

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO  
TỈNH ĐỒNG NAI  
ĐỀ CHÍNH THỨC

KIỂM TRA CUỐI HỌC KỲ II LỚP 9  
NĂM HỌC 2023-2024

Môn Toán

Thời gian làm bài 90 phút  
(Đề kiểm tra gồm một trang có năm câu).

---

**Câu 1.** (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình  $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$ .

2) Giải phương trình  $x^2 - 6x + 5 = 0$ .

3) Giải phương trình  $x^4 + x^2 - 20 = 0$ .

**Câu 2.** (2 điểm)

1) Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số  $y = x^2$  và vẽ đồ thị ( $P$ ) của hàm số đã cho.

2) Tìm giá trị của tham số  $m$  để điểm  $A(3; m)$  thuộc đồ thị ( $P$ ).

**Câu 3.** (1,5 điểm)

1) Tìm giá trị của tham số  $m$  để phương trình  $x^2 + 2x + m = 0$  có nghiệm kép.

2) Cho  $x_1$  và  $x_2$  là hai nghiệm của phương trình  $x^2 + 3x + 1 = 0$ .

Tính giá trị của biểu thức  $P = x_1 + x_1x_2 + x_2$ .

**Câu 4.** (2 điểm)

1) Tính diện tích xung quanh của hình trụ có chiều cao bằng 5 dm và bán kính đáy bằng 2 dm (học sinh có thể không vẽ hình khi giải câu này).

2) Nhân dịp ngày Gia đình Việt Nam (ngày 28 tháng 6), một cửa hàng thời trang giảm giá nhiều mặt hàng để kích cầu mua sắm. Giá niêm yết của một đôi giày thể thao và một chiếc khăn quàng cổ có tổng số tiền là 1400000 đồng (chưa giảm giá). Biết trong dịp này, giá một đôi giày thể thao giảm 20% và giá một chiếc khăn quàng cổ giảm 15% so với giá niêm yết, nên cha và mẹ của bạn An đã mua hai mặt hàng nói trên để làm quà kính tặng ông và bà với tổng số tiền là 1150000 đồng. Hỏi giá niêm yết của mỗi mặt hàng nói trên (chưa giảm giá) là bao nhiêu?

**Câu 5.** (2,5 điểm)

Từ điểm  $P$  nằm bên ngoài đường tròn ( $O$ ) vẽ hai tiếp tuyến  $PA$  và  $PB$  của ( $O$ ) lần lượt tại  $A$  và  $B$ .

1) Chứng minh tứ giác  $AOBP$  nội tiếp đường tròn.

2) Vẽ đường kính  $AC$  của ( $O$ ). Chứng minh  $PO$  song song với  $BC$ .

3) Gọi  $H$  và  $D$  lần lượt là giao điểm của đoạn thẳng  $PO$  với  $AB$  và ( $O$ ).

Chứng minh  $CD$  là tia phân giác của góc  $\widehat{HCP}$ .

HẾT

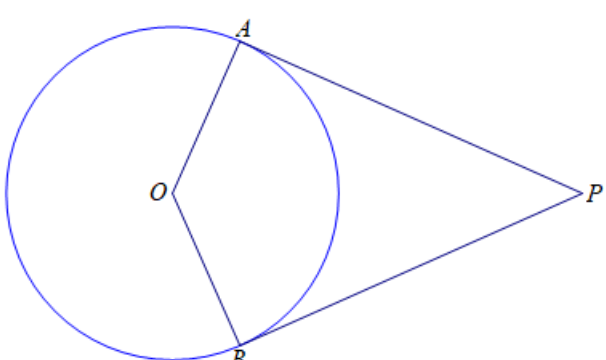
(Khi làm bài kiểm tra này, học sinh được sử dụng máy tính cầm tay, không được sử dụng tài liệu).

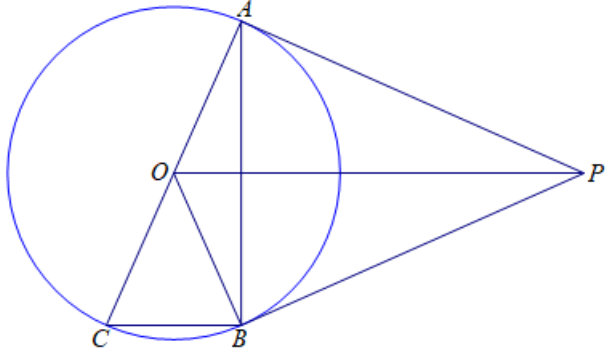
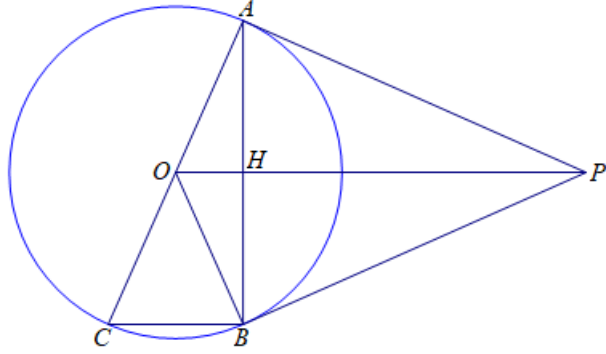
Họ và tên học sinh: ..... Số báo danh: ..... Trường, trung tâm: .....

