

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

KIỂM TRA HỌC KỲ I - NĂM HỌC 2015-2016

TP. HỒ CHÍ MINH

MÔN : TOÁN – KHỐI 10

TRƯỜNG THPT NGUYỄN HỮU THỌ

Thời gian : 90 phút (không kể thời gian phát đề)

Bài 1: (3 điểm) Giải các phương trình sau:

a) $\sqrt{x^2 + x - 12} = 8 - x$

b) $\sqrt{x^2 - 4x + 2} = \sqrt{2 - x}$

c) $\sqrt{3x^2 + 5x + 8} - 1 = \sqrt{3x^2 + 5x + 1}$

d) $\sqrt{4x + 13} - \sqrt{x + 1} = \sqrt{2x + 3}$

Bài 2: (2 điểm)

a) Cho phương trình $2x^2 - (m + 3)x + m + 1 = 0$

Tìm m để phương trình có nghiệm là 3. Tìm nghiệm còn lại

b) Cho phương trình $x^2 - 2(m - 2)x + m^2 + 1 = 0$

Tìm m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt x_1, x_2 thoả $x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 34$

Bài 3: (1 điểm) Chứng minh

$$ab(a^2 + b^2) \leq a^4 + b^4, \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$$

Bài 4: (1 điểm)

Công viên Đầm Sen có 2 loại vé vào cổng là vé tham quan và vé trọn gói (vừa tham quan vừa được miễn phí tất cả các loại trò chơi). Ngày bình thường, nếu mua 2 vé trọn gói và 3 vé tham quan thì phải trả 630.000 đồng. Nhưng trong dịp Lễ Giáng Sinh sắp tới, công viên giảm 20% giá vé, nếu mua 4 vé trọn gói và 1 vé tham quan thì chỉ cần trả thêm 18.000 đồng so với số tiền trên. Hỏi giá vé mỗi loại vào ngày thường là bao nhiêu?

Bài 5: (3 điểm) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $A(4;3), B(-1;2), C(3;-2)$

a) Chứng minh A, B, C là 3 đỉnh của 1 tam giác .

b) Tìm tọa độ điểm E sao cho $EBAC$ là hình bình hành.

c) Tìm tọa độ điểm H là trực tâm của tam giác ABC .

HẾT

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

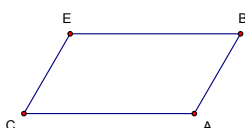
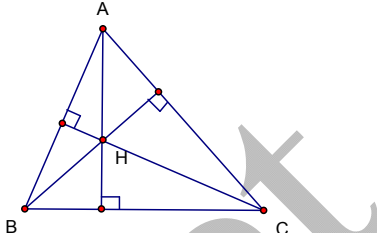
ĐÁP ÁN VÀ THANG ĐIỂM ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 NH 2015 – 2016

MÔN TOÁN – KHỐI 10

Câu	Ý	Nội dung	Điểm
	a	$\sqrt{x^2 + x - 12} = 8 - x$	0.25 0.25 0.25 0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 8 - x \geq 0 \\ x^2 + x - 12 = (8 - x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ x^2 + x - 12 = 64 - 16x + x^2 \end{cases}$	
		$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ 17x = 76 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 8 \\ x = \frac{76}{17}(n) \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{76}{17}$	
		Vậy phương trình có nghiệm là $x = \frac{76}{17}$	
	b	$\sqrt{x^2 - 4x + 2} = \sqrt{2 - x}$	0.25 0.25 0.25 0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 2 - x \geq 0 \\ x^2 - 4x + 2 = 2 - x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 3x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x = 0(n) \Leftrightarrow x = 0 \\ x = 3(l) \end{cases}$	
		Vậy phương trình có nghiệm là $x = 0$	
1	c	$\sqrt{3x^2 + 5x + 8} - 1 = \sqrt{3x^2 + 5x + 1} \quad (1)$ Đặt $t = 3x^2 + 5x + 1 (t \geq 0)$ $\Rightarrow 3x^2 + 5x + 8 = t + 7 > 0$ Phương trình trở thành (1) $\sqrt{t + 7} = 1 + \sqrt{t}$	0.25 0.25
		$\Leftrightarrow t + 7 = 1 + t + 2\sqrt{t} \Leftrightarrow \sqrt{t} = 3 \Leftrightarrow t = 9$ Với $t = 9 \Rightarrow 3x^2 + 5x + 1 = 9 \Leftrightarrow 3x^2 + 5x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{-8}{3} \end{cases}$ Vậy phương trình có nghiệm là $x = 1; x = \frac{-8}{3}$	
	d	$\sqrt{4x + 13} - \sqrt{x + 1} = \sqrt{2x + 3}$ $\Leftrightarrow \sqrt{2x + 3} + \sqrt{x + 1} = \sqrt{4x + 13}$	

