

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HÀ TĨNH
ĐỀ CHÍNH THỨC
Mã đề 01**

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2015-2016
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 90 phút**

Câu 1: Rút gọn các biểu thức

$$a) P = \frac{1}{\sqrt{5}-2} + \frac{1}{\sqrt{5}+2}$$

$$b) Q = \left(1 + \frac{1+\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1}\right) \cdot \frac{1}{\sqrt{x}} \text{ với } x > 0, x \neq 1.$$

Câu 2: Cho phương trình bậc hai $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + m + 1 = 0$ (m là tham số)

Tìm tất cả các giá trị của m để phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1x_2 - 1$

Câu 3: Một đội xe nhận vận chuyển 72 tấn hàng nhưng khi sắp khởi hành thì có 3 xe bị hỏng, do đó mỗi xe phải chở nhiều hơn 2 tấn so với dự định. Hỏi lúc đầu đội xe có bao nhiêu chiếc, biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.

Câu 4: Cho tam giác nhọn ABC, đường tròn đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại M, N. Gọi H là giao điểm của BN và CM.

- a) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp được trong một đường tròn.
- b) Gọi K là giao điểm của đường thẳng BC với đường thẳng AH. Chứng minh ΔBHK đồng dạng ΔACK .
- c) Chứng minh: $KM + KN \leq BC$. Dấu “=” xảy ra khi nào?

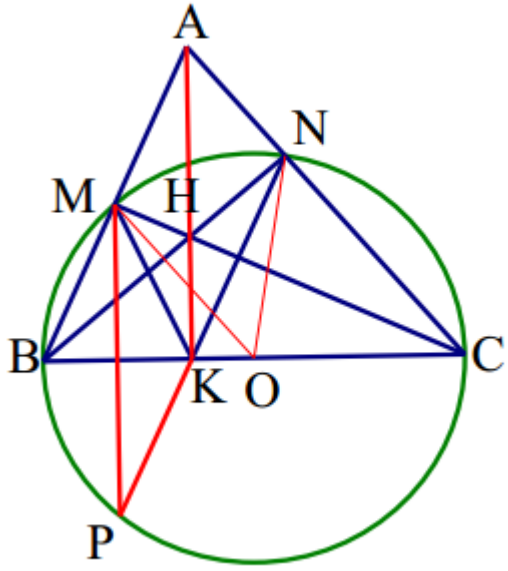
Câu 5: Cho các số thực a, b, c thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 = 1$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $F = ab + bc + 2ca$.

- HẾT -

ĐÁP ÁN MÔN TOÁN MÃ ĐỀ 01

Câu	Nội dung	Điểm
1	a) Ta có: $P = \sqrt{5} + 2 + \sqrt{5} - 2 = 2\sqrt{5}$	1,0
	b) $Q = \left[\frac{\sqrt{x}-1+\sqrt{x+1}}{(\sqrt{x}-1)} \right] \cdot \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}} = \frac{2}{\sqrt{x}-1} (0 < x \neq 1)$	1,0
2	Ta có: $\Delta' = (m+1)^2 - (m^2 + m + 1) = m$ Để phương trình bậc hai đã cho có 2 nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thì $\Delta' > 0$ $\Rightarrow m > 0$. Khi đó theo hệ thức Vi-et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 x_2 = m^2 + m + 1 \end{cases}$	1,0
	Theo bài ra $x_1^2 + x_2^2 = 3x_1 x_2 - 1 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 5x_1 x_2 + 1 = 0$ $\Rightarrow 4(m+1)^2 - 5(m^2 + m + 1) + 1 = 0$ $\Leftrightarrow m^2 - 3m = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 3 \end{cases}$ Đối chiếu điều kiện $m > 0$ ta có $m = 3$ thỏa mãn bài toán	1,0
3	Gọi số xe lúc đầu của đoàn xe là x chiếc ($x > 3$, x nguyên dương) Số hàng mỗi xe phải chở theo dự định là $\frac{72}{x}$ (tấn) Số xe thực tế chở hàng là: $x - 3$ (chiếc) Số hàng mỗi xe thực tế phải chở là: $(\frac{72}{x} + 2)$ (tấn)	0,5
	Theo bài ra ta có pt: $(x-3)(\frac{72}{x} + 2) = 72$ $\Leftrightarrow (x-3)(72 + 2x) = 72x$	0,5
	$\Leftrightarrow x^2 - 3x - 108 = 0 \Leftrightarrow x = -9$ hoặc $x = 12$. Đối chiếu đk, ta có : $x = 12$.	0,5
	Vậy đoàn xe lúc đầu có 12 chiếc.	0,5

