

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

Môn: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1: (2,0 điểm)

1. Tính $M = (2\sqrt{3} + 3)(\sqrt{12} - 3)$

2. Cho đường thẳng (d): $y = \left(m - \frac{5}{2}\right)x + 1$ (với $m \neq \frac{5}{2}$). Tìm m để đường thẳng (d) song song với đường thẳng $x - 2y - 4 = 0$

Bài 2: (3,0 điểm)

1. Rút gọn biểu thức sau: $N = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{3\sqrt{x} - 1}{x - \sqrt{x}}$

2. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x + 3y = 9 \\ 2x - 5y = -4 \end{cases}$$

3. Cho phương trình: $x^2 - 6x + 2m - 3 = 0$ (1)

a/ Giải phương trình (1) với $m = 4$

b/ Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ thỏa mãn

$$(x_1^2 - 5x_1 + 2m - 4)(x_2^2 - 5x_2 + 2m - 4) = 2$$

Bài 3: (1,5 điểm)

Một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 6m. Biết cạnh huyền của tam giác vuông là 30m. Tính hai cạnh góc vuông?

Bài 4: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Vẽ AH vuông góc với BC, từ H vẽ HM vuông góc với AB và HN vuông góc với AC

($H \in BC, M \in AB, N \in AC$). Vẽ đường kính AE cắt MN tại I, tia MN cắt đường tròn (O;R) tại K

a. Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp

b. Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$

c. Chứng minh AE vuông góc với MN

d. Chứng minh $AH=AK$

Bài 5: (0,5 điểm) Giải phương trình $5x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = 0$

HƯỚNG DẪN CHẤM THI THỬ LỚP 10
MÔN THI: TOÁN

Bài	Hướng dẫn giải	Điểm
Bài 1		2,0
1. (1.0 đ)	$M = (2\sqrt{3} + 3)(\sqrt{12} - 3) = (\sqrt{2^2 \cdot 3} + 2)(\sqrt{12} - 3)$	0,25
	$= (\sqrt{12} + 3)(\sqrt{12} - 3) = (\sqrt{12})^2 - 3^2$	0,5
	$= 12 - 9 = 3$	0,25
2. (1.0 đ)	Ta $x - 2y - 4 = 0 \Leftrightarrow 2y = x - 4 \Leftrightarrow y = \frac{1}{2}x - 2$	0,25
	Nên đường thẳng $y = \left(m - \frac{5}{2}\right)x + 1$ song song với đường thẳng $x - 2y - 4 = 0$ khi	0,5
	đường thẳng $y = \left(m - \frac{5}{2}\right)x + 1$ song song với đường thẳng $y = \frac{1}{2}x - 2$, nên ta có $\begin{cases} m - \frac{5}{2} = \frac{1}{2} \\ 1 \neq -2 \end{cases} \Leftrightarrow m = 3$	
Vậy $m = 3$ thì đường thẳng (d) song song với đường thẳng $x - 2y - 4 = 0$	0,25	
Bài 2		2,0 đ
1. (1 đ)	$N = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{3\sqrt{x} - 1}{x - \sqrt{x}} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 1} - \frac{3\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1) - (3\sqrt{x} - 1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}$	0,25
	$= \frac{x + \sqrt{x} - 3\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)} = \frac{x - 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 1)}$	0,25

	$= \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)} = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$	0,25
	Vậy $N = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}}$ với $x > 0; x \neq 1$	0,25
2. (1 đ)	$\begin{cases} x+3y=9 \\ 2x-5y=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+6y=18 \\ 2x-5y=-4 \end{cases}$	0,25
	$\begin{cases} 11y=22 \\ x+3y=9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=2 \\ x+6=9 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} y=2 \\ x=9-6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=2 \end{cases}$	0,25
	Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (3; 2)$	0,25
3. a/ (0,5 đ)	Thay $m=4$ vào phương trình (1) ta có phương trình $x^2 - 6x + 5 = 0$	0,25
	Ta có $a+b+c = 1-6+5 = 0$	
	Vậy PT có nghiệm $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a} = 5$	0,25
b (0,5đ)	Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = \dots = -8m + 48$. Để PT (1) có nghiệm phân biệt thì $\Delta > 0 \Leftrightarrow m < 6$	0,25
	Vậy $m < 6$ thì PT (1) có nghiệm phân biệt x_1, x_2 nên theo vi ét ta có $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 6; x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 2m - 3$	
	Ta có $x^2 - 6x + 2m - 3 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 5x + 2m - 4 = x - 1$	0,25
	Vì x_1, x_2 là nghiệm PT $x^2 - 6x + 2m - 3 = 0$ nên x_1, x_2 là nghiệm PT $x^2 - 5x + 2m - 4 = x - 1$ nên ta có $x_1^2 - 5x_1 + 2m - 4 = x_1 - 1$ và	

