

Câu I (3,0 điểm)

1. Giải các phương trình sau:

a. $\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = \sqrt{2}$

b. $\cos 2x = \sin^3 x + \cos^3 x$

2. Tìm tham số m để phương trình sau có nghiệm

$$\sin^2\left(x - \frac{\pi}{4}\right) + 2\sqrt{2}(\sin x + \cos x) - m + 1 = 0$$

Câu II (3,5 điểm)

1. Giải bất phương trình: $C_{x+1}^2 \cdot A_x^2 - 4x^3 \leq \left(A_{2x}^1\right)^2$

2. Một đội văn nghệ của trường có 8 tiết mục múa hát và 4 tiết mục kịch. Hỏi có bao nhiêu cách chọn 5 tiết mục đi dự thi trong đó có ít nhất 2 tiết mục kịch.

3. Có hai hộp cầu, mỗi hộp chứa 15 quả cầu được đánh số từ 1 đến 15. Lấy ngẫu nhiên từ mỗi hộp một quả cầu. Tính xác suất để tích số trên hai quả cầu thỏa mãn:

a. là một số lẻ.

b. là một số chia hết cho 6.

Câu III (3,5 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trọng tâm của tam giác SAB và SAD.

1. Chứng minh rằng MN song song với mặt phẳng (ABCD).

2. P là trung điểm của BC. Xác định thiết diện của hình chóp bị cắt bởi mặt phẳng (MNP).

3. Gọi Q là giao điểm của SB và mặt phẳng (MNP). Tính tỉ số $\frac{SQ}{SB}$.

----- Hết -----

ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ 1 – MÔN TOÁN LỚP 11 NĂM HỌC 2013 – 2014 - Ban D. 1

Câu	Đáp án	Điểm
I. (3,0 điểm)	1. (1 điểm)	
	$\sqrt{3} \sin 2x - \cos 2x = \sqrt{2} \Leftrightarrow \sin 2x \cdot \cos \frac{\pi}{6} - \cos 2x \cdot \sin \frac{\pi}{6} = \frac{\sqrt{2}}{2} \Leftrightarrow \sin(2x - \frac{\pi}{6}) = \sin \frac{\pi}{4}$	0,25.2
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} + k.2\pi \\ 2x - \frac{\pi}{6} = \frac{3\pi}{4} + k.2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{5\pi}{24} + k\pi \\ x = \frac{11\pi}{24} + k\pi \end{cases} \quad (k \in \mathbb{Z}). \text{ KL } x = \frac{5\pi}{24} + k\pi ; x = \frac{11\pi}{24} + k\pi$	0,25.2
	2. (1 điểm)	
	$\cos 2x = \sin^3 x + \cos^3 x \Leftrightarrow (\sin x + \cos x)(\cos x - \sin x - 1 + \sin x \cdot \cos x) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x + \cos x = 0 \\ (\sin x + 1)(\cos x - 1) = 0 \end{cases}$	0,25
	$+) \sin x + \cos x = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$+) (\sin x + 1)(\cos x - 1) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \text{ hoặc } x = k2\pi \quad (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\text{KL: } x = -\frac{\pi}{4} + k\pi ; x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi ; x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$	
	3. (1 điểm)	
$\sin^2(x - \frac{\pi}{4}) + 2\sqrt{2}(\sin x + \cos x) - m + 1 = 0 \Leftrightarrow \cos^2(x - \frac{\pi}{4}) - 4\cos(x - \frac{\pi}{4}) = 2 - m \quad (1)$	0,25	
$\text{Đặt } \cos(x - \frac{\pi}{4}) = t, t \in [-1; 1]$	0,25	
$(1) \text{ thành } t^2 - 4t = 2 - m \quad (2), (1) \text{ có nghiệm } \Leftrightarrow (2) \text{ có nghiệm } t \in [-1; 1].$ $\text{Lập BBT của hàm số } y = t^2 - 4t / [-1; 1]$	0,25	
$\text{Đưa ra kết luận: } m \in [-3; 5]$	0,25	
II. (3,5 điểm)	1. (1 điểm)	
	$C_{x+1}^2 \cdot A_x^2 - 4x^3 \leq (A_{2x}^1)^2 \quad \text{ĐK: } \begin{cases} x \in \mathbb{N} \\ x \geq 2 \end{cases}$	0,25
	$\frac{x(x+1)}{2} \cdot x(x-1) - 4x^3 \leq 4x^2$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 8x - 9 \leq 0 \Leftrightarrow -1 \leq x \leq 9$	0,25
	$\text{KHĐK } x \in \{2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9\}$	0,25
	2. (1 điểm)	

