

SỞ GD&ĐT BẮC GIANG  
TRƯỜNG THPT LẠNG GIANG SỐ 1

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG HỌC KỲ II  
NĂM HỌC 2014-2015

Môn: Toán lớp 10

Thời gian làm bài: 90 phút không kể phát đề

**Câu 1. (2,5 điểm)** Giải phương trình và bất phương trình sau

1)  $\sqrt{-x^2 + 4x} = 2x - 2$                       2)  $\frac{x^2 + 2x + 5}{x + 4} > x - 3$

**Câu 2. (2,0 điểm)** Cho tam thức bậc hai  $f(x) = 2x^2 + (m+1)x + 5$

- 1) Giải bất phương trình  $f(x) \leq 0$  với  $m = -8$
- 2) Tìm  $m$  để bất phương trình  $\frac{f(x)}{-x^2 + x - 2} < -1$  nghiệm đúng với mọi  $x$  thuộc  $\mathbb{R}$

**Câu 3. (2,5 điểm)**

- 1) Cho  $\sin \alpha = \frac{-4}{5}$ , với  $\frac{3\pi}{2} < \alpha < 2\pi$ . Tính  $\cos \alpha, \cos 2\alpha$  ?
- 2) Cho  $x \neq k\pi, k \in \mathbb{Z}$ . Chứng minh rằng minh rằng :

$$\frac{1 - \cos(\pi - x)}{\sin x} \left[ 1 - \frac{(1 - \cos x)^2}{\sin^2 x} \right] = 2 \cot x$$

**Câu 4. (2,0 điểm)** Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) tâm I, có phương trình

$$(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25 \text{ và đường thẳng } \Delta: x + y + 1 = 0$$

- 1) Viết phương trình đường thẳng đi qua I, vuông góc với  $\Delta$
- 2) Tìm điểm M trên đường thẳng  $\Delta$  để từ đó ta kẻ tiếp tuyến với đường tròn (C), với tiếp điểm là N sao cho tam giác IMN vuông, cân.

**Câu 5. (0,5 điểm)** Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh  $BC=a, AC=b, AB=c$ . Chứng minh:

$$a = b \cdot \cos C + c \cdot \cos B$$

**Câu 6. (0,5 điểm)** Cho  $x, y, z > 0, x+y+z=1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \left(1 + \frac{1}{x}\right) \left(1 + \frac{1}{y}\right) \left(1 + \frac{1}{z}\right)$$

-----**Hết**-----

Họ và tên học sinh:.....Số báo danh:.....

**Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.**

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHẤT LƯỢNG HỌC KÌ 2 NĂM HỌC 2014-2015  
Môn toán lớp 10.

Câu	NỘI DUNG	Điểm
<b>Câu 1</b>		<b>2.5 điểm</b>
<b>1.</b>	Giải phương trình $\sqrt{-x^2 + 4x} = 2x - 2$	<b>1.5 đ</b>
	$\text{pt} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 2 \geq 0 \\ -x^2 + 4x = (2x - 2)^2 \end{cases}$	0.5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ 5x^2 - 12x + 4 = 0 \end{cases}$	0.5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{2}{5} \end{cases} \Leftrightarrow x = 2 \end{cases}$	0.5đ
<b>2.</b>	$\frac{x^2 + 2x + 5}{x + 4} > x - 3$	<b>1đ</b>
	Bpt $\Leftrightarrow \frac{x^2 + 2x + 5}{x + 4} - (x - 3) > 0 \Leftrightarrow \frac{x + 17}{x + 4} > 0$	0.5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x < -17 \\ x > -4 \end{cases}$	0.25đ
	KL:.....	0.25đ
<b>Câu 2</b>	<b>Cho tam thức bậc hai <math>f(x) = 2x^2 + (m + 1)x + 5</math></b>	<b>2 điểm</b>
<b>1.</b>	<b>Giải bất phương trình <math>f(x) \leq 0</math> với <math>m = -8</math></b>	<b>1.5 đ</b>
	$m = -8$ thì $f(x) = 2x^2 - 7x + 5$	0.5đ
	$f(x) \leq 0 \Leftrightarrow 1 \leq x \leq \frac{5}{2}$ Kết luận	1đ
<b>2.</b>	<b>2.Tìm m để bất phương trình <math>\frac{f(x)}{-x^2 + x - 2} &lt; -1</math> nghiệm đúng với mọi x thuộc R</b>	<b>0.5 đ</b>

