

TRẦN ĐÌNH CƯ

ÔN TẬP VÀ KIỂM TRA  
HỌC KỲ I

Toán

11

HUẾ, Tháng 12/2011

## MỘT SỐ BÀI TẬP ÔN THI HỌC KỲ I MÔN TOÁN LỚP 11

**A. PHẦN LƯỢNG GIÁC:****Bài 1.** Tìm tập xác định của hàm số sau:

1)  $y = \frac{1}{2\sqrt{3}\cos x + \sqrt{3}}$ ;    2)  $y = \tan\left(\frac{x}{2} + \frac{\pi}{3}\right)$ ;    3)  $y = \cot\left(4x + \frac{\pi}{6}\right)$

4)  $y = \frac{\sin x}{\sin 2x + 1}$ ;    5)  $y = \cos\sqrt{x^2 - 1}$ ;    6)  $y = \sin \frac{1}{\sqrt{2x^2 + 4}}$

**Đáp số:**

1)  $x \neq \frac{2\pi}{3} + k2\pi$ ;    2)  $x \neq \frac{\pi}{3} + k2\pi$ ;    3)  $x \neq -\frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{4}$

4)  $x \neq -\frac{\pi}{4} + k\pi$ ;    5)  $x \leq -1$  hoặc  $x \geq 1$ ;    6)  $-\sqrt{2} \leq x \leq \sqrt{2}$

**Bài 2.** Tính giá trị lớn nhất và nhỏ nhất của hàm số:

1)  $y = 3\sin\left(x + \frac{\pi}{6}\right) - 1$ ;    2)  $y = 2\sqrt{1 - \cos 2x} - 5$ ;    3)  $y = 4 - 5\cos\left(x + \frac{\pi}{6}\right)$

4)  $y = 2 - \sqrt{4 - 2\cos 5x}$ ;    5)  $y = \frac{3}{2\sqrt{4 - \sin x} + 1}$ ;    6)  $y = 4 - \sqrt{1 + 2\sin^2 x}$

7)  $y = 7 - 2|\cos x|$ ;    8)  $y = 4\sin^2 x + \cos 2x$ ;    9)  $y = \sin x - \cos$

10)  $y = \sin x - \sqrt{3}\cos x$ ;    11)  $y = 3\sin x + 4\cos x + 1$

**Đáp số:**

1)  $y_{\max} = 2$ ;  $y_{\min} = -4$ ; 2)  $y_{\max} = 2\sqrt{2} - 5$ ;  $y_{\min} = -5$ ; 3)  $y_{\max} = 0$ ;  $y_{\min} = -1$

4)  $y_{\max} = 2 - \sqrt{2}$ ;  $y_{\min} = 2 - \sqrt{6}$ ; 5)  $y_{\max} = \frac{3}{2\sqrt{3} + 1}$ ;  $y_{\min} = \frac{3}{2\sqrt{5} + 1}$

6)  $y_{\max} = 3$ ;  $y_{\min} = 4 - \sqrt{3}$ ; 7)  $y_{\max} = 7$ ;  $y_{\min} = 5$

8) Hướng dẫn:  $y = 4\sin^2 x + \cos 2x = 2\sin^2 x + 1$ .  $y_{\max} = 3$ ;  $y_{\min} = 1$

9)  $y_{\max} = \sqrt{2}$ ;  $y_{\min} = -\sqrt{2}$ ; 10)  $y_{\max} = 2$ ;  $y_{\min} = -2$ ; 11)  $y_{\max} = 6$ ;  $y_{\min} = -4$

**Bài 3.** Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của:

a)  $y = \frac{\sin x + 2\cos x + 1}{\sin x + \cos x + 2}$

b)  $y = \frac{\sin x - \cos x}{3\sin x - 4\cos x + 7}$

**Đáp số:**

a)  $-2 \leq y \leq 1$     b)  $-\frac{1}{3} \leq y \leq \frac{1}{4}$

**Bài 4.** Cho x và y là hai số thỏa mãn:  $\frac{x^2}{9} + \frac{y^2}{4} = 1$ . Tìm GTLN, GTNN (nếu có) của biểu thức

$P = x + 2y + 1$

**Đáp số:**  $-4 \leq P \leq 6$ **Bài 4\*.** Cho hàm số:  $y = \frac{m(2\cos x - \sin x) - \sin x - 2\cos x}{\sin x - 2\cos x - 4}$ 

a) Tìm m để hàm số trên tồn tại GTLN và GTNN

b) Tìm m để  $\max^2 y + \min^2 y = \frac{104}{121}$

**Hướng dẫn:**

$$\text{Đặt } t = \tan \frac{x}{2}, y = \frac{2(m-1)t^2 - 2(m+1)t + 2m}{-2t^2 + 2t - 6}$$

Quy đồng, đưa phương trình về phương trình bậc 2 theo t. Tìm điều kiện để m có nghiệm, suy ra miền giá trị của y  $\Rightarrow$  m để hàm số có giá trị lớn nhất và nhỏ nhất

**Bài 5.** Tìm GTLN và GTNN (nếu có) của biểu thức sau đây:

$$A = \frac{3\sin^2 x + 5\sin x \cos x - 4\cos^2 x + 1}{2\sin^2 x - 3\sin x \cos x + 5\cos^2 x + 4}; \quad B = \frac{4\sin^2 x - 7\sin x \cos x + 3\cos^2 x + 5}{5\sin^2 x - 6\sin x \cos x + 2\cos^2 x + 8}$$

**Đáp số:**

$$\frac{87 - \sqrt{7776}}{207} \leq A \leq \frac{87 + \sqrt{7776}}{207}; \quad \frac{16 - \sqrt{3170}}{94} \leq B \leq \frac{16 + \sqrt{3170}}{94}$$

**Bài 5\*.** Tìm GTLN và GTNN (nếu có) của các biểu thức sau:

$$S = \frac{3\sin^2 x - 5\sin x \cos x + 7\cos^2 x + m}{3\sin^2 x + \sin x \cos x - \cos^2 x}; \quad P = \frac{3\cos^2 x - 4\sin x \cos x + 5\sin^2 x + m}{2\sin^2 x + 3\sin x \cos x - \cos^2 x}$$

a) Tìm m để  $\text{Max} S > 2$

b) Tìm m để  $\text{Min} P < 3$

Hướng dẫn:

Chia cả tử và mẫu cho  $\cos^2 x$ , trở về như bài toán 4\*

**Bài 6:** Giải phương trình lượng giác:

$$1) \tan\left(\frac{\pi}{3} - x\right) = \sqrt{3}; \quad \text{ĐS: } x = -k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$2) \cot^2\left(\frac{\pi}{4} - 2x\right) - 3 = 0; \quad \text{ĐS: } x = \frac{\pi}{24} - \frac{k\pi}{2}, x = \frac{5\pi}{48} - \frac{k\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$$

$$3) 2\cos^2 x - 5\cos x + 2 = 0; \quad \text{ĐS: } x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$4) 8\cos^2 x + 6\sin x - 3 = 0; \quad \text{ĐS: } x = -\frac{\pi}{6} - k2\pi, x = \frac{7\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$5) \sin x - \sqrt{3}\cos x = \sqrt{2}; \quad \text{ĐS: } x = \frac{7\pi}{12} + k2\pi, x = \frac{13\pi}{12} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$6) \sin^2 x + 3\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0; \quad \text{ĐS: } x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, x = -\arctan 2 + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

$$7) 3\sin^2 x - \sqrt{3}\sin x \cos x + 2\cos^2 x = 0; \quad \text{ĐS: } x = k\pi, x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$$

**Bài 7.** Giải phương trình lượng giác có dùng một số phép biến đổi:

- 1)  $\sin^2 x - \cos^2 x = \cos 4x$ ;  $ĐS: x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3}; x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 2)  $\cos 3x - \cos 5x = \sin x$ ;  $ĐS: x = \frac{\pi}{24} + \frac{k\pi}{2}; x = \frac{5\pi}{24} + \frac{k\pi}{2}; x = k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 3)  $4\sin^2 2x - 8\cos^2 x + 3 = 0$ ;  $ĐS: x = \frac{\pi}{2} + k4\pi; x = \frac{3\pi}{2} + k4\pi; x = k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 4)  $1 + \cos x + \cos 2x + \cos 3x = 0$   $ĐS: x = \pi + k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{3} + \frac{k2\pi}{3}, k \in \mathbb{Z}$
- 5)  $\cos x + \cos 2x + \cos 3x + \cos 4x = 0$ ;  $ĐS: x = \pi + k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{5} + \frac{k2\pi}{5}, k \in \mathbb{Z}$
- 6)  $\sin x + \cos x + 1 = \sin 2x$ ;  $ĐS: x = \pi + k2\pi; x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 7)  $\sin^2 x = \cos^2 2x + \cos^2 3x$   $ĐS: x = \frac{\pi}{4} + \frac{k\pi}{2}; x = \frac{\pi}{2} + k\pi; x = \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 8)  $\frac{\sin 2x}{1 + \sin x} = -2\cos x$   $ĐS: x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 9)  $\frac{1 - \cos 2x}{\sin x} = 2$   $ĐS: x = \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 10)  $\frac{1}{\cos x} + \frac{1}{\sin 2x} = \frac{1}{\sin 4x}$   $ĐS: x = \pm \frac{\pi}{7}; \pm \frac{3\pi}{7}; \pm \frac{5\pi}{7} (+k2\pi), k \in \mathbb{Z}$
- 11)  $\frac{\sin 2x + \sin x}{1 - \cos x} = \sin x$   $ĐS: x = \frac{\pi}{2} + k\pi, x = \pi + k\pi, k \in \mathbb{Z}$
- 12)  $\frac{1 - \cos 2x}{2\sin x} = \frac{\sin 2x}{1 + \cos 2x}$   $ĐS: \text{vô nghiệm}$

**B. ĐẠI SỐ TỔ HỢP VÀ XÁC SUẤT:****Bài 1.** Một hộp đựng 7 viên bi xanh; 5 bi đỏ và 4 viên bi vàng

- a) Có bao nhiêu cách lấy ra 7 viên bi đủ 3 màu, trong đó có 3 viên bi màu xanh và nhiều nhất hai bi đỏ  
 b) Có bao nhiêu cách lấy ra 8 viên bi có đủ ba màu

**Hướng dẫn:**

- a) Xét hai trường hợp:  
 • Th1: có 1 đỏ  
 • Th 2: Có 2 đỏ  
 b) Phương pháp phân bù:  
 • B1: Tính cách lấy 8 viên bi  
 • B2: Tính cách lấy 8 viên bi không đủ 3 màu

**Đáp số:** a)  $C_5^1 \cdot C_7^3 \cdot C_4^3 + C_5^2 \cdot C_7^3 \cdot C_4^2 = 2800$       b)  $C_{10}^8 - (495 + 165 + 9) = 12201$ **Bài 2.** Có 8 con tem và 5 bì thư. Chọn ra 3 con tem để dán vào 3 bì thư, mỗi bì thư dán 1 tem. Hỏi có bao nhiêu cách dán?**Đáp số:**  $3! \cdot C_8^3 \cdot C_5^3 = 3360$ **Bài 3.** Trên một giá sách có 10 cuốn sách giáo khoa và 7 cuốn sách tham khảo

- a) Có bao nhiêu cách lấy 6 cuốn sách trong đó có 2 cuốn sách giáo khoa?  
 b) Có bao nhiêu cách lấy ra 7 cuốn sách trong đó có ít nhất 4 cuốn sách giáo khoa?

**Đáp số:** a)  $C_{10}^2 \cdot C_7^4$       b)  $C_{10}^4 C_7^3 + C_{10}^5 C_7^2 + C_{10}^6 C_7^1 + C_{10}^7 C_7^0$ **Bài 4.** Lớp 11A của Tuấn có 11 học sinh nam và 18 học sinh nữ

- a) Có bao nhiêu cách chọn một đội văn nghệ gồm 10 người đủ cả nam lẫn nữ  
 b) Chọn một tổ trực nhật gồm 13 người, trong đó có 1 tổ trưởng. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu Tuấn luôn có mặt trong tổ và chỉ là thành viên

**Đáp số:** a)  $C_{29}^{10} - C_{11}^{10} - C_{18}^{10}$       b)  $C_{28}^1 C_{26}^{11}$ **Bài 5.** Lớp 12A của Tiến có 11 học sinh nam và 18 học sinh nữ.

- a) Hãy chọn trong lớp Tiến một tổ trực nhật có 11 người, trong đó có một tổ trưởng và còn lại là các thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu Tiến luôn có mặt trong tổ?  
 b) Hãy chọn trong lớp Tiến một đội văn nghệ có 8 người, trong đó có một đội trưởng, 1 thư ký và các thành viên. Hỏi có bao nhiêu cách chọn nếu Tiến luôn có mặt trong đội?

**Hướng dẫn và đáp số:**

- a) Xét 2 trường hợp:  
 • Th1: Nếu Tiến là tổ trưởng  
 • Th2: Nếu Tiến là thành viên  
 b)  $56C_{29}^{10}$

**Bài 6.** Một tổ có 8 học sinh gồm 5 nữ và 3 nam. Hỏi có bao nhiêu cách xếp các học sinh trong tổ đứng thành một hàng dọc để vào lớp như sau:

- a) Các bạn nữ đứng chung với nhau  
 b) Nam và nữ không đứng chung nhau

**Đáp số:** a)  $5!4!$       b)  $2!5!3!$ **Bài 7.** Đội văn nghệ của trường gồm 10 học sinh trong đó có 3 bạn Lan, Hằng, Nga học cùng một lớp. Hỏi có bao nhiêu cách xếp đội văn nghệ thành một hàng dọc sao cho 3 bạn Lan, Hằng, Nga luôn ở bên cạnh nhau? **ĐS:**  $8!3!$ **Bài 8.** Cho hai họ đường thẳng cắt nhau: Họ  $(L_1)$  gồm 10 đường thẳng song song với nhau. Họ  $(L_2)$  gồm 15 đường thẳng song song với nhau. Hỏi có bao nhiêu hình bình hành được tạo bởi  $(L_1)$  và  $(L_2)$ .**ĐS:**  $C_{10}^2 C_5^2$ **Bài 9.** Gieo lần lượt 3 quân súc sắc. Tính xác suất của các biến cố sau:

## ÔN TẬP TOÁN 11.

- a) A: “ Tổng số chấm xuất hiện trên hai mặt con xúc sắc  $\leq 6$ ”  
 b) B: “ Có đúng một con xúc sắc xuất hiện số chấm lẻ  
 c) C: “ Số chấm xuất hiện trên 2 quân xúc sắc hơn kém nhau 2”

**Bài 10.** Gieo một đồng xu và một con súc sắc.

- a) Tính xác suất của một biến cố A có mặt sấp và một quân súc sắc xuất hiện là một số chẵn  
 b) Tính xác suất của một biến cố B có mặt quân súc sắc xuất hiện là một số nguyên tố  
 c) Tính xác suất của một biến cố C có một quân ngũ và mặt quân súc sắc xuất hiện là một số lẻ  
 d) Tính xác suất của  $A \cup B, A \cap B, A \cap B \cap C$

**Đáp số:**

$$P(A) = \frac{1}{4}; \quad P(B) = \frac{1}{2}; \quad P(C) = \frac{1}{4};$$

$$P(A \cup B) = \frac{2}{3}; \quad P(A \cap B) = \frac{1}{2}; \quad P(A \cap B \cap C) = 0$$

**Bài 11.** Một bình đựng 5 viên bi xanh, 7 viên bi đỏ và 4 viên bi xanh. Lấy ngẫu nhiên 4 viên bi

- a) Tính xác suất để được 1 viên bi xanh và 3 viên bi vàng  
 b) Tính xác suất để được 3 màu  
 c) Tính xác suất để được 4 viên bi cùng màu

**Đáp số:**

$$P(A) = \frac{1}{91}; \quad P(B) = \frac{1}{2}; \quad P(C) = \frac{1}{1820};$$

**Bài 12.** Lớp 11C có 30 em học sinh, trong đó có 5 em giỏi, 17 em khá và 8 em trung bình. Chọn ngẫu nhiên 3 em. Tính xác suất để:

- a) Có 3 em giỏi;  
 b) Có ít nhất một em trung bình  
 c) Không có em trung bình

**Đáp số:**

$$P(A) = \frac{C_5^3}{C_{30}^3} = \frac{1}{460}; \quad P(B) = 1 - P(\bar{B}) = \frac{88}{203}; \quad P(C) = \frac{C_{22}^3}{C_{30}^3} = \frac{11}{29};$$

**Bài 13.** Một công ty Samsung phát hành 25 vé khuyến mãi trong đó có 5 vé trúng thưởng. Một đại lý được phân phối 3 vé. Tính xác suất để đại lý đó có:

- a) Một vé trúng  
 b) Ít nhất một vé trúng

**Đáp số:**

$$P(A) = \frac{C_5^1 C_{20}^2}{C_{25}^3}; \quad P(B) = 1 - P(\bar{B}) = \frac{58}{115}$$

**Bài 14.** 3 ông và 3 bà ngồi trên một dãy 6 ghế

- a) Tính xác suất để 2 người cùng phái ngồi cùng nhau  
 b) Tính xác suất để 3 bà ngồi gần nhau  
 c) Tính xác suất để họ ngồi xen kẽ nhau

**Đáp số:**

$$P(A) = \frac{2.3!3!}{6!}; \quad P(B) = \frac{4.3!.3!}{6!}; \quad P(C) = \frac{2.3!3!}{6!};$$

**Bài 15.** Một hộp đựng 4 viên bi vàng, 3 bi xanh, 2 bi trắng và 1 bi đỏ, các bi này khác nhau về màu sắc. Lấy ngẫu nhiên 3 bi cùng một lúc. Tính xác suất để có 3 viên bi khác nhau trong đó phải có bi vàng  
 Hướng dẫn: Xét 3 trường hợp: ( Vàng, xanh, trắng); (vàng, xanh, đỏ); (vàng, trắng, đỏ)

**Đáp số:**  $P(A) = P(A_1) + P(A_2) + P(A_3)$

**Bài 16.** Hai hộp chứa các quả cầu. hộp thứ nhất chứa 3 quả đỏ và 2 quả xanh. Hộp thứ hai chứa 4 quả đỏ và 6 quả xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp một quả. Tính xác suất sao cho :

- a) Cả hai quả đều đỏ
- b) Hai quả cùng màu
- c) Hai quả khác màu

**Hướng dẫn và đáp số:**

A: “ Quả lấy từ hộp 1 màu đỏ”; B: “Quả lấy từ hộp 2 màu đỏ”

a)  $P(A \cap B) = P(A).P(B) = 0,24$

b)  $C = (A \cap B) \cup (\bar{A} \cap \bar{B})$

c)  $P(\bar{C}) = 0,52$

**Bài 17.** Hộp 1 có đựng 7 viên bi trong đó có 3 bi đỏ và 4 bi xanh. Hộp 2 có đựng 7 viên bi trong đó có 2 bi đỏ và 5 bi xanh. Lấy ngẫu nhiên từ hộp ra 1 viên bi. Tìm xác suất của các biến cố sau:

- a) hai bi lấy ra đều là màu đỏ
- b) hai bi lấy ra cùng màu

**Hướng dẫn:**

a)  $P(A) = P((A_1 \cap A_2)) = P(A_1).P(A_2) = \frac{6}{49}$

b)  $\frac{26}{49}$

**Bài 18.** Hai người độc lập cùng bắn mỗi người mỗi viên đạn vào cùng một con chim. Xác suất bắn trúng chim của người thứ nhất, thứ hai lần lượt là: 0,3; 0,5. Tính xác suất của biến cố sau:

- a) Cả hai người đều bắn trúng
- b) Có một người bắn trúng
- c) Có ít nhất một người bắn trúng

**Hướng dẫn và đáp số:**

a)  $P(A) = P((A_1 \cap A_2)) = P(A_1).P(A_2) = 0,15$

b)  $P(B) = 0,5; P(C) = 1 - P(\bar{C}) = 1 - 0,35 = 0,65$

**Bài 19.** Trong khai triển nhị thức:  $\left(2x^3 + \frac{2}{x^2}\right)^{10}, x \neq 0$

- a) Hãy tìm số hạng không chứa x ( độc lập với x)
- b) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^{15}$
- c) Tìm số hạng chứa  $x^5$
- d) Tìm số hạng chính giữa của khai triển

**Đáp số:**

a)  $30 - 5k = 0 \Leftrightarrow k = 6$

b)  $30 - 5k = 15 \Leftrightarrow k = 3$ . Hệ số:  $2^{10}.C_{10}^3$

c)  $30 - 5k = 5 \Leftrightarrow k = 5$ . Số hạng chứa  $x^5$  là:  $2^{10}.C_{10}^5.x^5$

d) Số hạng đứng giữa là  $T_6$

**Bài 20.**

a) Tìm hai số hạng chính giữa của khai triển  $(x^3 - xy)^{15}$

b) Tìm hệ số của  $x^{29}y^8$  trong khai triển

**Hướng dẫn:**  $n=15$ . Do đó có 16 hạng tử nên hai số hạng chính giữa là  $T_8$  và  $T_9$  ( tương ứng  $k=7$  và  $k=8$ )

**Bài 21.** Tìm hệ số  $x^5$  trong khai triển nhị thức Newton của  $(1+x)^n, n \in \mathbb{N}^*$ , biết tổng các hệ số trong khai triển trên bằng 1024.