	$x_2^2 - 5x_2 + 2m - 4 = x_2 - 1$ $\Rightarrow (x_1^2 - 5x_1 + 2m - 4)(x_2^2 - 5x_2 + 2m - 4) = (x_1 - 1)(x_2 - 1)$ <p>Mà $(x_1^2 - 5x_1 + 2m - 4)(x_2^2 - 5x_2 + 2m - 4) = 2$ nên ta có $(x_1 - 1)(x_2 - 1) = 2$</p> $\Leftrightarrow x_1x_2 - (x_1 + x_2) + 1 = 2 \Leftrightarrow 2m - 3 - 6 + 1 = 2 \Leftrightarrow 2m = 10 \Leftrightarrow m = 5 \text{ (thỏa mãn). KL}$	
Bài 4		1,5 đ
	Gọi cạnh góc vuông bé là x (m) đ/k $0 < x < 30$	0,25
	Ta có cạnh góc vuông lớn là x+6 (m)	0,25
	Vì cạnh huyền bằng 30 (m) nên theo định lý Pitago ta có PT $x^2 + (x+6)^2 = 30^2$	0,25
	Giải PT tìm được $x_1 = 18$ (thỏa mãn); $x_2 = -24 < 0$ (loại)	0,5
	Kết luận:	0,25
Bài 5		3,0 đ
a	Xét tứ giác AMHN Có $\widehat{AMH} = 90^0$; $\widehat{ANH} = 90^0$ (Vì $AM \perp AB$; $AN \perp AC$)	0,25
(1 đ)	Nên ta có $\widehat{AMH} + \widehat{ANH} = 90^0 + 90^0 = 180^0$	0,5
	Vậy tứ giác AMHN nội tiếp	0,25
b (0.75)	Xét tam giác AHB vuông tại H (Vì $AH \perp BC$) có $HM \perp AB$ (gt) nên theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có $AH^2 = AM \cdot AB$	0,25

đ)	Xét tam giác AHC vuông tại H (Vì $AH \perp BC$) có $HN \perp AC$ (gt), tương tự ta có $AH^2 = AN \cdot AC$	0,25
	Ta có $AH^2 = AM \cdot AB$; $AH^2 = AN \cdot AC$ vậy $AM \cdot AB = AN \cdot AC$	0,25
c (0.75 đ)	Ta có tứ giác AMHN nội tiếp (cm trên) $\Rightarrow \widehat{ANM} = \widehat{AHM}$ (cùng chắn cung AM) Ta có $\widehat{AHM} + \widehat{BHM} = \widehat{AHB} = 90^\circ$; $\widehat{MBH} + \widehat{BHM} = 90^\circ$ (vì ΔBMH vuông tại M) Vậy $\widehat{AHM} = \widehat{MBH} \Rightarrow \widehat{ANM} = \widehat{MBH} \Rightarrow \widehat{ANI} = \widehat{ABC}$, mà $\widehat{ABC} = \widehat{AEC}$ (cùng chắn cung AC) nên $\widehat{ANI} = \widehat{AEC} \Rightarrow \widehat{ANI} = \widehat{IEC}$	0,25
	Xét tứ giác INCE có $\widehat{ANI} = \widehat{IEC} \Rightarrow$ Tứ giác INCE nội tiếp (vì có góc ngoài của tứ giác bằng góc đối của góc trong của tứ giác)	0,25
	$\Rightarrow \widehat{EIN} + \widehat{NCE} = 180^\circ$ (tính chất ...) mà $\widehat{NCE} = \widehat{ACE} = 90^\circ$ (góc nội tiếp). Nên $\Rightarrow \widehat{EIN} + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \widehat{ENI} = 90^\circ \Rightarrow AE \perp MN$	0,25
d (0.5 đ)	Ta có $\widehat{AKE} = 90^\circ$ (góc nội tiếp ...) $\Rightarrow \widehat{AKI} + \widehat{IKE} = 90^\circ$ Ta có ΔKIE vuông tại I (cm trên). $\Rightarrow \widehat{IEK} + \widehat{IKE} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{AKI} + \widehat{IEK} \Rightarrow \widehat{AKN} = \widehat{AEK}$, mà $\widehat{AEK} = \widehat{ACK}$ (cùng chắn cung AK) nên $\widehat{AKN} = \widehat{ACK}$	0.25