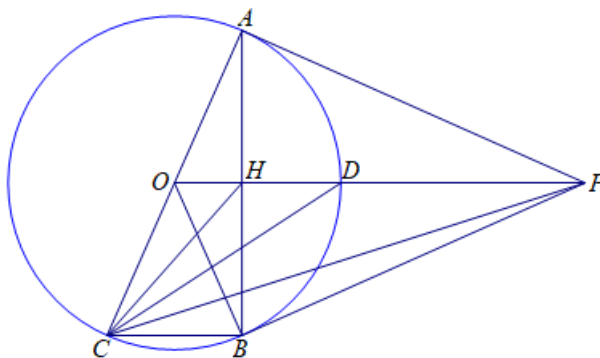
## HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

Câu	Ý	Nội dung	Điểm	
1.			2,00	
		1)	<u>Giải hệ phương trình:</u>	0,75
			Ta có $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 6 \\ 2x + y = 5 \end{cases}$	0,25
			$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2.2 + y = 5 \end{cases}$	0,25
			$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25
			Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; 1)$ .	
			<u>Cách 2:</u>	0,75
			Ta có $\begin{cases} x - y = 1 \\ 2x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + y \\ 2(1 + y) + y = 5 \end{cases}$	0,25
			$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + y \\ 2 + 2y + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 + y \\ 3y = 3 \end{cases}$	0,25
			$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25
			Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; 1)$ .	
		2)	<u>Giải phương trình:</u>	0,50
			Ta có $x^2 - 6x + 5 = 0$	0,50
			Vì $1 + (-6) + 5 = 0$ nên phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = 1, x_2 = \frac{5}{1} = 5$ .	0,50
			<u>Cách 2:</u>	0,50
	Ta có $x^2 - 6x + 5 = 0$	0,25		
	$\Delta' = (-3)^2 - 1.5 = 4 > 0$	0,25		
	$\Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{4} = 2$ .			
	Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt:	0,25		
	$x_1 = \frac{-(-3) + 2}{1} = 5, x_2 = \frac{-(-3) - 2}{1} = 1$ .			
	<u>Cách 3:</u>	0,50		
	Ta có $x^2 - 6x + 5 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 5x + 5 = 0 \Leftrightarrow x(x - 1) - 5(x - 1) = 0$	0,25		
	$\Leftrightarrow (x - 1)(x - 5) = 0$	0,25		
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x - 1 = 0 \\ x - 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = 5 \end{cases}$	0,25		
	Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $\{1; 5\}$ .			
3)	<u>Giải phương trình:</u>	0,75		
	Ta có $x^4 + x^2 - 20 = 0$ (1). Đặt $t = x^2 \geq 0$	0,25		
	Phương trình (1) trở thành $t^2 + t - 20 = 0$ (2).	0,25		
	$\Delta = 1^2 - 4.1(-20) = 81 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = \sqrt{81} = 9$ .	0,25		
	Vậy phương trình (2) có hai nghiệm phân biệt $t_1 = \frac{-1 + 9}{2.1} = 4$ (nhận),	0,25		
	$t_2 = \frac{-1 - 9}{2.1} = -5$ (loại).			

