

Bài 1 (2,5 điểm)

Giải các phương trình sau

1. $\cos x + 5\cos \frac{x}{2} - 2 = 0.$

2. $2\sqrt{2}\cos(x + \frac{\pi}{4}) + \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{\cos x}.$

Bài 2 (1 điểm)

Tìm giá trị của tham số m để phương trình $\sqrt{3}\sin x + m\cos x = \frac{1}{\cos x}$ có nghiệm $x \in [0; \frac{\pi}{4}]$.

Bài 3 (1,5 điểm)

Có 4 đồ vật đôi một khác nhau được chia hết cho ba người. Hỏi có bao nhiêu cách chia để mỗi người có ít nhất một đồ vật.

Bài 4 (1,5 điểm)

Gieo một con súc sắc (được chế tạo cân đối, đồng chất) hai lần liên tiếp. Tính xác suất để tổng số chấm trên mặt xuất hiện của con súc sắc trong hai lần gieo là một số lẻ.

Bài 5 (3 điểm)

Cho hình chóp S.ABCD, đáy ABCD là hình bình hành. M và N lần lượt là trung điểm các cạnh SA, CD.

1. Chứng minh MN song song với mặt phẳng (SBC).

2. (α) là mặt phẳng qua M, song song với AN và SC. Xác định thiết diện của hình chóp khi cắt bởi mặt phẳng (α) .

3. Mặt phẳng (α) cắt đường thẳng SB tại I. Tính tỉ số $\frac{IS}{IB}$.

Bài 6 (0,5 điểm)

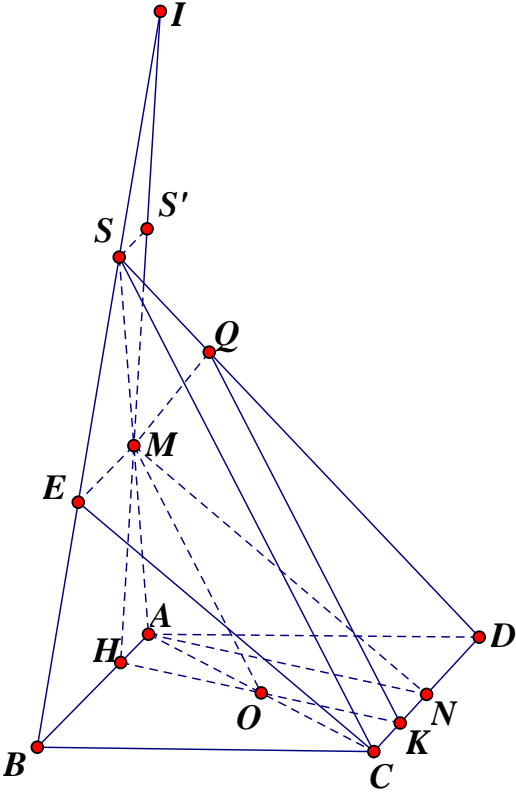
Tính số đo ba góc của tam giác ABC biết:
$$\begin{cases} 4p(p-a) \leq bc \\ \sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} = \frac{\sqrt{3}(2-\sqrt{3})}{8} \end{cases}$$

(p: nửa chu vi tam giác, BC=a, CA=b, AB=c)

----- HẾT -----

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

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1 (2,5 điểm)	1. (1,5 điểm)	
	$\cos x + 5\cos \frac{x}{2} - 2 = 0 \Leftrightarrow 2\cos^2 \frac{x}{2} + 5\cos \frac{x}{2} - 3 = 0$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos \frac{x}{2} = \frac{1}{2} \\ \cos \frac{x}{2} = -3(VN) \end{cases} \Leftrightarrow x = \pm \frac{2\pi}{3} + k4\pi \quad (k \in \mathbb{Z}). \text{ (thiếu } k \in \mathbb{Z} \text{ trừ } 0,25)$	0,5x2
	2. (1 điểm)	
	$2\sqrt{2}\cos(x + \frac{\pi}{4}) + \frac{1}{\sin x} = \frac{1}{\cos x} \quad \text{ĐK} \begin{cases} \sin x \neq 0 \\ \cos x \neq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow 2(\cos x - \sin x) + \frac{\cos x - \sin x}{\sin x \cdot \cos x} = 0 \Leftrightarrow (\cos x - \sin x)(2 + \frac{1}{\sin x \cos x}) = 0$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x - \cos x = 0 \\ \sin 2x = -1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}$	0,25x2	
Đối chiếu đk, KL $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \quad (k \in \mathbb{Z})$ (hoặc $x = \pm \frac{\pi}{4} + k\pi$) Thiếu điều kiện hoặc đối chiếu điều kiện trừ 0,25.	0,25	
Bài 2 (1 điểm)	$\sqrt{3}\sin x + m\cos x = \frac{1}{\cos x} \quad (1)$ $x \in [0; \frac{\pi}{4}] \Rightarrow \cos x > 0, \text{ chia 2 vế cho } \cos x \text{ đưa đến pt: } \tan^2 x - \sqrt{3}\tan x = m - 1. \quad (2)$ (không lưu ý đk $\cos x \neq 0$ khi chia thì phần này không cho điểm)	0,25
	Đặt $\tan x = t$ (do $x \in [0; \frac{\pi}{4}] \Rightarrow t \in [0; 1]$)	0,25
	(2) trở thành $t^2 - \sqrt{3}t = m - 1$ (3). (1) có nghiệm $x \in [0; \frac{\pi}{4}] \Leftrightarrow$ (3) có nghiệm $m \in [0; 1]$. Lập BBT của hàm số $y = t^2 - \sqrt{3}t / [0; 1]$	0,25
	Đưa ra kết luận: $m \in [\frac{1}{4}; 1]$.	0,25
Bài 3. (1,5	Chọn 2 đồ vật trong 4 đồ vật : C_4^2 cách	0,5
	Chọn 1 trong 3 người để nhận 2 đồ vật vừa lấy có 3 cách	0,5