Hướng dẫn: Tìm được  $n=10$ , sau đó trở về bài toán quen thuộc

**Bài 22.** Biết tổng tất cả các hệ số của khai triển nhị thức  $(1+x^2)^n, n \in \mathbb{N}^*$  bằng 1024. Hãy tìm Hệ số của số hạng chứa  $x^{12}$  trong khai triển đó

**Đáp số:**  $C_{10}^4$

**Bài 23.** Tổng các hệ số trong khai triển  $\left(x + \frac{1}{x^2}\right)^{3n}$  bằng 64. Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển

**Đáp số:**  $n=6, C_6^2$

**Bài 24.** Cho nhị thức  $P(x) = (3-2x)^n, n \in \mathbb{N}^*$ . Sau khi khai triển tính:

- Tổng tất cả các hệ số theo lũy thừa lẻ
- Tổng tất cả các hệ số theo lũy thừa chẵn

**Đáp số:** a)  $\frac{1-5^n}{2}$ ; b)  $\frac{1+5^n}{2}$

**Bài 25.** Trong khai triển nhị thức  $\left(x + \frac{1}{x}\right)^n$ , hệ số của số hạng thứ 3 lớn hơn hệ số của số hạng thứ 2 là 35

- Tìm  $n$
- Tìm số hạng không chứa  $x$

**Đáp số:**

- $n = 10$
- $C_{10}^5$

**Bài 26.** Khai triển biểu thức  $(1-2x)^n$  ta được đa thức có dạng

$a_0 + a_1x + a_2x^2 + \dots + a_nx^n$ . Biết  $a_0 + a_1 + a_2 = 71$ . hãy tìm hệ số  $x^5$  trong khai triển

**Đáp số:**  $n = 7; -C_7^5 2^5$ .

**Bài 27.** Tìm  $n \in \mathbb{N}$  sao cho :  $C_n^0 + 2C_n^1 + 2^2C_n^2 + \dots + 2^nC_n^n = 243$

**Đáp số:**  $n=5$

**Bài 28.** Tìm  $n \in \mathbb{N}$  sao cho :  $C_{2n+1}^0 + C_{2n+1}^1 + C_{2n+1}^2 + \dots + C_{2n+1}^n = 256$

**Đáp số:**  $n=4$

**Bài 29.** Giải các phương trình, bất phương trình sau:

$$a) P_x A_x^2 + 72 = 6(A_x^2 + 2P_x) \quad b) A_x^2 \cdot C_x^{x-1} = 48$$

$$c) A_x^3 + 5A_x^2 \leq 21x \quad d) 14P_3 C_{n-1}^{n-3} < A_{n+1}^4$$

**Chú ý:** Trước khi giải pt, bpt phải tìm điều kiện trước.

**Bài 30.** Giải hệ phương trình:

$$C_{x+1}^y : C_x^{y+1} : C_x^{y-1} = 6 : 5 : 2$$

**Đáp số:**  $x=8; y=3$

**Bài 31.** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 2A_x^y + 5C_x^y = 90 \\ 5A_x^y + 2C_x^y = 80 \end{cases}$$



**Đáp số:**  $x=5; y=2$ **Bài 32.** Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 5C_x^{y-2} = 3C_x^{y-1} \\ C_x^y = C_x^{y-1} \end{cases}$$
**Bài 32.** Biết hệ số của  $x^2$  trong khai triển của  $(1+3x)^n$  là 90. Hãy tìm  $n$ .**Bài 33.** Chứng minh:

a)  $C_n^{k+1} + C_n^{k-1} + 2C_n^k = C_{n+2}^{k+1}$

b)  $C_n^k + 3C_n^{k-1} + 3C_n^{k-2} + C_n^{k-3} = C_{n+3}^k$  với  $3 \leq k \leq n$

**Hướng dẫn:** Sử dụng công thức:  $C_n^k + C_n^{k+1} = C_{n+1}^{k+1}$ **Bài 33.** Tìm  $n$  của khai triển  $\left(\frac{x}{5} + \frac{2}{5}\right)^n$  biết số hạng thứ 9 có hệ số lớn nhất.**Đáp số:**  $n=12$ **Bài 34.** Cho khai triển  $(1+2x)^{30}$ . Tìm hệ số lớn nhất trong các hệ số của các số hạng trong **khai triển** trên.**Đáp số:**  $(a_k)_{\max} = C_{30}^{20} \cdot 2^{20}$ **Bài 35\*.** Cho khai triển  $(1+2x)^n = a_0 + a_1x + \dots + a_nx^n$ , trong đó  $n \in N$  và các hệ số  $a_0; a_1; a_2; \dots; a_n$  thỏamãn:  $a_0 + \frac{a_1}{2} + \dots + \frac{a_n}{2^n} = 4096$ . Tìm hệ số lớn nhất trong các số  $a_0; a_1; a_2; \dots; a_n$ **Đáp số:**  $a_8 = 2^8 C_{12}^8$ **Bài 36\*.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^6 y^5 z^4$  trong khai triển  $(2x - 5y + z)^{15}$ **Đáp số:**  $-C_{15}^{11} C_{11}^5 \cdot 2^{11} 5^5$ **Bài 37\*.** Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^3$  trong khai triển  $(1+2x+3x^2)^{10}$ **Bài 38.** Tính giá trị biểu thức :

$$S = C_{11}^6 + C_{11}^7 + C_{11}^8 + C_{11}^9 + C_{11}^{10} + C_{11}^{11}$$

**Đáp số:**  $S=2^{10}$ **Bài 39\*.** Cho  $A = \left(x - \frac{1}{x^2}\right)^{20} + \left(x^3 - \frac{1}{x}\right)^{10}$ . Sau khi khai triển và rút gọn thì biểu thức A sẽ gồm bao

nhiều số hạng.

**Đáp số:** 29 số hạng

**PHẦN D : DÃY SỐ- CẤP SỐ CỘNG VÀ CẤP SỐ NHÂN****Phần I : Phương pháp quy nạp toán học :****Bài 1.** Chứng minh rằng với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ , ta có:

a)  $1 + 2 + \dots + n = \frac{n(n+1)}{2}$

b)  $1^2 + 2^2 + \dots + n^2 = \frac{n(n+1)(2n+1)}{6}$

c)  $1^3 + 2^3 + \dots + n^3 = \left[ \frac{n(n+1)}{2} \right]^2$

d)  $1.4 + 2.7 + \dots + n(3n+1) = n(n+1)^2$

e)  $1.2 + 2.3 + \dots + n(n+1) = \frac{n(n+1)(n+2)}{3}$

f)  $\frac{1}{1.2} + \frac{1}{2.3} + \dots + \frac{1}{n(n+1)} = \frac{n}{n+1}$

**Bài 2.** Chứng minh rằng với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ , ta có:

a)  $2^n > 2n+1 \quad (n \geq 3)$

b)  $2^{n+2} > 2n+5$

c)  $1 + \frac{1}{2^2} + \dots + \frac{1}{n^2} < 2 - \frac{1}{n} \quad (n \geq 2)$

d)  $\frac{1}{2} \cdot \frac{3}{4} \dots \frac{2n-1}{2n} < \frac{1}{\sqrt{2n+1}}$

e)  $1 + \frac{1}{\sqrt{2}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{n}} < 2\sqrt{n}$

f)  $\frac{1}{n+1} + \frac{1}{n+2} + \dots + \frac{1}{2n} > \frac{13}{24} \quad (n > 1)$

**Bài 3.** Chứng minh rằng với mọi  $n \in \mathbb{N}^*$ , ta có:

a)  $n^3 + 11n$  chia hết cho 6.

b)  $n^3 + 3n^2 + 5n$  chia hết cho 3.

c)  $7.2^{2n-2} + 3^{2n-1}$  chia hết cho 5.

d)  $n^3 + 2n$  chia hết cho 3.

e)  $3^{2n+1} + 2^{n+2}$  chia hết cho 7.

f)  $13^n - 1$  chia hết cho 6.

**Bài 4.** Hãy viết 5 số hạng đầu của dãy số  $(u_n)$ , dự đoán công thức số hạng tổng quát  $u_n$  và chứng minh công thức đó bằng quy nạp:

a)  $u_1 = 1, u_{n+1} = 2u_n + 3$

b)  $u_1 = 3, u_{n+1} = \sqrt{1+u_n^2}$

c)  $u_1 = 3, u_{n+1} = 2u_n$

d)  $u_1 = -1, u_{n+1} = 2u_n + 1$

e)  $u_1 = 1, u_{n+1} = u_n + 7$

e)  $u_1 = \frac{5}{4}, u_{n+1} = \frac{u_n + 1}{2}$

**Bài 5.** Xét tính tăng, giảm của các dãy số  $(u_n)$  cho bởi:

a)  $u_n = \frac{2n+1}{3n-2}$

b)  $u_n = \frac{4^n - 1}{4^n + 5}$

c)  $u_n = \frac{(-1)^n}{n+2}$

d)  $u_n = \frac{n^2 + n + 1}{n^2 + 1}$

e)  $u_n = n + \cos^2 n$

f)  $u_n = \frac{2-n}{\sqrt{n}}$

**Bài 6.** Xét tính bị chặn trên, bị chặn dưới, bị chặn của các dãy số  $(u_n)$  cho bởi:

a)  $u_n = \frac{2n+3}{n+2}$

b)  $u_n = \frac{1}{n(n+1)}$

c)  $u_n = n^2 + 4$

d)  $u_n = \frac{n^2 + 2n}{n^2 + n + 1}$

e)  $u_n = \frac{n}{\sqrt{n^2 + 2n + n}}$

f)  $u_n = (-1)^n \cos \frac{\pi}{2n}$

**C. HÌNH HỌC:****PHẦN 1: PHÉP BIẾN HÌNH**

**Bài 1.** Cho điểm  $M(1;2)$ ;  $\Delta: x+2y-1=0$ ,  $(C): x^2+y^2-6x+2y+6=0$ .

Xác định ảnh của  $M$ ,  $\Delta$ ,  $(C)$

1. Lần lượt qua phép biến hình:  $T_v, \vec{v}=(1;1); D_{0y}; D_I, I(1;-1); Q_{(O;90^\circ)}; V_{(I;2)}, I(2;1)$ .
2. Phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  $O$  và phép đối xứng trục  $Oy$
3. Phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục  $Oy$  và phép tịnh tiến  $\vec{u}=(-2;-1)$
4. Phép đồng dạng bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm  $I(-1;1)$ , tỉ số 2 và phép quay tâm  $O$ , góc quay  $90^\circ$

**Bài 2.** Cho tam giác  $ABC$ . Tìm ảnh của tam giác  $ABC$

- a) Tìm ảnh của tam giác  $ABC$  qua phép đối xứng tâm  $G$ , biết  $G$  là trọng tâm của tam giác  $ABC$ .
- b) Tìm ảnh của tam giác  $ABC$  có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép vị tự tâm  $A$  tỉ số 2 và phép đối xứng tâm  $B$ .
- c) Tìm ảnh của điểm  $B$  qua phép quay tâm  $A$  góc quay  $90^\circ$ .
- d) Tìm ảnh của đường thẳng  $BC$  qua phép quay tâm  $A$  góc quay  $90^\circ$ .
- e) Tìm ảnh của tam giác  $ABC$  qua phép quay tâm  $G$  góc quay  $90^\circ$ .

**Bài 3.** Cho hình vuông  $ABCD$ .

1. Tìm ảnh của hình vuông  $ABCD$  qua phép dời hình có được bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  $A$  và phép quay tâm  $A$  góc quay  $90^\circ$ .
2. Phép quay  $Q$  có tâm quay  $O$  và góc quay  $\alpha$ . Với giá trị nào của  $\alpha$ , phép quay  $Q$  biến hình vuông  $ABCD$  thành chính nó?
3. Gọi  $M_1; M_2; M_3; M_4; N_1; N_2; N_3; N_4$  lần lượt là trung điểm  $AB; BC; CD; DA; OA; OB; OC; OD$ . Tìm ảnh của tam giác  $AM_1N_1$  qua phép biến hình sau:
  - a) Phép tịnh tiến theo véc tơ  $\overrightarrow{AM_1}; \overrightarrow{AN_1}; \overrightarrow{AO}$
  - b) Phép đối xứng trục qua:  $BD; AC; M_1N_1; M_1O; M_4O$
  - c) Phép quay tâm  $N_1$ , góc quay  $-90^\circ; 90^\circ; 180^\circ$
  - d) Phép quay tâm  $O$ , góc quay  $-90^\circ; 90^\circ; 180^\circ$
  - e) Phép vị tự tâm  $A$ , tỉ số 2
  - f) Phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  $O$  và phép đối xứng trục  $BD$
  - g) Phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng trục  $AC$  và phép tịnh tiến  $\overrightarrow{AO}$
  - h) Phép đồng dạng bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  $A$ , tỉ số 2 và phép quay tâm  $O$  góc quay  $-90^\circ$

**Bài 4.** Cho hình lục giác đều  $ABCDEF$  tâm  $O$

1. Tìm trục và tâm đối xứng của hình
2. Gọi  $M_1; M_2; M_3; M_4; M_5; M_6$  lần lượt là trung điểm  $AB; BC; CD; DE; EF; FA$ 
  - a) Tìm ảnh của tam giác  $AM_1F$  qua  $D_O; D_{FC}; Q_{(O;120^\circ)}$
  - b) Tìm ảnh của tam giác  $AOF$  qua  $D_O; D_{FC}; D_{BE}; Q_{(O;120^\circ)}; T_{\overrightarrow{FO}}; V_{(O;-1)}$
  - c) Tìm ảnh của tam giác  $AOF$  qua phép dời hình bằng cách thực hiện liên tiếp phép đối xứng tâm  $O$  và phép quay tâm  $O$  góc quay  $-60^\circ$

**Bài 5.** Cho tam giác đều  $ABC$ .

- a) Tìm trục và tâm đối xứng của hình
- b)  $O$  là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác đó. Với giá trị nào sau đây của góc  $\varphi$  thì phép quay  $Q_{(O;\varphi)}$  biến tam giác  $ABC$  thành chính nó?

**Bài 6.** Cho tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$ ,  $G$  là trọng tâm tam giác. Tìm ảnh của tam giác  $ABC$  qua phép vị tự:

- a) Tâm  $G$ , tỉ số  $\frac{1}{2}$   
 b) Tâm  $G$ , tỉ số 2  
 c) Tâm  $A$ , tỉ số - 2  
 d) Nếu  $\overrightarrow{IA} = 2\overrightarrow{AB}$  thì phép vị tự tâm  $I$  biến  $A$  thành  $B$  theo tỉ số  $k$  bằng bao nhiêu?

**Bài 7.** Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi E, F, H, I theo thứ tự là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DA. Hãy tìm phép dời hình biến  $\triangle AEI$  thành  $\triangle FCA$

**Bài 8.**

- a) Cho hình chữ nhật ABCD. Gọi O là tâm của nó. Gọi E, F, G, H, I, J theo thứ tự là trung điểm các cạnh AB, BC, CD, DA, AH, OG. Hãy chứng minh hình thang AIOE bằng hình thang GJEF.  
 b) Cho hình chữ nhật ABCD, AC cắt BD tại I. Gọi H, K, J là trung điểm của AD, BC, KC. Chứng minh hai hình thang ILKI và IHDC đồng dạng

**Bài 9.** Cho hình bình hành ABCD có tâm O. Trên cạnh AB lấy điểm I sao cho  $\overrightarrow{IA} + 2\overrightarrow{IB} = \vec{0}$ . Gọi G là trọng tâm của tam giác ABD. Tìm phép đồng dạng biến tam giác AGI thành tam giác COD.

**Bài 10.** Cho  $\triangle ABC$ , vẽ bên ngoài tam giác các hình vuông ABMN, ACPQ

- a) Chứng minh:  $NC \perp BQ$   
 b) Gọi F là ảnh của B qua  $\mathcal{D}_A$ , E là trung điểm BC. Tìm phép vị tự biến E thành F, A thành C  
 c) Gọi  $O_1, O_2$  lần lượt là tâm của hình vuông ABMN, ACPQ. Chứng minh  $\triangle EO_1O_2$  vuông cân tại E  
 d) Chứng minh  $AE \perp NQ, AE = \frac{1}{2}NQ$

**Bài 11.** Cho tam giác ABC nội tiếp (O) và M trên (O). Gọi M' là điểm đối xứng với M qua A, M'' đối xứng M' qua B, M''' đối xứng M'' qua C.

