

ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2016

ĐỀ CHÍNH THỨC

Môn: TOÁN

Thời gian làm bài: 180 phút, không kể thời gian phát đề

Câu 1 (2.0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{2x-2}{x+1}$ (1)

- a) Khảo sát sự biến thiên và vẽ đồ thị (C) của hàm số (1).
- b) Viết phương trình tiếp tuyến của đồ thị (C) tại điểm có tung độ bằng 3.

Câu 2 (1.0 điểm). .

- a) Cho $\cos \alpha = -\frac{1}{3}$ với $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$. Tính $\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right)$.
- b) Tìm số phức liên hợp của số phức z, biết rằng $z + 2\bar{z} = 6 + 2i$

Câu 3 (1.0 điểm). Tính tích phân: $I = \int_0^{\frac{\pi}{2}} (x + 2 \sin x) \cos x dx$.

Câu 4 (0.5 điểm). Giải phương trình $\frac{25}{5^{1-2x}} - 6.5^x + 1 = 0$

Câu 5 (1.0 điểm). Trong không gian với hệ tọa độ $Oxyz$, cho mặt phẳng (P): $2x + 3y - z + 2 = 0$ và điểm $A(3; -1; 2)$. Lập phương trình đường thẳng qua A và vuông góc với mặt phẳng (P). Viết phương trình mặt cầu tâm A và tiếp xúc với (P)

Câu 6 (0.5 điểm). Một thùng đựng 4 viên bi đỏ, 5 viên bi xanh, 6 viên bi vàng kích thước giống nhau. Bốc ngẫu nhiên 4 viên bi, tính xác suất để bốc được 4 viên bi có ít nhất 2 màu khác nhau.

Câu 7 (1.0 điểm). Cho hình chóp S. ABCD có đáy ABCD là hình vuông cạnh a, tam giác SAB cân tại S và nằm trong mặt phẳng vuông góc với đáy, góc giữa mặt phẳng (SCD) và mặt phẳng (ABCD) bằng 45° , trung điểm của SA là P; Q thuộc cạnh SB sao cho $BQ = 2BS$. Tính theo a thể tích khối chóp S.ABCD và tính khoảng cách giữa 2 đường thẳng CP và AQ.

Câu 8 (1.0 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác nhọn ABC. Đường trung tuyến kẻ từ đỉnh A và đường thẳng BC lần lượt có phương trình $3x + 5y - 8 = 0$ và $x - y - 4 = 0$. Đường thẳng qua A và vuông góc với đường thẳng BC cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC tại điểm thứ hai là D(4;-2). Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác CKE biết K, E lần lượt là chân đường cao của tam giác ABC hạ từ A và B; biết hoành độ điểm B lớn hơn 3.

Câu 9 (1.0 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x(4y^3 + 3y + \sqrt{5y^2 - x^2}) = y^2(x^2 + 4y^2 + 8) \\ x + \sqrt{12 - 2x} = 2y^2 - 2\sqrt{y} - 4 \end{cases}$$

Câu 10 (1. 0 điểm). Cho các số thực dương a, b, c. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{4a^3 + 3b^3 + 2c^3 - 3b^2c}{(a+b+c)^3}$$

----- Hết -----

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh; Số báo danh

10.
$$\begin{cases} x(4y^3 + 3y + \sqrt{5y^2 - x^2}) = y^2(x^2 + 4y^2 + 8) \\ x + \sqrt{12 - 2x} = 2y^2 - 2\sqrt{y} - 4 \end{cases}$$
 Quá khó *Đẳng cấp, đánh giá 1, bình phương, trục căn*

thức 2

$$y^2(x-2y)^2 = 3xy + x\sqrt{5y^2 - x^2} - 8y^2 \leq \frac{3}{4}(x^2 + 4y^2) + \frac{1}{4}x^2 + 5y^2 - x^2 - 8y^2 = 0 \dots\dots\dots$$

ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ THI THỬ THPT QUỐC GIA NĂM 2015

