



KIỂM TRA HỌC KỲ 1. NK 2021-2022

Môn : **TOÁN**. Thời gian : **60ph**

---oOo---

Khối 10
Chính thức

Câu 1: (1đ) Định m để phương trình sau có nghiệm

$$(m^2 - 4)x = m^4 - 2m^3 + m^2 - m - 2$$

Câu 2: (3đ) Giải các phương trình sau

a) $\sqrt{2x^2 + 29x - 31} = x - 1$

b) $3\sqrt{x^2 - 7x + 16} = 7x - x^2 - 6$

Câu 3: (2đ) Tìm m để phương trình: $(m - 4)x^2 + 2(m - 7)x + m - 2 = 0$

có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa $x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = 14$

Câu 4: (4đ) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(4;5);

B(1;1); C(5;-2). Gọi M, N là hai điểm thỏa $4\overrightarrow{MA} + 7\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0}$;

$7\overrightarrow{NA} + 4\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{0}$.

a) Chứng minh: $\triangle ABC$ là một tam giác vuông.

b) Tìm tọa độ tâm K của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.

c) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN}$

d) Gọi H là điểm trên cạnh BC. Tính: $\overrightarrow{KH} \cdot \overrightarrow{AB}$.

ĐÁP ÁN KIỂM TRA MÔN TOÁN- KHỐI 10- HỌC KỲ 1. NK 2021-2022(chính thức)

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	Định m để phương trình sau có nghiệm $(m^2 - 4)x = m^4 - 2m^3 + m^2 - m - 2 (*)$.	1đ
	Xét $a = 0 \Leftrightarrow m^2 - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -2 \end{cases}$	0,25
	Thế $m = 2$ vào pt $(*)$: $0x = 0 \Rightarrow$ pt $(*)$ nghiệm đúng $\forall x \in \mathbb{R}$	0,25
	Thế $m = -2$ vào pt $(*)$: $0x = 36 \Rightarrow$ pt $(*)$ vô nghiệm	0,25
	Vậy khi $m = -2$ thì pt $(*)$ vô nghiệm $\Rightarrow$ Khi $m \neq -2$ thì pt $(*)$ có nghiệm.	0,25
Câu 2	Giải các phương trình sau	3đ
	a) $\sqrt{2x^2 + 29x - 31} = x - 1$.	1,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 \geq 0 \\ 2x^2 + 29x - 31 = (x - 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 + 31x - 32 = 0 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x = 1 \vee x = -32 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow x = 1$.	0,5
	b) $3\sqrt{x^2 - 7x + 16} = 7x - x^2 - 6$. (2)	1,5đ
	Đặt $t = \sqrt{x^2 - 7x + 16}$ ($t \geq 0$).	0,25
	Phương trình trở thành: $3t = -t^2 + 10$	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 \text{ (nhận)} \\ t = -5 \text{ (loại)} \end{cases} \Leftrightarrow t = 2$.	0,5
	$t = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 7x + 16} = 2 \Leftrightarrow x^2 - 7x + 16 = 4$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ x = 4 \end{cases}$.	0,5
Câu 3	Tìm m để phương trình: $(m - 4)x^2 + 2(m - 7)x + m - 2 = 0$ (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = 14$	2đ
	Pt (1) có 2 nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta' \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m - 4 \neq 0 \\ -8m + 41 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 4 \\ m \leq \frac{41}{8} \end{cases} (*)$	0,25 0,25
	Theo định lí Viète: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-2(m-7)}{m-4} \\ P = x_1 x_2 = \frac{m-2}{m-4} \end{cases}$	0,25 0,25
	$x_1^2 + x_2^2 + x_1 + x_2 = 14 \Leftrightarrow S^2 - 2P + S = 14$	0,25

	$\Leftrightarrow \frac{4(m-7)^2}{(m-4)^2} - 2 \cdot \frac{m-2}{m-4} - 2 \cdot \frac{m-7}{m-4} = 14$	
	$\Leftrightarrow -14m^2 + 90m - 100 = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 5 & (\text{nhân}) \\ m = \frac{10}{7} & (\text{nhân}) \end{cases}$	0,25 0,25
Câu 4	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho tam giác ABC có A(4;5); B(1;1); C(5;-2). Gọi M, N là hai điểm thỏa $4\overrightarrow{MA} + 7\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0}$; $7\overrightarrow{NA} + 4\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{0}$.	4đ
	a) Chứng minh: $\triangle ABC$ là một tam giác vuông.	1,0
	$\overrightarrow{BA} = (3;4), \overrightarrow{BC} = (4;-3).$	0,5
	$\overrightarrow{BA} \cdot \overrightarrow{BC} = 3 \cdot 4 - 4 \cdot 3 = 0 \Rightarrow BA \perp BC$. Tam giác ABC vuông tại B.	0,5
	b) Tìm tọa độ tâm K của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$.	1,0đ
	Vì $\triangle ABC$ vuông tại B nên tâm K của đường tròn ngoại tiếp $\triangle ABC$ là trung điểm AC	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_K = \frac{x_A + x_C}{2} = \frac{9}{2} \\ y_K = \frac{y_A + y_C}{2} = \frac{3}{2} \end{cases} \Leftrightarrow K\left(\frac{9}{2}; \frac{3}{2}\right).$	0,5
	c) Tính $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC}$ và $\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN}$	1,5đ
	$\overrightarrow{AB} = (-3;-4); \overrightarrow{AC} = (1;-7)$	0,5
	$\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = -3 \cdot 1 - 4 \cdot (-7) = 25$	0,5
	$4\overrightarrow{MA} + 7\overrightarrow{MB} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow 4\overrightarrow{MA} + 7\overrightarrow{MA} + 7\overrightarrow{AB} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AM} = \frac{7}{11}\overrightarrow{AB}$ $7\overrightarrow{NA} + 4\overrightarrow{NC} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow 7\overrightarrow{NA} + 4\overrightarrow{NA} + 4\overrightarrow{AC} = \overrightarrow{0} \Leftrightarrow \overrightarrow{AN} = \frac{4}{11}\overrightarrow{AC}$	0,25
	$\overrightarrow{AM} \cdot \overrightarrow{AN} = \frac{7}{11}\overrightarrow{AB} \cdot \frac{4}{11}\overrightarrow{AC} = \frac{28}{121}\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = \frac{28}{121} \cdot 25 = \frac{700}{121}$	0,25
	d) Gọi H là điểm trên cạnh BC. Tính: $\overrightarrow{KH} \cdot \overrightarrow{AB}$	0,5đ
	$\overrightarrow{KH} \cdot \overrightarrow{AB} = (\overrightarrow{BH} - \overrightarrow{BK}) \cdot \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AB}$ Vì $\triangle ABC$ vuông tại B nên $BA \perp BC \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{BC} = 0 \Rightarrow \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AB} = 0$ ($H \in BC$)	0,25
	$\overrightarrow{AB} = (-3;-4); \overrightarrow{BK} = \left(\frac{7}{2}; \frac{1}{2}\right)$	0,25

	$\overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AB} = -3 \cdot \frac{7}{2} - 4 \cdot \frac{1}{2} = -\frac{25}{2}$ $\overrightarrow{KH} \cdot \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{BH} \cdot \overrightarrow{AB} - \overrightarrow{BK} \cdot \overrightarrow{AB} = \frac{25}{2}$	
--	---	--

- Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì cho đủ số điểm từng phần như trong đáp án. Cho điểm từng câu , ý , sau đó cộng điểm toàn bài và không làm tròn (Ví dụ: 7,25__ghi bảy hai lăm). Giám khảo ghi điểm toàn bài bằng số và bằng chữ ; giám khảo nhớ ký và ghi tên vào từng tờ bài làm của học sinh