điểm) Bài 4 (1,5 điểm)	Chia hai đồ vật còn lại cho 2 người, mỗi người một đồ vật có: 2 cách Vậy có $C_4^2 \cdot 3 \cdot 2 = 36$ cách HS có thể làm cách chia 3TH: xong TH1:0.5đ, TH2 và TH3: 0.5đ, KL: 0.5đ.	0,5
	A: “mặt lẻ chấm xuất hiện ở lần gieo thứ nhất” $P(A) = \frac{1}{2}$, $P(\bar{A}) = \frac{1}{2}$ B: “mặt lẻ chấm xuất hiện ở lần gieo thứ hai” $P(B) = \frac{1}{2}$, $P(\bar{B}) = \frac{1}{2}$	0,5
	C: “tổng số chấm xuất hiện trong hai lần gieo là số lẻ” $C = (A\bar{B}) \cup (\bar{A}B)$	0,5
	Các biến cố A,B độc lập và $(A\bar{B})$, $(\bar{A}B)$ xung khắc nên $P(C) = P(A).P(\bar{B}) + P(\bar{A}).P(B) = \frac{1}{2}$	0,5
Bài 5 (3 điểm)	 <p>1. (1,5 điểm)</p> <p>Gọi E là trung điểm của SB. Chứng minh được $EC \parallel MN$ Chứng minh được $MN \parallel (SCB)$ Không có MN không thuộc (SCB) trừ 0.25</p> <p>2. (1 điểm)</p> <p>$(\alpha) \cap (SAC) = MO$, $MO \parallel SC (O \in AC)$ 0,25 $(\alpha) \cap (ABCD) = HK$, HK qua O $\parallel AN$ (H \in AB, K \in CD) 0,25 $(\alpha) \cap (SCD) = KQ$, $KQ \parallel SC (Q \in SD)$ 0,25 $(\alpha) \cap (SAD) = MQ$ 0,25 Thiết diện là tứ giác MQKH</p> <p>3. (0,5 điểm)</p> <p>Trong (SAB) $HM \cap SB = I$ 0,25 Chỉ ra $I = SB \cap (\alpha)$ Tính được $\frac{IS}{IB} = \frac{1}{3}$ 0,25</p>	
Bài 6 (0,5 điểm)	(1): Thay $p = \frac{a+b+c}{2}$; $p-a = \frac{b+c-a}{2}$, dùng đlý cosin $\Rightarrow \cos A \leq -\frac{1}{2} \Rightarrow 120^\circ \leq A < 180^\circ$ (2): $VT = \frac{1}{2} \sin \frac{A}{2} \left(\cos \frac{B-C}{2} - \cos \frac{B+C}{2} \right) \leq \frac{1}{2} \sin \frac{A}{2} \left(1 - \sin \frac{A}{2} \right)$	0,25

Xét hàm số $y = f(t) = -t^2 + t$ với $t = \sin \frac{A}{2} \in [\frac{\sqrt{3}}{2}; 1)$ $f(t) \leq \frac{\sqrt{3}(2-\sqrt{3})}{4}$

$$\Rightarrow VT \leq \frac{\sqrt{3}(2-\sqrt{3})}{8}$$

$$\sin \frac{A}{2} \sin \frac{B}{2} \sin \frac{C}{2} = \frac{\sqrt{3}(2-\sqrt{3})}{8} \Leftrightarrow \sin \frac{A}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \text{ và } \cos \frac{B-C}{2} = 1. \text{ Vậy } A=120^\circ, B=C=30^\circ$$

0,25

----- HÉT -----