THỐNG NHẤT MA TRẬN ĐỀ THI HỌC KÌ II
Môn TOÁN lớp 10
Thời gian 90’ (Không kể thời gian phát đề)

1 – Mục đích:

Kiểm tra tổng hợp kiến thức lớp 10 học kì 2 bao gồm:

- Bất phương trình quy về BPT bậc nhất, bậc hai (Không có dạng BPT chứa dấu giá trị tuyệt đối)
- Giá trị lượng giác của một cung
- Công thức lượng giác (dừng lại ở nhóm công thức nhân)
- Đường tròn, đường E líp và các bài toán liên quan

2 – Ma trận đề :

<table>
<tr><th>Nội dung</th><th>Nhận biết</th><th>Thông hiểu</th><th>Vận dụng thấp</th><th>Vận dụng cao</th></tr>
<tr><td>Bất phương trình</td><td>1 điểm</td><td>1 điểm</td><td></td><td rowspan="3">1 điểm</td></tr>
<tr><td>Lượng giác</td><td>2 điểm</td><td>1 điểm</td><td>1 điểm</td></tr>
<tr><td>Đường tròn</td><td>1 điểm</td><td>1 điểm</td><td></td></tr>
<tr><td>Đường ELíp</td><td>1 điểm</td><td></td><td></td><td></td></tr>
</table>

Các thành viên trong nhóm TOÁN 10

Thầy Thêm:
Thầy Tấn :
Cô Thảo :

TRƯỜNG TH THỰC HÀNH SÀI GÒN

Tổ Toán – Tin học

Đề kiểm tra học kỳ 2– Năm học 2015 – 2016

MÔN: TOÁN - Khối: 10

Thời gian làm bài: 90 phút

Bài 1: (2 điểm) Giải các bất phương trình sau

a) $\dfrac{x^2-2x-1}{x-3}\le 1$

b) $\sqrt{x^2-3x+2}\ge x-2$

Bài 2: (4 điểm)

a) Cho $\sin x=\dfrac{3}{5}$ với $\dfrac{\pi}{2}<x<\pi$. Tính $\cos x$; $\cos 2x;\tan\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)$.

b) Chứng minh rằng: $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{4}\cos 4x$

c) Tính giá trị của biểu thức sau: $C=\dfrac{\cos 20^o.\cos 40^o.\sin 10^0.\sin 20^o}{\sin 20^o}$

Bài 3: (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho hai điểm $A(-1;3);B(3;1)$

và đường thẳng $(d):3x+4y-8=0$

a) Viết phương trình đường tròn có đường kính là *AB*.

b) Tìm tọa đô tâm *J* của đường tròn (*C*) biết đường tròn (*C*) đi qua *A* và *B* và đường thẳng *(d)* tiếp xúc với đường tròn (C).

Bài 4: (1 điểm) Cho $(E):\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. Tìm điểm *M* thuộc (E) có tung độ dương và $MF_2=\dfrac{16}{5}$

Bài 5: (1 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ *Oxy*, cho đường tròn (*C*) tâm *O* có bán kính $R=1$ và đường thẳng $(d):x-y+(\sin\alpha+\cos\alpha)=0$. Chứng minh rằng đường tròn (*C*) và đường thẳng (*d*) luôn có ít nhất một điểm chung với mọi giá trị của α.

Đáp án Đề kiểm tra học kỳ 2– Năm học 2015 – 2016 - MÔN: TOÁN - Khối: 10

Bài 1: (2 điểm)

a) $\dfrac{x^2-2x-1}{x-3}\le 1 \Leftrightarrow \dfrac{x^2-3x+2}{x-3}\le 0 \Leftrightarrow x\le 1 \vee 2\le x<3$ **(0.5đx2)**

b) $\sqrt{x^2-3x+2}\ge x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x-2<0 \\ x^2-3x+2\ge 0 \end{cases} \vee \begin{cases} x-2\ge 0 \\ x^2-3x+2\ge (x-2)^2 \end{cases}$ **(0.25đx2)**

$\Leftrightarrow \begin{cases} x<2 \\ x\le 1 \vee x\ge 2 \end{cases} \vee \begin{cases} x\ge 2 \\ x\ge 2 \end{cases} \Leftrightarrow x\le 1 \vee x\ge 2$ **(0.25đx2)**

Bài 2: (4 điểm)

a) Cho $\sin x=\dfrac{3}{5}$ với $\dfrac{\pi}{2}<x<\pi$. Tính $\cos x$; $\tan\left(x+\dfrac{\pi}{6}\right)$; $\cos 2x$ **(2 điểm)**

