

**Câu 1:** (2.0 điểm)

Giải các phương trình sau:

a)  $2\sin^2 3x - 3\sin 3x + 1 = 0$

b)  $\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2 \sin\left(4x + \frac{\pi}{5}\right)$

**Câu 2:** (2.0 điểm)

a) Tìm hệ số của số hạng chứa  $x^{14}$  trong khai triển  $\left(x^5 + \frac{1}{x^7}\right)^{10}$  ( $x \neq 0$ )

b) Trong khai triển  $(1 + mx)^n$ , biết hệ số của  $x$  là 24, hệ số của  $x^3$  là 1512.  
Hãy tìm  $m, n$

**Câu 3:** (2.0 điểm)

Lấy ngẫu nhiên một thẻ từ một hộp chứa 40 thẻ được đánh số từ 1 đến 40.

a) Gọi A là biến cố: “thẻ được lấy ghi số lẻ”. Tính  $P(A)$

b) Gọi B là biến cố: “thẻ được lấy ghi số chẵn”. Tính  $P(B)$ .

c) Gọi C là biến cố: “thẻ được lấy ghi số chia hết cho 3”. Tính  $P(C)$ .

d) Gọi D là biến cố: “thẻ được lấy ghi số không chia hết cho 6”. Tính  $P(D)$ .

**Câu 4:** (1.0 điểm)

Giải phương trình

$$4(C_x^3 - C_x^4) + 5A_{x-1}^2 = 0$$

**Câu 5:** (3.0 điểm)

Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Trên đoạn AC ta lấy điểm P sao cho  $\frac{AP}{AC} = \frac{2}{3}$

a) Xác định giao điểm I của đường thẳng MP và mp(BCD)

b) Xác định giao tuyến (d) của hai mặt phẳng (MNP) và (ABD)

c) Chứng minh ba đường thẳng (d), AD và NP đồng quy

d) Gọi E là trung điểm BN, K là giao điểm của AE và MN.

Chứng minh: EC song song với mp(MNP)

**-ĐÁP ÁN - TOÁN 11 (KÌ KIỂM TRA HK I) Năm học : 2019 – 2020 (Đề 1)**

Câu		Nội dung	Điểm	Ghi chú
1	a	$2\sin^2 3x - 3\sin 3x + 1 = 0$ (*)		
		$(*) \Leftrightarrow \begin{cases} \sin 3x = 1 \\ \sin 3x = 1/2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} + \frac{k2\pi}{3} \\ x = \frac{\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \vee x = \frac{5\pi}{18} + \frac{k2\pi}{3} \end{cases}$	<b>0.5+0.5</b>	
	b	$\sin x + \sqrt{3} \cos x = 2 \sin(4x + \frac{\pi}{5})$		
		Pt $\Leftrightarrow \cos \frac{\pi}{3} \sin x + \sin \frac{\pi}{3} \cos x = \sin(4x + \frac{\pi}{5})$	<b>0.25</b>	
		$\Leftrightarrow \sin(4x + \frac{\pi}{5}) = \sin(x + \frac{\pi}{3})$	<b>0.25</b>	
		$\Leftrightarrow x = \frac{2\pi}{45} + \frac{k2\pi}{3} \vee x = \frac{\pi}{15} + \frac{k2\pi}{3}$	<b>0.25+0.25</b>	
2	a	Tìm hệ số của số hạng chứa $x^{14}$ trong khai triển $(x^5 + \frac{1}{x^7})^{10}$ ( $x \neq 0$ )		
		Số hạng tổng quát của khai triển là: $C_{10}^k (x^5)^{10-k} (\frac{1}{x^7})^k$	<b>0.25</b>	
		$= C_{10}^k x^{50-12k}$	<b>0.25</b>	
		Theo ycđb, ta phải có: $50 - 12k = 14 \Leftrightarrow k = 3$	<b>0.25</b>	
		Hệ số cần tìm là: $C_{10}^3 = 120$	<b>0.25</b>	
	b	Trong khai triển $(1 + mx)^n$ , biết hệ số của x là 24, hệ số của $x^3$ là 1512. Hãy tìm m, n		
		Do hệ số của x là 24 nên ta có: $C_n^1 m = 24 \Leftrightarrow mn = 24$ (1)	<b>0.25</b>	
		Do hệ số của $x^3$ là 1512 nên ta có : $C_n^3 m^3 = 1512 \Leftrightarrow (n-2)(n-1)nm^3 = 9072$ (2)	<b>0.25</b>	
		Giải hệ gồm (1) và (2) ta được $m = 3$ và $n = 8$	<b>0.25+0.25</b>	
3		Không gian mẫu $\Omega = \{1, 2, 3, \dots, 40\}$ , $n(\Omega) = 40$		
	a	$A = \{1, 3, 5, 7, 9, 11, 13, 15, 17, 19, 21, 23, 25, 27, 29, 31, 33, 35, 37, 39\}$ suy ra $n(A) = 20$	<b>0.25</b>	
		Vậy $P(A) = \frac{n(A)}{n(\Omega)} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$	<b>0.25</b>	
	b	$B = \{2, 4, 6, 8, \dots, 38, 40\}$ , $n(B) = 20$	<b>0.25</b>	
		Vậy $P(B) = \frac{n(B)}{n(\Omega)} = \frac{20}{40} = \frac{1}{2}$	<b>0.25</b>	
	c	$C = \{3, 6, 9, 12, 15, 18, 21, 24, 27, 32, 36, 39\}$ , $n(C) = 12$	<b>0.25</b>	

