

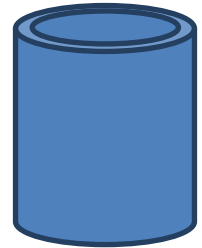
Bài 1.(2,5 điểm)

a) Tính $A = \sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{5}$

b) Rút gọn biểu thức: $P = \left(\frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+1}} + \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x-1}} \right) \cdot \left(\sqrt{x} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right)$ với $x > 0, x \neq 1$

c) Xác định hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị của hàm số đi qua hai điểm A(- 4; 2) và cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 .**Bài 2.**(1,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + 3y = 5 \\ x - 2y = -1 \end{cases}$$

b) Cho phương trình $x^2 - 3x + 1 = 0$ có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 . Không giải phương trình tính giá trị biểu thức: $A = \frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}}$.**Bài 3:**(2,0 điểm)a) Người ta đúc 10 ống cống thoát nước hình trụ bằng bê tông giống nhau có đường kính ngoài 2m, chiều dài ống 3m và có bề dày 15cm. Hãy tính thể tích bê tông cần mua để để làm 10 chiếc ống cống như thế. (Biết rằng $\pi \approx 3,14$).b) Hưởng ứng phong trào “*Vì biển đảo Trường Sa*” một đội tàu dự định chở 280 tấn hàng ra đảo. Nhưng khi chuẩn bị khởi hành thì số hàng hóa đã tăng thêm 6 tấn so với dự định. Vì vậy đội tàu phải bổ sung thêm 1 tàu và mỗi tàu chở ít hơn dự định 2 tấn hàng. Hỏi khi dự định đội tàu có bao nhiêu chiếc tàu, biết các tàu chở số tấn hàng bằng nhau?**Bài 4.**(3,0 điểm).

Cho (O; R) và đường thẳng d không có điểm chung với (O). Điểm M thay đổi trên d. Từ M kẻ hai tiếp tuyến MA, MB đến (O,R) (A,B là hai tiếp điểm). Đoạn thẳng OM lần lượt cắt đường thẳng AB và (O, R) tại điểm H, K.

a) Chứng minh tứ giác MAOB nội tiếp;

b) AH. KM = AM.KH;

c) Xác định vị trí của điểm M trên d sao cho bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MAB có giá trị nhỏ nhất.

Bài 5.(1,0 điểm). Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x^3 - y^3 + (x-1)y^2 - (y+1)x^2 = 0 \\ x^2 + 4\sqrt{y+4} = 2x + y + 7 \end{cases}$$

-----Hết -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

Họ và tên thí sinh:..... Số báo danh:.....

ĐÁP ÁN

Bài 1: .(2,5 điểm)

	Nội dung	Điểm
a (0.75đ)	$A = \sqrt{(1-\sqrt{5})^2} - \sqrt{5} = 1-\sqrt{5} - \sqrt{5}$ $= \sqrt{5} - 1 - \sqrt{5} = -1$	0,5 0.25
b (1.0đ)	$P = \frac{x-\sqrt{x}+x+\sqrt{x}}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{x-1}{\sqrt{x}}$ $= \frac{2x}{x-1} \cdot \frac{x-1}{\sqrt{x}} = 2\sqrt{x}$	0.5 0.5
c (0.75đ)	<p>Vì đồ thị hàm số $y = ax + b$ cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 3 nên ta có $b = 3$. Đồ thị hàm số $y = ax + b$ đi qua hai điểm $A(-4; 2)$ nên ta có</p> $\begin{cases} x = -4 \\ y = 2 \end{cases} \Rightarrow 2 = a \cdot (-4) + 3 \Rightarrow a = \frac{1}{4}$ $\Rightarrow y = \frac{1}{4}x + 3$	0.25 0.25 0.25

Bài 2:(1,5 điểm).

	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$\begin{cases} 2x+3y=5 \\ x-2y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=5 \\ 2x-4y=-2 \end{cases}$ $\Rightarrow 7x=7 \Rightarrow x=1 \Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$	0,5 0.25
b (0,75đ)	<p>Theo Viet $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 \cdot x_2 = 1 \end{cases}$</p> <p>Ta có $A > 0$</p> $A^2 = \left(\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} \right)^2 = \frac{x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 \cdot x_2}}{x_1 \cdot x_2}$ $= \frac{3 + 2 \cdot 1}{1} = 5 \Rightarrow A = \sqrt{5}$	0.25 0.25 0.25

Bài 3.(2,0 điểm):

	Nội dung	Điểm
<i>a</i> <i>1,0đ</i>	Diện tích đáy ngoài hình trụ là: $\pi R^2 = 3,14.1^2 = 3,14m^2$	0,25
	Thể tích ngoài của hình trụ: $3.3,14 = 9,42m^3$	0,25
	Diện tích đáy trong hình trụ là: $3,14.0,85^2 = 2,26865m^2$	
	Thể tích trong của hình trụ: $3.2,26865 \approx 6,8m^3$	0,25
	Thể tích phân bê tông : $9,42 - 6,8 = 2,62 m^3$	0,25
	Thể tích bê tông cần làm 10 chiếc ống cống như vậy: $2,62.10 = 262 m^3$	
<i>b</i> <i>1,0 đ</i>	Gọi số tàu của đội dự định chở hàng ra đảo là x (chiếc)	0,25
	ĐK: x nguyên dương	
	Mỗi tàu dự định chở số tấn hàng là $\frac{280}{x}$ (tấn)	
	Số tấn hàng thực tế chở ra đảo là $280 + 6 = 286$ (tấn)	
	Số tàu của đội thực tế chở hàng ra đảo là x + 1 (chiếc)	
	Mỗi tàu thực tế chở số tấn hàng là $\frac{286}{x+1}$ (tấn)	
	Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{280}{x} - \frac{286}{x+1} = 2$	0,5
	Giải phương trình tìm được: $x_1 = 10$ (Thỏa mãn)	
	$x_2 = -14$ (không thỏa mãn)	
	Vậy số tàu của đội dự định chở hàng ra đảo là 10 (chiếc)	0,25

