

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 LỚP 11
ĐỀ SỐ : 01

Câu I (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số $y = \tan(x - \frac{\pi}{4})$.

Câu II (4 điểm). Giải các phương trình sau:

$$1) \cos(2x - 40^\circ) = \frac{1}{2} \quad (1)$$

$$2) 2\sin^2x - 3\sin x \cos x - 3\cos^2x = -2 \quad (2)$$

$$3) \frac{2\cos^2 x - \tan x}{\cos^2(x + \frac{\pi}{4})} = 2 \quad (3)$$

Câu III (1 điểm).

Cho x, y là hai số thực thoả mãn $x^2 + y^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = 3x^2 - y^2 + 4xy - 4.$$

Câu IV (1 điểm).

Số 784 có bao nhiêu ước nguyên dương ?

Câu V (2 điểm).

Trên mặt phẳng toạ độ Oxy cho đường thẳng d có phương trình $x - 2y + 1 = 0$, đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 - 4x + 2y - 4 = 0$ và điểm $A(1; 1)$.

1) Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng qua trục Oy.

2) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép \mathcal{D}_A .

Câu VI (1 điểm).

Cho góc $xOy = 90^\circ$ và điểm A cố định ($A \neq O$) nằm trên tia phân giác của xOy . Đường tròn thay đổi đi qua A và O cắt Ox, Oy tại điểm thứ hai lần lượt là M, N . Chứng minh $OM + ON$ là hằng số.

----- Hết -----

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

ĐỀ SỐ 2

Câu I (1 điểm). Tìm tập xác định của hàm số $y = \cot(x + \frac{\pi}{3})$.

Câu II (4 điểm). Giải các phương trình sau:

$$1) \sin(2x + 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \quad (1)$$

$$2) 5\sin^2x - 5\sin x \cos x + 4\cos^2x = 2 \quad (2)$$

$$3) \frac{2\sin^2x - \tan x}{\sin^2(x - \frac{\pi}{4})} = 2 \quad (3)$$

Câu III (1 điểm).

Cho x, y là hai số thực thỏa mãn $x^2 + y^2 = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$P = 5x^2 - 3y^2 - 8xy - 1.$$

Câu IV (1 điểm).

Số 864 có bao nhiêu ước nguyên dương ?

Câu V (2 điểm).

Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng d có phương trình $2x + y - 1 = 0$, đường tròn (C) có phương trình $x^2 + y^2 + 6x - 2y + 6 = 0$ và vectơ $\vec{u}(-1; 2)$

- 1) Viết phương trình đường thẳng d' là ảnh của d qua phép đối xứng qua trục Ox.
- 2) Viết phương trình đường tròn (C') là ảnh của đường tròn (C) qua phép tịnh tiến theo \vec{u} .

Câu VI (1 điểm).

Cho tam giác ABC, dựng ra phía ngoài tam giác các hình vuông ABPQ và ACEF. Gọi K là trung điểm BC. Chứng minh AK vuông góc với QF.

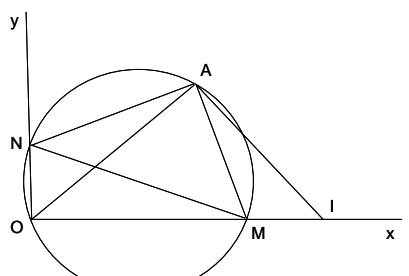
----- Hết -----

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

NĂM HỌC 2009-2010
MÔN TOÁN, LỚP 11(Mã đề 01)

Chú ý : Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài.
Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết ,lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