		Vậy $P(C) = \frac{n(C)}{n(\Omega)} = \frac{12}{40} = \frac{3}{10}$	<b>0.25</b>	
	d	Gọi D là biến cố: “thẻ được lấy ghi số không chia hết cho 6”. Tính P(D).		
		$D = \Omega \setminus \{6, 12, 18, 24, 30, 36\} \Rightarrow n(D) = 34$ Vậy $P(D) = \frac{n(D)}{n(\Omega)} = \frac{34}{40} = \frac{17}{20}$	<b>0.25+0.25</b>	
4		$4(C_x^3 - C_x^4) + 5A_{x-1}^2 = 0$		
	a	ĐK: $x \geq 4, x \in \mathbb{N}$		
		pt $\Leftrightarrow 4\left(\frac{x!}{3!(x-3)!} - \frac{x!}{4!(x-4)!}\right) + \frac{5(x-1)!}{(x-3)!} = 0$	<b>0.25</b>	
		$\Leftrightarrow 4\left(\frac{x}{6(x-3)} - \frac{x}{24}\right) + \frac{5}{x-3} = 0$	<b>0.25</b>	
		$\Leftrightarrow x^2 - 7x - 30 = 0$	<b>0.25</b>	
	b	$\Leftrightarrow x = 10$ hoặc $x = -3$ (loại)	<b>0.25</b>	
5		Cho tứ diện ABCD. Gọi M, N lần lượt là trung điểm của AB và CD. Trên đoạn AC ta lấy điểm P sao cho $\frac{AP}{AC} = \frac{2}{3}$		
	a	Xác định giao điểm I của đường thẳng MP và mp(BCD)		
		Trong mp(ABC), kéo dài MP và BC cắt nhau tại I	<b>0.25</b>	
		$I \in MP, I \in BC, BC \subset (BCD)$ Suy ra I là giao điểm của MP và (BCD)	<b>0.25</b>	
	b	Xác định giao tuyến (d) của hai mặt phẳng (MNP) và (ABD)		
		$M \in AB, M \in (BCD) \cap (MNP)$	<b>0.25</b>	
		Trong mp(BCD), ta có IP cắt CD tại J		
		Lập luận: $J \in (BCD) \cap (MNP)$	<b>0.25</b>	
		Vậy $(BCD) \cap (MNP) = MJ$	<b>0.25</b>	
	c	Chứng minh ba đường thẳng (d), AD và NP đồng quy		
		Trong mp(MNP), (d) cắt NP tại O,		
		$O \in NP \subset (ACD), O \in MJ \subset (ABD)$ Suy ra O là điểm chung của hai mp(ABD) và (ADC), nên O thuộc giao tuyến AD, Vậy (d), AD và NP đồng quy tại O.	<b>0.75</b>	
	d	Gọi E là trung điểm BN, K là giao điểm của AE và MN. Chứng minh: EC song song với mp(MNP)		
		Ta có K là trọng tâm của tam giác ABN suy ra $\frac{AK}{AE} = \frac{2}{3}$	<b>0.25</b>	
		Trong $\Delta AEC$ , ta có: $\frac{AK}{AE} = \frac{AP}{AC} = \frac{2}{3} \Rightarrow KP \parallel EC$	<b>0.25</b>	
		$EC \not\subset (MNP), EC \parallel KP, KP \subset (MNP)$	<b>0.25</b>	
		Từ đó ta có: $EC \parallel (MNP)$	<b>0.25</b>	

