

MA TRẬN ĐỀ KSCL LẦN 1 NĂM HỌC 2018 – 2019

MÔN: TOÁN 11

Thời gian: 90 phút, không kể thời gian giao đề.

Chủ đề	Mức độ nhận thức				Tổng
	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1. Phương trình- bất phương trình			Câu 4 1 điểm		1
2. Hệ phương trình				Câu 6 1 điểm	1
3. Giá trị lượng giác của một cung			Câu 5 1 điểm		1
4. Công thức lượng giác	Câu 1 1 điểm				1
5. Hàm số lượng giác	Câu 2 1 điểm				1
6. Phương trình lượng giác		Câu 3 1 điểm		Câu 7 1 điểm	2
7. Phương pháp tọa độ trong mặt phẳng		Câu 9 1 điểm			1
8. Phép biến hình- phép tịnh tiến			Câu 10 1 điểm		1
9. Phép quay	Câu 8 1 điểm				1
Tổng	3	2	3	2	10

Câu 1. (1 điểm). Cho $\cos \alpha = \frac{2}{3}$. Tính giá trị của biểu thức $A = 2 + \cos^2 \alpha - \sin^2 \alpha$

Câu 2. (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan x$

Câu 3. (1 điểm). Giải phương trình $\cot^2 x + 4 \cot x + 3 = 0$

Câu 4. (1 điểm). Giải bất phương trình $2\sqrt{x-2} + 3\sqrt{x+1} > 6 + \sqrt{x^2 - x - 2}$.

Câu 5. (1 điểm). Cho góc α thỏa mãn $3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha = 2$ và $\sin \alpha < 0$.

Tính giá trị của $\cos \alpha$; $\sin \alpha$.

Câu 6. (1 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + 2x^2 + 4y^2 + 5 = 0 & (1) \\ x^2 + 2y^2 + 4x - 13y + 7 = 0 & (2) \end{cases}$$

Câu 7. (1 điểm). Cho phương trình $2 \sin x + m \cos x = 1 - m$ (1)

Tìm m để phương trình đã cho có nghiệm $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$.

Câu 8. (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $A(-3;4)$. Gọi $A'(a;b)$ là ảnh của A qua phép quay tâm O góc quay -90° . Tính giá trị của $a^2 + b^2$

Câu 9. (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(2;-7)$, đường cao $BH: 3x + y + 11 = 0$, đường trung tuyến $CM: x + 2y + 7 = 0$. Giả sử $B(a;b)$. Tính tổng $a + b$.

Câu 10. (1 điểm). Trong mặt phẳng Oxy cho $\vec{u}(3;1)$ và đường thẳng $(d): x + 2y = 0$. Tìm ảnh của (d) qua phép tịnh tiến theo vector \vec{u}

.....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:.....

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	$A = 1 + 2 \cos^2 \alpha$	0,5
	$A = 1 + 2 \cdot \frac{4}{9} = \frac{17}{9}$	0,5
Câu 2	Hàm số xác định $\Leftrightarrow \cos x \neq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	Tập xác định của hàm số là: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,5
Câu 3	ĐK: $\sin x \neq 0$. Đặt $t = \cot x$	0,25
	PT $\Leftrightarrow t^2 + 4t + 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \\ t = -3 \end{cases}$	
	Với $t = -1 \Leftrightarrow \cot x = -1 \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	$t = -3 \Leftrightarrow \cot x = -3 \Leftrightarrow x = \text{arc cot}(-3) + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25
	Vậy nghiệm của phương trình là: $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi; x = \text{arc cot}(-3) + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25
Câu 4	ĐK $x \geq 2$. Khi đó bpt có dạng: $\sqrt{(x+1)(x-2)} - 2\sqrt{x-2} - 3\sqrt{x+1} + 6 < 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (\sqrt{x+1} - 2)(\sqrt{x-2} - 3) < 0$	0,25
	TH1. Nếu $\begin{cases} \sqrt{x+1} < 2 \\ \sqrt{x-2} > 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x < 3 \\ x > 11 \end{cases}$ vô nghiệm	0,25
	TH2. Nếu $\begin{cases} \sqrt{x+1} > 2 \\ \sqrt{x-2} < 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x > 3 \\ x < 11 \end{cases} \Leftrightarrow 3 < x < 11$	0,25
	Vậy nghiệm của BPT là $3 < x < 11$.	
Câu 5	Ta có: $3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha = 2 \Leftrightarrow (3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha)^2 = 4$	0,25