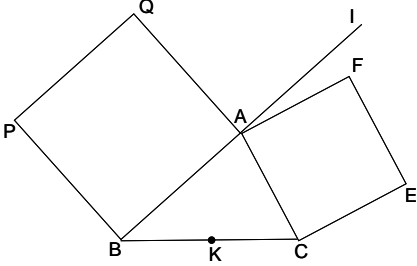
Câu	Nội dung	Điểm
I(1đ)	<p>Hàm số xác định với những giá trị của x thỏa mãn $x - \frac{\pi}{4} \neq \frac{\pi}{2} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$</p> $\Leftrightarrow x \neq \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ <p>Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
II(4đ)	<p>1)(1đ) Vì $\frac{1}{2} = \cos 60^\circ$ nên</p> $\cos(2x - 40^\circ) = \frac{1}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 40^\circ = 60^\circ + k360^\circ \\ 2x - 40^\circ = -60^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 50^\circ + k180^\circ \\ x = -10^\circ + k180^\circ \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ <p>Vậy phương trình (1) có các nghiệm là : $x = 50^\circ + k180^\circ, k \in \mathbf{Z}$ và $x = -10^\circ + k180^\circ, k \in \mathbf{Z}$</p> <p>2)(1,5đ)</p> <p>Với $\cos x = 0$ thì $\sin x = \pm 1$ phương trình (2) trở thành $2 = -2$ (không thỏa mãn) nên các giá trị của x mà $\cos x = 0$ đều không nghiệm đúng phương trình (2)</p> <p>Với $\cos x \neq 0$ chia cả hai vế phương trình (2) cho $\cos^2 x$ được phương trình tương đương</p> $2\tan^2 x - 3\tan x - 3 = -2(1 + \tan^2 x) \Leftrightarrow 4\tan^2 x - 3\tan x - 1 = 0 \Leftrightarrow$ $\begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = -\frac{1}{4} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan(-\frac{1}{4}) + k\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ <p>Vậy phương trình (2) có các nghiệm là : $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ và $x = \arctan(-\frac{1}{4}) + k\pi, k \in \mathbf{Z}$</p> <p>3)(1,5đ)</p> <p>Điều kiện $\cos x \neq 0$ và $\cos(x + \frac{\pi}{4}) \neq 0$</p> <p>Với điều kiện trên từ phương trình (3) có phương trình</p> $2\cos^2 x - \tan x = 1 + \cos(2x + \frac{\pi}{2})$ $\Leftrightarrow 2\cos^2 x - \tan x = 1 - \sin 2x \Leftrightarrow 2\cos x(\sin x + \cos x) = \frac{\sin x + \cos x}{\cos x}$	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>