	Với $t_1 = 4$ ta có $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$ . Do đó phương trình (1) có tập nghiệm là $\{2; -2\}$ .	0,25												
	<u>Cách 2:</u>	0,75												
	Ta có $x^4 + x^2 - 20 = 0 \Leftrightarrow x^4 - 4x^2 + 5x^2 - 20 = 0$	0,25												
	$\Leftrightarrow x^2(x^2 - 4) + 5(x^2 - 4) = 0 \Leftrightarrow (x^2 - 4)(x^2 + 5) = 0$	0,25												
	$\Leftrightarrow x^2 - 4 = 0$ (vì $x^2 + 5 > 0, \forall x \in \mathbb{R}$ )	0,25												
	$\Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$	0,25												
	Vậy phương trình đã cho có tập nghiệm là $\{2; -2\}$ .													
<b>2.</b>		2												
1)	<u>Xét tính đồng biến, nghịch biến của hàm số và vẽ đồ thị (P):</u>	1,50												
	Hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P). Hàm số đã cho xác định với mọi $x \in \mathbb{R}$ . Vì $a = 1 > 0$ nên hàm số đã cho nghịch biến khi $x < 0$ , đồng biến khi $x > 0$ . Đồ thị (P) là đường parabol đi qua điểm $O(0; 0)$ nhận $Oy$ làm trục đối xứng, quay bề lõm lên trên, điểm $O$ là điểm thấp nhất của đồ thị.	0,50												
	Một số giá trị tương ứng của $x$ và $y$ :	0,25												
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <thead> <tr> <th><math>x</math></th> <th>-2</th> <th>-1</th> <th>0</th> <th>1</th> <th>2</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td><math>y = x^2</math></td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </tbody> </table>	$x$	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1	4	0,25
$x$	-2	-1	0	1	2									
$y = x^2$	4	1	0	1	4									
		0,50												
2)	<u>Tìm m</u> Ta có $A(3; m)$ . Thế $x = 3$ và $y = m$ vào phương trình của đồ thị (P) ta có $m = 3^2 \Leftrightarrow m = 9$ . Vậy $m = 9$ thì điểm $A(3; m)$ thuộc đồ thị (P).	0,50												
<b>3.</b>		1,50												
1)	<u>Tìm m:</u> Ta có $x^2 + 2x + m = 0$ . $\Delta' = 1^2 - 1.m = 1 - m$ .	0,25												
	Vậy phương trình đã cho có nghiệm kép $\Leftrightarrow \Delta' = 0 \Leftrightarrow 1 - m = 0 \Leftrightarrow m = 1$ .	0,25												
2)	<u>Tính giá trị của biểu thức:</u>	1,00												

	<p>Ta có <math>x^2 + 3x + 1 = 0</math> (1).</p> <p>Vì <math>\Delta = 3^2 - 4.1.1 = 5 &gt; 0</math> nên (có thể không giải ý này) phương trình (1) có hai nghiệm <math>x_1, x_2</math>.</p> <p>Áp dụng định lý Viète ta có <math>x_1 + x_2 = -3</math> và <math>x_1x_2 = 1</math>.</p> <p>Vậy <math>P = x_1 + x_1x_2 + x_2 = x_1 + x_2 + x_1x_2 = -3 + 1 = -2</math>.</p>	0,50
		0,50
4.		2,00
1)	<p><i>Tính diện tích xung quanh của hình trụ:</i></p> <p>Hình trụ đã cho có chiều cao là <math>h = 5</math> dm và bán kính đáy là <math>r = 2</math> dm, nên có diện tích xung quanh là <math>S_{xq} = 2\pi rh</math>  <math>= 2\pi \cdot 2 \cdot 5 = 20\pi</math> (dm<sup>2</sup>).</p>	0,50
		0,25
		0,25
2)	<p><i>Tính giá niêm yết của mỗi mặt hàng:</i></p> <p>Gọi giá niêm yết (chưa giảm giá) của một đôi giày thể thao và một chiếc khăn quàng cổ lần lượt là <math>x</math> (đồng) và <math>y</math> (đồng).</p> <p>Điều kiện <math>x, y &gt; 0</math>.</p> <p>Vì giá niêm yết của một đôi giày thể thao và một chiếc khăn quàng cổ có tổng số tiền là 1400000 đồng (chưa giảm giá) nên có phương trình <math>x + y = 1400000</math>.</p> <p>Giá một đôi giày thể thao sau khi giảm 20% so với giá niêm yết là <math>x - 20\%.x = 0,8.x</math> (đồng).</p> <p>Giá một chiếc khăn quàng cổ sau khi giảm 15% so với giá niêm yết là <math>y - 15\%.y = 0,85.y</math> (đồng).</p> <p>Vì cha và mẹ của bạn An đã mua hai mặt hàng nói trên với tổng số tiền là 1150000 đồng nên có phương trình <math>0,8.x + 0,85.y = 1150000</math></p> <p>Vậy có hệ phương trình <math display="block">\begin{cases} x + y = 1400000 \\ 0,8.x + 0,85.y = 1150000 \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1400000 - x \\ 0,8.x + 0,85(1400000 - x) = 1150000 \end{cases}</math></p> <p><math>\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1400000 - x \\ 0,05.x = 40000 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 600000 \\ x = 800000 \end{cases}</math> (nhận).</p> <p>Do đó giá niêm yết của của một đôi giày thể thao và một chiếc khăn quàng cổ lần lượt là 800000 đồng và 600000 đồng.</p>	1,50
		0,25
		0,25
		0,25
		0,25
		0,50
5.		2,50
1)	<p><i>Chứng minh tứ giác AOBP nội tiếp đường tròn:</i></p>	1,00
		0,25
	<p>Vì <math>PA</math> là tiếp tuyến của <math>(O)</math> tại <math>A</math> nên <math>OA \perp PA \Rightarrow \widehat{OAP} = 90^\circ</math>.</p>	0,25

