

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 – NĂM HỌC 2019-2020
MÔN TOÁN – KHỐI 10 – THỜI GIAN 90 PHÚT
ĐỀ 103

Bài 1 (1đ) : Giải và biện luận phương trình: $(m^2 + m)x + 1 = 2x + m$

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

a) Biết phương trình có một nghiệm là 1. Tìm nghiệm còn lại

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm sao cho $x_1^2 + x_2^2 = \frac{49}{4}$

Bài 3 (3đ) :

$$a/ \left| x^2 - 4x + 3 \right| = x + 3 \quad b/ \sqrt{3x^2 - 6x - 5} = 8 - 2x \quad c/ x^2 + \sqrt{x^2 - 3x + 5} = 3x + 7$$

Bài 4 (1đ) : Chứng minh: $(a+b)(b+c)(c+a) \geq 8abc$, $\forall a, b, c \geq 0$

Bài 5 (3đ) : Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(-2; -3)$, $B(-2; 1)$, $C(3; -3)$

a) Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông. Tính diện tích tam giác ABC

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.

c) Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$

d) Tìm tọa độ tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC

HẾT

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ 1 – NĂM HỌC 2019-2020
MÔN TOÁN – KHỐI 10 – THỜI GIAN 90 PHÚT
ĐỀ 104

Bài 1 (1đ) : Giải và biện luận phương trình: $(m^2 - m)x - 1 = 2x + m$

Bài 2 (2đ) : Cho phương trình $(m + 2)x^2 + (2m + 1)x + m - 2 = 0$

a) Biết phương trình có một nghiệm là 2. Tìm nghiệm còn lại

b) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm sao cho $x_1^2 + x_2^2 = \frac{25}{16}$

Bài 3 (3đ) :

$$a/ \left| x^2 - 4x + 9 \right| = 2x - 9 \quad b/ \sqrt{x^2 + 3x + 5} = 5 - 2x \quad c/ x^2 + \sqrt{x^2 - x + 3} = x + 9$$

Bài 4 (1đ) : Chứng minh: $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c} \right) \left(\frac{b}{c} + \frac{c}{a} \right) \left(\frac{c}{a} + \frac{a}{b} \right) \geq 8$, $\forall a, b, c > 0$

Bài 5 (3đ) : Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho ba điểm $A(1; 3)$, $B(2; 1)$, $C(3; -1)$

a) Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông. Tính diện tích tam giác ABC

b) Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.

c) Tìm tọa độ điểm F sao cho $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$

d) Tìm tọa độ điểm H sao cho A đối xứng H qua B.