	$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = -1 \\ \cos 2x = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2} \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ <p>Các giá trị $x = \frac{\pi}{4} + k\frac{\pi}{2}$ với k là số nguyên chẵn bị loại do điều kiện $\cos(x + \frac{\pi}{4}) \neq 0$. Vậy các nghiệm của phương trình (3) là $x = \frac{3\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$</p>	0,5 0,25 0,25
III(1đ)	<p>Vì $x^2 + y^2 = 4$ nên có t thoả mãn $x = 2\cos t$ và $y = 2\sin t$, ta có</p> $P = 12\cos^2 t - 4\sin^2 t + 16\cos t \sin t - 4$ $\Rightarrow P = 8\sqrt{2} \cos(2t - \frac{\pi}{4})$ $\Rightarrow \max P = 8\sqrt{2}$ đạt được khi $\cos(2t - \frac{\pi}{4}) = 1 \Leftrightarrow t = \frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ <p>Lấy $t = \frac{\pi}{8}$ có $\max P = 8\sqrt{2}$ đạt được khi $x = 2\cos \frac{\pi}{8} = \sqrt{2 + \sqrt{2}}$ và $y = 2\sin \frac{\pi}{8} = \sqrt{2 - \sqrt{2}}$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
IV(1đ)	<p>Phân tích $784 = 2^4 \cdot 7^2$</p> <p>Nếu số a là ước nguyên dương của 784 thì $a = 2^x \cdot 7^y$ với $x \in \{0, 1, 2, 3, 4\}$ và $y \in \{0, 1, 2\}$</p> <p>\Rightarrow có 5 cách chọn x. Ứng với mỗi x đã chọn có 3 cách chọn y</p> <p>\Rightarrow Số ước nguyên dương của 784 là : $5 \cdot 3 = 15$ (số)</p>	0,25 0,25 0,25 0,25
V(2đ)	<p>1)(1đ)</p> <p>Viết biểu thức toạ độ của phép đối xứng trục Oy</p> <p>Nếu $M(x; y) \in d$ thì ảnh của M là $M'(x'; y') \in d'$ và $x - 2y + 1 = 0$ hay $-x' - 2y' + 1 = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow x' + 2y' - 1 = 0$. Toạ độ điểm M' thoả mãn phương trình $x + 2y - 1 = 0$</p> <p>Do đó phương trình đường thẳng d' là : $x + 2y - 1 = 0$</p> <p>2)(1đ)</p> <p>(C) có tâm $I(2; -1)$, bán kính $R = 3$</p> <p>Chỉ ra ảnh của I là $I'(0; 3)$, bán kính $R' = 3$</p> <p>Phương trình (C') là : $x^2 + (y - 3)^2 = 9$</p>	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,25
VI(1đ)	<p>Chỉ ra $\widehat{NAM} = 90^\circ$ và $AN = AM$</p>  <p>Chỉ ra phép $Q(A; 90^\circ) : N \rightarrow M$ và gọi ảnh của O qua phép $Q(A; 90^\circ)$ là $I \Rightarrow I \in Ox$ và I cố định</p> <p>$\Rightarrow OM + ON = OM + MI = OI$ (là hằng số)</p>	0,25 0,5 0,25

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG GIỮA KÌ 1
NĂM HỌC 2009-2010
MÔN TOÁN, LỚP 11(Mã đề 02)**

Chú ý : Dưới đây chỉ là sơ lược từng bước giải và cách cho điểm từng phần của mỗi bài.
Bài làm của học sinh yêu cầu phải chi tiết ,lập luận chặt chẽ. Nếu học sinh giải cách khác đúng thì chấm và cho điểm từng phần tương ứng.