Câu	Ý	Nội dung	Điểm											
1 (2đ)	a) 1đ	Tập xác định $D = \mathbb{R} \setminus \{-1\}$ Sự biến thiên: -Chiều biến thiên: $y' = \frac{4}{(x+1)^2} > 0, \forall x \in D$. Hàm số đồng biến trên mỗi khoảng $(-\infty; -1)$ và $(-1; +\infty)$. - Cực trị: Hàm số không có cực trị.	0.25											
		- Giới hạn tại vô cực, giới hạn vô cực và tiệm cận: $\lim_{x \rightarrow -\infty} \frac{2x-2}{x+1} = 2$; $\lim_{x \rightarrow +\infty} \frac{2x-2}{x+1} = 2$. Đường thẳng $y = 2$ là tiệm cận ngang. $\lim_{x \rightarrow -1^-} \frac{2x-2}{x+1} = +\infty$; $\lim_{x \rightarrow -1^+} \frac{2x-2}{x+1} = -\infty$. Đường thẳng $x = -1$ là tiệm cận đứng.	0.25											
		-Bảng biến thiên: <table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>$-\infty$</td> <td>-1</td> <td>$+\infty$</td> </tr> <tr> <td>y'</td> <td></td> <td>+</td> <td>+</td> </tr> <tr> <td>y</td> <td>2</td> <td>$\nearrow +\infty$</td> <td>\nearrow</td> </tr> </table>	x	$-\infty$	-1	$+\infty$	y'		+	+	y	2	$\nearrow +\infty$	\nearrow
x	$-\infty$	-1	$+\infty$											
y'		+	+											
y	2	$\nearrow +\infty$	\nearrow											

		<div style="border: 1px solid black; padding: 5px; display: flex; justify-content: space-between;"> 2 $-\infty$ </div>	
		<p>Đồ thị:</p>	0.25
	b) 1đ	<p>Hoành độ tiếp điểm là nghiệm của phương trình: $\frac{2x-2}{x+1} = 3$</p>	0.25
		$\Leftrightarrow 3x + 3 = 2x - 2 \quad (x \neq -1)$ $\Leftrightarrow x = -5$	0.25
		<p>Ta có $y' = \frac{4}{(x+1)^2}$ nên hệ số góc của tiếp tuyến là $k = y'(-5) = \frac{1}{4}$</p>	0.25
		<p>Vậy phương trình tiếp tuyến của (C) tại điểm A(-5;3) là $y = \frac{1}{4}(x+5) + 3$</p> <p>hay $y = \frac{1}{4}x + \frac{17}{4}$</p>	0.25
2 (1đ)	a) (0.5đ)	<p>Do $\alpha \in \left(\frac{\pi}{2}; \pi\right)$ nên ta có $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{1}{9}} = \frac{2\sqrt{2}}{3}$</p> <p>Suy ra $\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = -2\sqrt{2}$</p>	0.25

		$\tan\left(\alpha + \frac{\pi}{3}\right) = \frac{\tan \alpha + \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)}{1 - \tan \alpha \cdot \tan\left(\frac{\pi}{3}\right)} = \frac{-2\sqrt{2} + \sqrt{3}}{1 + 2\sqrt{6}}$	0.25
b) (0.5đ)	Đặt $z = a + bi, (a, b \in R)$; khi đó $\bar{z} = a - bi$. Do đó, kí hiệu (*) là hệ thức cho trong đề bài, ta có: (*) $\Leftrightarrow a + bi + 2(a - bi) = 6 + 2i \Leftrightarrow 3a - bi = 6 + 2i$		0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3a = 6 \\ -b = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = -2 \end{cases} \Rightarrow z = 2 - 2i$ Do đó $\bar{z} = 2 + 2i$		0.25
3 (1đ)	$I = \int_1^{\pi} (x + \sin x) x dx = \int_1^{\pi} x^2 dx + \int_1^{\pi} x \sin x dx$		0.25
	Tính $I_1 = \int_1^{\pi} x^2 dx = \frac{1}{3} x^3 \Big _1^{\pi} = \frac{\pi^3}{3} - \frac{1}{3}$.		0.25
	Tính $I_2 = \int_1^{\pi} x \sin x dx$. Đặt $\begin{cases} u = x \\ dv = \sin x dx \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} du = dx \\ v = -\cos x \end{cases}$		0.25