HẾT

ĐÁP ÁN TOÁN 10 – HỌC KỲ 1

ĐỀ 103		ĐỀ 104
Bài 1: $(m^2 + m)x + 1 = 2x + m$		Bài 1: $(m^2 - m)x - 1 = 2x + m$
$Pt \Leftrightarrow (m^2 + m - 2)x = m - 1$	0.25	$Pt \Leftrightarrow (m^2 - m - 2)x = m + 1$
$\begin{cases} m \neq 1 \\ m \neq -2 \end{cases}$ pt có nghiệm duy nhất $x = \frac{m-1}{m^2+m-2}$	0.25	$\begin{cases} m \neq 2 \\ m \neq -1 \end{cases}$ pt có nghiệm duy nhất $x = \frac{m+1}{m^2-m-2}$
$m = 1$: pt $\Leftrightarrow 0x = 0$: pt có nghiệm tùy ý	0.25	$m = -1$: pt $\Leftrightarrow 0x = 0$: pt có nghiệm tùy ý
$m = -2$: pt $\Leftrightarrow 0x = -3$: pt vô nghiệm	0.25	$m = 2$: pt $\Leftrightarrow 0x = 3$: pt vô nghiệm
Bài 2: $(m - 1)x^2 + (2m + 1)x + m - 3 = 0$		Bài 2: $(m + 2)x^2 + (2m + 1)x + m - 2 = 0$
a) Biết phương trình có một nghiệm là 1. Tìm nghiệm còn lại		a) Biết phương trình có một nghiệm là 2. Tìm nghiệm còn lại
Thay $x = 1$ vào phương trình ta được: $(m-1).1^2 + (2m+1).1 + m - 3 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{3}{4}$	0.5	Thay $x = 2$ vào phương trình ta được: $(m+2).2^2 + (2m+1).2 + m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = -\frac{8}{9}$
Với $m = \frac{3}{4}$ thì nghiệm còn lại $x = \frac{9}{16}$	0.25	Với $m = -\frac{8}{9}$ thì nghiệm còn lại $x = -\frac{13}{10}$
b) Tìm m để pt có 2 nghiệm: $x_1^2 + x_2^2 = \frac{49}{4}$		b) Tìm m để pt có 2 nghiệm $x_1^2 + x_2^2 = \frac{25}{16}$
Để phương trình có hai nghiệm thì $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq \frac{1}{4}$	0.25	Để phương trình có hai nghiệm thì $\begin{cases} a \neq 0 \\ \Delta \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq -\frac{17}{4}$
Theo định lý Vi-ét: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-2m-1}{m-1} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{m-3}{m-1} \end{cases}$ Theo đề bài ta có $x_1^2 + x_2^2 = \frac{49}{4} \Leftrightarrow S^2 - 2P = \frac{49}{4}$ $\Leftrightarrow -41m^2 + 146m - 69 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3(n) \\ m = \frac{23}{4}(n) \end{cases}$	0.75	Theo định lý Vi-ét: $\begin{cases} S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-(2m+1)}{m+2} \\ P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{m-2}{m+2} \end{cases}$ Theo đề bài ta có $x_1^2 + x_2^2 = \frac{25}{16} \Leftrightarrow S^2 - 2P = \frac{25}{16}$ $\Leftrightarrow 7m^2 - 36m + 44 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2(n) \\ m = \frac{22}{7}(n) \end{cases}$
Bài 3 : a/ $ x^2 - 4x + 3 = x + 3$		Bài 3: a/ $ x^2 - 4x + 9 = 2x - 9$
$\Leftrightarrow \begin{cases} x + 3 \geq 0 \\ \begin{cases} x^2 - 4x + 3 = x + 3 \\ x^2 - 4x + 3 = -x - 3 \end{cases} \end{cases}$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 9 \geq 0 \\ \begin{cases} x^2 - 4x + 9 = 2x - 9 \\ x^2 - 4x + 9 = -2x + 9 \end{cases} \end{cases}$
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ \begin{cases} x^2 - 5x = 0 \\ x^2 - 3x + 6 = 0 (vn) \end{cases} \end{cases}$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{9}{2} \\ \begin{cases} x^2 - 6x + 18 = 0 (vn) \\ x^2 - 2x = 0 \end{cases} \end{cases}$
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -3 \\ \begin{cases} x = 0(n) \Rightarrow S = \{0; 5\} \\ x = 5(n) \end{cases} \end{cases}$	0.5	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq \frac{9}{2} \\ \begin{cases} x = 0(l) \Rightarrow S = \emptyset \\ x = 2(l) \end{cases} \end{cases}$

ĐỀ 103		ĐỀ 104
$b/\sqrt{3x^2 - 6x - 5} = 8 - 2x$		$b/\sqrt{x^2 + 3x + 5} = 5 - 2x$
$\Leftrightarrow \begin{cases} 8 - 2x \geq 0 \\ 3x^2 - 6x - 5 = (8 - 2x)^2 \end{cases}$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} 5 - 2x \geq 0 \\ x^2 + 3x + 5 = (5 - 2x)^2 \end{cases}$
$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 4 \\ \begin{cases} x = 23 \\ x = 3 \end{cases} \end{cases}$	0.5	$\Leftrightarrow \begin{cases} x \leq \frac{5}{2} \\ \begin{cases} x = 1 \\ x = \frac{20}{3} \end{cases} \end{cases}$
$\Leftrightarrow x = 3$	0.25	$\Leftrightarrow x = 1$
$c/x^2 + \sqrt{x^2 - 3x + 5} = 3x + 7$		$c/x^2 + \sqrt{x^2 - x + 3} = x + 9$
Đặt $t = \sqrt{x^2 - 3x + 5} (t \geq 0)$ $pt \Leftrightarrow t^2 + t - 12 = 0$	0.25	Đặt $t = \sqrt{x^2 - x + 3} (t \geq 0)$ $pt \Leftrightarrow t^2 + t - 12 = 0$
$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 3(n) \\ t = -4(l) \end{cases}$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} t = 3(n) \\ t = -4(l) \end{cases}$
$t = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - 3x + 5} = 3$		$t = 3 \Leftrightarrow \sqrt{x^2 - x + 3} = 3$
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 4 \end{cases} \Rightarrow S = \{-1; 4\}$	0.5	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = 3 \end{cases} \Rightarrow S = \{-2; 3\}$
Bài 4: Chứng minh: $(a+b)(b+c)(c+a) \geq 8abc, \forall a, b, c \geq 0$		Bài 4: Chứng minh: $\left(\frac{a}{b} + \frac{b}{c}\right)\left(\frac{b}{c} + \frac{c}{a}\right)\left(\frac{c}{a} + \frac{a}{b}\right) \geq 8, \forall a, b, c > 0$
Áp dụng BĐT Cauchy ta có: $a + b \geq 2\sqrt{ab}; b + c \geq 2\sqrt{bc}; c + a \geq 2\sqrt{ca}$	0.5	Áp dụng BĐT Cauchy ta có: $\frac{a}{b} + \frac{b}{c} \geq 2\sqrt{\frac{a}{c}}; \frac{b}{c} + \frac{c}{a} \geq 2\sqrt{\frac{b}{a}}; \frac{c}{a} + \frac{a}{b} \geq 2\sqrt{\frac{c}{b}}$
$\Rightarrow VT \geq 8\sqrt{ab.bc.ca} = 8abc (dpcm)$	0.5	$\Rightarrow VT \geq 8\sqrt{\frac{a}{c} \cdot \frac{b}{a} \cdot \frac{c}{b}} = 8 (dpcm)$
Bài 5: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho ba điểm A(-2 ; -3) , B(-2 ; 1) , C(3 ; -3)		Bài 5: Trong hệ trục tọa độ Oxy, cho ba điểm A(1 ; 3) , B(2 ; 1) , C(3 ; -1)
a/Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông. Tính diện tích tam giác ABC		a/Chứng minh tam giác ABC là tam giác vuông. Tính diện tích tam giác ABC
$\overrightarrow{AB} = (0; 4)$, $\overrightarrow{AC} = (5; 0)$	0.25	$\overrightarrow{AB} = (1; -2)$, $\overrightarrow{AC} = (2; 1)$
$\Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0.5 + 4.0 = 0 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$ $\Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A	0.25	$\Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 1.(-2) + 2.1 = 0 \Rightarrow \overrightarrow{AB} \perp \overrightarrow{AC}$ $\Rightarrow \Delta ABC$ vuông tại A
$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB.AC = \frac{1}{2} . 4.5 = 10 \quad (\text{đvdt})$	0.5	$S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB.AC = \frac{1}{2} . 4.5 = 10 \quad (\text{đvdt})$

