trục Ox sao cho AD = BC. Gọi $D(x; 0; 0)$ Ta có $AD = BC \Leftrightarrow (x-3)^2 + 4^2 + 0^2 = 4^2 + 0^2 + 3^2$ Vậy : $D(0; 0; 0)$ và $D(6; 0; 0)$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 7	Tìm tọa độ điểm M phương trình đường thẳng d qua 2 điểm A và B (trục đẳng phương) $d: x + y - 4 = 0$ Đường thẳng $(I_1 I_2)$ đi qua tâm I_1 và I_2 $(I_1 I_2): x - y = 0$ $M(m; 4 - m) \in d$ $S_{MI_1 I_2} = \frac{1}{2} d(M, (I_1 I_2)) \cdot I_1 I_2 = 6 \Rightarrow m = 4, m = 0$ Vậy : $M(4; 0)$ và $M(0; 4)$	0,25 0,25 0,25 0,25
Câu 8	Giải phương trình $(x + \sqrt{x-4})^2 + \sqrt{x+4}\sqrt{x-4} + 2x + \sqrt{x-4} = 50$ Điều kiện $x \geq 4$ $\Leftrightarrow (x + \sqrt{x-4})^2 + \sqrt{x-4} + 2 + 2x + \sqrt{x-4} = 50$ $\Leftrightarrow (x + \sqrt{x-4})^2 + 2(x + \sqrt{x-4}) - 48 = 0$ Giải phương trình $\Rightarrow x + \sqrt{x-4} = 5$ Giải phương trình: $x + \sqrt{x-4} = 5 \Rightarrow x = 5$	0,25 0,25 0,25 0,25

Câu 9	Cho $x \geq 0$ và $y \geq 0$ thỏa điều kiện $x + y = 2$. Tìm GTLN của biểu thức $P = xy + \frac{1}{xy + 1}$	
	Ta có $0 \leq xy \leq \left(\frac{x+y}{2}\right)^2 = 1$ Đặt $t = xy$, điều kiện $0 \leq t \leq 1$	0,25
	$P = t + \frac{1}{t+1} \Rightarrow P' = 1 - \frac{1}{(t+1)^2} = \frac{t(t+2)}{(t+1)^2}$	0,25
		0,25
	Vậy GTLN $P = \frac{3}{2}$ Khi $x = 1$; $y = 1$	0,25