	Tương tự $\widehat{OBP} = 90^\circ$ .	0,25
	Vậy $\widehat{OAP} + \widehat{OBP} = 180^\circ$ . Do đó tứ giác $AOBP$ nội tiếp đường tròn.	0,25
	<u>Cách 2:</u>	1,00
	Ba bước đầu như cách 1.	0,75
	Vậy $\widehat{OAP} = \widehat{OBP} = 90^\circ$ Do đó tứ giác $AOBP$ nội tiếp đường tròn đường kính $PO$ .	0,25
2)	<u>Chứng minh <math>PO \parallel BC</math>:</u>	0,75
	 <p>Ta có <math>PA = PB</math> (hai tiếp tuyến vẽ từ <math>P</math> của <math>(O)</math> lần lượt tại <math>A</math> và <math>B</math>) và <math>OA = OB</math> (là hai bán kính của <math>(O)</math>). Vậy <math>PO</math> là đường trung trực của <math>AB \Rightarrow PO \perp AB</math>. Mà <math>\widehat{ABC} = 90^\circ</math> (góc nội tiếp chắn nửa <math>(O)</math>) <math>\Rightarrow BC \perp AB</math>. Vậy <math>PO \parallel BC</math>.</p>	0,50
	<u>Cách 2:</u>	0,75
	 <p><math>H</math> là giao điểm của <math>PO</math> và <math>AB</math>. Vì <math>PA</math> và <math>PB</math> lần lượt là hai tiếp tuyến của <math>(O)</math> tại <math>A</math> và <math>B</math> nên <math>PA = PB</math> và <math>\widehat{OPA} = \widehat{OPB}</math> hay <math>\widehat{HPA} = \widehat{HPB}</math> <math>\Rightarrow PH</math> là đường phân giác của <math>\triangle PAB</math> cân tại <math>P</math> <math>\Rightarrow PH</math> là đường trung tuyến của <math>\triangle PAB</math> hay <math>H</math> là trung điểm của <math>AB</math>. Mà <math>O</math> là trung điểm của <math>AC</math> (do <math>AC</math> là đường kính của <math>(O)</math>). Vậy <math>HO</math> là đường trung bình của <math>\triangle ABC \Rightarrow HO \parallel BC</math> hay <math>PO \parallel BC</math>.</p>	0,50
		0,25
3)	<u>Chứng minh <math>CD</math> là tia phân giác của góc <math>\widehat{HCP}</math>:</u>	0,75



0,25

Vì  $OC = OD$  (hai bán kính của  $(O)$ ) nên  $\triangle OCD$  cân tại  $O \Leftrightarrow \widehat{OCD} = \widehat{ODC}$ .  
 Mà  $\widehat{ODC} = \widehat{BCD}$  (hai góc so le trong, do  $PO \parallel BC$ ).  
 Vậy  $\widehat{OCD} = \widehat{BCD}$  (1).

$\triangle AOP$  vuông tại  $A$  có đường cao  $AH$  (do  $\widehat{OAP} = 90^\circ, PO \perp AB$ , chứng minh trên) nên  $OA^2 = OH.OP$ .

Mà  $OA = OC$  (hai bán kính của  $(O)$ ), vậy  $OC^2 = OH.OP \Leftrightarrow \frac{OH}{OC} = \frac{OC}{OP}$

0,25

Lại có  $\widehat{COH} = \widehat{POC}$  (góc chung).

Từ đó  $\triangle COH \sim \triangle POC$  (c-g-c)  $\Rightarrow \widehat{OCH} = \widehat{OPC}$ .

Mà  $\widehat{OPC} = \widehat{BCP}$  (hai góc so le trong, do  $PO \parallel BC$ ).

Vậy  $\widehat{OCH} = \widehat{BCP}$  (2).

Lấy (1) trừ (2) về theo về ta có  $\widehat{OCD} - \widehat{OCH} = \widehat{BCD} - \widehat{BCP} \Leftrightarrow \widehat{DCH} = \widehat{DCP}$   
 Do đó  $CD$  là tia phân giác của góc  $\widehat{HCP}$ .

0,25

Hướng dẫn chung:

- Nếu học sinh giải cách khác đúng thì được điểm tối đa theo quy định và cách cho điểm thành phần trên cơ sở của Hướng dẫn chấm và Biểu điểm này.

- Tổ Giám khảo môn Toán thống nhất trước khi chấm theo Hướng dẫn chấm và Biểu điểm này.