

ĐỀ SỐ 1

Câu 1 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau

- a) $\cos 2x - 3 \cos x + 2 = 0$;
b) $2 \sin^2 x - 3 \sin 2x + 6 \cos^2 x = 1$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \sqrt{3} \cos 2x + \sin 2x$.

- a) Giải phương trình $f(x) = 2$ trên đoạn $[-\pi; 2\pi]$.
b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x) + m| = 1$ có đúng 3 nghiệm thuộc đoạn $\left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.

Câu 3 (2,0 điểm).

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau, nhỏ hơn 5670 và chia hết cho 5?
b) Một tổ có 10 học sinh trong đó có 6 em nam và 4 em nữ. Người ta cần chọn ra 5 em trong tổ tham gia nhóm nhảy cổ vũ. Yêu cầu trong 5 em được chọn không có quá 2 em nữ. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

Câu 4 (3,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 3x - 4y + 12 = 0$, đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x - 4y - 11 = 0$.

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

Câu 5 (1,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho hình bình hành $ABCD$. Biết $A(-3; -1)$, $C(1; 3)$, đỉnh B thuộc đường thẳng $d: x + 2y - 1 = 0$ và đỉnh D thuộc đường tròn $(S): x^2 + y^2 - 2x - 4 = 0$. Tìm tọa độ đỉnh B .

Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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

ĐỀ SỐ 2

Câu 1 (2,0 điểm). Giải các phương trình sau

- a) $\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x$;
b) $\cos x - \sqrt{3} \sin x = 2 \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $f(x) = \cos 2x + 3 \sin x$.

- a) Giải phương trình $f(x) = 2$ trên đoạn $x \in [-2\pi; \pi]$.
b) Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình $|f(x) + m| = 1$ có đúng 3 nghiệm thuộc đoạn $\left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$.

Câu 3 (2,0 điểm).

- a) Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau, lớn hơn 5430 và chia hết cho 5?
b) Một tổ có 10 học sinh trong đó có 4 em nam và 6 em nữ. Người ta cần chọn ra 5 em trong tổ đi lao động. Yêu cầu trong 5 em được chọn phải có ít nhất 2 em nam. Hỏi có bao nhiêu cách chọn?

Câu 4 (3,0 điểm). Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: 2x + y + 1 = 0$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$.

- a) Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng tâm $M(2; -1)$.
b) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm $E(3; -4)$, tỉ số $k = -\frac{1}{2}$.

Câu 5 (1,0 điểm). Cho hai điểm $A(3; 0), B(-3; 0)$. Gọi D là điểm trên đường thẳng $d: 2x + y + 1 = 0$ và C là điểm trên đường tròn $(S): x^2 + y^2 - 2x + 4y - 4 = 0$ sao cho 4 điểm A, B, C, D là 4 đỉnh của một hình thang cân có đáy là AB và CD . Tìm tọa độ điểm D .

Hết

Thí sinh không được sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

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

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI THI GIỮA HỌC KÌ I MÔN TOÁN LỚP 11

ĐỀ SỐ 1 - NĂM HỌC 2017-2018

Câu		Sơ lược đáp án	Điểm	Tổng số
1	a	$\cos 2x - 3\cos x + 2 = 0 \Leftrightarrow 2\cos^2 x - 3\cos x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \cos x = 1 \\ \cos x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0.5	1.0
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = k2\pi \\ x = \pm \frac{\pi}{3} + k2\pi \end{cases}$	0.5	
	b	$2\sin^2 x - 3\sin 2x + 6\cos^2 x = 1 \Leftrightarrow \sin^2 x - 6\sin x \cos x + 5\cos^2 x = 0$	0.25	1.0
		$\Leftrightarrow \tan^2 x - 6\tan x + 5 = 0$ ($\cos x = 0$ không thỏa mãn phương trình)	0.25	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = 5 \end{cases}$	0.25	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan 5 + k\pi \end{cases}$ (Nếu không giải thích $\cos x \neq 0$ vẫn chấm trước không trừ điểm)	0.25	
2	a	$\sqrt{3}\cos 2x + \sin 2x = 2$		1.5
		$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{3}}{2}\cos 2x + \frac{1}{2}\sin 2x = 1$	0.5	
		$\Leftrightarrow \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right) = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{12} + k\pi$	0.5	
		$x \in [-\pi; 2\pi] \Rightarrow x \in \left\{-\frac{11\pi}{12}; \frac{\pi}{12}; \frac{13\pi}{12}\right\}$	0.5	
	b	Lập BBT $y = 2\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$. Từ đó suy ra BBT của $y = 2\left \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)\right $ với $x \in \left[0; \frac{\pi}{2}\right]$.	0.25	0.5
		Dựa vào BBT $\Rightarrow -1 < m \leq 1 - \sqrt{3}$	0.25	
3	a	Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau, nhỏ hơn 5670 và chia hết cho 5?		1.0
		Gọi $\overline{abcd}$ là số thỏa mãn đề bài $\Rightarrow a \leq 5$ Trường hợp 1: $a < 5$ + Chọn $a \in \{1; 2; 3; 4\}$: 4 cách + Chọn $d \in \{0; 5\}$: 2 cách + Chọn b, c : 8.7 cách TH 1 có 4.2.8.7=448 số	0.5	
		Trường hợp 2: $a = 5 \Rightarrow d = 0, b \leq 6$	0,5	

		+Nếu $b < 6$ có 4 cách chọn b , 7 cách chọn c : 28 số +Nếu $b = 6 \Rightarrow c < 7 \Rightarrow$ có 4 cách chọn c : 4 số TH 2 có 32 số Tổng số các số thỏa mãn đề bài : $448+32=480$ số		
	b	Chọn 5 em sao cho số nữ không quá 2		1.0
		+ Trường hợp 1: 2 nữ, 3 nam, có $C_4^2.C_6^3$ cách + Trường hợp 2: 1 nữ, 4 nam, có $C_4^1.C_6^4$ cách + Trường hợp 3: 0 nữ, 5 nam, có $C_4^0.C_6^5$ cách	0.5	
		Tổng số có $C_4^2.C_6^3 + C_4^1.C_6^4 + C_4^0.C_6^5 = 186$ cách	0.5	
4	a	d' là ảnh của d qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v}(1; -2)$.		
		$d: 3x - 4y + 12 = 0 \Rightarrow d': 3x - 4y + C = 0$	0.5	1.5
		$M(0; 3) \in d \Rightarrow M'(1; 1) \in d' \left(\overrightarrow{MM'} = \vec{v}(1; -2) \right)$	0.5	
		$\Rightarrow d': 3x - 4y + 1 = 0$	0.5	
	b	Đường tròn (C') là ảnh của (C) qua phép vị tự tâm O tỉ số $k = -2$,		1.5
		$\Leftrightarrow (C): (x-1)^2 + (y-2)^2 = 16 \Rightarrow$ Tâm $I(1; 2)$, bán kính $R = 4$	0.5	
		(C') có tâm I' , bán kính R' thỏa mãn $\overrightarrow{OI'} = -2\overrightarrow{OI}, R' = 2R = 8$	0.5	
		$\Rightarrow I(1; -10), (C'): (x-1)^2 + (y+10)^2 = 64$	0.5	
5		Tìm tọa độ B		1.0
		$B \in d \Rightarrow B(1-2b; b), AC \cap BD = I(-1; 1); D = \mathcal{D}_I(B)$ $\Rightarrow D(2b-3; 2-b) \in (S)$	0.25	
		$\Rightarrow D(-5; 3); D(-1; 1)$	0.25	
		Loại $D(-1; 1)$, chọn $D(-5; 3)$	0.25	
		Suy ra $B(-3; -1)$	0.25	

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM ĐỀ KIỂM TRA GIỮA KÌ TOÁN 11-ĐỀ SỐ 2