- a) Chứng minh phép biến hình F biến M thành M''' là phép đối xứng tâm.  
 b) Tìm quỹ tích M'''?

**Hướng dẫn:**

a) Chứng minh phép biến hình biến M thành M''' là phép đối xứng tâm.

+) Gọi I là trung điểm của MM''' ta có AI là đường trung bình của tam giác MM'M'''  $\Rightarrow AI \parallel M'M''$

và  $AI = \frac{1}{2}M'M'''$ , (1).

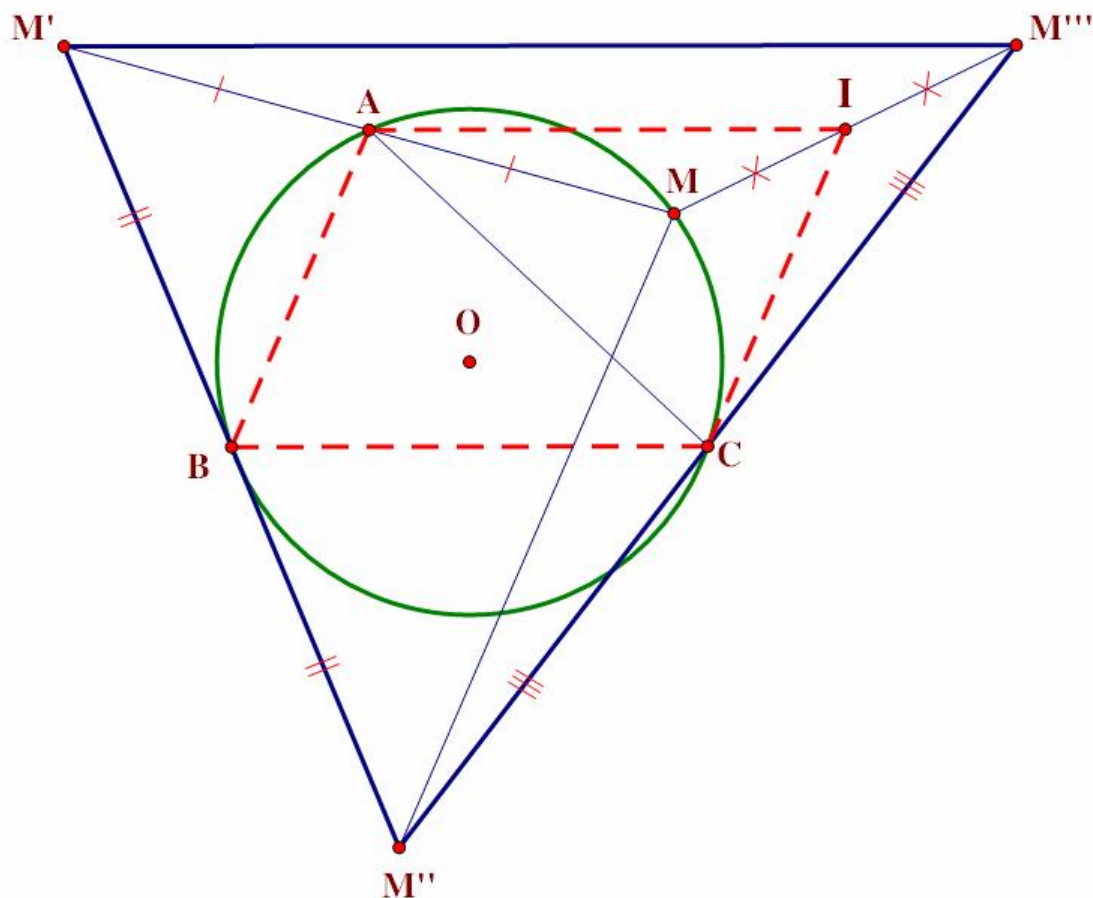
+) Mặt khác ta có  $BC$  là đường trung bình của tam giác M'M''M'''  $\Rightarrow BC \parallel M'M''$  và

$BC = \frac{1}{2}M'M'''$ , (2).

Từ (1) và (2)  $\Rightarrow$  tứ giác ABCI là hình bình hành. Vì A, B, C cố định  $\Rightarrow I$  cố định  $\Rightarrow M'''$  là ảnh của M qua phép đối xứng tâm có tâm đối xứng là điểm I, (đpcm).

b) Tìm quỹ tích của M'''.

Theo câu (a) ta có M''' là ảnh của M qua phép đối xứng tâm có tâm đối xứng là điểm I, mà M chạy trên đường tròn (O)  $\Rightarrow M'''$  chạy trên ảnh của (O) qua phép đối xứng tâm có tâm đối xứng là điểm I. Do đó quỹ tích của M''' là đường tròn (O'), với (O') là ảnh của (O) qua phép đối xứng tâm có tâm đối xứng là điểm I.



## PHẦN II: HÌNH HỌC KHÔNG GIAN

**Bài 1.** Cho S là một điểm ngoài mặt phẳng tứ giác ABCD. Tìm giao tuyến của các mặt phẳng:

- a) (SAB) và (SCD)                      b) (SAD) và (SBC)                      c) (SAC) và (SBD)

**Bài 2.** Cho hình chóp S.ABCD có đáy là tứ giác ABCD có hai cạnh đối không song song. Lấy M thuộc miền trong của tam giác SCD. Tìm giao tuyến của 2 mặt phẳng:

- a) (SBM) và (SCD)                      b) (ABM) và (SCD)                      c) (ABM) và (SAC)

**Bài 3.** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N và P lần lượt là các điểm trên các cạnh AC, CB, BD

- a) Tìm giao điểm của CP và mp(MND)  
b) Tìm giao điểm của AP và mp(MND)

**Bài 4.** Cho tứ diện SANC. Gọi M và N lần lượt là hai điểm bất kỳ trong (SAB) và (ABC)

- a) Tìm giao điểm của MN và mp(SBC)  
b) Tìm giao điểm của MN và mp(SAC)

**Bài 5.** Cho tứ giác ABCD. M, N lần lượt là hai điểm trên AC và AD. O là một điểm bên trong  $\triangle BCD$ . Tìm giao điểm của:

- a) MN và (ABO).                      b) AO và (BMN).

*HD:* a) Tìm giao tuyến của (ABO) và (ACD).

b) Tìm giao tuyến của (BMN) và (ABO).

**Bài 6.** Cho hình chóp S.ABCD, đáy là hình thang, cạnh đáy lớn AB. Gọi I, J, K là 3 điểm lần lượt nằm trên SA, AB, BC.

- a) Tìm giao điểm của IK với (SBD).  
b) Tìm các giao điểm của (IJK) với SD và SC.

*HD:*

- a) Tìm giao tuyến của (SBD) với (IJK).  
 c) Tìm giao tuyến của (IJK) với (SBD) và (SCD).

**Bài 7.** Cho hình chóp S.ABCD. Trong  $\Delta SBC$ , lấy một điểm M. Trong  $\Delta SCD$ , lấy một điểm N.

- a) Tìm giao điểm của MN và (SAC).  
 b) Tìm giao điểm của SC với (AMN).  
 c) Tìm thiết diện của hình chóp S.ABCD với mặt phẳng (AMN).

**HD:** a) Tìm  $(SMN) \cap (SAC)$  b) Thiết diện là tứ giác.

**Bài 8.** Cho hai tam giác ABC và A'B'C' không cùng nằm trong một mặt phẳng. Giả sử BC và B'C' cắt nhau tại M, AC và A'C' cắt nhau tại N, AB và A'B' cắt nhau tại P. Chứng minh : M, N, P thẳng hàng.

**Bài 9.** Cho tứ diện SABC. Trên SA, SB, và SC lần lượt lấy các điểm D, E, và F sao cho DE cắt AB tại I, EF cắt BC tại J, FD cắt CA tại K.

Chứng minh ba điểm I, J, K thẳng hàng

**Bài 10.** Cho tứ diện SABC có D, E lần lượt là trung điểm AC, BC và G là trọng tâm tam giác BC. Mặt phẳng  $(\alpha)$  qua AC cắt SE, SB lần lượt tại M, N. Một mặt phẳng  $(\beta)$  qua BC cắt SD và SA tại P và Q.

- a) Gọi  $I = AM \cap DN, J = BP \cap EQ$ . Chứng minh S, I, J, K thẳng hàng.  
 b) Giả sử  $K = AN \cap DM, L = BQ \cap EP$ . Chứng minh S, K, L thẳng hàng.

**Bài 11.** Cho hình chóp S.ABCD. Gọi I, J là hai điểm cố định trên SA và SC với  $SI > IA$  và  $SJ < JC$ . Một mặt phẳng (P) quay quanh IJ cắt SB tại M, SD tại N.

- a) CMR: IJ, MN và SO đồng qui ( $O = AC \cap BD$ ). Suy ra cách dựng điểm N khi biết M.  
 b) AD cắt BC tại E, IN cắt MJ tại F. CMR: S, E, F thẳng hàng.  
 c) IN cắt AD tại P, MJ cắt BC tại Q. CMR PQ luôn đi qua 1 điểm cố định khi (P) di động.

**Bài 12.** Cho tứ diện SABC. Qua C dựng mặt phẳng (P) cắt AB, SB tại  $B_1, B'$ . Qua B dựng mặt phẳng (Q) cắt AC, SC tại  $C_1, C'$ .  $BB', CC'$  cắt nhau tại  $O'$ ;  $BB_1, CC_1$  cắt nhau tại  $O_1$ . Giả sử  $O'O_1$  kéo dài cắt SA tại I.

- a) Chứng minh:  $AO_1, SO', BC$  đồng qui.  
 b) Chứng minh: I,  $B_1, B'$  và I,  $C_1, C'$  thẳng hàng.

**Bài 13.** Cho hình chóp S.ABCD. Trong  $\Delta SBC$ , lấy một điểm M. Trong  $\Delta SCD$ , lấy một điểm N.

- a) Tìm giao điểm của MN và (SAC).  
 b) Tìm giao điểm của SC với (AMN).  
 c) Tìm thiết diện của hình chóp S.ABCD với mặt phẳng (AMN).

**Bài 14.** Cho hình chóp S.ABCD, có đáy là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của SB, G là trọng tâm  $\Delta SAD$ .

- a) Tìm giao điểm I của GM với (ABCD). Chứng minh (CGM) chứa CD.  
 b) Chứng minh (CGM) đi qua trung điểm của SA. Tìm thiết diện của hình chóp với (CGM).  
 c) Tìm thiết diện của hình chóp với (AGM).

**HD:** b) Thiết diện là tứ giác c) Tìm  $(AGM) \cap (SAC)$ . Thiết diện là tứ giác.

**Bài 15.** Cho hình chóp S.ABCD, M là một điểm trên cạnh BC, N là một điểm trên cạnh SD.

- a) Tìm giao điểm I của BN và (SAC) và giao điểm J của MN và (SAC).  
 b) DM cắt AC tại K. Chứng minh S, K, J thẳng hàng.  
 c) Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD với mặt phẳng (BCN).

**HD:** a) Gọi  $O = AC \cap BD$  thì  $I = SO \cap BN, J = AI \cap MN$   
 b) J là điểm chung của (SAC) và (SDM)  
 c) Nối CI cắt SA tại P. Thiết diện là tứ giác BCNP.

**Bài 16.** Cho hình chóp S.ABCD, có đáy là hình thang ABCD với  $AB \parallel CD$  và  $AB > CD$ . Gọi I là trung điểm của SC. Mặt phẳng (P) quay quanh AI cắt các cạnh SB, SD lần lượt tại M, N.

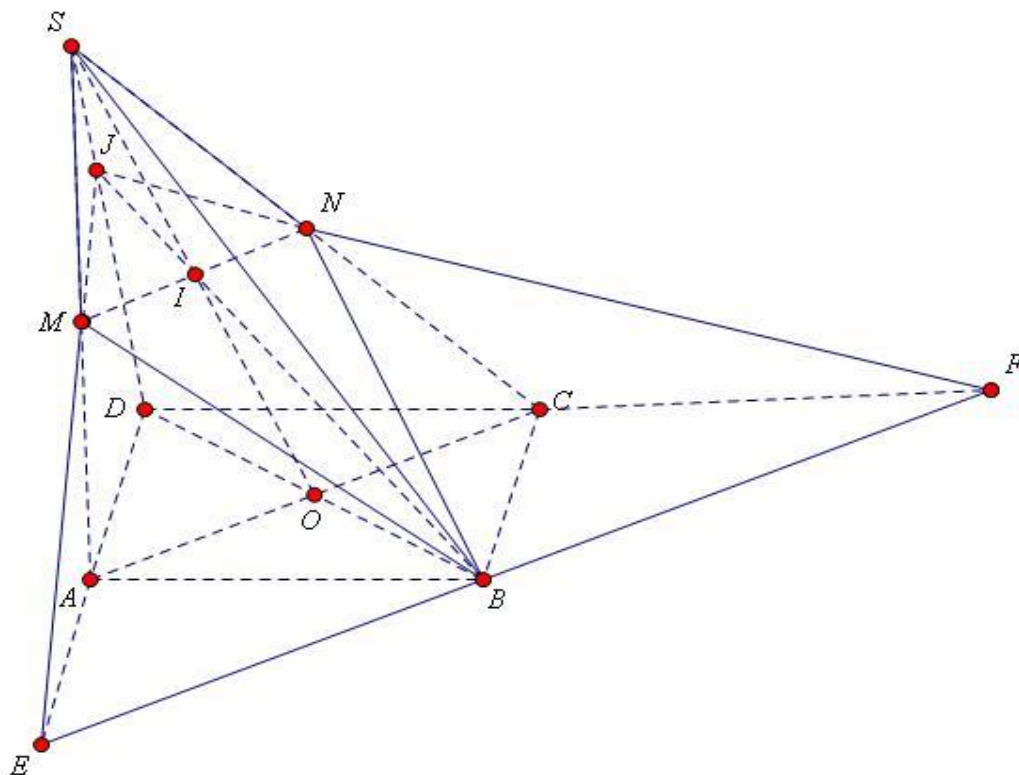
- a) Chứng minh MN luôn đi qua một điểm cố định.  
 b) IM kéo dài cắt BC tại P, IN kéo dài cắt CD tại Q. Chứng minh PQ luôn đi qua 1 điểm cố định.  
 c) Tìm tập hợp giao điểm của IM và AN.

**HD:** a) Qua giao điểm của  $AI$  và  $SO = (SAC) \cap (SBD)$ .  
 b) Điểm  $A$ . c) Một đoạn thẳng.

**Bài 17.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  có đáy  $ABCD$  là hình bình hành tâm  $O$ . Hai điểm  $M$  và  $N$  lần lượt là trung điểm của  $SA, SC$ . Gọi  $(P)$  là mặt phẳng qua  $M, N$  và  $B$ .

- Tìm giao tuyến của  $(P)$  với các mặt phẳng:  $(SAB)$  và  $(SBC)$
- Tìm giao điểm  $I$  của đường thẳng  $SO$  với  $(P)$  và giao điểm  $K$  của  $SD$  với  $(P)$
- Tìm giao tuyến của  $(P)$  với các mặt phẳng:  $(SAD)$ ,  $(SCD)$
- Xác định các giao điểm  $E, F$  của các đường thẳng  $AD, CD$  với  $(P)$ . Chứng tỏ  $B, E, F$  thẳng hàng

**Hướng dẫn câu d): Dựa vào hình vẽ**



**Bài 18.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là các điểm trên các cạnh  $AB, AD$  sao cho :

$$AE = \frac{1}{2}EB; AF = \frac{3}{2}FD. \text{ Tìm giao điểm của } EF \text{ với } (BCD)$$

**Bài 19.** Cho tứ diện  $ABCD$ . Gọi  $I, J, K$  lần lượt là các điểm trên các cạnh  $AB, BC$  và  $CD$  sao cho :

$$AI = \frac{1}{3}AB; AJ = \frac{2}{3}BC; CK = \frac{4}{5}CD$$

- Xác định giao điểm của đường thẳng  $AD$  với  $(IJK)$
- Xác định thiết diện của hình tứ diện  $ABCD$  với  $(IJK)$

**Bài 20.** Cho hình chóp  $S.ABCD$ , đáy  $ABCD$  có tâm là  $O$ . Gọi  $M$  là trung điểm của  $SC$ .

- Xác định giao tuyến của  $(ABM)$  và  $(SCD)$
- Gọi  $N$  là trung điểm của  $BO$ . Hãy xác định giao điểm  $I$  của  $(AMN)$  với  $SD$

**Bài 21.** Cho hình chóp  $S.ABCD$  (với  $AB$  không song song với  $CD$ )

- Tìm giao tuyến các cặp mặt phẳng  $(SAB)$  và  $(SCD)$ ,  $(SAC)$  và  $(SBD)$
- Trên cạnh  $SC$  lấy điểm  $M$ , trên cạnh  $BC$  lấy điểm  $N$ . Tìm thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng  $(AMN)$

**Bài 22.** Cho hình chóp  $S.ABC$ . Trên  $SA, SB, SC$  lần lượt lấy các điểm  $D, E, F$  sao cho  $DE$  cắt  $AB$  tại  $M$ ;  $EF$  cắt  $BC$  tại  $N$ ;  $FD$  cắt  $CA$  tại  $K$ . Chứng minh rằng  $M, N, K$  thẳng hàng.

# PHỤ LỤC:

## MỘT SỐ ĐỀ THAM KHẢO



**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2011 -2012****Môn thi: TOÁN – LỚP 11. Chuẩn- Nâng cao.**

(Thời gian: 90 phút, không kể thời gian phát đề)

**A/ Phần chung cho tất cả các thí sinh: ( 7 điểm)****ĐỀ THI THỨ SỐ 1****Bài 1:** (2 điểm)

Giải các phương trình sau:

a/  $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$

b/  $\sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x = \sqrt{3}$

**Bài 2:** (3 điểm)1/ Tìm số hạng không chứa x trong khai triển:  $\left(x - \frac{2}{x}\right)^{20}$ 

2/ Trên giá sách có 4 quyển sách anh văn, 3 quyển sách văn và 2 quyển sách toán ( các quyển sách cùng một môn học đều khác nhau). Lấy ngẫu nhiên 3 quyển. Tính xác suất sao cho:

a/ 3 quyển lấy ra thuộc 3 môn khác nhau.

b/ 3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển anh văn.

**Bài 3:** (2 điểm)Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình thang có AB song song với CD và  $AB = 3CD$ . Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AD và BC. Gọi P là điểm nằm trên cạnh SB sao cho  $SP = 2PB$ .

a/ Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

b/ Xác định thiết diện của hình chóp S.ABCD với mp (MNP). Thiết diện đó là hình gì ?

**B/ Phần dành riêng cho từng ban: (3 điểm)****( Thí sinh phải làm đúng phần dành cho chương trình mình đang học)****Bài 4.CB:** (Theo chương trình chuẩn-3 điểm).a) Tìm số hạng đầu tiên và công sai của cấp số cộng  $(u_n)$ , biết:

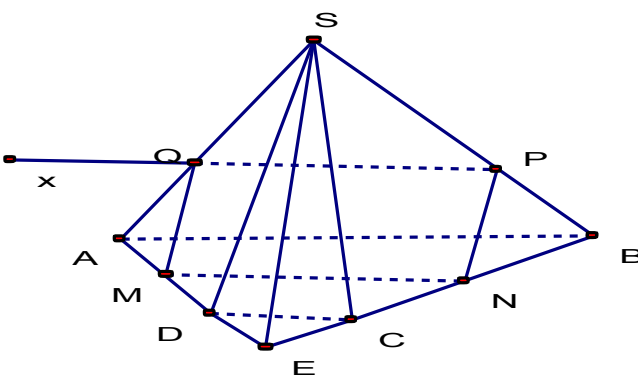
$$\begin{cases} 2u_1 - u_3 = 7 \\ u_2 + 2u_5 = 6 \end{cases}$$

b) Giải phương trình:  $\sin^3 x \cdot \cos x - \sin x \cdot \cos^3 x = \frac{\sqrt{3}}{8}$ c) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường tròn (C):  $(x-1)^2 + (y+3)^2 = 25$ .Viết phương trình ảnh của (C) qua phép vị tự  $V_{(0; -2)}$ .**Bài 4.NC:** (Theo chương trình nâng cao -3 điểm)1) Giải phương trình:  $\cos^2 3x - \cos 2x - \cos^2 x = 0$ .2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, tìm ảnh của đường tròn (C):  $(x-1)^2 + (y-2)^2 = 4$  qua phép vị tự  $V_{(I, -3)}$  biết  $I(2; -1)$ .3) Giải bất phương trình:  $\frac{24.C_{n+4}^4}{(n+2)!} < \frac{15}{(n-1)!} \quad (n \in \mathbb{N}^*)$ 

-----HẾT-----

## ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

BÀI	DIỄN GIẢI	ĐIỂM
1	a/ $\cos 2x + \cos x - 2 = 0$	
	$\Leftrightarrow 2\cos^2 x + \cos x - 3 = 0$	0,25
	Đặt: $t = \cos x$ , ĐK: $-1 \leq t \leq 1$	0,25
	$\Rightarrow 2t^2 + t - 3 = 0$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -\frac{3}{2} \end{cases}$	0,25
	$t = 1 \Rightarrow \cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	b/ $\sqrt{3} \cos 2x - \sin 2x = \sqrt{3}$	
	$\Leftrightarrow \cos\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \cos \frac{\pi}{6}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = -\frac{\pi}{6} + k\pi \end{cases}$	0,25
2	1/ Số hạng tổng quát của khai triển là:	
	$T_{k+1} = C_{20}^k x^{20-k} \left(-\frac{2}{x}\right)^k = C_{20}^k (-2)^k x^{20-2k}$	0,5
	Số hạng không chứa x thỏa: $20 - 2k = 0 \Leftrightarrow k = 10$	0,25
	Số hạng không chứa x là: $T_{11} = C_{20}^{10} (-2)^{10} = 189190144$	0,25
	2/ a/ A: "3 quyển lấy ra thuộc 3 môn khác nhau"	0,25
	$n(\Omega) = C_9^3 = 84$	0,25
	$n(A) = C_4^1 C_3^1 C_2^1 = 24$	0,25
	$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{24}{84} = \frac{2}{7}$	0,25
	b/B: "3 quyển lấy ra có ít nhất 1 quyển anh văn"	
	$\bar{B}$ : "3 quyển lấy ra không có sách anh văn"	
	$n(\bar{B}) = C_5^3 = 10$	0,25
	$\Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{n(\bar{B})}{n(\Omega)} = \frac{10}{84} = \frac{5}{42}$	0,25
	$\Rightarrow P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{5}{42} = \frac{37}{42}$	0,25

3	<p>a/</p>  <p>Gọi <math>\{E\} = AD \cap BC</math>  Cm được: S và E là hai điểm chung của (SAD) và (SBC)  <math>\Rightarrow (SAD) \cap (SBC) = SE</math></p> <p>b/</p> $\begin{cases} P \in (MNP) \cap (SAB) \\ MN \parallel AB \\ MN \subset (MNP) \\ AB \subset (SAB) \end{cases} \Rightarrow (MNP) \cap (SAB) = Px; Px \parallel MN \parallel AB$ <p>Gọi <math>\{Q\} = Px \cap SA</math>. Khi đó:</p> $\begin{aligned} (MNP) \cap (ABCD) &= MN \\ (MNP) \cap (SBC) &= NP \\ (MNP) \cap (SAB) &= PQ \\ (MNP) \cap (SAD) &= QM \end{aligned}$ <p><math>\Rightarrow</math> thiết diện của hình chóp S.ABCD với mp (MNP) là hình thang MNPQ</p> $MN = \frac{1}{2}(AB + CD) = \frac{2}{3}AB$ $PQ = \frac{2}{3}AB$ <p><math>\Rightarrow MN = PQ</math>  <math>\Rightarrow MNPQ</math> là hình bình hành.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25 0,25 0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
---	---	--

**Bài 4. CB:** a)(1đ) Đưa hệ đã cho về: 
$$\begin{cases} u_1 - 2d = 7 \\ u_1 + 3d = 2 \end{cases}$$

(0,5đ)

giải ra được : 
$$\begin{cases} u_1 = 5 \\ d = -1 \end{cases} \quad (0,5đ)$$

b)(1đ): Biến đổi

$$\sin x \cos x (\sin^2 x - \cos^2 x) = \frac{\sqrt{3}}{8} \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow -\frac{1}{2} \sin 2x \cos 2x = \frac{\sqrt{3}}{8} \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow \sin 4x = -\frac{\sqrt{3}}{2} \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{12} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{3} + k\frac{\pi}{2} \end{cases} \quad (0,25đ)$$

c)(1đ) Tìm được I(1; -3) và R=5 (0,25đ)

Tính đúng I'(-2;6) và R'=10 (0,5đ)

Viết được (C') :  $(x+2)^2 + (y-6)^2 = 100$  (0,25đ)

Bài 4.NC (3đ)	$1) \frac{1+\cos 6x}{2} \cdot \cos 2x - \frac{1+\cos 2x}{2} = 0 \Leftrightarrow \cos 6x \cdot \cos 2x - 1 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \frac{1}{2}(\cos 8x + \cos 4x) - 1 = 0 \Leftrightarrow 2\cos^2 4x + \cos 4x - 3 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 4x = 1 \\ \cos 4x = -\frac{3}{2} \text{ (loại)} \end{cases}$	0.25
	$\Leftrightarrow 4x = k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{k\pi}{2} (k \in \mathbb{Z})$	0.25
	2) ) Gọi M(x;y) ∈ ( C), (C) có tâm K(1; 2) và b/k R=2 $K' = V_{(I,-3)}(K) \dots \dots \Leftrightarrow K'(5; -10)$ (C') có tâm K' và b/k R'= -3  R=6 Ta có: (C'): $(x-5)^2 + (y+10)^2 = 36$ .	0.25 0.25 0.5
	$3) \frac{24 \cdot C_{n+4}^4}{(n+2)!} < \frac{15}{(n-1)!} \Leftrightarrow \frac{4!(n+4)!}{4!n!(n+2)!} < \frac{15}{(n-1)!}$	0.25
	$\Leftrightarrow n^2 - 8n + 12 < 0 \Leftrightarrow 2 < n < 6. \text{ Vậy, } n=3,4,5$	0.50.25

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I NĂM HỌC 2011 -2012****Môn thi: TOÁN – LỚP 11. Chuẩn- Nâng cao.**

(Thời gian: 90 phút, không kể thời gian phát đề)

**A. PHẦN CHUNG : (7,0 điểm)****Câu I: (2,0 điểm)****ĐỀ THI THỨ SỐ 2**

1) Tìm tập xác định của hàm số  $y = \frac{\sqrt{1-\sin 5x}}{1+\cos 2x}$ .

2) Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số khác nhau, trong đó chữ số hàng trăm là chữ số chẵn?

**Câu II: (1,5 điểm)** Giải phương trình:  $\sqrt{3}\sin 2x + 2\cos^2 x = 2$ .

**Câu III: (1,5 điểm)** Một hộp đựng 5 viên bi xanh, 3 viên bi đỏ và 4 viên bi vàng (chúng chỉ khác nhau về màu). Chọn ngẫu nhiên 3 viên bi từ hộp đó. Tính xác suất để được:

- 1) Ba viên bi lấy ra đủ 3 màu khác nhau.
- 2) Ba viên bi lấy ra có ít nhất một viên bi màu xanh.

**Câu IV: (2,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho vector  $\vec{v} = (1; -5)$ , đường thẳng

d:  $3x + 4y - 4 = 0$  và đường tròn (C) có phương trình  $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$ .

- 1) Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vector  $\vec{v}$ .
- 2) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số  $k = -3$

**B. PHẦN RIÊNG: (3,0 điểm)****I. Dành cho học sinh học chương trình chuẩn:**

**Câu V.a: (1,0 điểm)** Tìm cấp số cộng  $(u_n)$  có 5 số hạng biết: 
$$\begin{cases} u_2 + u_3 - u_5 = 4 \\ u_1 + u_5 = -10 \end{cases}$$

**Câu VI.a: (2,0 điểm)** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA.

- 1) Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (MBD) và (SAC). Chứng tỏ d song song với mặt phẳng (SCD).
- 2) Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MBC). Thiết diện đó là hình gì ?

**II. Dành cho học sinh học chương trình nâng cao:**

**Câu V.b: (2,0 điểm)** Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD; P là điểm trên cạnh BC (P không trùng với điểm B và C) và R là điểm trên cạnh CD sao cho  $\frac{BP}{BC} \neq \frac{DR}{DC}$ .

- 1) Xác định giao điểm của đường thẳng PR và mặt phẳng (ABD).
- 2) Định điểm P trên cạnh BC để thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (MNP) là hình bình hành.

**Câu VI.b: (1,0 điểm)** Tìm số nguyên dương n biết:

$$3^n C_n^0 + 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 + \dots + 3 C_n^{n-1} = 2^{20} - 1.$$

(trong đó  $C_n^k$  là số tổ hợp chập k của n phần tử)

## ĐÁP ÁN &amp; THANG ĐIỂM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I

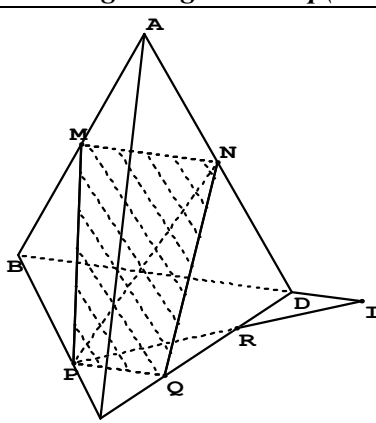
Môn: TOÁN 11

\*\*\*\*\*

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
<b>I</b>			<b>(2,0 điểm)</b>
	<b>1</b>	<b>Tìm TXĐ của hàm số <math>y = \frac{\sqrt{1 - \sin 5x}}{1 + \cos 2x}</math>.</b>	<b>1,0 điểm</b>
		Ta có: $\sin 5x \leq 1 \Rightarrow 1 - \sin 5x \geq 0 \quad \forall x \in \mathbb{R}$ (do đó $\sqrt{1 - \sin 5x}$ có nghĩa)	0,25
		Hàm số xác định $\Leftrightarrow 1 + \cos 2x \neq 0 \Leftrightarrow \cos 2x \neq -1$	0,25
		$\Leftrightarrow 2x \neq \pi + k2\pi \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
		TXĐ: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ x = \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z} \right\}$ .	0,25
	<b>2</b>	<b>Có bao nhiêu số tự nhiên lẻ có ba chữ số khác nhau, trong đó chữ số hàng trăm là chữ số chẵn?</b>	<b>1,0 điểm</b>
		Mỗi số x cần tìm có dạng: $x = \overline{abc}$ . Vì x là số lẻ nên:	0,25
		c có 5 cách chọn ( $c \in \{1; 3; 5; 7; 9\}$ )	0,25
		a là chữ số chẵn và khác 0 nên a có 4 cách chọn ( $a \in \{2; 4; 6; 8\}, a \neq c$ )	0,25
		b có 8 cách chọn ( $b \neq a$ và $b \neq c$ )	0,25
		Vậy có cả thảy: $5.4.8 = 160$ số.	0,25
<b>II</b>		<b>Giải phương trình: <math>\sqrt{3}\sin 2x + 2\cos^2 x = 2</math>.</b>	<b>1,5 điểm</b>
		$Pt \Leftrightarrow \sqrt{3}\sin 2x + (1 + \cos 2x) = 2$	0,25
		$\Leftrightarrow \sqrt{3}\sin 2x + \cos 2x = 1$	0,25
		$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\sin 2x + \frac{1}{2}\cos 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \sin\left(2x + \frac{\pi}{6}\right) = \sin \frac{\pi}{6}$	0,50
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ 2x + \frac{\pi}{6} = \pi - \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = k\pi \\ x = \frac{\pi}{3} + k\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z}).$	0,50
<b>III</b>		<b>Tính xác suất để:</b>	<b>1,5 điểm</b>
	<b>1</b>	<b>Ba viên bi lấy ra đủ 3 màu khác nhau?</b>	<b>0,75 điểm</b>
		Gọi A là biến cố “Ba viên bi lấy ra đủ 3 màu khác nhau”.	
		Ta có số phần tử của không gian mẫu $\Omega$ là: $C_{12}^3 = 220$ .	0,25
		Số cách chọn 3 viên bi có đủ ba màu khác nhau là: $C_3^1 C_3^1 C_4^1 = 5.3.4 = 60$ .	0,25
		Vậy $P(A) = \left( \frac{ \Omega_A }{ \Omega } = \frac{n(A)}{n(\Omega)} \right) = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}$ .	0,25
	<b>2</b>	<b>Ba viên bi lấy ra có ít nhất một viên bi màu xanh?</b>	<b>0,75 điểm</b>
		Gọi B là biến cố đang xét. Lúc đó $\bar{B}$ là biến cố “ba viên bi lấy ra không có viên bi nào màu xanh”.	0,25
		Số cách chọn 3 viên bi không có viên bi màu xanh nào là: $C_7^3 = 35$ .	
		$\Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{35}{220} = \frac{7}{44}$	0,25

## ÔN TẬP TOÁN 11.

		Vậy $P(B) = 1 - P(\bar{B}) = 1 - \frac{7}{44} = \frac{37}{44}$ .	0,25
IV		$\vec{v} = (1; -5)$ , d: $3x + 4y - 4 = 0$ , (C): $(x + 1)^2 + (y - 3)^2 = 25$	(2,0 điểm)
	1	<b>Viết pt đường thẳng d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo vector <math>\vec{v}</math>.</b>	1,0 điểm
		Lấy điểm M(x; y) thuộc d, gọi M'(x'; y') là ảnh của M qua $T_{\vec{v}}$ . Lúc đó M' thuộc d' và: $\begin{cases} x' = 1 + x \\ y' = -5 + y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 + x' \\ y = 5 + y' \end{cases}$	0,50
		Vì M(x; y) $\in$ d nên: $3(x' - 1) + 4(y' + 5) - 4 = 0 \Leftrightarrow 3x' + 4y' + 13 = 0$ .	0,25
		Vậy d' có pt: $3x + 4y + 13 = 0$ .	0,25
		<b>Chú ý:</b> Học sinh có thể tìm pt của d' bằng cách khác: • Vì vector $\vec{v}$ không cùng phương với VTCP $\vec{u} = (4; -3)$ của d nên d' // d, suy ra pt của d': $3x + 4y + C = 0$ ( $C \neq -4$ ) (0,25) • Lấy điểm M(0; 1) $\in$ d, gọi M' là ảnh của M qua $T_{\vec{v}}$ . Ta có: M'(1; -4) $\in$ d'. Thay tọa độ điểm M' vào pt của d', ta được $C = 13$ . (0,50) • Vậy pt d': $3x + 4y + 13 = 0$ . (0,25)	(1,0 điểm)
	2	<b>Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua <math>V_{(0, -3)}</math></b>	1,0 điểm
		(C) có tâm I(-1; 3), bán kính R = 5.	0,25
		Gọi I'(x; y) là tâm và R' là bán kính của (C'). Ta có: $R' =  k R = 3.5 = 15$ ;	0,25
		$OI' = -3OI$ , $\Rightarrow I'(3; -9)$	0,25
		Vậy (C') có pt: $(x - 3)^2 + (y + 9)^2 = 225$ .	0,25
V.a		<b>Tìm cấp số cộng (<math>u_n</math>) có 6 số hạng biết:</b> $\begin{cases} u_2 + u_3 - u_5 = 4 \\ u_1 + u_5 = -10 \end{cases} (*)$	1,0 điểm
		Gọi d là công sai của CSC ( $u_n$ ). Ta có: $(*) \Leftrightarrow \begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 2d) - (u_1 + 4d) = 4 \\ u_1 + (u_1 + 4d) = -10 \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - d = 4 \\ 2u_1 + 4d = -10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - d = 4 \\ u_1 + 2d = -5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} u_1 = 1 \\ d = -3 \end{cases}$	0,50
		Vậy cấp số cộng là: 1; -2; -5; -8; -11.	0,25
VI.a			(2,0 điểm)
		<b>Chú ý:</b> Hình vẽ có từ 02 lỗi trở lên thì không cho điểm phân hình vẽ.	0,25
	1	<b>Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (MBD) và (SAC). Chứng tỏ d // mp(SCD).</b>	1,0 điểm
		Ta có $M \in mp(MBD)$ ; $M \in SA \Rightarrow M \in mp(SAC)$	

	Suy ra M là một điểm chung của hai mp trên.	0,25
	Trong mp(ABCD), gọi O là giao điểm của AC và BD, ta có O là đi ểm chung thứ hai của hai mp trên.	0,25
	Vậy giao tuyến là đường thẳng MO.	0,25
	Ta có d chính là đường thẳng MO, mà MO // SC nên MO // mp(SCD).	0,25
<b>2</b>	<b>Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MBC). Thiết diện đó là hình gì ?</b>	<b>0,75 điểm</b>
	Ta có M là điểm chung của hai mp (MBC) và (SAD)	0,25
	BC $\subset$ (MBC); AD $\subset$ (SAD) và BC // AD nên giao tuyến của hai mp này là đường thẳng đi qua M và song song với AD cắt SD tại N.	0,25
	Vì MN // BC nên thiết diện cần tìm là hình thang BCNM (hai đáy là MN và BC).	0,25
<b>V.b</b>		<b>(2,0 điểm)</b>
<b>1</b>	<b>Xác định giao điểm của đường thẳng PR và mp(ABD).</b>	<b>1,0 điểm</b>
	 <p><i>Chú ý: Hình vẽ có từ 02 lỗi trở lên thì không cho điểm phân hình vẽ.</i></p>	0,25
	Vì $\frac{BP}{BC} \neq \frac{DR}{DC}$ nên PR $\nparallel$ BD. Trong mp (BCD), gọi I = BD $\cap$ PR.	0,50
	Ta có: I $\in$ PR và I $\in$ BD, suy ra I $\in$ mp(ABD). Vậy PR $\cap$ mp(BCD) = I.	0,25
<b>2</b>	<b>Định điểm P trên cạnh BC để thiết diện của tứ diện với mặt phẳng (MNP) là hình bình hành.</b>	<b>1,0 điểm</b>
	Ta có MN $\subset$ (MNP); BD $\subset$ (BCD) và MN // BD. Do đó giao tuyến của mp(MNP) và mp(BCD) là đường thẳng đi qua P song song với MN cắt CD tại Q.	0,25
	Thiết diện là hình thang MNQP (MN // PQ).	0,25
	Để thiết diện trên là hình bình hành thì PQ = MN = ( $\frac{1}{2}$ ) BD	0,25
	Suy ra PQ là đường trung bình của tam giác BCD, hay P là trung điểm của BC. Vậy khi P là trung điểm của BC thì thiết diện là hình bình hành. [ <b>Chú ý:</b> Nếu học sinh chỉ ra trung điểm sau đó c/m hình bình hành thì chỉ cho ý 2/: 0,75 điểm.]	0,25
<b>VI.b</b>	<b>Tìm số nguyên dương n biết:</b> $3^n C_n^0 + 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 + \dots + 3 C_n^{n-1} = 2^{20} - 1 \quad (*)$	<b>1,0 điểm</b>
	Ta có (*) $\Leftrightarrow 3^n C_n^0 + 3^{n-1} C_n^1 + 3^{n-2} C_n^2 + \dots + 3 C_n^{n-1} + C_n^n = 2^{20}$	0,25
	$\Leftrightarrow (3+1)^n = 2^{20} \Leftrightarrow 4^n = 2^{20} \Leftrightarrow 2^{2n} = 2^{20}$	0,50
	$\Leftrightarrow n = 10$ . Vậy n = 10 là giá trị cần tìm.	0,25



**ĐỀ THI HỌC KỲ I NĂM HỌC****MÔN TOÁN KHỐI 11**

*Thời gian làm bài: 90 phút.  
(Không kể thời gian phát đề)*

**ĐỀ THI THỬ SỐ 3**

-----☆#☆-----

**Câu 1: (1.5 điểm)**

Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho điểm  $A(-2; 1)$  và đường thẳng  $d: 3x + 2y - 6 = 0$ . Tìm tọa độ điểm  $A'$  và đường thẳng  $d'$  là ảnh của điểm  $A$  và đường thẳng  $d$  qua phép đối xứng trục  $Ox$ .

**Câu 2: (2 điểm)**

Giải phương trình:

a/.  $2\sin^2 x + \cos x - 1 = 0$

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

**Câu 3: (1 điểm)**

Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^{12}$  trong khai triển nhị thức Niuton của  $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}$

**Câu 4: (1.5 điểm)**

Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Vật Lý và 5 quyển sách Hoá Học. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển sách.

a/. Tính  $n(\Omega)$ .

b/. Tính xác suất sao cho ba quyển sách lấy ra thuộc ba môn khác nhau.

**Câu 5: (1.5 điểm)**

Tìm số hạng đầu, công sai và tổng 50 số hạng đầu của cấp số cộng sau, biết:

$$\begin{cases} u_1 - u_4 + u_6 = 19 \\ u_3 - u_5 + u_6 = 17 \end{cases}$$

**Câu 6: (2.5 điểm)**

Cho hình chóp  $S.ABCD$ . Đáy  $ABCD$  là hình thang có đáy lớn  $AB$ . Gọi  $M$  là trung điểm  $CD$ .  $(\alpha)$  là mặt phẳng qua  $M$  song song với  $SA$  và  $BC$ .

a/. Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng  $(SAD)$  và  $(SBC)$

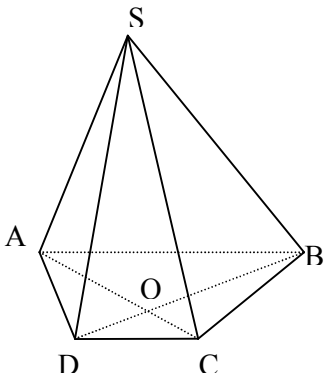
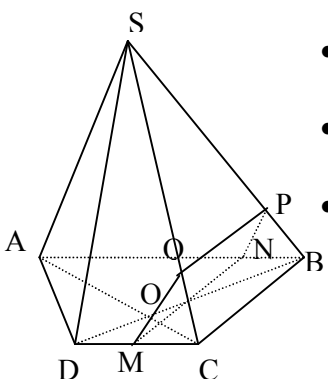
b/. Xác định thiết diện tạo bởi  $mp(\alpha)$  và hình chóp  $S.ABCD$ .

----- HẾT -----

*Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.*

## ĐÁP ÁN - THANG ĐIỂM

Câu	Nội dung	Điểm
1	<b>Tìm tọa độ A' và d' là ảnh của A(-2;1) và d: <math>3x + 2y - 6 = 0</math> qua phép đối xứng trục ox.</b>	<b>1,50</b>
	• Gọi A'(x'; y') là ảnh của A(x; y) qua phép đối xứng trục ox. Khi đó $x' = x$ và $y' = -y$ .	0,25
	• Ta có A'(-2; -1)	0,50
	• Gọi M'(x'; y') ∈ d là ảnh của M(x; y) ∈ d qua phép đối xứng trục ox. Khi đó $x' = x$ và $y' = -y$ .	0,25
	• Khi đó d: $3x + 2y - 6 = 0 \Leftrightarrow d': 3x - 2y - 6 = 0$	0,50
2	<b>Giải phương trình lượng giác</b>	<b>2,00</b>
a	<b><math>2\sin^2 x + \cos x - 1 = 0</math> (1,00 điểm)</b>	
	Phương trình đã cho tương đương với $2(1 - \cos^2 x) + \cos x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow -2\cos x + \cos x + 1 = 0$	0,50
	• $\cos x = 1 \Leftrightarrow x = k2\pi$ ( $k \in \mathbb{Z}$ )	0,50
	• $\cos x = -1/2 \Leftrightarrow x = 2\pi/3 + k2\pi$ ( $k \in \mathbb{Z}$ ) $x = -2\pi/3 + k2\pi$ ( $k \in \mathbb{Z}$ )	
	Nghiệm của p.trình là $x = k2\pi, x = 2\pi/3 + k2\pi, x = -2\pi/3 + k2\pi$ ( $k \in \mathbb{Z}$ )	
b	<b><math>\sin^3 x = \sin x + \cos x</math> (1,00 điểm)</b>	
	Phương trình đã cho tương đương với $\sin x(1 - \sin^2 x) + \cos x = 0$ $\Leftrightarrow \cos x(\sin x \cos x + 1) = 0$	0,50
	• $\cos x = 0 \Leftrightarrow x = \pi/2 + k\pi$ , ( $k \in \mathbb{Z}$ )	0,25
3	• $\sin x \cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow \sin 2x + 2 = 0$ vô nghiệm ( $-1 \leq \sin 2x \leq 1$ )	0,25
	<b>Tìm hệ số của số hạng chứa <math>x^{12}</math> trong khai triển Niuton của <math>\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12}</math></b>	<b>1,00</b>
	• $\left(x^2 + \frac{2}{x}\right)^{12} = \sum_{k=1}^{12} C_{12}^k (x^2)^{12-k} \left(\frac{2}{x}\right)^k$	0,25
	• $= \sum_{k=1}^{12} 2^k C_{12}^k x^{24-3k}$	0,25
	• Theo đề bài ta có : $24 - 3k = 12 \Leftrightarrow k = 4$	0,25
	• Vậy hệ số chứa $x^{12}$ là $2^4 \cdot C_{12}^4 = 7920$	0,25
4	<b>Trên giá sách có 4 quyển sách Toán, 3 quyển sách Lí và 5 quyển sách Hoá. Lấy ngẫu nhiên 3 quyển.</b>	<b>1,50</b>
a	<b>Tính <math>n(\Omega)</math> (0,50 điểm)</b>	
	• Lấy ngẫu nhiên 3 quyển từ 12 quyển là tổ hợp chập 3 của 12	0,25
	• Vậy $n(\Omega) = C_{12}^3 = 220$	0,25
	<b>Gọi biến cố A = “ba quyển lấy ra thuộc ba môn khác nhau”</b>	
	• Lấy ngẫu nhiên 1 quyển toán từ 4 quyển là $C_4^1 = 4$	1,00
b	• Lấy ngẫu nhiên quyển lý 3 quyển là $C_3^1 = 3$	0,50

		<ul style="list-style-type: none"> <li>Lấy ngẫu nhiên 1 quyển hóa từ 5 quyển hóa là <math>C_5^1 = 5</math></li> </ul>	.....
		<ul style="list-style-type: none"> <li><math>n(A) = 4 \cdot 3 \cdot 5 = 60</math></li> </ul>	0,25
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Vậy <math>P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{60}{220} = \frac{3}{11}</math></li> </ul>	0,25
5		Tìm số hạng đầu, công sai và tổng 50 số hạng đầu của cấp số cộng sau biết: $\begin{cases} u_1 - u_4 + u_6 = 19 \\ u_3 - u_5 + u_6 = 17 \end{cases}$	1,50
		<ul style="list-style-type: none"> <li>Hệ phương trình tương đương <math>\begin{cases} u_1 + 2d = 19 \\ u_1 + 3d = 17 \end{cases}</math></li> </ul>	0,50
		<ul style="list-style-type: none"> <li><math>u_1 = 23; d = -2</math></li> </ul>	0,50
		<ul style="list-style-type: none"> <li><math>S_{50} = 50 \cdot 23 + 50 \cdot (50 - 1) \cdot (-2) / 2 = -1300</math></li> </ul>	0,50
6		Cho hình chóp S.ABCD. Đáy ABCD là hình thang có đáy lớn AB. Gọi M là trung điểm CD. ( $\alpha$ ) là mặt phẳng qua M song song với SA và BC	2,50
	a	Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC)	1,00
		 <p> <math>S \in (SAD)</math> và <math>S \in (SBC)</math> vậy S là điểm chung  <math>I \in AD \subset (SAD)</math>  <math>I \in BC \subset (SBC)</math>  <math>I</math> là điểm chung thứ 2            Vậy SI là giao tuyến         </p>	H0,25 0,25 0,5
	b	Xác định thiết diện tạo bởi ( $\alpha$ ) và hình chóp. Thiết diện là hình gì?	1,50
		 <ul style="list-style-type: none"> <li>(<math>\alpha</math>) qua M và (<math>\alpha</math>) // BC nên (<math>\alpha</math>) <math>\cap</math> (ABCD) theo giao tuyến qua M // BC cắt AB tại N. MN // BC</li> <li>(<math>\alpha</math>) qua N và (<math>\alpha</math>) // SA nên (<math>\alpha</math>) <math>\cap</math> (SAB) theo giao tuyến qua N // SA cắt SB tại PN. NP // SA</li> <li>(<math>\alpha</math>) qua P và (<math>\alpha</math>) // BC nên (<math>\alpha</math>) <math>\cap</math> (SBC) theo giao tuyến qua P // BC cắt SC tại Q. PQ // BC            vậy thiết diện là MNPQ</li> </ul>	0,50 0,50 0,50

Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án mà vẫn đúng thì được đủ điểm từng phần như đáp án quy định.

---Hết---

**KIỂM TRA HỌC KÌ I NĂM 2011-2012**  
**Môn: Toán 11 (Chuẩn)**  
**Thời gian: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)**

**ĐỀ THI THỬ SỐ 4**

**Câu 1:** (1,5 điểm)

a/. Tìm tập xác định của hàm số.  $y = \frac{1 + \sin x}{\cos x}$ .

b/. Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số:  $y = \frac{2 + 3 \sin^2 x}{4}$

**Câu 2:** (2 điểm)

Giải phương trình:

a/.  $6 \sin^2 x - 5 \cos x - 2 = 0$ .

b/.  $\sin^3 x - \sqrt{3} \cos^3 x = \sin x \cdot \cos^2 x - \sqrt{3} \sin^2 x \cdot \cos x$

**Câu 3:** (1 điểm)

Tìm số hạng không chứa x trong khai triển  $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^6$

**Câu 4:** (1,5 điểm)

Gieo ba đồng tiền cân đối và đồng chất 3 lần.

1/. Xác định  $\Omega$ ,  $n(\Omega)$ .

2/. Tính xác suất sao cho mặt sấp xuất hiện ít nhất 1 lần.

**Câu 5:** (1 điểm)

Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $\begin{cases} u_5 + u_8 = 16 \\ u_3 + u_7 = 10 \end{cases}$ . Tìm số hạng đầu và công sai và  $u_{17}$  của cấp số

cộng đó?

**Câu 6:** (1,5 điểm)

Trong mặt phẳng Oxy cho điểm  $M(-3;5)$ , đường thẳng d có phương trình  $2x - 3y + 4 = 0$ . Tìm ảnh của M và d:

a/. Qua phép tịnh tiến theo vec tơ  $\vec{v}(3;-2)$ .

b/. Qua phép đối xứng trục Ox.

**Câu 7:** (1,5 điểm)

Cho hình chóp tứ giác S.ABCD có đáy là hình bình hành. Gọi O là giao điểm của hai đường chéo. Gọi M là trung điểm cạnh SA.

a/. Xác định giao tuyến của hai cặp mặt phẳng (SAC) và (SBD), (SAB) và (SCD).

b/. Tìm giao điểm của SO với mặt phẳng (CDM).

.....Hết.....

## ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

Câu	Đáp án	Điểm
1.		
a/.	$D = R \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in Z \right\}$	0,5
b/.	<p>Vì <math>0 \leq \sin^2 x \leq 1</math> nên <math>2 \leq 2 + 3\sin^2 x \leq 5</math> do đó</p> $\frac{1}{2} \leq \frac{2 + 3\sin^2 x}{4} \leq \frac{5}{4}.$ <p>Vậy giá trị lớn nhất của hàm số là <math>\frac{5}{4}</math>, đạt được khi <math>\sin x = \pm 1</math></p> $\Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{2} + k2\pi, k \in Z.$ <p>Giá trị nhỏ nhất của hàm số là <math>\frac{1}{2}</math>, đạt được khi <math>\sin x = 0</math></p> $\Leftrightarrow x = k\pi, k \in Z.$	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
2/.		
a/.	<p>Biến đổi: <math>\sin^2 x = 1 - \cos^2 x</math>, thay vào pt ta được:</p> $6(1 - \cos^2 x) - 5\cos x - 2 = 0$ <p>Phương trình trở thành : <math>6\cos^2 x + 5\cos x - 4 = 0</math> (*)</p> <p>Đặt <math>t = \cos x, -1 \leq t \leq 1</math></p> <p>Pt (*) trở thành: <math>6t^2 + 5t - 4 = 0</math></p> $\Leftrightarrow t = \frac{1}{2} \text{ và } t = \frac{-16}{12} \text{ (loại)}$ <p>Với <math>t = \frac{1}{2}</math>, tức <math>\cos x = \frac{1}{2} = \cos \frac{\pi}{3}</math></p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}, k \in Z$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
b/.	<p><math>\sin^3 x - \sqrt{3}\cos^3 x = \sin x \cdot \cos^2 x - \sqrt{3} \sin^2 x \cdot \cos x</math> (*)</p> <p>(*) <math>\Leftrightarrow \sin x (\sin^2 x - \cos^2 x) = \sqrt{3} \cos x (\cos^2 x - \sin^2 x)</math></p> $\Leftrightarrow \sin x \cdot (-\cos 2x) = \sqrt{3} \cos x \cdot \cos 2x$ $\Leftrightarrow \cos 2x (\sqrt{3} \cos x + \sin x) = 0$ <p><math>\Rightarrow \begin{cases} \cos 2x = 0 \\ \sqrt{3} \cos x + \sin x = 0 \end{cases}</math></p> <p><math>+ \cos 2x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k \frac{\pi}{2}, k \in Z</math></p> <p><math>+ \sin(x + \frac{\pi}{3}) = 0 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in Z</math></p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
3/.	$C_6^2 6^4 = 19440$	1

## ÔN TẬP TOÁN 11.

4/.		
	a) $\Omega = \{SSS, SNN, SNS, SSN, NNN, NSS, NSN, NNS\}$ $n(\Omega) = 8$	0,75
	b) Ký hiệu A là biến cố: “Mặt sấp xuất hiện ít nhất một lần” $n(A) = 7$	0,75
	$P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{7}{8}$	
5/.		
	Ta có : $\begin{cases} U_1 + 4d + U_1 + 7d = 16 \\ U_1 + 2d + U_1 + 6d = 10 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 2U_1 + 11d = 16 \\ 2U_1 + 8d = 10 \end{cases}$	0,25
	Giải hệ phương trình ta được : $U_1 = -3$ và $d = 2$	0,25
	$u_{17} = 29$	0,25
6/.		
a/.	* $T_v^-(M) = M'(0;3)$	0,25
	* Gọi $T_v^-(d) = d'$ . Khi đó $d'/d$ nên phương trình của nó có dạng $2x - 3y + C = 0$ . Lấy $A(0; \frac{4}{3}) \in d$ , khi đó $T_v^-(A) = A'(3; -\frac{3}{2}) \in d'$ nên $2.3 + 3.(-\frac{3}{2}) + C = 0 \Rightarrow C = -\frac{21}{2}$	0,5
b/.		
	* $D_{Ox}(M) = M'(-3; -5)$	0,25
	* Gọi $M'(x'; y')$ là ảnh của $M(x; y)$ qua phép đối xứng trục $Ox$ . Khi đó $\begin{cases} x' = x \\ y' = -y \end{cases}$ Ta có $M \in d \Leftrightarrow 2x - 3y + 4 = 0 \Leftrightarrow 2x' + 3y' + 4 = 0 \Leftrightarrow M' \in d'$ có phương trình: $2x + 3y + 4 = 0$	0,5
7/.		
a/.	* Vẽ hình * Gọi $O = AC \cap BD$ Ta có : $(SAC) \cap (SBD) = SO$	0,25 0,25
	* $(SAB) \cap (SCD) = S$ và lần lượt chứa hai đường thẳng song song là $AD, BC$ nên giao tuyến của chúng là đt d đi qua S và $\parallel AD, BC$	0,5
b/.	* $I = MC \cap SO$ $MC \subset (CDM)$ $I = SO \cap (CDM)$	0,5

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I NĂM 2011-2012****Môn TOÁN. Lớp 11 Nâng cao****Thời gian: 90 phút ( Không kể thời gian phát đề)****Câu 1 (1.5đ):** Giải phương trình:

$$\frac{\sqrt{3}}{\sin^2 x} = 3 \cot x + \sqrt{3}$$

**ĐỀ THI THỬ SỐ 5****Câu 2(2.0đ):** Ba xạ thủ độc lập cùng bắn vào bia. Xác suất bắn trúng mục tiêu của mỗi xạ thủ là 0,6.

