

Câu 1 (3,0 điểm). Giải các phương trình sau

1. $\cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = 2 \cos x$;
2. $\frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin x} = \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x}$.

Câu 2 (2,5 điểm).

1. Từ các chữ số thuộc tập hợp $A = \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$, có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau trong đó nhất thiết phải có mặt chữ số 1 và chữ số 2?
2. Gieo một con súc sắc 3 lần liên tiếp. Tính xác suất để trong 3 lần gieo có ít nhất 2 lần mặt xuất hiện là 6 chấm.

Câu 3 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho điểm $A(1; -1)$ và đường thẳng $d: 2x - 3y - 2 = 0$. Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng tâm A .

Câu 4 (3,0 điểm). Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình bình hành. Gọi E, F lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, CD .

1. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (EFD) và (SAB) .
2. Xác định giao điểm của đường thẳng EF với mặt phẳng (SBD) .

Câu 5 (0,5 điểm). Cho phương trình

$$(1 - m) \tan^2 x - \frac{2}{\cos x} + 3m + 1 = 0, (m \text{ là tham số}).$$

Tìm điều kiện của m để phương trình có nhiều hơn 1 nghiệm trong khoảng $\left(0; \frac{\pi}{2}\right)$.

----- Hết -----

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM ĐỀ THI HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11
ĐỀ BAN D (ngày thi: 20/12/2014)

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
1		3,0
1	1 $\cos 2x - \sqrt{3} \sin 2x = 2 \cos x$ (1,5 điểm)	
	$\frac{1}{2} \cos 2x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin 2x = \cos x \Leftrightarrow \cos\left(2x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x$	1,0
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{9} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$	0,5
	2 $\frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin x} = \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x}$. (1,5 điểm)	
	ĐK: $\cos x \neq 0, \sin x \neq 0, \cos x \neq \sin x$	0,25
	$\frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin x} = \frac{\cos 2x}{\cos x - \sin x} \Leftrightarrow (\sin x + \cos x) \cdot \left(\frac{1}{\sin x \cdot \cos x} - 1\right) = 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = -1 \\ \sin x \cdot \cos x = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ \sin 2x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$	0,5
	Đối chiếu ĐK ta có $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi$ là nghiệm	0,25
2		2,0
1	1 Từ các chữ số thuộc tập hợp $A = \{0; 1; 2; 3; 4; 5\} \dots$ (1 điểm)	
	*) Trường hợp 1: Số lập được không có chữ số 0: Công đoạn 1. Chọn chữ số: Chọn 2 chữ số khác nhau trong $\{3; 4; 5\}$: $C_3^2 = 3$ cách, Công đoạn 2. Lập số: Với 2 chữ số chọn được và các chữ số 1, 2 lập được $P_4 = 24$ số. Trường hợp 1 có $3 \cdot 24 = 72$ số	0,5
	*) Trường hợp 2: Số lập được có chữ số 0: Công đoạn 1. Chọn chữ số: Chọn 1 chữ số trong $\{3; 4; 5\}$: $C_3^1 = 3$ cách, Công đoạn 2. Lập số: Với 1 chữ số chọn được và các chữ số 0, 1, 2 lập được $3 \cdot P_3 = 18$ số. Trường hợp 2 có $3 \cdot 18 = 54$ số Vậy tổng là $72 + 54 = 126$ số	0,5
	Ghi chú: Học sinh có thể xét cả trường hợp chọn kể cả $a = 0$: có $A_4^2 A_4^2 = 144$ (cách) Sau đó loại đi những trường hợp mà $a = 0$: có $A_3^2 A_3^1 = 18$ (cách). Suy ra, có $144 - 18 = 126$ (số).	
	2 Gieo một con súc sắc 3 lần liên tiếp. ... (1,5 điểm)	
	Gọi A_i là biến cố lần gieo thứ i xuất hiện 6 chấm, T là biến cố có ít nhất 2 lần có 6 chấm	
	$\Rightarrow P(A_i) = \frac{1}{6}, P(\overline{A_i}) = \frac{5}{6}$ và A_1, A_2, A_3 độc lập	0,5

	$T = (A_1 A_2 \overline{A_3}) \cup (\overline{A_1} A_2 A_3) \cup (A_1 \overline{A_2} A_3) \cup (A_1 A_2 A_3)$ (Hợp của 4 biến cố đôi một xung khắc)	0,5
	$P(T) = \dots = \frac{2}{27}$	0,5
3	$d: 2x - 3y - 2 = 0.$	1,0
	$d: 2x - 3y - 2 = 0, @_A(d) = d' \Rightarrow d': 2x - 3y + c = 0$	0,25
	$M(1; 0) \in d, @_A(M) = M' \Rightarrow M'(1; -2)$	0,5
	$M'(1; -2) \in d' \Rightarrow c = -8 \Rightarrow d': 2x - 3y - 8 = 0.$	0,25
4	Cho hình chóp $S.ABCD$	3,0
	1 Xác định giao tuyến....(1,5 điểm)	
	Trong (SAB) kẻ $EM \parallel AB, (M \in SB) \Rightarrow M$ là trung điểm SB	0,5
	Nêu được $AB \parallel CD.$	0,5
	Chúng tỏ được $EM = (SAB) \cap (EFD).$	0,5
	2 Xác định giao điểm (1,5 điểm)	
	Xét $EF \subset (SAF).$	
	Xác định được $(SAF) \cap (SBD) = SO, (O = BD \cap AF)$	0,5
	Gọi $I = EF \cap SO.$	0,5
	Chúng tỏ được $I = EF \cap (SBD).$	0,5
5	$(1-m)\tan^2 x - \frac{2}{\cos x} + 3m + 1 = 0,$	0,5
	$PT \Leftrightarrow (1-m)\frac{1}{\cos^2 x} - \frac{2}{\cos x} + 4m = 0$	
	Ta có: $x \in \left(0; \frac{\pi}{2}\right): \frac{1}{\cos x} > 1.$	0,25
	Đặt $\frac{1}{\cos x} = t, (t > 1).$ $PT: (t-2)[(1-m)t - 2m] = 0$	
	Lập luận để có: $ycbt \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{2m}{1-m} > 1 \\ \frac{2m}{1-m} \neq 2 \end{cases} \Leftrightarrow m \in \left(\frac{1}{3}; 1\right) \setminus \left\{\frac{1}{2}\right\}$	0,25

----- HẾT -----