ĐỀ 103		ĐỀ 104
b/Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.		b/Tìm tọa độ điểm D sao cho ABCD là hình bình hành.
ABCD là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ $\Rightarrow \begin{cases} 0 = 3 - x_D \\ 4 = -3 - y_D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 3 \\ y_D = -7 \end{cases} \Rightarrow D(3; -7)$	0.5	ABCD là hình bình hành $\Rightarrow \overrightarrow{AB} = \overrightarrow{DC}$ $\Rightarrow \begin{cases} 1 = 3 - x_D \\ -2 = -1 - y_D \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_D = 2 \\ y_D = -3 \end{cases} \Rightarrow D(2; -3)$
c/ Tìm tọa độ điểm E sao cho $\overrightarrow{AE} = 2\overrightarrow{AB} + 3\overrightarrow{AC}$		c/ Tìm tọa độ điểm F sao cho $\overrightarrow{BF} = \overrightarrow{AB} + 2\overrightarrow{AC}$
$\Rightarrow \begin{cases} x_E + 2 = 2.0 + 3.5 \\ y_E + 3 = 2.4 + 3.0 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_E = 13 \\ y_E = 5 \end{cases} \Rightarrow E(13; 5)$	0.75	$\Rightarrow \begin{cases} x_F - 2 = 1 + 3.2 \\ y_F - 1 = 2 + 3.1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x_F = 9 \\ y_F = 6 \end{cases} \Rightarrow F(9; 6)$
d/ Tìm tọa độ tâm O của đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC		d/ Tìm tọa độ điểm H sao cho A đối xứng H qua B.
O là tâm đường tròn ngoại tiếp $\Delta ABC \Rightarrow O$ là trung điểm BC (Vì ΔABC vuông tại A nên nhận BC là đường kính)	0.25	A đối xứng H qua B $\Leftrightarrow B$ là trung điểm AH
$\Rightarrow \begin{cases} x_O = \frac{x_B + x_C}{2} = \frac{-2 + 3}{2} = \frac{1}{2} \\ y_O = \frac{y_B + y_C}{2} = \frac{1 - 3}{2} = -1 \end{cases}$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_B = \frac{x_A + x_H}{2} \\ y_B = \frac{y_A + y_H}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2 = \frac{1 + x_H}{2} \\ 1 = \frac{3 + y_H}{2} \end{cases}$
$\Rightarrow O(\frac{1}{2}; -1)$	0.25	$\Leftrightarrow \begin{cases} x_H = 3 \\ y_H = -1 \end{cases} \Rightarrow H(3; -1)$