

(Học sinh không phải chép đề vào giấy làm bài)

Họ và tên học sinh:Số báo danh:

Lưu ý:

- ❖ Phần chung tất cả học sinh đều làm.
- ❖ Phần riêng học sinh chỉ làm theo phân ban học trên lớp.

A. PHẦN CHUNG (7.0 điểm)

Bài 1. (1.5 điểm) Giải phương trình:

- a) $4\cos^2 5x - 9\cos 5x + 5 = 0$
- b) $\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = \frac{3}{2}$

Bài 2. (2.0 điểm)

- a) Với các chữ số 0, 1, 2, 3, 4, 5 có thể lập được bao nhiêu số tự nhiên lẻ có 3 chữ số.
- b) Một lớp có 10 học sinh nam và 35 học sinh nữ. Có bao nhiêu cách chọn 5 bạn học sinh sao cho trong đó có đúng 3 học sinh nữ ?

Bài 3. (3.5 điểm) Cho hình chóp $S.ABCD$ có đáy $ABCD$ là hình thang, $AD // BC$, $AD = 2BC$. Gọi M, N, I lần lượt là trung điểm của các cạnh SA, AD, SD .

- a) Tìm giao tuyến của (SAB) và (SCD) ; (SAD) và (SBC) .
- b) Gọi G là trọng tâm ΔSAB . Tìm giao điểm K của GI với mặt phẳng $(ABCD)$.
- c) Chứng minh $CI // (BMN)$.
- d) Chứng minh GI, KD, BC đồng quy.

B. PHẦN RIÊNG (3.0 điểm)

PHẦN DÀNH RIÊNG CHO BAN TỰ NHIÊN

Bài 4. (1.0 điểm) Một hộp đựng 7 viên bi trắng được đánh số từ 1 đến 7, 10 viên bi xanh được đánh số từ 1 đến 10 và 8 viên bi đỏ được đánh số từ 1 đến 8. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi. Tính xác suất của biến cố A để “4 viên bi được chọn có đủ 3 màu và tích các số trên 4 viên bi đó là một số lẻ”.

Bài 5. (1.0 điểm) Tìm số hạng chứa x^3 trong khai triển $\left(x - \frac{1}{x}\right)^{13}$.

Bài 6. (1.0 điểm) Tìm n , biết: $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$.

PHẦN DÀNH RIÊNG CHO BAN XÃ HỘI

Bài 4. (1.0 điểm) Một hộp đựng 4 viên bi đỏ, 5 viên bi trắng và 6 viên bi vàng. Chọn ngẫu nhiên 4 viên bi từ hộp. Tính xác suất để 4 viên bi được chọn đủ cả 3 màu.

Bài 5. (1.0 điểm) Tìm số hạng chứa x trong khai triển $\left(x + \frac{1}{x}\right)^9$.

Bài 6. (1.0 điểm) Tìm n , biết: $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3)$

.....**HẾT**.....

ĐÁP ÁN VÀ HƯỚNG DẪN CHẤM TỰ LUẬN
TOÁN 11 – ĐỀ SỐ 1

Bài	Nội dung	Điểm
1.a (1.0 đ)	Đặt $\cos 5x = t$, điều kiện $t \in [-1, 1]$	0.25
	Phương trình trở thành: $4t^2 - 9t + 5 = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \text{ (n)} \\ t = \frac{5}{4} \text{ (l)} \end{cases} \Leftrightarrow \cos 5x = 1 \Leftrightarrow 5x = k2\pi \Leftrightarrow x = \frac{k2\pi}{5} \text{ (k} \in \mathbb{Z})$	0.25
	Vậy phương trình có 1 họ nghiệm $x = \frac{k2\pi}{5} \text{ (k} \in \mathbb{Z})$	0.25
1.b (0.5 đ)	$\cos^2 x + \cos^2 2x + \cos^2 3x + \cos^2 4x = \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{1 + \cos 2x}{2} + \frac{1 + \cos 4x}{2} + \frac{1 + \cos 6x}{2} + \frac{1 + \cos 8x}{2} = \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow \cos 2x + \cos 4x + \cos 6x + \cos 8x + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \cos 2x + \cos 4x + \cos 6x + 2\cos^2 4x = 0$ $\Leftrightarrow 2\cos 4x \cos 2x + \cos 4x + 2\cos^2 4x = 0$ $\Leftrightarrow \cos 4x(2\cos 2x + 1 + 2\cos 4x) = 0$ $\Leftrightarrow \cos 4x(2\cos 2x + 1 + 2(2\cos^2 2x - 1)) = 0$ $\Leftrightarrow \cos 4x(2\cos 2x + 1 + 4\cos^2 2x - 2) = 0$ $\Leftrightarrow \cos 4x(2\cos 2x + 4\cos^2 2x - 1) = 0$	0.25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos 4x = 0 \\ \cos 2x = \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} \\ \cos 2x = \frac{-1 + \sqrt{5}}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = \frac{\pi}{2} + k\pi \\ 2x = \pm \arccos \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} + k2\pi \\ 2x = \pm \arccos \frac{-1 + \sqrt{5}}{4} + k2\pi \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{8} + k\frac{\pi}{4} \\ x = \pm \frac{1}{2} \arccos \frac{-1 - \sqrt{5}}{4} + k\pi \text{ (k} \in \mathbb{Z}) \\ x = \pm \frac{1}{2} \arccos \frac{-1 + \sqrt{5}}{4} + k\pi \end{cases}$	0.25
2.a (1.0 đ)	Gọi $\overline{abc}$ là số tự nhiên cần tìm	0.25
	a : có 5 cách chọn	
	b : có 6 cách chọn	0.25
	c : có 3 cách chọn	0.25
	Vậy có $6.5.3 = 90$ số	0.25
2.b	Chọn 3 học sinh nữ trong 35 học sinh nữ ta có: C_{35}^3	0.5