Câu	Nội dung	Điểm
I(1đ)	Hàm số xác định với những giá trị của x thỏa mãn $x + \frac{\pi}{3} \neq k\pi, k \in \mathbf{Z}$ $\Leftrightarrow x \neq -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ Vậy tập xác định của hàm số đã cho là $D = \mathbf{R} \setminus \left\{ -\frac{\pi}{3} + k\pi, k \in \mathbf{Z} \right\}$	0,5 0,25 0,25
II(4đ)	1)(1đ) Vì $\frac{\sqrt{3}}{2} = \sin 60^\circ$ nên $\sin(2x + 20^\circ) = \frac{\sqrt{3}}{2} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 20^\circ = 60^\circ + k360^\circ \\ 2x + 20^\circ = 180^\circ - 60^\circ + k360^\circ \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 20^\circ + k180^\circ \\ x = 50^\circ + k180^\circ \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ Vậy phương trình (1) có các nghiệm là : $x = 50^\circ + k180^\circ, k \in \mathbf{Z}$ và $x = 20^\circ + k180^\circ, k \in \mathbf{Z}$ 2)(1,5đ) Với $\cos x = 0$ thì $\sin x = \pm 1$ phương trình (2) trở thành $5 = 2$ (không thoả mãn) nên các giá trị của x mà $\cos x = 0$ đều không nghiệm đúng phương trình (2) Với $\cos x \neq 0$ chia cả hai vế phương trình (2) cho $\cos^2 x$ được phương trình tương đương $5\tan^2 x - 5\tan x + 4 = 2(1 + \tan^2 x) \Leftrightarrow 3\tan^2 x - 5\tan x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = 1 \\ \tan x = \frac{2}{3} \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \arctan\left(\frac{2}{3}\right) + k\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ Vậy phương trình (2) có các nghiệm là : $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ và $x = \arctan\left(\frac{2}{3}\right) + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ 3)(1,5đ) Điều kiện $\cos x \neq 0$ và $\sin\left(x - \frac{\pi}{4}\right) \neq 0$ Với điều kiện trên từ phương trình (3) có phương trình $2\sin^2 x - \tan x = 1 - \cos\left(2x - \frac{\pi}{2}\right)$ $\Leftrightarrow 2\sin^2 x - \tan x = 1 - \sin 2x \Leftrightarrow 2\sin x(\sin x + \cos x) = \frac{\sin x + \cos x}{\cos x}$	0,25 0,25 0,25 0,25 0,5 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} \tan x = -1 \\ \sin 2x = 1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -\frac{\pi}{4} + k\pi \\ x = \frac{\pi}{4} + k\pi \end{cases}, k \in \mathbf{Z}$ <p>Các giá trị $x = \frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ bị loại do điều kiện $\sin(x - \frac{\pi}{4}) \neq 0$. Vậy các nghiệm của phương trình (3) là $x = -\frac{\pi}{4} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>III(1đ)</p>	<p>Vì $x^2 + y^2 = 1$ nên có t thoả mãn $x = \cos t$ và $y = \sin t$, ta có $P = 5\cos^2 t - 3\sin^2 t - 8\cos t \sin t - 1$</p> $\Rightarrow P = 4\sqrt{2} \cos(2t + \frac{\pi}{4})$ $\Rightarrow \max P = 4\sqrt{2}$ đạt được khi $\cos(2t + \frac{\pi}{4}) = 1 \Leftrightarrow t = -\frac{\pi}{8} + k\pi, k \in \mathbf{Z}$ <p>Lấy $t = -\frac{\pi}{8}$ có $\max P = 4\sqrt{2}$ đạt được khi $x = \cos(-\frac{\pi}{8}) = \frac{\sqrt{2+\sqrt{2}}}{2}$ và $y = \sin(-\frac{\pi}{8}) = -\frac{\sqrt{2-\sqrt{2}}}{2}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>IV(1đ)</p>	<p>Phân tích $864 = 2^5 \cdot 3^3$</p> <p>Nếu số a là ước nguyên dương của 864 thì $a = 2^x \cdot 3^y$ với $x \in \{0, 1, 2, 3, 4, 5\}$ và $y \in \{0, 1, 2, 3\}$</p> <p>\Rightarrow có 6 cách chọn x. Ứng với mỗi x đã chọn có 4 cách chọn y</p> <p>\Rightarrow Số ước nguyên dương của 864 là : $6 \cdot 4 = 24$ (số)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>V(2đ)</p>	<p>1)(1đ)</p> <p>Viết biểu thức toạ độ của phép đối xứng trục Ox</p> <p>Nếu $M(x; y) \in d$ thì ảnh của M là $M'(x'; y') \in d'$ và $2x + y - 1 = 0$ hay $2x' - y' - 1 = 0$</p> <p>Toạ độ điểm M' thoả mãn phương trình $2x - y - 1 = 0$</p> <p>Do đó phương trình đường thẳng d' là : $x - 2y - 1 = 0$</p> <p>2)(1đ)</p> <p>(C) có tâm $I(-3; 1)$, bán kính $R = 2$</p> <p>Chỉ ra ảnh của I là $I'(-4; 3)$, bán kính $R' = 2$</p> <p>Phương trình (C') là : $(x + 4)^2 + (y - 3)^2 = 4$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p>VI(1đ)</p>	<p>Gọi I là điểm đối xứng với B qua A, chỉ ra $IC \parallel AK$</p>  <p>Chỉ ra phép $Q(A; -90^\circ) : Q \rightarrow I$ $F \rightarrow C$</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p>

	$\Rightarrow IC \perp QF \Rightarrow AK \perp QF$	0,25
--	---	------