	$\text{Điều kiện: } \begin{cases} 2x+3 \geq 0 \\ x+1 \geq 0 \\ 4x+13 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{-3}{2} \\ x \geq -1 \\ x \geq \frac{-13}{4} \end{cases} \Leftrightarrow x \geq -1$ <p>Bình phương 2 vế, ta được phương trình</p> $2x+3+x+1+2\sqrt{(2x+3)(x+1)}=4x+13$ $\Leftrightarrow 2\sqrt{2x^2+5x+3}=x+9$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x+9 \geq 0 \\ 4(2x^2+5x+3)=(x+9)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -9 \\ 7x^2+2x-69=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -9 \\ x=3 \\ x=\frac{-23}{7} \end{cases}$ <p>So với điều kiện, nghiệm của phương trình là $x=3$</p>	0.25
	$2x^2 - (m+3)x + m + 1 = 0 \quad (1)$ <p>Phương trình có nghiệm là 3 nên thế $x=3$ vào (1) ta có:</p> $2 \cdot 3^2 - (m+3) \cdot 3 + m + 1 = 0$ $\Leftrightarrow 18 - 3m - 9 + m + 1 = 0$ $\Leftrightarrow -2m = -10 \Leftrightarrow m = 5$ <p>a Thế $m=5$ vào (1) ta có:</p> $2x^2 - (5+3)x + 5 + 1 = 0$ $\Leftrightarrow 2x^2 - 8x + 6 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ x=1 \end{cases}$ <p>Vậy nghiệm còn lại là $x=1$</p>	0.25 0.25 0.25
2	$x^2 - 2(m-2)x + m^2 + 1 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = 4(m-2)^2 - 4(m^2 + 1) = 4(m^2 - 4m + 4) - 4(m^2 + 1) = -16m + 12$ <p>Với $a=1 \neq 0$, để phương trình có 2 nghiệm phân biệt thì</p> $\Delta > 0 \Leftrightarrow -16m + 12 > 0 \Leftrightarrow m < \frac{3}{4}$ <p>Theo Vi - ét ta có:</p> $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2(m-2) \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m^2 + 1 \end{cases}$	0.25 0.25

	$x_1^2 + x_2^2 + x_1x_2 = 34$ $\Leftrightarrow S^2 - 2P + P = 34 \Leftrightarrow S^2 - P = 34$ $\Leftrightarrow 4(m-2)^2 - (m^2 + 1) = 34 \Leftrightarrow 4(m^2 - 4m + 4) - m^2 - 1 = 34$ $\Leftrightarrow 3m^2 - 16m - 19 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = -1 \\ m = \frac{19}{3} \end{cases}$ <p>So với điều kiện $m < \frac{3}{4}$, nhận $m = -1$</p> <p>Vậy $m = -1$</p>	0.25
3	$ab(a^2 + b^2) \leq a^4 + b^4$ $\Leftrightarrow a^4 + b^4 - a^3b - ab^3 \geq 0 \Leftrightarrow a^3(a-b) + b^3(b-a) \geq 0$ $\Leftrightarrow (a^3 - b^3)(a-b) \geq 0 \Leftrightarrow (a-b)^2(a^2 + ab + b^2) \geq 0$ <p>Vì $(a-b)^2 \geq 0 \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$</p> $(a^2 + ab + b^2) = \left(a + \frac{b}{2}\right)^2 + \frac{3b^2}{4} \geq 0 \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$ <p>Nên $(a-b)^2(a^2 + ab + b^2) \geq 0 \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$</p> <p>Vậy $ab(a^2 + b^2) \leq a^4 + b^4, \quad \forall a, b \in \mathbb{R}$</p>	0.5 0.25 0.25
4	<p>Gọi giá vé trọn gói ngày thường là x (đồng) ($x > 0$) giá vé tham quan ngày thường là y (đồng) ($y > 0$)</p> <p>Từ giả thiết đề bài, ta có hệ phương trình</p> $\begin{cases} 2x + 3y = 630000 \\ (4x + y) \cdot \frac{80}{100} = (630000 + 18000) \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 630000 \\ 4x + y = 810000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 180000 \\ y = 90000 \end{cases}$ <p>Vậy giá vé trọn gói ngày thường là 180000 (đồng) giá vé tham quan ngày thường là 90000 (đồng)</p>	0.25 0.25 0.25
5	<p>a</p> $\overrightarrow{AB} = (-5; -1); \overrightarrow{AC} = (-1; -5)$ <p>Ta có $\frac{-5}{-1} \neq \frac{-1}{-5}$</p> <p>$\Rightarrow \overrightarrow{AB}, \overrightarrow{AC}$ không cùng phương</p> <p>$\Rightarrow A, B, C$ không thẳng hàng</p> <p>$\Rightarrow A, B, C$ là 3 đỉnh của 1 tam giác</p>	0.25 0.25 0.25
	<p>b</p> <p>Gọi $E(x_E; y_E)$</p> $\overrightarrow{EB} = (-1 - x_E; 2 - y_E); \overrightarrow{CA} = (1; 5)$ <p>Để EBAC là hình bình hành thì</p>	0.25 0.25

	<p>A, B, C không thẳng hàng (chứng minh trên) và $\overrightarrow{EB} = \overrightarrow{CA}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} -1 - x_E = 1 \\ 2 - y_E = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E = -2 \\ y_E = -3 \end{cases} \Rightarrow E(-2; -3)$</p>		<p>0.25 0.25</p>
c	<p>Gọi $H(x_H; y_H)$ là trực tâm của tam giác ABC $\overrightarrow{AH} = (x_H - 4; y_H - 3); \overrightarrow{BC} = (4; -4)$ $\overrightarrow{BH} = (x_H + 1; y_H - 2); \overrightarrow{AC} = (-1; -5)$ H là trực tâm của tam giác ABC $\Leftrightarrow \begin{cases} \overrightarrow{AH} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \\ \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AC} = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_H - y_H = 1 \\ -x_H - 5y_H = -9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_H = \frac{7}{3} \\ y_H = \frac{4}{3} \end{cases}$ Vậy $H\left(\frac{7}{3}; \frac{4}{3}\right)$</p>		<p>0.25 0.25 0.25 0.25</p>