	$\Leftrightarrow 9 \cos^2 \alpha + 12 \cos \alpha \cdot \sin \alpha + 4 \sin^2 \alpha = 4$ $\Leftrightarrow 5 \cos^2 \alpha + 12 \cos \alpha \cdot \sin \alpha = 0$ $\Leftrightarrow \cos \alpha (5 \cos \alpha + 12 \sin \alpha) = 0$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \cos \alpha = 0 \\ 5 \cos \alpha + 12 \sin \alpha = 0 \end{cases}$	0,25
	$\cos \alpha = 0 \Rightarrow \sin \alpha = 1$: loại (vì $\sin \alpha < 0$).	0,25
	$5 \cos \alpha + 12 \sin \alpha = 0$ ta có hệ phương trình	0,25
	$\begin{cases} 5 \cos \alpha + 12 \sin \alpha = 0 \\ 3 \cos \alpha + 2 \sin \alpha = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sin \alpha = -\frac{5}{13} \\ \cos \alpha = \frac{12}{13} \end{cases}$	
Câu 6	<p>Cộng tương ứng hai vế của (1) và (2) ta được</p> $x^3 + 3x^2 + 4x = y^3 - 6y^2 + 13y - 12 \Leftrightarrow (x+1)^3 + (x+1) = (y-2)^3 + (y-2).$	0,25
	$\Leftrightarrow (x+1-y+2) \left[(x+1)^2 + (x+1)(y-2) + (y-2)^2 + 1 \right] = 0 \Leftrightarrow y = x+3.$	0,25
	<p>Thế $y = x+3$ vào (2) ta được: $3x^2 + 3x - 14 = 0 \Leftrightarrow$</p> $\begin{cases} x = \frac{-3 + \sqrt{177}}{6} \\ x = \frac{-3 - \sqrt{177}}{6} \end{cases}$	0,25
	<p>Vậy hệ có nghiệm $(x; y)$ là:</p> $\left(\frac{-3 + \sqrt{177}}{6}; \frac{15 + \sqrt{177}}{6} \right); \left(\frac{-3 - \sqrt{177}}{6}; \frac{15 - \sqrt{177}}{6} \right).$	0,25
Câu 7	<p>PT thành: $m(1 + \cos x) = 1 - 2 \sin x$</p> <p>Vì $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2} \right]$ nên $1 + \cos x > 0$ do đó: $m = \frac{1 - 2 \sin x}{1 + \cos x}$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow m = \frac{1 - 4 \sin \frac{x}{2} \cos \frac{x}{2}}{2 \cos^2 \frac{x}{2}} \Leftrightarrow m = \frac{1}{2} (\tan^2 \frac{x}{2} + 1) - 2 \tan \frac{x}{2}$ $\Leftrightarrow 2m = \tan^2 \frac{x}{2} - 4 \tan \frac{x}{2} + 1$ $\Leftrightarrow 2m = (2 - \tan \frac{x}{2})^2 - 3$	0,25
		0,25

	<p>Vi $x \in \left[-\frac{\pi}{2}; \frac{\pi}{2}\right]$ nên</p> $-1 \leq \tan \frac{x}{2} \leq 1 \Leftrightarrow 1 \leq 2 - \tan \frac{x}{2} \leq 3 \Leftrightarrow 1 \leq (2 - \tan \frac{x}{2})^2 \leq 9 \Leftrightarrow -2 \leq (2 - \tan \frac{x}{2})^2 - 3 \leq 6$	
	Vậy: $-2 \leq 2m \leq 6 \Leftrightarrow -1 \leq m \leq 3$	0,25
Câu 8	<p>• $Q_{(0, -90^0)}$: $A(x; y) \mapsto A'(x'; y')$.</p> <p>Khi đó: $\begin{cases} x' = y \\ y' = -x \end{cases}$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = -(-3) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 4 \\ b = 3 \end{cases}$	0,5
	Vậy $a^2 + b^2 = 25$	0,25
Câu 9	Vi $B \in BH$ nên $3a + b + 11 = 0 \Leftrightarrow 3a + b = -11$ (1)	0,25
	Vi M là trung điểm AB nên $M\left(\frac{a+2}{2}; \frac{b-7}{2}\right)$	0,25
	Vi $M \in CM$ nên $\frac{2+a}{2} + 2 \cdot \frac{b-7}{2} + 7 = 0 \Leftrightarrow a + 2b = -2$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có $a = -4; b = 1 \Rightarrow a + b = -3$	0,25
Câu 10	<p>Gọi : $M'; d'$ lần lượt là ảnh của $M; d$ qua phép qua phép tịnh tiến theo \vec{v}</p> <p>Với $M(x; y) \in d; M'(x'; y') \in d'$. Khi đó: $\begin{cases} x' = x + a \\ y' = y + b \end{cases}$</p>	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - a \\ y = y' - b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = x' - 3 \\ y = y' - 1 \end{cases}$	0,25
	$M \in d \Leftrightarrow x' - 3 + 2(y' - 1) = 0 \Leftrightarrow x' + 2y' - 5 = 0 (d')$	0,25
	Vậy: $d' : x + 2y - 5 = 0$ là ảnh của d qua phép dời hình đã cho.	0,25

TRƯỜNG THPT ĐỒNG ĐẬU
MÃ ĐỀ 120

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG LẦN 1
NĂM HỌC 2018-2019
MÔN: TOÁN LỚP 11

Thời gian làm bài: 90 phút (Đề có 10 câu)

Câu 1. (1 điểm). Chứng minh rằng biểu thức $A = \cos^2 x + 2 - \cot^2 x \cdot \sin^2 x$ không phụ thuộc vào x

Câu 2. (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số $y = \frac{1}{\cos x}$

Câu 3. (1 điểm). Giải phương trình $\tan^2 x + (\sqrt{3} - 1)\tan x - \sqrt{3} = 0$

Câu 4. (1 điểm). Giải bất phương trình $\sqrt{x-2} - 2 \geq \sqrt{2x-5} - \sqrt{x+1}$.

Câu 5. (1 điểm). Hãy tính các giá trị lượng giác của góc α biết $\cos \alpha = -\frac{1}{4}$ và $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$

Câu 6. (1 điểm). Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x^2 + 2y^2 - 3xy - y - 1 = 0 \\ x^2 + y^2 - y - 3 = 0 \end{cases}$$

Câu 7. (1 điểm). Cho phương trình $(2 \sin x - 1)(2 \cos 2x + 2 \sin x + m) = 1 - 2 \cos 2x$

Tìm m để phương trình có đúng 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$

Câu 8. (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho $M(-2; 3)$. Gọi $M'(a; b)$ là ảnh của M qua phép quay tâm O góc quay -90° . Tính giá trị của $a^2 + b^2$

Câu 9. (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho tam giác ABC có $A(1; 0)$, đường cao $BH: 3x + y + 11 = 0$, đường trung tuyến $CM: x + 2y + 7 = 0$. Giả sử $B(a; b)$. Tính hiệu $a - b$.

Câu 10. (1 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ Oxy , cho đường thẳng $d: y = x - 2$ và đường tròn $(C): x^2 + y^2 = 4$. Gọi A, B là giao của d và (C) và A', B' lần lượt là ảnh của A, B qua phép tịnh tiến theo véc tơ $\vec{v} = (1; -3)$. Tính độ dài của đoạn thẳng $A'B'$

.....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:.....

