

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
THẠCH THẮT**

**BÀI KIỂM TRA HỌC KÌ I  
Năm học: 2022 – 2023  
MÔN: TOÁN LỚP 9**

Họ và tên:.....  
Lớp:..... Trường:.....

(Thời gian: 90 phút không kể thời gian giao đề)  
(Bài kiểm tra gồm 04 trang)

Điểm	Lời phê của thầy, cô giáo

**Bài 1 (1,5 điểm):**

- 1) Tìm điều kiện của x để biểu thức sau có nghĩa:  $\sqrt{3x-6}$
- 2) Thực hiện phép tính:

a)  $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \frac{1}{2}\sqrt{48}$       b)  $\frac{2}{\sqrt{5}+2} + \frac{2}{\sqrt{5}-2}$

**Bài 2 (1,5 điểm):** Cho hàm số:  $y = (m+1)x - 2$  (m là tham số,  $m \neq -1$ )

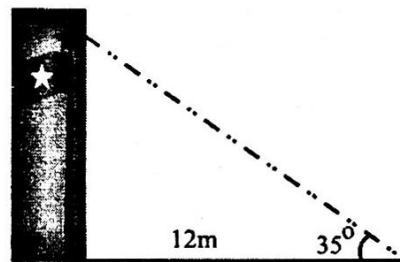
- a) Xác định m để hàm số trên là hàm số nghịch biến ?
- b) Vẽ đồ thị hàm số trên khi  $m = 1$ .

**Bài 3 (2,5 điểm):** Cho các biểu thức  $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}$ ;  $B = \frac{x}{x-4} - \frac{1}{2-\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$   
(với  $x \geq 0$ ;  $x \neq 4$ )

- a) Tính giá trị của biểu thức A khi  $x = 16$
- b) Rút gọn biểu thức B
- c) Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức  $Q = A.B$  có giá trị là số nguyên.

**Bài 4 (4,0 điểm):**

- 1) Một cột cờ vuông góc với mặt đất có bóng dài 12m, tia nắng của mặt trời tạo với mặt đất một góc  $35^\circ$ . Tính chiều cao của cột cờ. (Làm tròn đến chữ số thập phân thứ ba)

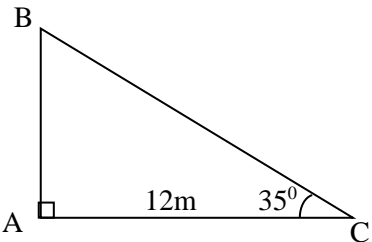
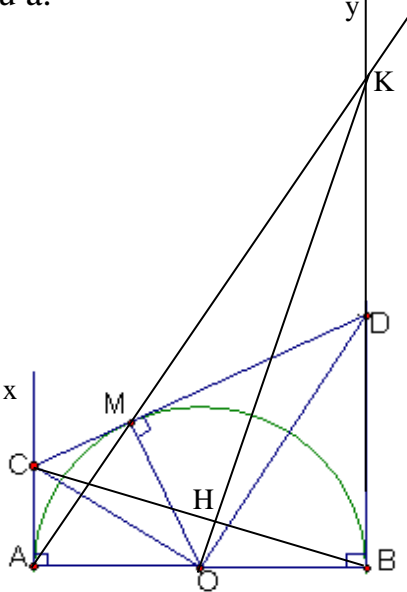


- 2) Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính  $AB = 2R$ , M là một điểm tùy ý trên nửa đường tròn ( $M \neq A; B$ ). Kẻ hai tia tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua M kẻ tiếp tuyến thứ ba lần lượt cắt Ax và By tại C và D.
  - a) Chứng minh  $CD = AC + BD$ .
  - b) Chứng minh  $AC \cdot BD = R^2$
  - c) Tia AM cắt tia By tại K. Chứng minh:  $OK \perp BC$

**Bài 5 (0.5 điểm):** Giải phương trình:  $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 + 7}$

**Bài làm**

BÀI	Ý	HƯỚNG DẪN	ĐIỂM
<b>1</b> (1,5 điểm)	1)	$\sqrt{3x-6}$ có nghĩa khi $3x-6 \geq 0 \Leftrightarrow x \geq 2$	0,5đ
	2)	a) $\sqrt{12} - \sqrt{27} + \frac{1}{2}\sqrt{48} = 2\sqrt{3} - 3\sqrt{3} + \frac{1}{2}.4\sqrt{3} = (2-3+2)\sqrt{3} = \sqrt{3}$	0,5đ
		b) $\frac{2}{\sqrt{5}+2} + \frac{2}{\sqrt{5}-2} = \dots = \frac{2\sqrt{5}-4+2\sqrt{5}+4}{(\sqrt{5})^2-2^2} = 4\sqrt{5}$	0,5đ
<b>2</b> (1,5 điểm)	a	$y = (m+1)x - 2$ là hàm số trên nghịch biến khi $m+1 < 0 \Leftrightarrow m < -1$	0,5đ
	b	Với $m = 1$ thì hàm số có dạng: $y = 2x - 2$ HS trình bày đầy đủ các bước và vẽ đúng	1 đ
<b>3</b> (2,5 điểm)	a	Tính A khi $x = 16$	
		Với $x = 16$ (Thỏa mãn ĐKXD). Khi đó $A = \frac{\sqrt{16}}{\sqrt{16}+2}$	0,25đ
	b	$A = \frac{4}{4+2} = \frac{4}{6} = \frac{2}{3}$	0,5đ
		Rút gọn biểu thức B ( với $x \geq 0$ ; $x \neq 4$ )	0,5đ
$B = \frac{x}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} + \frac{1}{\sqrt{x}-2} + \frac{1}{\sqrt{x}+2}$		0,25đ	
		$B = \frac{x + \sqrt{x} + 2 + \sqrt{x} - 2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	0,25đ
		$B = \frac{x + 2\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	0,25đ
		$B = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$	0,25đ
<b>c</b>		Tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức $Q = A.B$ có giá trị là số nguyên. với ĐKXD $x \geq 0$ và $x \neq 4$ ta có:	
		$Q = A.B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} = \frac{x}{x-4} = \frac{x-4+4}{x-4} = 1 + \frac{4}{x-4}$	0,25đ
		Vì x là số nguyên, nên $x-4$ là số nguyên	
		Do đó: $Q \in \mathbf{Z} \Leftrightarrow \frac{4}{x-4} \in \mathbf{Z} \Leftrightarrow x-4 \in U_{(4)} = \{-1; -2; -4; 1; 2; 4\}$	
		Tìm được $x \in \{0; 2; 3; 5; 6; 8\}$	0,25đ
		Kết hợp với đk và kết luận .....	

	<p>Gọi chiều cao của cột cờ là AB          Bóng của cột cờ là AC          Do <math>\Delta ABC</math> vuông tại A nên ta có:</p>		1,0đ
4 (4,0 điểm)	<p>1) <math>AB = AC \cdot \tan C</math>  <math>= 12 \cdot \tan 35^\circ</math>  <math>\approx 8,402</math> (m)          (Không có hình vẽ thì phải dẫn giải)</p>	<p>Vẽ hình đúng đến câu a.</p> 	0,5đ
	<p>a</p>	<p>Ta có <math>AC = CM</math>; <math>BD = MD</math> (T/c hai tiếp tuyến cắt nhau)  <math>\Rightarrow CD = CM + MD = AC + BD</math>.</p>	0,5đ 0,25đ
	<p>b</p>	<p>* Theo tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau, ta có:          OC là tia phân giác của <math>AOM</math>          OD là tia phân giác của <math>BOM</math>          Mà <math>AOM</math> và <math>BOM</math> là hai góc kề bù nên  <math>OC \perp OD</math> tại O          Hay <math>COD = 90^\circ</math>. Trong tam giác vuông COD có OM là đường cao.  <math>\Rightarrow CM \cdot MD = OM^2</math> (hệ thức lượng trong tam giác vuông).          mà <math>CM = AC</math>, <math>MD = BD</math>, <math>OM = R</math>.  <math>\Rightarrow AC \cdot BD = R^2</math>.</p>	0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,25đ
	<p>c</p>	<p>* Chứng minh: <math>\Delta ACO</math> đồng dạng <math>\Delta BAK</math> (<math>CAO = ABK = 90^\circ</math>;  <math>AOC = BKA</math> vì cùng phụ với <math>KAB</math>)          Suy ra <math>\frac{AC}{AB} = \frac{AO}{BK} \Rightarrow \frac{AC}{AB} = \frac{BO}{BK} \Rightarrow \tan CBA = \tan OKB \Rightarrow CBA = OKB</math>          Gọi H là giao điểm của OK và BC          Ta có <math>CBA = OKB \Rightarrow HBO = OKB</math>          Mà <math>OKB + KOB = 90^\circ</math> (<math>\Delta OBK</math> vuông tại B)  <math>\Rightarrow HBO + KOB = 90^\circ</math>          Hay <math>HBO + HOB = 90^\circ \Rightarrow OHB = 90^\circ \Rightarrow OK \perp BC</math> tại H</p>	0,25đ 0,25đ

<b>5</b> <i>(0,5 điểm)</i>	ĐKXĐ: với mọi x $x^2 + 4x + 7 = (x+4)\sqrt{x^2 + 7} \quad (1)$ $\Leftrightarrow x^2 + 4x + 7 - (x+4)\sqrt{x^2 + 7} = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + 7 - x\sqrt{x^2 + 7} + 4x - 4\sqrt{x^2 + 7} = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x^2 + 7} - x)(\sqrt{x^2 + 7} - 4) = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x^2 + 7} - x) = 0$ hoặc $(\sqrt{x^2 + 7} - 4) = 0$ Vậy phương trình (1) có 2 nghiệm $x_1 = -3; x_2 = 3$	0,5đ
-------------------------------	---	------

**Chú ý:** - Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa;  
- Điểm toàn bài làm tròn đến 0,5 điểm./.