1. Tính xác suất để trong 3 xạ thủ bắn có đúng một xạ thủ bắn trúng mục tiêu.

2. Muốn mục tiêu bị phá hủy hoàn toàn phải có ít nhất hai xạ thủ bắn trúng mục tiêu. Tính xác suất để mục tiêu bị phá hủy hoàn toàn.

**Câu 3 ( 1.5đ).** Một nhóm có 7 người, trong đó gồm 4 nam và 3 nữ. Chọn ngẫu nhiên 3 người. Gọi X là số nữ trong ba người được chọn.

1. Lập bảng phân bố xác suất của X.

2. Tính xác suất để có nhiều nhất một nữ được chọn.

**Câu 4(1.5đ):** Trong mặt phẳng cho đường thẳng d cố định và điểm O cố định không nằm trên d. f là phép biến hình biến mỗi điểm M trên mặt phẳng thành M' được xác định như sau:Lấy M<sub>1</sub> đối xứng M qua O, M' đối xứng với M<sub>1</sub> qua d.

1. Tìm ảnh của đường thẳng d qua phép biến hình f.

2. Gọi I là trung điểm MM'. Chứng minh I thuộc một đường thẳng cố định khi M thay đổi trên d.

**Câu 5(2.5đ):** Cho hình chóp SABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của SA, SB. Một mặt phẳng (α) đi động qua MN cắt cạnh SC và SD lần lượt tại P và Q (P khác với S và C).

1. Xác định giao tuyến của hai mặt phẳng (SAD) và (SBC).

2. Thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (α) là hình gì?

3. Gọi I là giao điểm của hai đường thẳng MQ và NP. Tìm quỹ tích của I khi mặt phẳng (α) đi động?

**Câu 6.(1.0đ).** Tính hệ số của số hạng chứa  $x^{20}$  trong khai triển của  $(x^2 - \frac{2}{x})^n$  biết rằng

$$\frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \dots + \frac{1}{A_k^2} + \dots + \frac{1}{A_n^2} = \frac{99}{100}.$$

-----Hết.-----

**ĐÁP ÁN**

Câu	Tóm tắt bài giải	Thang điểm										
Câu1	<b>Đk:</b> $\sin x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq k\pi; k \in Z$	<b>0.25</b>										
	$\Leftrightarrow \sqrt{3} \cot^2 x - 3 \cot x = 0$	<b>0.5</b>										
	$\begin{cases} \cot x = 0 \\ \cot x = \sqrt{3} \end{cases}$	<b>0.25</b>										
	$\cot x = 0 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k\pi$	<b>0.25</b>										
	$\cot x = \sqrt{3} \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{6} + k\pi \ (k \in Z)$	<b>0.25</b>										
Câu2	Gọi $A_i$ là biến cố “xạ thủ thứ i bắn trúng mục tiêu” $P(A_i) = 0.6, A_i$ độc lập, $i = \overline{1,3}$	<b>0.5</b>										
	<b>1.</b> Gọi A là biến cố “Trong ba xạ thủ bắn có đúng một xạ thủ bắn trúng mục tiêu” thì $A = \overline{A_1} \overline{A_2} A_3 \cup \overline{A_2} \overline{A_1} A_3 \cup \overline{A_3} \overline{A_1} A_2$ và $\overline{A_1} \overline{A_2} A_3; \overline{A_2} \overline{A_1} A_3; \overline{A_3} \overline{A_1} A_2$ đôi một xung khắc. $(P(A) = P(\overline{A_1} \overline{A_2} A_3) + P(\overline{A_2} \overline{A_1} A_3) + P(\overline{A_3} \overline{A_1} A_2))$	<b>0.5</b>										
	<b>P(A) = 3x 0.6 x 0.4 x 0.4 = 0.288</b>	<b>0.25</b>										
	<b>2.</b> Gọi B là biến cố “Mục tiêu bị phá hủy hoàn toàn” và C là biến cố " Không xạ thủ nào bắn trúng mục tiêu" thì $C = \overline{A_1} \overline{A_2} \overline{A_3}$ và $P(C) = 0.4 \times 0.4 \times 0.4 = 0.064$ Ta có: $\overline{B} = A \cup C$ và A; C là hai biến cố xung khắc nên :	<b>0.25</b>										
	$P(\overline{B}) = P(A) + P(C) = 0.288 + 0.064 = 0.352$	<b>0.25</b>										
	<b>P(B) = 1 - P(\overline{B}) = 0.648</b>	<b>0.25</b>										
Câu3	<b>1.</b> Số trường hợp có thể là $C_7^3 = 35$ .  Từ đó $P(X=0) = \frac{C_4^3}{35} = \frac{4}{35}; P(X=1) = \frac{C_4^2 C_3^1}{35} = \frac{18}{35}$  $P(X=2) = \frac{C_4^1 C_3^2}{35} = \frac{12}{35}; P(X=3) = \frac{C_3^3}{35} = \frac{1}{35}$ Bảng phân bố xác suất của X như sau:	<b>0.25</b>										
	<table><tr><td>X</td><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td></tr><tr><td>P</td><td><math>\frac{4}{35}</math></td><td><math>\frac{18}{35}</math></td><td><math>\frac{12}{35}</math></td><td><math>\frac{1}{35}</math></td></tr></table>	X	0	1	2	3	P	$\frac{4}{35}$	$\frac{18}{35}$	$\frac{12}{35}$	$\frac{1}{35}$	<b>0.25</b>
	X	0	1	2	3							
	P	$\frac{4}{35}$	$\frac{18}{35}$	$\frac{12}{35}$	$\frac{1}{35}$							
						<b>0.25</b>						
					<b>0.25</b>							
<b>2.</b> Dựa vào bảng phân bố xác suất , ta có xác suất để nhiều nhất 1 nữ được chọn là $\frac{4}{35} + \frac{18}{35}$  $= \frac{22}{35}$	<b>0.5</b>											



<b>Câu4</b>	<b>Hình vẽ đúng</b>	<b>0.25</b>
	1. Lấy A, B bất kì trên d, xác định ảnh A', B' của A, B qua f. Đường thẳng A'B' là ảnh của d qua f	<b>0.5</b>
	2. Chứng minh được $OI \parallel M_1 M'$ và OI vuông góc với d Gọi K là giao điểm của d và OI thì K là trung điểm OI nên $\overrightarrow{OI} = 2\overrightarrow{OK}$	<b>0.25</b>
	Suy ra I là ảnh của K qua phép vị tự tâm O tỉ số 2, mà K thuộc d nên I thuộc đường thẳng cố định là ảnh của d qua phép vị tự trên.	<b>0.25</b>
<b>Câu5</b>	<b>Hình vẽ đúng</b>	<b>0.5</b>
	1. a) S là một điểm chung của hai mp Ta có: $\begin{cases} AD \subset (SAD); BC \subset (SBC) \\ AD \parallel BS \end{cases}$ . Suy ra, giao tuyến là đường thẳng d qua S, song song với AD( hoặc BC)	<b>0.25</b>
	2. Ta có: thiết diện là tứ giác MNPQ. Ta có:	<b>0.25</b>
	$\begin{cases} (\alpha) \cap (SCD) = PQ \\ MN \parallel CD \\ MN \subset (\alpha); CD \subset (SCD) \end{cases} \Rightarrow MN \parallel PQ \parallel CD$	<b>0.25</b>
	Vậy MNPQ là hình thang. Đặc biệt: Nếu P; Q lần lượt là trung điểm của SC, SD thì thiết diện là hình bình hành.	<b>0.25</b>
	3. Chứng tỏ I thuộc d ( câu a)	<b>0.25</b>
<b>Câu6</b>	Lập luận để đến KL: quỹ tích là đường thẳng d, bỏ đi đoạn SJ với J là giao điểm của MD và CN.	<b>0.5</b>
	Ta có: $A_k^2 = k(k-1) \Leftrightarrow \frac{1}{A_k^2} = \frac{1}{k-1} - \frac{1}{k} (k \geq 2)$	<b>0.25</b>
	Suy ra: $\frac{1}{A_2^2} + \frac{1}{A_3^2} + \dots + \frac{1}{A_k^2} + \dots + \frac{1}{A_n^2} = \frac{n-1}{n} = \frac{99}{100} \Rightarrow n = 100$	<b>0.25</b>
	$(x^2 - \frac{2}{x})^{100} = \sum_{k=0}^{100} C_{100}^k (-1)^k x^{100-2k} (0.25)$	<b>0.25</b>
	Số hạng chứa $x^{20}$ ứng với k=40 có hệ số bằng $C_{100}^{40}$	<b>0.25</b>

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ I-NĂM HỌC 2011-2012****MÔN: TOÁN KHỐI 11**

Thời gian làm bài: 90 phút (Không kể thời gian phát đề)

**I/. PHẦN CHUNG:** (7điểm) **(Dành cho tất cả các học sinh)****Câu 1:** (2điểm)

Giải các phương trình sau:

**ĐỀ THI THỬ SỐ 6**

1/.  $\sin(2x-1) + \cos \frac{\pi}{4} = 0.$

2/.  $\sin 3x + \sqrt{3}\cos 3x = \sqrt{2}.$

**Câu 2:** (2điểm)

1/. Tìm  $n \in \mathbb{N}$  sao cho :  $A_n^1 + C_n^2 = P_3.$

2/. Một bình chứa 11 viên bi trong đó có 5 viên bi màu xanh , 6 viên bi màu đỏ .Lấy ngẫu nhiên 3 viên bi từ bình .Tính xác suất để được ít nhất một viên bi màu xanh.

**Câu 3:** (3điểm)

Cho hình chóp tứ giác S.ABCD.Trong tam giác SCD lấy một điểm M.

1/.Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng : (SBM) và (SAC).

2/.Tìm giao điểm của đường thẳng BM với mặt phẳng (SAC).

3/.Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (ABM).

**II/. PHẦN RIÊNG:** (3điểm)**Câu 4a:** (3điểm)**(Dành cho học sinh học sách nâng cao)**

1/.Tìm giá trị lớn nhất và giá trị nhỏ nhất của hàm số :  $y = \sqrt{2\sin 4x+5}$

2/.Tìm số hạng không chứa x trong khai triển :  $(x^3 + \frac{1}{x^4})^7$

3/.Trong mặt phẳng oxy,cho điểm  $A(0;1)$  và đường tròn  $(C): (x-3)^2 + y^2 = 9$ . Đường tròn  $(C')$  là ảnh của  $(C)$  qua phép vị tự tâm A tỉ số  $k=2$ .Hãy tìm tọa độ tâm , bán kính của đường tròn  $(C')$  và viết phương trình đường tròn  $(C')$ .

**Câu 4b:** (3điểm)**(Dành cho học sinh học sách chuẩn)**

1/.Giải phương trình:  $1 + \sin 2x + \sin x + \cos x = 0$

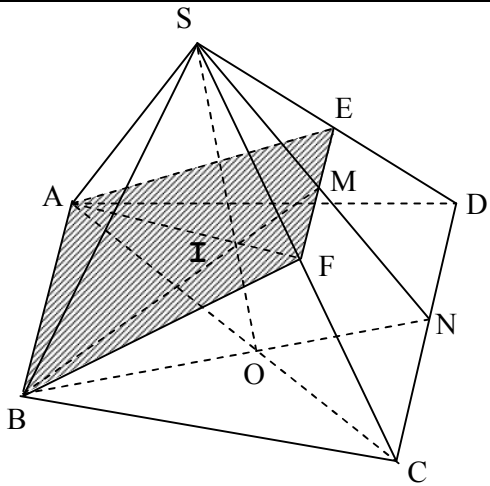
2/ Một tổ có 12 người gồm 9 nam và 3 nữ.Cần lập một đoàn đại biểu gồm 6 người, trong đó có 4 nam và 2 nữ .Hỏi có bao nhiêu cách lập đoàn đại biểu như thế?

3/.Trong mặt phẳng Oxy cho đường thẳng d có phương trình:  $x + y - 6 = 0$ .Hãy viết phương trình đường thẳng  $d'$  là ảnh của đường thẳng d qua phép đối xứng trục tung.

..... Hết.....

**ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM**

Câu	Nội dung	Điểm
1.1	$\sin(2x-1) + \cos \frac{\pi}{4} = 0 \Leftrightarrow \sin(2x-1) + \frac{\sqrt{2}}{2} = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \sin(2x-1) = \sin(-\frac{\pi}{4})$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1 = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 2x-1 = \frac{5\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{8} + \frac{1}{2} + k\pi \\ x = \frac{5\pi}{8} + \frac{1}{2} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0.50
1.2	$\sin 3x + \sqrt{3} \cos 3x = \sqrt{2} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \sin 3x + \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 3x = \frac{\sqrt{2}}{2}$	0.25
	$\Leftrightarrow \cos(3x - \frac{\pi}{6}) = \cos \frac{\pi}{4}$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x - \frac{\pi}{6} = -\frac{\pi}{4} + k2\pi \\ 3x - \frac{\pi}{6} = \frac{\pi}{4} + k2\pi \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \\ x = \frac{5\pi}{36} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0.50
2.1	$A_n^1 = \frac{n!}{(n-1)!} = n$	0.25
	$C_n^2 = \frac{n!}{2!(n-2)!} = \frac{n(n-1)}{2}, P_3 = 3! = 6$	0.25
	$A_n^1 + C_n^2 = P_3 \Leftrightarrow n + \frac{n(n-1)}{2} = 6 \Leftrightarrow n^2 + n - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = -4 \notin \mathbb{N} \\ n = 3 \in \mathbb{N} \end{cases}$	0.50
2.2	Số cách lấy 3 viên bi trong 11 viên bi là : $C_{11}^3$	0.25
	Gọi A là biến cố có ít nhất một viên bi xanh thì $\bar{A}$ là biến cố không có viên bi xanh nào	0.25
	$P(\bar{A}) = \frac{C_6^3}{C_{11}^3} \Rightarrow P(A) = 1 - \frac{C_6^3}{C_{11}^3} = 0,8787$	0.50
Hình vẽ		0.50

		
3.1	Tìm được điểm chung S	0.25
	Tìm được điểm chung O là giao điểm của AC và BN $\Rightarrow (SBM) \cap (SAC) = SO$	0.25
3.2	$BM \subset (SBM)$	0.25
	$(SBM) \cap (SAC) = SO$	0.25
	Trong (SBM): BM cắt SO tại I	0.25
	Giao điểm : BM với (SAC) là I	0.25
3.3	Dựng được các đoạn giao tuyến: AE, EF, BF, AB	0.75
	Thiết diện của hình chóp với (ABM) là: AEFB	0.25
4a.1	$-1 \leq \sin 4x \leq 1, 3 \leq 2 \sin 4x + 5 \leq 7$	0.25
	$\sqrt{3} \leq y = \sqrt{2 \sin 4x + 5} \leq \sqrt{7}$	0.25
	GTLN là $\sqrt{7}$ đạt được khi chỉ khi : $\sin 4x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$	0.25
	GTNN là $\sqrt{3}$ đạt được khi chỉ khi: $\sin 4x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{2}, k \in \mathbb{Z}$	0.25
4a.2	$(x^3 + \frac{1}{x^4})^7 = \sum_{k=0}^7 C_7^k \cdot (x^3)^{7-k} \cdot (\frac{1}{x^4})^k$	0.25
	$= \sum_{k=0}^7 C_7^k \cdot x^{21-7k}$	0.25
	Hệ số của số hạng không chứa x ứng với : $21 - 7k = 0 \Leftrightarrow k = 3$	0.25
	Số hạng không chứa x là: $C_7^3 = 35$	0.25
4a.3	(C) có tâm I(3;0), bán kính R=3	0.25
	$V_A^2(I) = I' \Leftrightarrow \overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI}, R' = 2R = 6$	0.25
	$\overrightarrow{AI'} = (x_0; y_0 - 1), \overrightarrow{AI} = (3; -1)$ Gọi $I'(x_0; y_0)$ lúc đó : $\overrightarrow{AI'} = 2\overrightarrow{AI} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 6 \\ y_0 - 1 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_0 = 6 \\ y_0 = -1 \end{cases} : I'(6; -1)$	0.25

		0.25
4b.1		0.25
	$1 + \sin 2x + \sin x + \cos x = 0 \Leftrightarrow (\sin x + \cos x)(1 + \sin x + \cos x) = 0$	0.25
		0.25
	$\sin x + \cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow \cos(x - \frac{\pi}{4}) = -\frac{\sqrt{2}}{2} = \cos \frac{3\pi}{4} \Leftrightarrow x - \frac{\pi}{4} = \pm \frac{3\pi}{4} + k2\pi$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \pi + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi \end{cases}, k \in \mathbb{Z}$	0.25
4b.2	Chọn 4 nam từ 9 nam. Có: $C_9^4$ cách chọn	0.25
	Chọn 2 nữ từ 3 nữ. Có: $C_3^2$ cách chọn	0.25
	Theo quy tắc nhân, có tất cả: $C_9^4 \cdot C_3^2 = 378$	0.50
4b.3	d cắt trục oy tại $A(0;6)$	0.25
	d cắt trục ox tại $B(6;0)$	0.25
	$B'$ đối xứng với $B$ qua oy $\Rightarrow B'(-6;0)$	0.25
	$d'$ qua $A(0;6)$ và $B'(-6;0)$ có phương trình $\frac{x}{-6} + \frac{y}{6} = 1 \Leftrightarrow x - y + 6 = 0$	0.25

**Chú ý:** Bài làm của học sinh nếu làm cách khác mà đúng thì tùy theo đó để giáo viên chấm cho điểm thích hợp.

**KIỂM TRA HỌC KỲ I**Môn: **TOÁN LỚP 11 CƠ BẢN**Thời gian: **90 Phút** (không kể thời gian giao đề)**Bài 1(2 điểm).** Giải các phương trình sau:

a)  $\cos\left(\frac{x}{2} + 10^\circ\right) = \frac{1}{2}$

b)  $\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{3}$

c)  $3 \tan^2 x + 5 \tan x - 8 = 0$

**ĐỀ THI THỬ SỐ 7****Bài 2(2 điểm).** Trong một hộp đựng 5 viên bi xanh và 4 viên bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên đồng thời 3 viên bi. Tính xác suất để trong 3 viên bi lấy ra

a) Có 2 viên bi màu xanh

b) Có ít nhất một viên bi màu xanh.

**Bài 3(2 điểm).** a) Xét tính tăng giảm của dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{n-1}{2n+1}$ b) Cho cấp số cộng  $(u_n)$  có  $u_1 = 28$  và công sai  $d = 20$ .Tính  $u_{100}$  và  $S_{100}$ .**Bài 4(3,5 điểm).** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của các cạnh AB, AD và SB.a) Chứng minh rằng:  $BD \parallel (MNP)$ .

b) Tìm giao điểm của mặt phẳng (MNP) với BC.

c) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (MNP) và (SBD).

d) Tìm thiết diện của hình chóp với mặt phẳng (MNP).