Bài 4.(3,0 điểm):

	Nội dung	Điểm
<i>0.5đ</i>		0.5

<p>a</p> <p>1.0 đ</p>	<p>vì MA là tiếp tuyến của (O,R) nên $\widehat{MAO} = 90^0$</p> <p>Vì MB là tiếp tuyến của (O,R) nên $\widehat{MBO} = 90^0$</p> <p>xét tứ giác MAOB có $\widehat{MAO} + \widehat{MBO} = 180^0$</p> <p>$\Rightarrow$ Tứ giác MAOB nội tiếp đường tròn (Tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180^0).</p>	<p>0.5</p> <p>0.5</p>
<p>b</p> <p>0.75 đ</p>	<p>vì MA,MB là hai tiếp tuyến cắt nhau của (O,R) nên $AOK = BOK \Rightarrow AK = BK$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{MAK} = \widehat{KAB} \Rightarrow AK$ là tia phân giác của \widehat{MAB}. $\Rightarrow AK$ là tia phân giác của \widehat{MAH}</p> <p>$\Rightarrow AK$ là đường phân giác của tam giác MAH $\Rightarrow \frac{AM}{AH} = \frac{KM}{KH}$</p> <p>$\Rightarrow MK \cdot AH = AM \cdot KH$</p>	<p>0.5</p> <p>0.25</p>
<p>c</p> <p>0.75đ</p>	<p>Vì MA,MB là hai tiếp tuyến cắt nhau của (O,R) nên MH là phân giác của \widehat{AMB}</p> <p>Từ đó suy ra K là tâm đường tròn nội tiếp ΔMAB.</p> <p>Tam giác MAB cân tại M có MH là đường phân giác, đồng thời là đường cao nên $MH \perp AB \Rightarrow KH \perp AB$</p> <p>$\Rightarrow KH$ là bán kính của (K)</p> <p>Vì $K \in (O)$ mà KH nhỏ nhất \Leftrightarrow OH lớn nhất (Vì $KH + OH = R$)</p> <p>Kẻ $OI \perp d$ ($I \in d$) thì I là điểm cố định; P là giao điểm của OI và AB</p> <p>Ta có chứng minh được $OP \cdot OI = OH \cdot OM = R^2 \Rightarrow OP = \frac{R^2}{OI}$.</p> <p>Do OI không đổi nên OP không đổi.</p> <p>Mà $OH \leq OP$ (đường vuông góc là ngắn nhất).</p> <p>Vậy OH lớn nhất khi $H \equiv P$ và $M \equiv I$.</p> <p>Vậy khi M là chân đường vuông góc kẻ từ O đến d thì bán kính đường tròn nội tiếp tam giác MAB là nhỏ nhất.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

Bài 5.(1,0 điểm):

	Nội dung	Điểm
	$\begin{cases} x^3 - y^3 + (x-1)y^2 - (y+1)x^2 = 0 & (1) \\ x^2 + 4\sqrt{y+4} = 2x + y + 7 & (2) \end{cases} \quad (\text{ĐK: } y \geq -4)$ <p>(1) $\Leftrightarrow x^3 - y^3 + (x-1)y^2 - (y+1)x^2 = 0 \Leftrightarrow x^3 - (y+1)x^2 + (x-1)y^2 - y^3 = 0$ $\Leftrightarrow x^2(x-y-1) + y^2(x-1-y) = 0 \Leftrightarrow (x^2 + y^2)(x-y-1) = 0$</p> $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 0 \\ x - y - 1 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y = 0 \\ x = y + 1 \end{cases}$ <p>Để thấy $x = y = 0$ không là nghiệm của phương trình (2)</p> <p>Thay $x = y + 1$ vào phương trình (2) được:</p> $(y+1)^2 + 4\sqrt{y+4} = 2(y+1) + y + 7$ $\Leftrightarrow y^2 + 2y + 1 + 4\sqrt{y+4} = 2y + 2 + y + 7$ $\Leftrightarrow y^2 = y - 4\sqrt{y+4} + 8 \Leftrightarrow y^2 = y + 4 - 4\sqrt{y+4} + 4$ $\Leftrightarrow y^2 = (\sqrt{y+4} - 2)^2$ $\Leftrightarrow \begin{cases} y = \sqrt{y+4} - 2 \\ y = -\sqrt{y+4} + 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y + 4 - \sqrt{y+4} - 2 = 0 \\ y + 4 + \sqrt{y+4} - 6 = 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} (\sqrt{y+4} + 1)(\sqrt{y+4} - 2) = 0 \\ (\sqrt{y+4} + 3)(\sqrt{y+4} - 2) = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \sqrt{y+4} - 2 = 0 \Leftrightarrow \sqrt{y+4} = 2$ $\Leftrightarrow y = 0 \text{ (TMĐK)}$ <p>Với $y = 0 \Rightarrow x = 1$</p> <p>Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y) = (1; 0)$</p>	0.5
(1,0đ)		0.5