$\cos^2 x=\dfrac{16}{25};\cos x=-\dfrac{4}{5}$; do $\dfrac{\pi}{2}<x<\pi$ **(0.5đx2)**

$\cos 2x=1-2\sin^2 x=\dfrac{7}{25}$; **(0.5đx2)**

$\tan x=-\dfrac{3}{4}$; $\tan\left(x+\dfrac{\pi}{4}\right)=\dfrac{\tan x+\tan\dfrac{\pi}{4}}{1-\tan x\tan\dfrac{\pi}{4}}=\dfrac{1}{7}$ **(0.5đ+0.25x2)**

b) Chứng minh rằng: $\sin^4 x+\cos^4 x=\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{4}\cos 4x$ **(1 điểm)**

$\sin^4 x+\cos^4 x=\left(\sin^2 x+\cos^2 x\right)^2-2\sin^2 x\cos^2 x=1-\dfrac{1}{2}\sin^2 2x=1-\dfrac{1}{2}.\dfrac{1-\cos 4x}{2}=\dfrac{3}{4}+\dfrac{1}{4}\cos 4x$

(0.25x4)

c) Tính giá trị của biểu thức sau: $C=\dfrac{\cos 20^o.\cos 40^o.\sin 10^0.\sin 20^o}{\sin 20^o}$ **(1 điểm)**

$\sin 20^o.\cos 20^o=\dfrac{1}{2}\sin 40^0;\sin 10^o=\cos 80^o;\sin 160^o=\sin 20^o;C=\dfrac{1}{8}$ **(0.25x4)**

Bài 3: (2 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho hai điểm $A(-1;3);B(3;1)$ và đường thẳng $(d):3x+4y-8=0$

a) Viết phương trình đường tròn có đường kính là AB. **(1 điểm)**

$AB=2\sqrt{5}$; *Tọa độ trung điểm của AB là* $I(1;2)$; đường tròn có đường kính là *AB có tâm I và bán kính* $R=\sqrt{5}$ và có phương trình $(x-1)^2+(y-2)^2=5$ **(0.25x4)**

c) Tìm tọa đô tâm J của đường tròn (C) **(1 điểm)**

Gọi $J(a;b)$ là tâm đường tròn cần tìm.

Ta có $JA=JB=d(J;(d))$; $JA=JB\Leftrightarrow b=2a$; **(0.25x2)**

$JA = d\left(J;(d)\right) \Leftrightarrow \sqrt{\left(a+1\right)^2+\left(b-3\right)^2} = \dfrac{\left|3a+4b-8\right|}{5}$;

Thay $b=2a$, rút gọn ta có phương trình $2a^2-37a+93=0$ **(0.25)**

$a=3;b=6$; $a=\dfrac{31}{2};b=31$; do đó $J(3;6)\vee J\left(\dfrac{31}{2};31\right)$ **(0.25)**

Bài 4: (1 điểm) Cho $(E):\dfrac{x^2}{25}+\dfrac{y^2}{16}=1$. Tìm điểm M thuộc (E) có tung độ dương và $MF_2=\dfrac{16}{5}$

Tìm $a = 5; b = 4; c = 3$; **(0.25)**

$MF_2=\dfrac{16}{5} \Leftrightarrow 5-\dfrac{3}{5}x_M=\dfrac{16}{5} \Leftrightarrow x_M=3$ **(0.25x2)**

điểm M thuộc (E) cần tìm có tọa độ $M\left(3;\dfrac{16}{5}\right)$ **(0.25)**

Bài 5: (1 điểm)

Cho đường tròn (C) tâm O có bán kính $R=1$ và đường thẳng $(d):x-y+\left(\sin\alpha+\cos\alpha\right)=0$. Chứng minh rằng đường tròn (C) và đường thẳng (d) luôn có ít nhất một điểm chung với mọi giá trị của α.

$d\left(O;(d)\right)=\dfrac{\left|\sin\alpha+\cos\alpha\right|}{\sqrt{2}}$ **(0.25)**

$=\left|\dfrac{\sqrt{2}}{2}\sin\alpha+\dfrac{\sqrt{2}}{2}\cos\alpha\right|=\left|\cos\dfrac{\pi}{4}.\sin\alpha+\sin\dfrac{\pi}{4}.\cos\alpha\right|=\left|\sin\left(\dfrac{\pi}{4}+\alpha\right)\right|$ **(0.25)**

$\Rightarrow d\left(O;(d)\right)\le R$ (đpcm) **(0.25x2)**