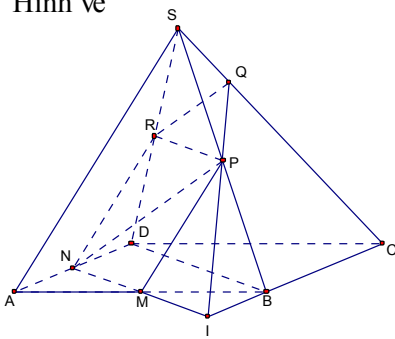
**Bài 5(0,5 điểm).** Tìm số hạng không chứa  $x$  trong khai triển  $\left(2x - \frac{1}{x^3}\right)^{12}$ .

-----HẾT-----

\* Lưu ý: + Học sinh không được sử dụng tài liệu khi làm bài .

+ Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

ĐÁP ÁN THANG ĐIỂM			
Bài	Ý	Nội dung	Điểm
1			2.0
	a)	$\cos\left(\frac{x}{2} + 10^\circ\right) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{x}{2} + 10^\circ = 60^\circ + k.360^\circ \\ \frac{x}{2} + 10^\circ = -60^\circ + k.360^\circ \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 100^\circ + k.720^\circ \\ x = -140^\circ + k.720^\circ \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ <p>Vậy nghiệm của pt là:</p> $x = 100^\circ + k.720^\circ; x = -140^\circ + k.720^\circ, k \in \mathbb{Z}$	0,25  0,25  0,25
	b)	$\sqrt{3} \sin x - \cos x = \sqrt{3} \Leftrightarrow 2 \sin\left(x - \frac{\pi}{6}\right) = \sqrt{3}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k.2\pi \\ x = \frac{5\pi}{6} + k.2\pi \end{cases} (k \in \mathbb{Z})$ <p>Vậy nghiệm của pt là: <math>x = \frac{\pi}{2} + k.2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k.2\pi, k \in \mathbb{Z}</math></p>	0,25  0,25  0,25
	c)	$3 \tan^2 x + 5 \tan x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{-8}{3} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan\left(\frac{-8}{3}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z} \end{cases}$ <p>Vậy nghiệm của pt là: <math>x = \frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan\left(\frac{-8}{3}\right) + k\pi, k \in \mathbb{Z}</math></p>	0,25     0,25
2			2.0
	a)	<p>Vì lấy ngẫu nhiên 3 viên bi trong túi có 9 viên bi nên số ptử của không gian mẫu là: <math>n(\Omega) = C_9^3 = 84</math></p> <p>Kí hiệu: A: “3viên lấy ra có hai viên bi màu xanh”</p> <p>Ta có: <math>n(A) = C_5^2.C_4^1 = 40</math></p> <p>Vậy xác suất của biến cố A là: <math>P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{40}{84} = \frac{10}{21}</math></p>	0,25  0,5  0,25
	b)	<p>Kí hiệu: B: “3viên lấy ra có ít nhất 1 viên bi màu xanh”</p> <p>Ta có: <math>\bar{B}</math>: “Cả 3 viên bi lấy ra đều màu đỏ”</p>	

		$n(\overline{B}) = C_4^3 \Rightarrow P(\overline{B}) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{1}{21}$	0,5
		Vậy xác suất của biến cố B là: $P(B) = 1 - P(\overline{B}) = 1 - \frac{1}{21} = \frac{20}{21}$	0,5
		<i>*HS làm cách khác đúng cho điểm tối đa (1 điểm)</i>	
<b>3</b>			<b>2.0</b>
	a)	Ta có: $u_{n+1} - u_n = \frac{(n+1)-1}{2(n+1)+1} - \frac{n-1}{2n+1}$ $= \frac{3}{(2n+3)(2n+1)} > 0$ Vậy dãy số $(u_n)$ là dãy tăng.	0,25 0,5 0,25
	b)	$u_{100} = u_1 + 99d = 2008$ $S_{100} = 50(u_1 + u_{100}) = 101800$	0,5 0,5
<b>4</b>			<b>1,5</b>
	a)	Hình vẽ  <p>Do <math>BD \parallel MN</math> (t/c đường trung bình) Mà: <math>MN \subset (MNP)</math> Nên <math>BD \parallel (MNP)</math></p>	0,5 0,75
	b)	Gọi $I = MN \cap BC$ Ta có: $\begin{cases} I \in BC \\ I \in MN \end{cases} \Rightarrow I \in (MNP) \cap BC$	0,75
	c)	Vì $P \in (MNP) \cap (SBD)$ và $MN \parallel BD$ nên $(MNP) \cap (SBD)$ là đường thẳng d qua P và song song với BD.	0,5
	d)	Gọi $R = SD \cap d$ . Nối IP cắt SC tại Q, nối RQ. Ta có: $(MNP) \cap (ABCD) = MN$ $(MNP) \cap (SAB) = MP$ $(MNP) \cap (SBC) = PQ$ $(MNP) \cap (SCD) = QR$ $(MNP) \cap (SDA) = RN$ Vậy thiết diện của hình chóp S.ABCD với mp(MNP) là ngũ giác MPQRN	1
<b>5</b>			<b>0.5</b>



## ÔN TẬP TOÁN 11.

		$T_{k+1} = C_{12}^k (2x)^{12-k} \cdot \left(\frac{-1}{x^3}\right)^k = (-1)^k \cdot 2^{12-k} \cdot C_{12}^k \cdot x^{12-4k}$	
		Số hạng không chứa x có: $12 - 4k = 0 \Leftrightarrow k = 3$	0,25
		Vậy số hạng không chứa x trong khai triển trên là:	
		$(-1)^3 \cdot 2^9 \cdot C_{12}^3 = 112640$	0,25

---

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1-NĂM HỌC 2011-2012**


---

**Môn thi: Toán- Lớp 11***Thời gian làm bài: 90 phút***ĐỀ THI THỬ SỐ 8****I. PHẦN CHUNG CHO TẤT CẢ THÍ SINH ( 7 điểm)****Câu I.**(2đ) Giải các phương trình

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

b.  $4\sin^2 x + 3\sqrt{3}\sin 2x - 2\cos^2 x = 4$ .

**Câu II.**(2đ)a. Cho tập  $E = \{0, 1, 2, \dots, 9\}$ . Hỏi có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên có bốn chữ số khác nhau được lấy từ E.b. Tìm số hạng không chứa x trong khai triển :  $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^9$ .**Câu III.**(3đ) Cho hình chóp S.ABCD với ABCD có AD và BC không song song. Gọi I là trung điểm SD

a. Tìm giao tuyến các mặt phẳng (SBC) và (SAD).

b. Gọi  $M = (IBC) \cap SA$  ,  $O = AC \cap BD$  . Chứng minh 3 đường thẳng BI, CM, SO đồng quy**II. PHẦN RIÊNG ( 3 điểm)****A. Theo chương trình cơ bản.****Câu IV A.**(3đ)

1. Một hộp đựng 20 quả cầu trong đó có 15 quả cầu xanh và 5 quả cầu đỏ, chọn ngẫu nhiên hai quả cầu từ hộp. Tính xác suất để:

a. Chọn được hai quả màu đỏ.

b. Chọn được hai quả khác màu

2. Trong hệ toạ độ Oxy cho A(1;2),  $\vec{v}(-1;1)$  và phương trình đường thẳngd:  $x - 2y + 6 = 0$ . Tìm ảnh của A và d qua phép tịnh tiến theo  $\vec{v}$ **B. Theo chương trình nâng cao****Câu IV B.**(3đ)

1. Một hộp đựng 3 quả cầu xanh và 2 quả cầu đỏ, chọn ngẫu nhiên hai quả cầu từ hộp. Tính xác suất để:

a. Lấy được hai quả cùng màu

b. Lấy được ít nhất một quả màu xanh

2. Giải phương trình :  $\sin x \cdot \sin 4x = 2\sqrt{2} \cos\left(\frac{\pi}{6} - x\right) - 4\sqrt{3} \cdot \cos^2 x \cdot \sin x \cdot \cos 2x$  .

-----Hết-----

## ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM

[illegible]

		d có 7 cách chọn số Theo quy tắc nhân ta có số các số thỏa mãn bài toán là $9.9.8.7=4536$ (số)	
	<u>2</u>	Tìm số hạng không chữ trong khai triển $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^9$	1
		Theo công thức Niuton ta có $\left(2x + \frac{1}{x^2}\right)^9 = \sum_{k=0}^9 C_9^k (2x)^{9-k} \left(\frac{1}{x^2}\right)^k$ Số hạng tổng quát của khai triển là $T = C_9^k (2x)^{9-k} \left(\frac{1}{x^2}\right)^k \Leftrightarrow T = C_9^k 2^{9-k} x^{9-3k}, k = 0, 1, \dots, 9$ Suy ra số hạng không chứa x là $C_9^k 2^{9-k}$ với $9-3k=0 \Leftrightarrow k=3$ Vậy số hạng không chứa x là $C_9^3 \cdot 2^6 = 5376$	1
III			3
	<u>a</u> <u>b</u>	Gọi $E = AD \cap BC$ vì AD và BC không song song $\Rightarrow SE = (SAD) \cap (SBC)$ Ta tìm giao điểm $M = SA \cap (IBC)$  Ta có $SA \in (SAD)$ mà $(SAD) \cap (IBC) = IE$ $\Rightarrow M = SA \cap IE$ Chứng minh SO, BI, CM đồng quy  Ta có $SO, CM \in (SAC)$ , gọi $F = CM \cap SO$ .  Ta chứng minh BI đi qua F.  thật vậy ta có $CM = (IBC) \cap (SAC)$ ,  $BI = (SBD) \cap (IBC)$ và $SO = (SAC) \cap (SBD)$ .  Theo định lý về giao tuyến của ba mặt phẳng suy ra SO, BI, CM đồng quy	1  1  1
		II. PHÂN RIỀNG	
IV.A			3
	<u>1</u> <u>a</u>	Số kết quả có thể có là $n(\Omega) = C_{20}^2 = 190$ Gọi A là biến cố: "Chọn được hai quả màu đỏ" $\Rightarrow n(\Omega_A) = C_5^2 = 10$ $\Rightarrow P(A) = \frac{C_5^2}{C_{20}^2} = \frac{1}{19}$	1
	<u>b</u>	Cách 1. Gọi B là biến cố: "Chọn được hai quả khác màu" $\Rightarrow n(\Omega_B) = C_{15}^1 \cdot C_5^1$ $\Rightarrow P(B) = \frac{C_{15}^1 \cdot C_5^1}{C_{20}^2} = \frac{15}{38}$ .  Cách 2. Suy ra $\bar{B}$ là biến cố: "Chọn được hai quả cùng màu"	1

## ÔN TẬP TOÁN 11.

		$n(\Omega_{\bar{B}}) = C_5^2 + C_{15}^2 \Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{C_5^2 + C_{15}^2}{C_{20}^2} = \frac{23}{38} \Rightarrow P(B) = 1 - \frac{23}{38} = \frac{15}{38}$	
	<u>2</u>		1
		<p>Gọi <math>T_v(A) = A'(x'; y') \Leftrightarrow \overrightarrow{AA'} = \vec{v} \Leftrightarrow (x'-1; y'-2) = (-1; 1) \Leftrightarrow \begin{cases} x'=0 \\ y'=3 \end{cases} \Rightarrow A'(0; 3)</math></p> <p><math>\forall M \in d \Rightarrow \exists M'(x'; y')</math> sao cho <math>\overrightarrow{MM'} = \vec{v} \Leftrightarrow \begin{cases} x'-x = -1 \\ y'-y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x'+1 \\ y = y'-1 \end{cases}</math></p> <p>Thay vào phương trình đường thẳng <math>d</math> ta được <math>x' - 2y' + 9 = 0</math></p> <p>Vậy phương trình đường thẳng ảnh <math>d'</math> là <math>x - 2y + 9 = 0</math></p>	
IV.B			3
	<u>1</u> <u>a.</u>	<p>Số kết quả có thể có là <math> \Omega  = C_5^2 = 10</math></p> <p>Gọi A là biến cố: "Lấy được hai quả cùng màu" <math>\Rightarrow \Omega_A   \Omega_A  = C_3^2 + C_2^2</math></p> <p><math>\Rightarrow P(A) = \frac{C_3^2 + C_2^2}{C_5^2} = \frac{2}{5}</math></p>	1
	<u>b.</u>	<p>Gọi B là biến cố: "Lấy được ít nhất một quả màu xanh"</p> <p><math>\Rightarrow \bar{B}</math> là biến cố: "Lấy được hai quả màu đỏ"</p> <p><math>\Rightarrow  \Omega_{\bar{B}}  = C_2^2 \Rightarrow P(\bar{B}) = \frac{1}{10} \Rightarrow P(B) = \frac{9}{10}</math></p>	1
	<u>2</u>	$\sin x \cdot \sin 4x = 2\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{6} - x) - 4\sqrt{3} \cos^2 x \cdot \sin x \cdot \cos 2x$	1
		<p><math>\Leftrightarrow \sin x \sin 4x = 2\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{6} - x) - \sqrt{3} \cos x \sin 4x \Leftrightarrow \sin 4x(\sin x + \sqrt{3} \cos x) = 2\sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{6} - x)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \sin 4x \cdot \cos(\frac{\pi}{6} - x) = \sqrt{2} \cos(\frac{\pi}{6} - x) \Leftrightarrow \cos(\frac{\pi}{6} - x) = 0 \Leftrightarrow \frac{\pi}{6} - x = \frac{\pi}{2} + k\pi</math></p> <p><math>\Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi \quad k \in \mathbb{Z}</math></p>	1

**ĐỀ THI HỌC KỲ I NĂM 2011-2012**Môn: **Toán khối 11.****Thời gian làm bài: 120 phút (không kể thời gian phát đề).****I. PHẦN CHUNG: (6-điểm).****ĐỀ THI THỬ SỐ 9****Câu 1: (2đ)**

Giải các phương trình lượng giác sau:

a/  $\sin^2 x + 5 \sin 2x + 3 \cos^2 x = -3$

b/  $\sin 2x \cdot \sin 6x = \cos x \cdot \cos 3x$

**Câu 2 (1 đ).** Tìm số hạng chứa  $x^{10}$  trong khai triển  $\left(2x - \frac{1}{x^4}\right)^{15}$ .**Câu 3 (2 đ).**

Một hộp đựng 6 bi xanh, 10 bi vàng, 9 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên ra 6 viên bi. Tính xác suất để:

a/ Lấy được 6 bi cùng màu.

b/ Lấy được số bi vàng lớn hơn 2 và phải đủ 3 loại bi.

**Câu 4: (1 đ).** Xét tính **tăng giảm** và tính **bị chặn** của dãy số  $(u_n)$ , biết  $u_n = \frac{n-1}{2n+1}$ **II. PHẦN RIÊNG (4-điểm):****Học sinh học theo chương trình nào chỉ được làm phần riêng dành cho chương trình đó.****A. PHẦN DÀNH CHO CHƯƠNG TRÌNH CƠ BẢN:****Câu 5 (1-đ).** Tìm cấp số cộng  $(u_n)$  có 5 số hạng biết: 
$$\begin{cases} u_2 + u_3 - u_5 = 4 \\ u_1 + u_5 = -10 \end{cases}$$
**Câu 6 (3-đ)** Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi M là trung điểm của cạnh SA.

a. Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (MBD) và (SAC). Chứng tỏ d song song với mặt phẳng (SCD).

b. Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MBC). Thiết diện đó là hình gì ?

**B. PHẦN DÀNH CHO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO:****Câu 5 (1-đ).** Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương , ta luôn có đẳng thức sau:

$$\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{n}{2^n} = 2 - \frac{n+2}{2^n}$$

**Câu 6 (3-đ).** Cho hình chóp SABCD, có đáy ABCD là hình bình hành. Gọi G trọng tâm tam giác SAB, E trung điểm SC.

a/ Tìm giao tuyến của mp(SAB) và mp(SCD).

b/ Tìm giao tuyến của mp(SGD) và mp(SAC).

c/ Tìm giao điểm của SD và mp(ABE).

d/ Xác định thiết diện của hình chóp với mp(ABE). Thiết diện là hình gì? Vì sao?

-----HẾT-----

**ĐÁP ÁN ĐỀ THI HỌC KỲ 1.**

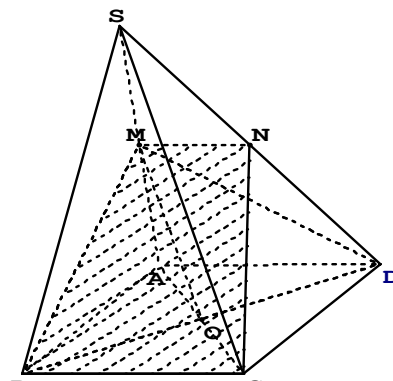
<p><b>Câu 1</b> <b>a/</b> <b>(1-d)</b></p>	<p><math>a / \sin^2 x + 5 \sin 2x + 3 \cos^2 x = -3 \quad (1)</math></p> <p>Nhận thấy <math>x = \frac{\pi}{2} + k\pi</math> không là nghiệm pt. Nên pt(1)</p> <p><math>\Leftrightarrow \tan^2 x + 10 \tan x + 3 = -3(1 + \tan^2 x)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow 4 \tan^2 x + 10 \tan x + 6 = 0</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = -1 \\ \tan x = -\frac{3}{2} \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(-\frac{3}{2}) + k\pi \end{cases} ; (k \in \mathbb{Z})</math></p>	<p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p>
<p><b>Câu 1b/</b> <b>(1 -d)</b></p>	<p><b>b/</b> <math>\sin 2x \cdot \sin 6x = \cos x \cdot \cos 3x</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \frac{1}{2}(\cos 4x - \cos 8x) = \frac{1}{2}(\cos 4x + \cos 2x)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \cos 2x = -\cos 8x = \cos(\pi - 8x)</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} 2x = \pi - 8x + k2\pi \\ 2x = -\pi + 8x + k2\pi \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{10} + \frac{k\pi}{5} \\ x = \frac{\pi}{6} + \frac{k\pi}{3} \end{cases} ; k \in \mathbb{Z}.</math></p>	<p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p>
<p><b>Câu 2</b> <b>(1-d)</b></p>	<p><b>Câu 2:</b> Tìm số hạng chứa <math>x^{10}</math> trong khai triển <math>\left(2x - \frac{1}{x^4}\right)^{15}</math>.</p> <p>Ta có số hạng tổng quát là:</p> <p><math>T_{k+1} = C_{15}^k (2x)^{15-k} \cdot \left(\frac{-1}{x^4}\right)^k = (-1)^k \cdot 2^{15-k} \cdot C_{15}^k \cdot x^{15-5k}</math></p>	<p><b>0.5</b></p> <p><b>0.25</b></p>

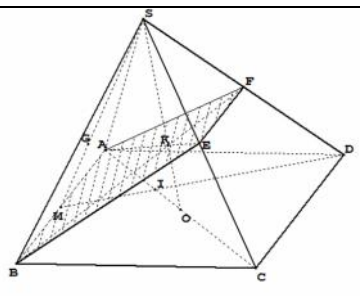
## ÔN TẬP TOÁN 11.