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	$A = \cos^2 x + 2 - \cos^2 x$	0,5
	$= 2$	0,5
Câu 2	Hàm số xác định $\Leftrightarrow \cos x \neq 0$	0,25
	$\Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$	0,25
	Tập xác định của hàm số là: $D = \mathbb{R} \setminus \left\{ \frac{\pi}{2} + k\pi \mid k \in \mathbb{Z} \right\}$	0,5
Câu 3	ĐK: $\cos x \neq 0 \Leftrightarrow x \neq \frac{\pi}{2} + k\pi; k \in \mathbb{Z}$	0,25
	Đặt $t = \tan x$.	
	PT $\Leftrightarrow t^2 + (\sqrt{3} - 1)t - \sqrt{3} = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 \\ t = -\sqrt{3} \end{cases}$	
	Với $t = 1 \Leftrightarrow \tan x = 1 \Leftrightarrow x = \frac{\pi}{4} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$.	0,25
	Với $t = -\sqrt{3} \Leftrightarrow \tan x = -\sqrt{3} \Leftrightarrow x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25
Họ nghiệm của phương trình là: $x = \frac{\pi}{4} + k\pi; x = -\frac{\pi}{3} + k\pi, (k \in \mathbb{Z})$	0,25	
Câu 4	Điều kiện xác định: $x \geq \frac{5}{2}$.	0,25
	Bất phương trình tương đương: $\sqrt{x-2} + \sqrt{x+1} \geq \sqrt{2x-5} + 2$.	
	$\Leftrightarrow 2x - 1 + 2\sqrt{(x-2)(x+1)} \geq 2x - 1 + 4\sqrt{2x-5}$.	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 9x + 18 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 6 \\ x \leq 3 \end{cases}$.	0,25