PHẦN DÀNH RIÊNG CHO BAN TỰ NHIÊN		
4 (1.0đ)	$n(\Omega) = C_{25}^4$	0.25
	$n(A) = C_4^2 \cdot 4.5 + C_4^2 \cdot 4.5 + C_5^2 \cdot 4.4 = 400$	0.5
	$\Rightarrow P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{8}{253}$	0.25
5 (1.0 đ)	Gọi số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_{13}^k (x)^{13-k} \cdot \left(-\frac{1}{x}\right)^k = C_{13}^k (x)^{13-k} \cdot (-1)^k (x)^{-k} = C_{13}^k (-1)^k (x)^{13-2k}$	0.5
	Theo giả thiết $(x)^{13-2k} = x^3 \Leftrightarrow 13-2k=3 \Leftrightarrow k=5$	0.25
	Vậy số hạng chứa x^3 là: $C_{13}^5 (-1)^5 (x)^3 = 1287x^3$	0.25
6 (1.0 đ)	Điều kiện: $\begin{cases} n \geq 1 \\ n \in \mathbb{Z} \end{cases}$	0.25
	Ta có: $C_{n+1}^2 + 2C_{n+2}^2 + 2C_{n+3}^2 + C_{n+4}^2 = 149$ $\Leftrightarrow \frac{(n+1)!}{2!(n-1)!} + 2\frac{(n+2)!}{2!n!} + 2\frac{(n+3)!}{2!(n+1)!} + \frac{(n+4)!}{2!(n+2)!} = 149$	0.25
	$\Leftrightarrow n^2 + 4n - 45 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} n = 5 & (n) \\ n = -9 & (l) \end{cases}$	0.25
	Vậy: $n = 5$.	0.25
PHẦN DÀNH RIÊNG CHO BAN XÃ HỘI		
4 (1.0 đ)	$n(\Omega) = C_{15}^4 = 1365$	0.25
	$n(A) = C_4^2 \cdot 5.6 + C_5^2 \cdot 4.6 + C_6^2 \cdot 4.5 = 720$	0.5
	Xác suất: $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{48}{91}$	0.25
5 (1.0 đ)	Gọi số hạng tổng quát là $T_{k+1} = C_9^k (x)^{9-k} \cdot \left(\frac{1}{x}\right)^k = C_9^k (x)^{9-k} \cdot (1)^k (x)^{-k} = C_9^k (1)^k (x)^{9-2k}$	0.5
	Theo giả thiết $(x)^{9-2k} = x \Leftrightarrow 9-2k=1 \Leftrightarrow k=4$	0.25
	Vậy số hạng chứa x^3 là: $C_9^4 (1)^4 x = 126x$	0.25
6 (1.0 đ)	Điều kiện: $\begin{cases} n \geq 1 \\ n \in \mathbb{Z} \end{cases}$	0.25
	Ta có: $C_{n+4}^{n+1} - C_{n+3}^n = 7(n+3) \Leftrightarrow (C_{n+3}^{n+1} + C_{n+3}^n) - C_{n+3}^n = 7(n+3)$	0.25

	$\Leftrightarrow \frac{(n+2)(n+3)}{2!} = 7(n+3)$	0.25
	$\Leftrightarrow n+2 = 7.2! \Leftrightarrow n=12$	0.25

*Chú ý: Học sinh có thể làm Toán bằng cách khác và vẫn được tính điểm **nếu đúng***