4		0,5
	<p>a) Theo giả thiết ta có $\angle BMC = \angle BNC = 90^\circ$ (Do cùng chắn một nửa đường tròn) $\Rightarrow \angle AMH = \angle ANH = 90^\circ$ \Rightarrow Tứ giác AMHN nội tiếp đường tròn.</p>	0,5
	<p>b) Vì $BN \perp AC$, $CM \perp AB$, $\Rightarrow H$ là trực tâm $\triangle ABC$. $\Rightarrow AK \perp BC \Rightarrow \angle AKB = \angle ANB = 90^\circ \Rightarrow$ Tứ giác ABKN nội tiếp đường tròn. $\Rightarrow \angle KAC = \angle NBC$ (cùng chắn cung KN) $\triangle BHK$ và $\triangle ACK$ có: $\angle HBK = \angle KAC, \angle HKB = \angle AKC = 90^\circ$ $\Rightarrow \triangle BHK$ đồng dạng $\triangle ACK$ (g-g)</p>	1,0
	<p>c) Từ M kẻ đường vuông góc với BC cắt đường tròn tại $\Rightarrow BC$ là trung trực của MP (tính chất đối xứng của đường tròn) $\Rightarrow DK = KI$ Ta có các tứ giác ABKN, BMHK nội tiếp $\Rightarrow \angle ABN = \angle AKN = \angle HKM$ $\Rightarrow \angle MKB = \angle NKC$ (cùng phụ với hai góc bằng nhau) Mặt khác BC là trung trực của MP nên $\angle MKB = \angle BKP \Rightarrow \angle BKP = \angle NKC$ \Rightarrow 3 điểm P, K, N thẳng hàng suy ra $KM + KN = KP + KN = PN \leq BC$ (do PN là dây còn BC là đường kính). Dấu “=” xảy ra khi K trùng O, khi đó $\triangle ABC$ cân tại A</p>	1,0
5	<p>Ta có : $(a+b+c)^2 \geq 0 \Rightarrow ab+bc+ca \geq \frac{a^2+b^2+c^2}{2} = -\frac{1}{2}$</p>	0,25
	<p>Ta có: $(a+c)^2 \geq 0 \Rightarrow ac \geq -\frac{a^2+c^2}{2} = \frac{b^2-(a^2+b^2+c^2)}{2} = \frac{b^2-1}{2} \geq -\frac{1}{2}$</p>	0,25
	<p>Do đó: $F = ab+bc+ca \geq \frac{-1}{2} + -\frac{1}{2} = -1$</p>	0,25

	$F \min = -1. \text{ Dấu “=” xảy ra khi } \begin{cases} a+b+c=0 \\ a+c=0, b=0 \\ a^2+b^2+c^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=0 \\ a=-c=\pm\frac{\sqrt{2}}{2} \end{cases}$	0,25
--	---	------

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HẢI DƯƠNG

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2015 – 2016

Môn thi: TOÁN

ĐỀ CHÍNH THỨC

Thời gian làm bài: 120 phút, không kể thời gian giao đề
(Đề thi gồm: 01 trang)

Câu I (2,0 điểm) Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

- 1) $2x+1=0$
- 2) $\begin{cases} x = 3 - 2y \\ y = -1 + 2x \end{cases}$
- 3) $x^4 + 8x^2 - 9 = 0$

Câu II (2,0 điểm)

- 1) Rút gọn biểu thức $A = (\sqrt{a} + 2)(\sqrt{a} - 3) - (\sqrt{a} + 1)^2 + \sqrt{9a}$ với $a \geq 0$
- 2) Khoảng cách giữa hai tỉnh A và B là 60 km. Hai người đi xe đạp cùng khởi hành một lúc đi từ A đến B với vận tốc bằng nhau. Sau khi đi được 1 giờ thì xe của người thứ nhất bị hỏng nên phải dừng lại sửa xe 20 phút, còn người thứ hai tiếp tục đi với vận tốc ban đầu. Sau khi sửa xe xong, người thứ nhất đi với vận tốc nhanh hơn trước 4 km/h nên đã đến B cùng lúc với người thứ hai. Tính vận tốc hai người đi lúc đầu.

Câu III (2,0 điểm)

- 1) Tìm các giá trị của m để phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 - 3 = 0$ có nghiệm kép. Tìm nghiệm kép đó.
- 2) Cho hai hàm số $y = (3m+2)x+5$ với $m \neq -1$ và $y = -x - 1$ có đồ thị cắt nhau tại điểm A(x;y). Tìm các giá trị của m để biểu thức $P=y^2+2x-3$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu IV (3,0 điểm) Cho đường tròn (O) đường kính AB cố định và đường kính CD thay đổi không trùng với AB. Tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt các đường thẳng BC và BD lần lượt tại E và F. Gọi P và Q lần lượt là trung điểm của các đoạn thẳng AE và AF.

- 1) Chứng minh ACBD là hình chữ nhật.
- 2) Gọi H là trực tâm của tam giác BPQ. Chứng minh H là trung điểm của OA.
- 3) Xác định vị trí của đường kính CD để tam giác BPQ có diện tích nhỏ nhất.

Câu V (1,0 điểm) Cho 2015 số nguyên dương $a_1, a_2, a_3, \dots, a_{2015}$ thỏa mãn điều kiện:

$$\frac{1}{\sqrt{a_1}} + \frac{1}{\sqrt{a_2}} + \frac{1}{\sqrt{a_3}} + \dots + \frac{1}{\sqrt{a_{2015}}} \geq 89$$

Chứng minh rằng trong 2015 số nguyên dương đó, luôn tồn tại ít nhất 2 số bằng nhau.

-----Hết-----

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

Chữ kí của giám thị 1:Chữ kí của giám thị 2: