

Đề KT chính thức  
(Đề có 01 trang)

Mã đề: 101

**Câu 1:** (2,0 điểm). Cho hàm số  $y = x^2 - 2x - 3$  có đồ thị là  $(P)$ .

- Lập bảng biến thiên của hàm số đã cho.
- Tìm tọa độ giao điểm của  $(P)$  với đường thẳng  $d: y = x - 5$ .

**Câu 2:** (2,0 điểm). Giải các phương trình sau:

- $|x^2 - 2x - 1| = 1$ .
- $\sqrt{3x + 4} = x - 2$ .

**Câu 3:** (2,0 điểm). Cho hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 - 3xy = m \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình khi  $m = -1$ .
- Tìm  $m$  để hệ phương trình đã cho có nghiệm.

**Câu 4:** (3,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(1; -1)$ ,  $B(4; -3)$ ,  $C(5; 5)$ .

- Xác định tọa độ điểm  $D$  để tứ giác  $ABCD$  là hình bình hành.
- Tìm điểm  $E$  trên trục hoành sao cho  $A, B, E$  thẳng hàng.
- Chứng minh rằng tam giác  $ABC$  vuông tại  $A$  và tính diện tích tam giác  $ABC$ .
- Tìm điểm  $M$  trên đường thẳng  $\Delta: y = 2x - 1$  sao cho  $MA^2 + MB^2 + MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 5:** (0,5 điểm). Giải phương trình  $(x - 3)\sqrt{1 + x} - x\sqrt{4 - x} = 2x^2 - 6x - 3$ .

----- HẾT -----

*Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.*

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: ..... Số báo danh: .....

Chữ ký của CBCT: .....

## HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 101

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM
<b>1a: 1đ</b>		<b>0,5</b>  <b>0,5</b>
<b>1b: 1đ</b>	Phương trình hđgđ: $x^2 - 2x - 3 = x - 5 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = -4 \\ x = 2 \Rightarrow y = -3 \end{cases}$ Vậy tọa độ giao điểm là: A(1; -4); B(2; -3)	<b>0,25</b>  <b>0,25+0,25</b>  <b>0,25</b>
<b>2a: 1đ</b>	Ta có: $ x^2 - 2x - 1  = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2x - 1 = 1 \\ x^2 - 2x - 1 = -1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 - 2x - 2 = 0 \\ x^2 - 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \pm \sqrt{3} \\ x = 0; x = 2 \end{cases}$	<b>0,25+0,25</b>  <b>0,25+0,25</b>
<b>2b: 1đ</b>	Ta có: $\sqrt{3x+4} = x-2 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 2 \\ x^2 - 7x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 7 \\ x = 0 \Leftrightarrow x = 7 \\ x \geq 2 \end{cases}$	<b>0,25+0,25</b>  <b>0,25+0,25</b>
<b>3a: 1đ</b>	Khi $m = -1$ ta có hệ: $\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 - 3xy = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ (x + y)^2 - 5xy = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	<b>0,25</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>  <b>0,25</b>
<b>3b: 1đ</b>	Ta có : $\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 - 3xy = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ (x + y)^2 - 5xy = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ xy = (9 - m) / 5 \end{cases}$ Hệ có nghiệm khi: $(x + y)^2 - 4xy \geq 0 \Rightarrow 9 - \frac{4}{5}(9 - m) \geq 0 \Leftrightarrow m \geq -\frac{9}{4}$	<b>0,25+0,25</b>  <b>0,25+0,25</b>
<b>4a: 1đ</b>	A(1;-1), B(4;-3), C(5;5). Tứ giác ABCD là hbh khi và chỉ khi $\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_D \\ y_A + y_C = y_B + y_D \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_D = 2 \\ y_D = 7 \end{cases} \Rightarrow D(2;7)$	<b>0,5</b> <b>0,25</b> <b>0,25</b>
<b>4b: 1đ</b>	E(x; 0). $\overline{AB} = (3; -2); \overline{AE} = (x - 1; 1)$ . A, B, E thẳng hàng khi $\overline{AB}; \overline{AE}$ cùng phương $\frac{x-1}{3} = \frac{-1}{2} \Leftrightarrow x = \frac{-1}{2}$ . Vậy $E\left(\frac{-1}{2}; 0\right)$	<b>0,25</b> <b>0,25</b>  <b>0,25+0,25</b>

<b>4c: 1đ</b>	<p>-Ta có: <math>\overrightarrow{AB} = (3; -2); \overrightarrow{AC} = (4; 6) \Rightarrow \overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = 0</math>          Vậy tam giác ABC vuông tại A.</p> <p>- Tam giác ABC có: <math>AB = \sqrt{13}; AC = 2\sqrt{13}</math> ; <math>S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2} AB \cdot AC = 13</math></p>	<p><b>0,25+0,25</b></p> <p><b>0,25+0,25</b></p>
<b>4d: 0,5đ</b>	<p>Gọi G là trọng tâm tam giác ABC <math>\Rightarrow G(10/3; 1/3)</math></p> <p>Ta có: <math>MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2</math></p> <p><math>MA^2 + MB^2 + MC^2</math> đạt giá trị nhỏ nhất khi M là hình chiếu của G trên <math>\Delta \Rightarrow M\left(\frac{6}{5}; \frac{7}{5}\right)</math></p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
<b>5: 0,5đ</b>	<p>Giải phương trình <math>(x-3)\sqrt{1+x} - x\sqrt{4-x} = 2x^2 - 6x - 3</math> (1)          Điều kiện <math>-1 \leq x \leq 4</math>.</p> <p>Phương trình (1) <math>\Leftrightarrow (x-3)(\sqrt{1+x}-1) - x(\sqrt{4-x}-1) = 2x^2 - 6x</math></p> $(x-3)\frac{x}{\sqrt{1+x}+1} - x\frac{3-x}{\sqrt{4-x}+1} = 2x^2 - 6x$ $\Leftrightarrow x(x-3)\left(\frac{1}{\sqrt{1+x}+1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} - 2\right) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x(x-3) = 0 \\ \frac{1}{\sqrt{1+x}+1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} = 2 \quad (2) \end{cases}$ <p>+ <math>x(x-3) = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = 3</math> (Thỏa mãn điều kiện).</p> <p>+ Với điều kiện <math>-1 \leq x \leq 4</math> ta có</p> $\begin{cases} \sqrt{1+x}+1 \geq 1 \\ \sqrt{4-x}+1 \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{1+x}+1} \leq 1 \\ \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{1+x}+1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} \leq 2. \text{ Dấu "="}$ <p>không xảy ra nên phương trình (2) vô nghiệm.          Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm <math>x = 0</math> và <math>x = 3</math>.</p> <p>(Nếu chỉ tìm được 1 trong 2 nghiệm thì không cho điểm)</p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>

Đề KT chính thức  
(Đề có 01 trang)

Mã đề: 103

**Câu 1:** (2,0 điểm). Cho hàm số  $y = x^2 + 2x - 3$  có đồ thị là  $(P)$ .

- Lập bảng biến thiên của hàm số đã cho.
- Tìm tọa độ giao điểm của  $(P)$  với đường thẳng  $d: y = x + 3$ .

**Câu 2:** (2,0 điểm). Giải các phương trình sau:

- $|x^2 + 2x - 3| = 3$ .
- $\sqrt{3x+1} = x - 1$ .

**Câu 3:** (2,0 điểm). Cho hệ phương trình 
$$\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 + 3xy = m \end{cases}$$

- Giải hệ phương trình khi  $m = 11$ .
- Tìm  $m$  để hệ phương trình đã cho có nghiệm.

**Câu 4:** (3,5 điểm). Trong mặt phẳng tọa độ  $Oxy$ , cho tam giác  $ABC$  có  $A(4; -3)$ ,  $B(5; 5)$ ,  $C(1; -1)$ .

- Xác định tọa độ điểm  $E$  để tứ giác  $ABCE$  là hình bình hành.
- Tìm điểm  $D$  trên trục tung sao cho  $A, B, D$  thẳng hàng.
- Chứng minh rằng tam giác  $ABC$  vuông tại  $C$  và tính diện tích tam giác  $ABC$ .
- Tìm điểm  $M$  trên đường thẳng  $\Delta: y = 2x + 1$  sao cho  $MA^2 + MB^2 + MC^2$  đạt giá trị nhỏ nhất.

**Câu 5:** (0,5 điểm). Giải phương trình  $(x-3)\sqrt{1+x} - x\sqrt{4-x} = 2x^2 - 6x - 3$ .

----- HẾT -----

*Học sinh không được sử dụng tài liệu. CBCT không giải thích gì thêm.*

Họ và tên học sinh: ..... Lớp: ..... Số báo danh: .....

Chữ ký của CBCT: .....

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ 103

Câu	NỘI DUNG	ĐIỂM
1a: 1đ		0,5 0,5
1b: 1đ	<p>Phương trình hđgđ: <math>x^2 + 2x - 3 = x + 3 \Leftrightarrow x^2 + x - 6 = 0</math></p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \Rightarrow y = 0 \\ x = 2 \Rightarrow y = 5 \end{cases}$ <p>Vậy tọa độ giao điểm là: A(-3; 0); B(2; 5)</p>	0,25 0,25+0,25 0,25
2a: 1đ	<p>Ta có: <math> x^2 + 2x - 3  = 3 \Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 3 = 3 \\ x^2 + 2x - 3 = -3 \end{cases}</math></p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 2x - 6 = 0 \\ x^2 + 2x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \pm \sqrt{7} \\ x = 0; x = -2 \end{cases}$	0,25+0,25 0,25+0,25
2b: 1đ	<p>Ta có: <math>\sqrt{3x+1} = x-1 \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 1 \\ x^2 - 5x = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 0 \Leftrightarrow x = 5 \\ x \geq 1 \end{cases}</math></p>	0,25+0,25 0,25+0,25
3a: 1đ	<p>Khi <math>m = -1</math> ta có hệ:</p> $\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 + 3xy = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ (x + y)^2 + xy = 11 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ xy = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 2 \\ x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25 0,25 0,25 0,25
3b: 1đ	<p>Ta có :</p> $\begin{cases} x + y = 3 \\ x^2 + y^2 + 3xy = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ (x + y)^2 + xy = m \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 3 \\ xy = m - 9 \end{cases}$ <p>Hệ có nghiệm khi: <math>(x + y)^2 - 4xy \geq 0 \Rightarrow 9 - 4(m - 9) \geq 0 \Leftrightarrow m \leq \frac{45}{4}</math></p>	0,25+0,25 0,25+0,25
4a: 1đ	<p>A(4;-3), B(5;5), C(1;-1). Tứ giác ABCE là hbh khi và chỉ khi</p> $\begin{cases} x_A + x_C = x_B + x_E \\ y_A + y_C = y_B + y_E \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_E = 0 \\ y_E = -9 \end{cases} \Rightarrow E(0; -9)$	0,5 0,25 0,25
4b: 1đ	<p>D(0; y). <math>\overline{AB} = (1; 8); \overline{AD} = (-4; y + 3)</math>.</p> <p>A, B, D thẳng hàng khi <math>\overline{AB}; \overline{AD}</math> cùng phương</p> $\frac{y+3}{8} = -4 \Leftrightarrow y = -35$ . Vậy D(0; -35)	0,25 0,25 0,25+0,25

<b>4c: 1đ</b>	<p>-Ta có: <math>\vec{CB} = (4;6); \vec{CA} = (3;-2) \Rightarrow \vec{CB} \cdot \vec{CA} = 0</math>          Vậy tam giác ABC vuông tại C.</p> <p>- Tam giác ABC có: <math>CA = \sqrt{13}; CB = 2\sqrt{13}</math> ; <math>S_{\Delta ABC} = \frac{1}{2}CB \cdot CA = 13</math></p>	<p><b>0,25+0,25</b></p> <p><b>0,25+0,25</b></p>
<b>4d: 0,5đ</b>	<p>Gọi G là trọng tâm tam giác ABC <math>\Rightarrow G(10/3;1/3)</math></p> <p>Ta có: <math>MA^2 + MB^2 + MC^2 = 3MG^2 + GA^2 + GB^2 + GC^2</math></p> <p><math>MA^2 + MB^2 + MC^2</math> đạt giá trị nhỏ nhất khi M là hình chiếu của G trên <math>\Delta \Rightarrow M\left(\frac{2}{5}; \frac{9}{5}\right)</math></p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>
<b>5: 0,5đ</b>	<p>Giải phương trình <math>(x-3)\sqrt{1+x} - x\sqrt{4-x} = 2x^2 - 6x - 3</math> (1)          Điều kiện <math>-1 \leq x \leq 4</math>.</p> <p>Phương trình (1) <math>\Leftrightarrow (x-3)(\sqrt{1+x}-1) - x(\sqrt{4-x}-1) = 2x^2 - 6x</math></p> $(x-3)\frac{x}{\sqrt{1+x}+1} - x\frac{3-x}{\sqrt{4-x}+1} = 2x^2 - 6x$ $\Leftrightarrow x(x-3)\left(\frac{1}{\sqrt{1+x}+1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} - 2\right) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x(x-3) = 0 \\ \frac{1}{\sqrt{1+x}+1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} = 2 \quad (2) \end{cases}$ <p>+ <math>x(x-3) = 0 \Leftrightarrow x = 0; x = 3</math> (Thỏa mãn điều kiện).</p> <p>+ Với điều kiện <math>-1 \leq x \leq 4</math> ta có</p> $\begin{cases} \sqrt{1+x}+1 \geq 1 \\ \sqrt{4-x}+1 \geq 1 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{1+x}+1} \leq 1 \\ \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} \leq 1 \end{cases} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{1+x}+1} + \frac{1}{\sqrt{4-x}+1} \leq 2. \text{ Dấu "="}$ <p>không xảy ra nên phương trình (2) vô nghiệm.          Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm <math>x = 0</math> và <math>x = 3</math>.</p> <p>(Nếu chỉ tìm được 1 trong 2 nghiệm thì không cho điểm)</p>	<p><b>0,25</b></p> <p><b>0,25</b></p>