	<p>Xét $\triangle AKN$ và $\triangle ACK$ có góc A chung, có $\widehat{AKN} = \widehat{ACK}$, nên $\triangle AKN \square \triangle ACK$</p> $\Rightarrow \frac{AK}{AC} = \frac{AN}{AK} \Rightarrow AK^2 = AN \cdot AC, \text{ mà } AH^2 = AN \cdot AC \text{ (cm trên)}$ <p>nên $AK^2 = AH^2 \Rightarrow AK = AH$</p> <p>Lưu ý: ngoài cách trên HS có thể làm theo cách sau:</p> <p>Cách 2: Ta có $\widehat{AKE} = 90^\circ$ (góc nội tiếp..) $\Rightarrow \triangle AKE$ vuông tại K mà $KI \perp AE$ (cm trên)</p> <p>Nên theo HTL trong tam giác vuông ta có $AK^2 = AI \cdot AE$. Xét $\triangle AIN$ và $\triangle ACE$.</p> <p>Có $\widehat{AIN} = \widehat{ACK} = 90^\circ$; góc A chung $\Rightarrow \triangle AIK \square \triangle ACE \Rightarrow \frac{AI}{AC} = \frac{AN}{AE}$</p> $\Rightarrow AI \cdot AE = AN \cdot AC, \text{ nên ta có } AK^2 = AN \cdot AC, \text{ mà } AH^2 = AN \cdot AC \text{ (cm trên)}$ <p>nên $AK^2 = AH^2 \Rightarrow AK = AH$</p> <p>Cách 3: Gọi Q là giao điểm của tia Nm với đường tròn, vì $AE \perp QK$ (cm trên) nên $IQ = IK$ (vì đường kính vuông góc với dây) $\Rightarrow AQ = AK$ (vì đường kính đi qua trung điểm dây)</p> $\Rightarrow \widehat{AKQ} + \widehat{ACK} \Rightarrow \widehat{AKN} = \widehat{ACK}. \text{ Xét } \triangle AKN \text{ và } \triangle ACK \text{ có góc A chung,}$ <p>có $\widehat{AKN} = \widehat{ACK}$ nên $\triangle AKN \square \triangle ACK$</p> $\Rightarrow \frac{AK}{AC} = \frac{AN}{AK} \Rightarrow AK^2 = AN \cdot AC, \text{ mà } AH^2 = AN \cdot AC \text{ (cm trên) nên}$ $AK^2 = AH^2 \Rightarrow AK = AH$	0,25
Bài 6		0,5 đ
	<p>Ta có $5x^3 + 6x^2 + 12x + 8 = 0 \Leftrightarrow 4x^3 + (x^3 + 6x^2 + 12x + 8) = 0$</p> $\Leftrightarrow 4x^3 + (x+2)^3 = 0 \Leftrightarrow (x+2)^3 = -4x^3$	0,25
	$\Leftrightarrow x+2 = \sqrt[3]{-4x^3} \Leftrightarrow x+2 = -x\sqrt[3]{4} \Leftrightarrow x+x\sqrt[3]{4} = -2 \Rightarrow (1+\sqrt[3]{4})x = -2$	0,25

$\Leftrightarrow x = \frac{-2}{1 + \sqrt[3]{4}}$ <p>Vậy nghiệm của PT là $x = \frac{-2}{1 + \sqrt[3]{4}}$</p>
--

Lưu ý khi chấm bài:

- Trên đây chỉ là sơ lược các bước giải, lời giải của học sinh cần lập luận chặt chẽ, hợp logic. Nếu học sinh trình bày cách làm khác mà đúng thì cho điểm các phần theo thang điểm tương ứng.
- Với bài 5, nếu học sinh vẽ hình sai hoặc không vẽ hình thì không chấm.
- Tổng điểm không làm tròn VD; 7.25 là 7.25; 7.5 là 7.5; 7.75 là 7.75