	<p>+Để có số hạng chứa <math>x^{10}</math> thì: <math>15 - 5k = 10 \Leftrightarrow k = 1</math></p> <p>+Vậy số hạng chứa <math>x^{10}</math> trong khai triển trên là: <math>(-1)^1 \cdot 2^{14} \cdot C_{15}^1 x^{10} = -</math></p>	<b>0.25</b>
Câu 3 (2đ)	<p><b>Câu 3(2 đ).</b>  <b>Một hộp đựng 6 bi xanh, 10 bi vàng, 9 bi đỏ. Lấy ngẫu nhiên ra 6 viên bi. Tính xác suất để:</b>  <b>a/ Lấy được 6 bi cùng màu.</b>  <b>b/ Lấy được số bi vàng lớn hơn 2 và phải đủ 3 loại bi .</b></p>	
	<p>a/ Lấy được 6 bi cùng màu.          +Gọi A “Biến cố lấy ra 6 bi cùng màu”, ta có xác suất của A là:</p> $P(A) = \frac{C_6^6 + C_{10}^6 + C_9^6}{C_{25}^6}$ <p>b/ Lấy được số bi vàng lớn hơn 2 và phải đủ 3 loại bi.          +Gọi B”Biến cố lấy ra 6 viên bi trong đó số bi vàng lớn hơn 2 và đủ 3 loại bi”.</p> <p>- TH: Lấy ra 3 bi vàng , 2bi xanh, 1 bi đỏ: <math>P(B_1) = \frac{C_6^2 C_{10}^3 C_9^1}{C_{25}^6} = kq</math></p> <p>- TH: Lấy ra 3 bi vàng , 1 bi xanh , 2 bi đỏ: <math>P(B_2) = \frac{C_6^1 C_{10}^3 C_9^2}{C_{25}^6} = kq</math></p> <p>- TH: lấy ra 4 bi vàng , 1 bi xanh, 1 bi đỏ: <math>P(B_3) = \frac{C_6^1 C_{10}^4 C_9^1}{C_{25}^6} = kq</math></p> <p>Vậy tổng cộng có: <math>P(B) = P(B_1) + P(B_2) + P(B_3)</math></p>	<p><b>0.25</b> <b>0.5</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p> <p><b>0.25</b></p>

Câu 4(1đ)		<b>Xét tính tăng giảm và tính bị chặn của dãy số <math>(u_n)</math>, biết <math>u_n = \frac{n-1}{2n+1}</math></b>	
	1	<b>+Tính tăng giảm:</b> Ta có: $u_{n+1} - u_n = \frac{(n+1)-1}{2(n+1)+1} - \frac{n-1}{2n+1}$ $= \frac{3}{(2n+3)(2n+1)} > 0$ Vậy dãy số $(u_n)$ là dãy tăng. <b>+ Tính bị chặn:</b> Ta có: $(u_n) \geq 0$	<b>0.25</b>         <b>0.25</b>



		$u_n = \frac{n-1}{2n+1} = \frac{1}{2} - \frac{3}{2(2n+1)} < \frac{1}{2}$ <p><b>Và</b></p> $\Rightarrow 0 \leq (u_n) < \frac{1}{2}$ <p><b>Vậy</b> <math>(u_n)</math> bị chặn.</p>	0.25
			0.25
<u>Câu 5:</u>	<b>PHÂN DÀNH CHO CHƯƠNG TRÌNH CƠ BẢN :</b>		
	<b>Tìm cấp số cộng <math>(u_n)</math> có 6 số hạng biết:</b> $\begin{cases} u_2 + u_3 - u_5 = 4 \\ u_1 + u_5 = -10 \end{cases} \quad (*)$		
	Gọi d là công sai của CSC $(u_n)$ . Ta có:		
	$(*) \Leftrightarrow \begin{cases} (u_1 + d) + (u_1 + 2d) - (u_1 + 4d) = 4 \\ u_1 + (u_1 + 4d) = -10 \end{cases}$		0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - d = 4 \\ 2u_1 + 4d = -10 \end{cases}$		0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} u_1 - d = 4 \\ u_1 + 2d = -5 \end{cases}$ $\Leftrightarrow u_1 = 1; d = -3.$ <p>Vậy cấp số cộng là: 1; -2; -5; -8; -11.</p>		0.25
<u>Câu 6</u>	2	<b>Xác định giao tuyến d của hai mặt phẳng (MBD) và (SAC). Chứng tỏ <math>d \parallel mp(SCD)</math>.</b>	
			0,25
		<p>Ta có <math>M \in mp(MBD)</math>; <math>M \in SA \Rightarrow M \in mp(SAC)</math>          Suy ra M là một điểm chung của hai mp trên.          Trong <math>mp(ABCD)</math>, gọi O là giao điểm của AC và BD, ta có O là điểm chung thứ hai của hai mp trên          Vậy giao tuyến là đường thẳng MO</p>	0,25
		Ta có d chính là đường thẳng MO, mà $MO \parallel SC$ nên $MO \parallel mp(SCD)$ .	0,25

		<b>Xác định thiết diện của hình chóp cắt bởi mặt phẳng (MBC). Thiết diện đó là hình gì ?</b>	
	1	Ta có M là điểm chung của hai mp (MBC) và (SAD)	0.25
	d	$BC \subset (MBC)$ ; $AD \subset (SAD)$ và $BC \parallel AD$ nên giao tuyến của hai mp này là đường thẳng đi qua M và song song với AD cắt SD tại N.	0.25
		Vì $MN \parallel BC$ nên thiết diện cần tìm là hình thang BCMN (hai đáy là MN và BC).	0.5
<b>Câu 5 (1-đ)</b>		<b>C. <u>PHÂN DÀNH CHO CHƯƠNG TRÌNH NÂNG CAO:</u></b>  . Chứng minh rằng với mọi số nguyên dương ,ta luôn có đẳng thức sau: $\frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{n}{2^n} = 2 - \frac{n+2}{2^n}$	
		+ Với $n=1$ , ta có: $VT=VP=\frac{1}{2}$ . Suy ra đẳng thức đúng. + Giả sử đẳng thức đúng với $n= k$ , tức là: $A(k) = \frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{k}{2^k} = 2 - \frac{k+2}{2^k}$	0.25
		+ Cần chứng minh ĐT đúng với $n=k+1$ : $A(k+1) = \frac{1}{2} + \frac{2}{2^2} + \frac{3}{2^3} + \dots + \frac{k}{2^k} + \frac{k+1}{2^{k+1}} = 2 - \frac{k+3}{2^{k+1}}$	0.25
		Thật vậy: $A(k+1) = A(k) + \frac{k+1}{2^{k+1}} = 2 - \frac{k+2}{2^k} + \frac{k+1}{2^{k+1}}$ $= 2 - \frac{k+3}{2^{k+1}} = VP$	0.25
		Vậy đẳng thức được chứng minh.	0.25
<b>Câu 6</b>			
		<b>a/ Tìm giao tuyến của mp(SAB) và mp(SCD).</b>	
	1	+Ta có S là điểm chung thứ nhất.	0.25
		+Vì $AB \parallel CD$ , nên $(SAB) \cap (SCD) = St (St \parallel AB)$	0.25

	<b><i>b/ Tìm giao tuyến của mp(SGD) và mp(SAC).</i></b>	
	+Gọi M là trung điểm AB , $I = MD \cap AC$ .	<b>0.25</b>
	Suy ra: $(SGD) \cap (SAC) = SI$	<b>0.25</b>
	<b><i>c/ Tìm giao điểm của SD và mp(ABE).</i></b>	
	+Chọn mp(SBD) chứa đt SD.	<b>0.25</b>
	-Trong mp(SAC) gọi $K = AE \cap SO$ , (Với $O = AC \cap BD$ )	<b>0.25</b>
	+Khi đó: $(SBD) \cap (ABD) = BK$	<b>0.25</b>
	+Gọi $F = BK \cap SD$ . Vậy $SD \cap (ABE) = F$	<b>0.25</b>
2	<b><i>d/ Xác định thiết diện của hình chóp với mp(ABE). Thiết diện là hình gì? Vì sao?</i></b>	
	+Tìm ra được Thiết diện là tứ giác ABEF.	<b>0.5</b>
	+Chứng minh được Thiết diện là hình thang vì có $AB // CD // EF$ .	<b>0.5</b>

**ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 1. NĂM 2011-2012****MÔN TOÁN - KHỐI 11***( Thời gian làm bài 90 phút, không kể thời gian giao đề )*

\*\*\*\*\*

**ĐỀ THI THỬ SỐ 10****Bài 1 :** ( 3,75đ ) Giải các phương trình sau:

1.  $\cos x = \frac{1}{2}$
2.  $\sin \frac{x}{2} - \cos \frac{x}{2} = -\sqrt{2}$
3.  $4\sin^2 x + 3\sin x \cos x - \cos^2 x = 0$
4.  $\cos 2x - \sin x = 0$
5.  $\frac{(1-2\sin x)\cos x}{(1+2\sin x)(1-\sin x)} = \sqrt{3}$

**Bài 2:** ( 2đ )

1. (1,25đ) Một nhóm học chuyên hóa gồm 4 nam và 2 nữ. Giáo viên phụ trách muốn chọn đội tuyển đi thi Olympic gồm 4 học sinh trong nhóm đó. Biết rằng các học sinh đều có khả năng như nhau. Hỏi có bao nhiêu cách chọn, sao cho
  - a) (0,5đ) không phân biệt nam nữ?
  - b) (0,75đ) có ít nhất một học sinh nữ?
2. (0,75đ) Tìm số hạng chứa  $x^5$  trong khai triển nhị thức:  $\left(3x + \frac{1}{x}\right)^9$

**Bài 3:** (1, 75 đ)

1. (0,75đ) Một lớp học có 23 học sinh, trong đó có bạn Hương. Thầy giáo gọi 2 học sinh lên trả bài. Tính xác suất để bạn Hương được gọi.
2. (1đ) Chứng minh đẳng thức :  $6+11+16+\dots+5n+1 = \frac{(5n+7)n}{2}; \forall n \in \mathbb{N}^*$

**Bài 4:** (2,5 đ)

Cho hình chóp S.ABCD có đáy ABCD là một hình bình hành .Gọi E , F lần lượt là trung điểm của SA , SD và G là điểm thuộc đoạn thẳng AB sao cho  $AG = 2GB$  .

1. (1đ) Tìm giao tuyến của hai mặt phẳng (SAC) và (SBD).
2. (0,5đ) Chứng minh rằng EF song song với mặt phẳng (ABCD).
3. (1đ) Tìm giao điểm H của CD với mặt phẳng (EFG). Mặt phẳng (EFG) cắt hình chóp S.ABCD theo một thiết diện là hình gì ? .

-----Hết-----

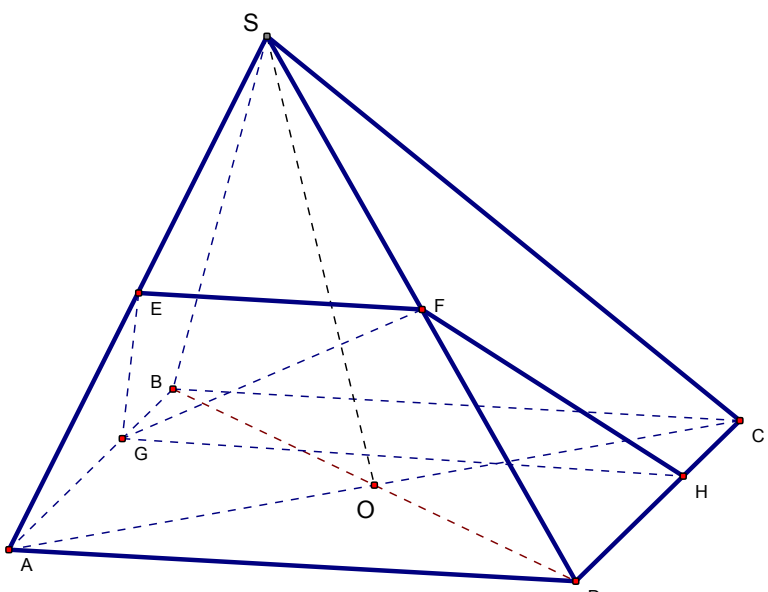
**Giám thị coi thi không giải thích gì thêm**

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

**ĐÁP ÁN KIỂM TRA HỌC KỲ  
MÔN TOÁN - KHỐI 11**

Bài	Đáp án	Điểm
Bài 1 3,75 đ	<p><b>1(0,5 điểm)</b> <math>\cos x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi; \quad k \in \mathbb{Z},</math></p> <p><b>2(0,75 điểm)</b> Chia 2 vế của phương trình cho <math>\sqrt{2}</math>, ta có phương trình:  <math display="block">\frac{1}{\sqrt{2}} \sin \frac{x}{2} - \frac{1}{\sqrt{2}} \cos \frac{x}{2} = -1 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \sin \left( \frac{x}{2} - \frac{\pi}{4} \right) = -1</math> </p> <p>Giải được nghiệm: <math>x = \frac{-\pi}{2} + k4\pi; k \in \mathbb{Z}</math></p> <p><b>3(0,75 điểm)</b> Xét <math>\cos x = 0</math>, suy ra <math>\sin^2 x = 1</math>, thế vào pt: <math>4 = 0</math> (không thỏa) Xét <math>\cos x \neq 0</math>, chia 2 vế của phương trình cho <math>\cos^2 x</math>, ta được:  <math>4\tan^2 x + 3 \tan x - 1 = 0.</math>  Giải được <math>t = -1, t = \frac{1}{4}</math></p> <p>Tìm được nghiệm : <math>x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; x = \arctan\left(\frac{1}{4}\right) + k\pi; k \in \mathbb{Z}</math></p> <p><b>4(0,75 điểm)</b> Biến đổi về phương trình: <math>2\sin^2 x + \sin x - 1 = 0</math>  Giải phương trình được <math>\sin x = -1, \sin x = \frac{1}{2}</math>  Kết luận được nghiệm: <math>x = -\frac{\pi}{2} + k2\pi; x = \frac{\pi}{6} + k2\pi; x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi; k \in \mathbb{Z}</math></p> <p><b>5(1 điểm)</b> Điều kiện: <math>\sin x \neq -\frac{1}{2}; \sin x \neq 1</math>  Biến đổi được về phương  <math display="block">(1 - 2 \sin x) \cos x = \sqrt{3} (1 + 2 \sin x) (1 - \sin x)</math> <math display="block">\Leftrightarrow \cos x - \sin 2x = \sqrt{3} - \sqrt{3} \sin x + 2\sqrt{3} \sin x - 2\sqrt{3} \sin^2 x</math> <math display="block">\Leftrightarrow \cos x - \sqrt{3} \sin x = \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x</math> <math display="block">\Leftrightarrow \frac{1}{2} \cos x - \frac{\sqrt{3}}{2} \sin x = \frac{\sqrt{3}}{2} \cos 2x + \frac{1}{2} \sin 2x</math> trình:  <math display="block">\Leftrightarrow \sin \left( \frac{\pi}{6} - x \right) = \sin \left( 2x + \frac{\pi}{3} \right)</math> <math display="block">\Leftrightarrow \begin{cases} \frac{\pi}{6} - x = 2x + \frac{\pi}{3} + k2\pi \\ \frac{\pi}{6} - x = \pi - (2x + \frac{\pi}{3}) + k2\pi \end{cases}</math> </p> <p>Giải và chọn nghiệm <math>x = -\frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3}; k \in \mathbb{Z}</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
Bài 2	<b>1a(0,5 điểm)</b>	

2đ	<p>Số cách chọn 4 học sinh trong 6 học sinh: <math>C_6^4 = 15</math> (cách)</p> <p><b>1b(0,75 điểm)</b></p> <p>P/án 1: Chọn 1 nữ và 3 nam: <math>C_2^1.C_4^3 = 8</math></p> <p>P/án 2: Chọn 2 nữ và 2 nam: <math>C_2^2.C_4^2 = 6</math></p> <p>Vậy số cách chọn là 14 cách</p> <p><b>2(0,75 điểm)</b></p> <p>Viết số hạng thứ <math>k + 1</math>: <math>C_9^k (3x)^{9-k} \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_9^k . 3^{9-k} . x^{9-2k}</math></p> <p>Số hạng này chứa <math>x^5</math> khi <math>9 - 2k = 5 \Leftrightarrow k = 2</math></p> <p>Số hạng cần tìm là: <math>C_9^2 3^7 x^5 = 78732x^5</math></p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 3</p> <p>1,75 đ</p>	<p><b>1(0,75 điểm)</b></p> <p><math>n(\Omega) = C_{23}^2 = 253</math></p> <p>Gọi A là biến cố bạn Hương được gọi: <math>n(A) = 1</math>. <math>C_{22}^1 = 22</math></p> <p>Xác suất của biến cố A : <math>P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{22}{253}</math></p> <p><b>2(1 điểm)</b></p> <p>Khi <math>n = 1</math>. VT = 6, VP = 6. suy ra đẳng thức đúng khi <math>n = 1</math></p> <p>Giả sử đẳng thức đúng khi <math>n = k</math>, tức là ta có:</p> $6 + 11 + 16 + \dots + 5k + 1 = \frac{(5k + 7)k}{2}$ <p>Ta cần cm đẳng thức đúng khi <math>n = k + 1</math>, tức là cần cm :</p> $6 + 11 + 16 + \dots + 5(k + 1) + 1 = \frac{(5k + 12)(k + 1)}{2}$ <p>Chứng minh đúng</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>Bài 4</p> <p>2,5 đ</p>	<p><b>1(1 điểm)</b></p> <p><b>Hình vẽ</b></p> <p>Nêu được 2 điểm chung là S và O</p> <p>Kết luận được giao tuyến là SO</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>

	 <p><b>2(0,5 điểm)</b>          Nêu được EF là đường trung bình của tam giác SAD. Suy ra: <math>EF \parallel AD</math>          Lập luận đúng:  <math display="block">\left. \begin{array}{l} EF \parallel AD \\ EF \not\subset (ABCD) \\ AD \subset (ABCD) \end{array} \right\} \Rightarrow EF \parallel (ABCD)</math></p> <p><b>3(1 điểm)</b>          Chọn mp phụ chứa CD là (ABCD)          Xác định được giao tuyến của (ABCD) và (EFG) là đường thẳng d qua G và song song với AD, EF          Kết luận được H là giao điểm của d và CD          Suy ra được thiết diện là hình thang EFHG</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
--	--	---