	Vậy nghiệm của bất phương trình là $x \geq 6$ hoặc $\frac{5}{2} \leq x \leq 3$.	0,25
Câu 5	Vì $\frac{\pi}{2} < \alpha < \pi$ nên $\sin \alpha > 0$	0,25
	Do đó: $\sin \alpha = \sqrt{1 - \cos^2 \alpha} = \sqrt{1 - \frac{1}{16}} = \frac{\sqrt{15}}{4}$	0,25
	$\tan \alpha = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \frac{\frac{\sqrt{15}}{4}}{-\frac{1}{4}} = -\sqrt{15}$; $\cot \alpha = \frac{-1}{\sqrt{15}}$	0,25
	Vậy: $\sin \alpha = \frac{\sqrt{15}}{4}$; $\tan \alpha = -\sqrt{15}$; $\cot \alpha = \frac{-1}{\sqrt{15}}$	0,25
Câu 6	$\begin{cases} x^2 + 2y^2 - 3xy - y - 1 = 0 & (1) \\ x^2 + y^2 - y - 3 = 0 & (2) \end{cases} \quad (I)$	0,25
	Ta có $(1) \Leftrightarrow (x - y + 1)(x - 2y - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = y - 1 \\ x = 2y + 1 \end{cases}$	
	Với $x = y - 1$ thay vào (2) ta được $2y^2 - 3y - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ y = -\frac{1}{2} \end{cases}$ +) $y = 2 \Rightarrow x = 1$. +) $y = -\frac{1}{2} \Rightarrow x = -\frac{3}{2}$.	0,25
	Với $x = 2y + 1$ thay vào (2) ta được $5y^2 + 3y - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} y = -1 \\ y = \frac{2}{5} \end{cases}$ +) $y = -1 \Rightarrow x = -1$. +) $y = \frac{2}{5} \Rightarrow x = \frac{9}{5}$.	0,25
	Vậy, hệ (I) có nghiệm $(x; y)$ là: $(1; 2), (-1; -1), \left(-\frac{3}{2}; -\frac{1}{2}\right), \left(\frac{9}{5}; \frac{2}{5}\right)$.	0,25
Câu 7	Ta có: $(2 \sin x - 1)(2 \cos 2x + 2 \sin x + m) = 1 - 2 \cos 2x$ $\Leftrightarrow (2 \sin x - 1)(2 \cos 2x + 2 \sin x + m) = (2 \sin x - 1)(2 \sin x + 1)$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} \sin x = \frac{1}{2} \\ \cos 2x = \frac{1-m}{2} \end{cases}$ <p>Do với mọi m, trên $[0; \pi]$, $\sin x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{6} \\ x = \frac{5\pi}{6} \end{cases}$,</p> <p>Tức phương trình đã cho luôn có 2 nghiệm thuộc $[0; \pi]$ với mọi m.</p>	
	<p>nên yêu cầu bài toán trở thành phương trình $\cos 2x = \frac{1-m}{2} (*)$ hoặc vô nghiệm trên $[0; \pi]$ hoặc có nghiệm trên $[0; \pi]$ trùng với 2 nghiệm $\frac{\pi}{6}$ & $\frac{5\pi}{6}$</p>	0,25
	<p>+) Với $x \in [0; \pi] \Rightarrow 2x \in [0; 2\pi] \Rightarrow \cos 2x \in [-1; 1]$</p> <p>$\cos 2x = \frac{1-m}{2}$ vô nghiệm trên $[0; \pi]$ khi và chỉ khi $1-m > 2 \Leftrightarrow \begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \end{cases}$</p>	0,25
	<p>+) Xét $x = \frac{\pi}{6}$, thay vào (*) ta có: $m = 0$.</p> <p>Khi đó thay lại $m = 0$ ta có (*) $\Leftrightarrow \cos 2x = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{6} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Suy ra trên $[0; \pi]$ phương trình có đúng 2 nghiệm $\frac{\pi}{6}$ & $\frac{5\pi}{6}$. Vậy $m=0$ thỏa mãn</p> <p>+) Xét $x = \frac{5\pi}{6}$, thay vào (*) ta có $m = 1$.</p> <p>Tương tự (*) $\Leftrightarrow \cos 2x = \frac{-1}{2} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbb{Z}$. Suy ra trên $[0; \pi]$, phương trình (*) có 2 nghiệm $\frac{\pi}{3}$ & $\frac{2\pi}{3}$. Vậy $m=1$ loại</p> <p>Vậy $\begin{cases} m > 3 \\ m < -1 \\ m = 0 \end{cases}$ thỏa mãn yêu cầu bài toán.</p>	0,25
Câu 8	$Q_{(0, -90^0)}: M(x; y) \mapsto M'(x'; y')$. Khi đó: $\begin{cases} x' = y \\ y' = -x \end{cases}$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=-(-2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=3 \\ b=2 \end{cases}$	0,5
	Vậy $a^2 + b^2 = 13$	0,25
Câu 9	Vì $B \in BH$ nên $3a + b + 11 = 0 \Leftrightarrow 3a + b = -11$ (1)	0,25
	Vì M là trung điểm AB nên $M\left(\frac{a+1}{2}; \frac{b}{2}\right)$	0,25
	Vì $M \in CM$ nên $\frac{1+a}{2} + 2 \cdot \frac{b}{2} + 7 = 0 \Leftrightarrow a + 2b = -15$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) ta có $a = -\frac{7}{5}; b = -\frac{34}{5} \Rightarrow a - b = \frac{27}{5}$	0,25
Câu 10	Tọa độ của $A; B$ là nghiệm của hệ $\begin{cases} y = x - 2 \\ x^2 + y^2 = 4. \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x^2 - 4x = 0 \\ y = x - 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ y = -2 \\ x = 0 \\ y = -2 \end{cases}$	0,25
	$\Rightarrow A(0; -2); B(2; 0)$	0,25
	$\Rightarrow A'B' = AB = 2\sqrt{2}$	0,25