Câu	NỘI DUNG		ĐIỂM
1			2,0
	a	$\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos x$; (1,0 điểm)	
		$\sin\left(3x + \frac{\pi}{3}\right) = \sin\left(\frac{\pi}{2} - x\right); \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} - x + k2\pi \\ 3x + \frac{\pi}{3} = \frac{\pi}{2} + x + k2\pi \end{cases}$	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{24} + k\frac{\pi}{2} \\ x = \frac{\pi}{12} + k\pi \end{cases}$	0,5
	b	$\cos x - \sqrt{3}\sin x = 2\cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$. (1,0 điểm)	
		$\Leftrightarrow \cos\left(x + \frac{\pi}{3}\right) = \cos\left(2x - \frac{\pi}{6}\right)$	0,5
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x + \frac{\pi}{3} = 2x - \frac{\pi}{6} + k2\pi \\ x + \frac{\pi}{3} = -2x + \frac{\pi}{6} + k2\pi \end{cases}$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \\ x = -\frac{\pi}{18} + k\frac{2\pi}{3} \end{cases}$	0,25
2	$f(x) = \cos 2x + 3\sin x$.		2,0
	a	$f(x) = 2, x \in [-2\pi; \pi]$ 1,5 điểm	
		$f(x) = 2 \Leftrightarrow f(x) = -2\sin^2 x + 3\sin x - 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = 1 \\ \sin x = \frac{1}{2} \end{cases}$	0,5
		$\Leftrightarrow x = \frac{\pi}{2} + k2\pi \vee x = \frac{\pi}{6} + k2\pi \vee x = \frac{5\pi}{6} + k2\pi$	0,5
		$x \in [-2\pi; \pi] \Rightarrow x \in \left\{ \frac{\pi}{2}; -\frac{3\pi}{2}; -\frac{11\pi}{6}; \frac{\pi}{6}; \frac{5\pi}{6}; -\frac{7\pi}{6} \right\}$	0,5
	b	Tìm m để phương trình $ f(x) + m = 1$ có đúng 3 nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$. 0.5 điểm	
		$f(x) = -2\sin^2 x + 3\sin x + 1, x \in \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$. Đặt $t = \sin x, x \in \left[-\frac{\pi}{6}; \frac{\pi}{2}\right]$. Lập bảng biến thiên của $g(t) = -2t^2 + 3t + 1 , -\frac{1}{2} \leq t \leq 1$	0.25
		Lập luận để có $-\frac{9}{8} < m \leq -1$.	0.25

3			2.0
	a	Có bao nhiêu số tự nhiên có 4 chữ số khác nhau, lớn hơn 5430 và chia hết cho 5?	
		Gọi $\overline{abcd}$ là số thỏa mãn đề bài $\Rightarrow a \geq 5$ Trường hợp 1: $a > 5$ + Chọn $a \in \{6, 7, 8, 9\}$: 4 cách + Chọn $d \in \{0; 5\}$: 2 cách + Chọn b, c : 8.7 cách TH 1 có $4.2.8.7=448$ số	0.5
		Trường hợp 2: $a = 5 \Rightarrow d = 0, b \geq 4$ + Nếu $b > 4$ có 4 cách chọn b, 7 cách chọn c: tổng có 28 số + Nếu $b = 4$ có 4 cách chọn c: tổng 4 số TH 2 có $28+4=32$ số Tổng số các số thỏa mãn đề bài: $448+32=480$ số	0,5
	b	1,0 điểm	
		+ Trường hợp 1: 2 nam, 3 nữ, có $C_4^2.C_6^3$ cách + Trường hợp 2: 3 nam, 2 nữ, có $C_4^3.C_6^2$ cách + Trường hợp 3: 4 nam, 1 nữ, có $C_4^4.C_6^1$ cách	0.5
		Tổng số có $C_4^2.C_6^3 + C_4^3.C_6^2 + C_4^4.C_6^1 = 186$	0.5
4		Trong mặt phẳng với hệ tọa độ Oxy, ...	3,0
	1	(1,5 điểm)	
		$M(0; -1) \in d \Rightarrow M'(4; -1) \in d'$,	0,5
		$d': 2x + y + C = 0$	0,5
		Vậy $d': 2x + y - 7 = 0$	0,5
		Học sinh chỉ ghi đáp số, không giải thích được 0,5 điểm.	
	2	(1,5 điểm)	
		(C) có tâm $I(1; -2)$, bán kính $R = 3$.	0,5
		Suy ra (C') có tâm I' , bán kính $R' = \frac{1}{2}R = \frac{3}{2}$.	0,25
		$V_{(E,k)}(I) = I' \Leftrightarrow \overrightarrow{EI'} = -\frac{1}{2}\overrightarrow{EI} \Leftrightarrow I'(4; -5)$.	0,5
		$(C'): (x-4)^2 + (y+5)^2 = \frac{9}{4}$.	0,25
	3		1,0
		$D_{Oy}(C) = D$. Do $C \in (S) \Rightarrow D \in (S_1)$, với $(S_1) = D_{Oy}((S))$. $\Rightarrow (S_1): x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0$	0,5
		. Lại có $D \in (d) \Rightarrow D \in (C_1) \cap (d)$. Tọa độ D là nghiệm của hệ pt: $\begin{cases} x^2 + y^2 + 2x + 4y - 4 = 0 \\ 2x + y + 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} D(-1; 1) \\ D(\frac{7}{5}; -\frac{19}{5}) \end{cases}$	0.25
		Kiểm tra thỏa mãn A, B, D không thẳng hàng. KL: $D(-1; 1); D(\frac{7}{5}; -\frac{19}{5})$.	0,25