	<p>Nhận xét được <math>-x^2 + x - 2 &lt; 0, \forall x \in R</math>                      + Bất phương trình tương đương với  <math>2x^2 + (m+1)x + 5 &gt; x^2 - x + 2, \forall x \in R</math>  <math>\Leftrightarrow x^2 + (m+2)x + 3 &gt; 0</math>  <math>\Leftrightarrow \Delta &lt; 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m - 8 &lt; 0 \Leftrightarrow -2 - 2\sqrt{3} &lt; m &lt; -2 + 2\sqrt{3}</math> .                      KL:.....</p>	0.5đ
<b>Câu3</b>		<b>2.5 điểm</b>
<b>1.</b>	<p><b>Cho</b> <math>\sin \alpha = \frac{-4}{5}</math>, <b>với</b> <math>\frac{3\pi}{2} &lt; \alpha &lt; 2\pi</math>. <b>Tính</b> <math>\cos \alpha, \cos 2\alpha</math></p>	<b>1.5 đ</b>
	<p>Vì <math>\frac{3\pi}{2} &lt; \alpha &lt; 2\pi</math> nên <math>\cos \alpha &gt; 0 \Rightarrow \cos \alpha = \sqrt{1 - \sin^2 \alpha} = \frac{3}{5}</math></p>	1đ
	<p><math>\cos 2\alpha = 1 - 2\sin^2 \alpha = \frac{-7}{25}</math></p>	0.5đ
<b>2.</b>	<p>Cho <math>x \neq k\pi, k \in Z</math>. Chứng minh rằng minh rằng :</p> $\frac{1 - \cos(\pi - x)}{\sin x} \left[ 1 - \frac{(1 - \cos x)^2}{\sin^2 x} \right] = 2 \cot x$	<b>1 đ</b>
	<p><math>VT = \frac{1 + \cos x}{\sin x} \cdot \frac{\sin^2 x - (1 - \cos x)^2}{\sin^2 x}</math></p>	0.5đ
	<p><math>= \frac{2 \cos x (1 + \cos x) (1 - \cos x)}{\sin x \cdot \sin^2 x} = \frac{2 \cos x}{\sin x} = VP</math></p>	0.5đ
<b>Câu 4.</b>	<p>Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường tròn (C) tâm I, có phương trình  <math>(x-1)^2 + (y+2)^2 = 25</math> và đường thẳng <math>\Delta: x + y + 1 = 0</math></p>	<b>2 điểm</b>
	<p><b>1.</b> Viết phương trình đường thẳng đi qua I, vuông góc với <math>\Delta</math></p>	<b>1.5 đ</b>
	<p>Tìm được I(1;-2), vtcp của đường thẳng <math>\Delta</math> là <math>\vec{u} = (-1;1)</math></p>	0.75đ
	<p>Viết được phương trình đường thẳng: <math>x - y - 3 = 0</math></p>	0.75đ
<b>2.</b>	<p>Tìm điểm M trên đường thẳng <math>\Delta</math> để từ đó ta kẻ tiếp tuyến với đường tròn (C), với tiếp điểm là N sao cho tam giác IMN vuông, cân.                      Tam giác IMN vuông cân tại N nên <math>IM = MN = 5</math>                      (bán kính đường tròn là <math>R=5</math>) <math>\Rightarrow IM = 5\sqrt{2}</math>  <math>M \in \Delta \Rightarrow M(x; -x-1)</math>  <math>IM^2 = 50 \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} x = -4 \\ x = 6 \end{cases} \Rightarrow M(-4;3) \text{ hoặc } M(6;-7)</math></p>	<b>0.5 đ</b>
<b>Câu5</b>	<p>Cho tam giác ABC có độ dài các cạnh <math>BC=a, AC=b, AB=c</math>. Chứng minh:</p>	

	$a = b.\cos C + c.\cos B$	
	$VP = b \frac{a^2 + b^2 - c^2}{2ab} + c \frac{a^2 + c^2 - b^2}{2ac} = \dots = VT$	<b>0.5 điểm</b>
<b>Câu 6.</b>	Cho $x, y, z > 0, x+y+z=1$ . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $P = \left(1 + \frac{1}{x}\right) \left(1 + \frac{1}{y}\right) \left(1 + \frac{1}{z}\right)$	
	$+ P = \left(\frac{x+1}{x}\right) \left(\frac{y+1}{y}\right) \left(\frac{z+1}{z}\right)$ Có $x+1 = x+x+y+z \geq 4\sqrt[4]{x^2yz}$ $y+1 = y+x+y+z \geq 4\sqrt[4]{xy^2z}$ $x+1 = z+x+y+z \geq 4\sqrt[4]{xyz^2}$ $+ P = \left(\frac{x+1}{x}\right) \left(\frac{y+1}{y}\right) \left(\frac{z+1}{z}\right) \geq 64 \frac{xyz}{xyz} = 64$ P nhỏ nhất bằng 64 khi $x = y = z = \frac{1}{3}$	<b>0.5 điểm</b>