

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 01 trang)

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ SỐ 01

Câu 1 (2,5 điểm). 1) Giải các phương trình sau:

a) $3x^2 - 6x = 0$

b) $x^2 - 4 = 0$

c) $x^2 + 6x - 7 = 0$

2) Giải hệ phương trình:

a) $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - 5y = -7 \\ 2x + 7y = 3 \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 4 = 0$ (1), (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m = 2$.

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm.

Câu 3 (1,5 điểm). Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn thì sau $\frac{24}{5}$ giờ đầy bể.

Mỗi giờ lượng nước vòi I chảy bằng $\frac{3}{2}$ lượng nước chảy được của vòi II. Hỏi nếu mỗi vòi chảy riêng thì sau bao lâu đầy bể?

Câu 4 (4 điểm). Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE tới đường tròn đó (B, C là tiếp điểm; D nằm giữa A và E). Gọi H là giao điểm của AO và BC .

a) Chứng minh: Tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $AH \cdot AO = AD \cdot AE$.

c) Tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) cắt AB, AC theo thứ tự ở I và K . Qua điểm O kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt AB tại P và cắt AC tại Q . Chứng minh $IP + KQ \geq PQ$.

-----Hết-----

ĐỀ CHÍNH THỨC
(Đề gồm 01 trang)

Thời gian làm bài 90 phút (không kể thời gian phát đề)

ĐỀ SỐ 02

Câu 1 (2,5 điểm): 1) Giải các phương trình sau:

a) $4x^2 - 8x = 0$

b) $x^2 - 16 = 0$

c) $x^2 + 4x - 12 = 0$

2) Giải hệ phương trình:

a) $\begin{cases} x + y = 1 \\ x - y = -3 \end{cases}$

b) $\begin{cases} x - 4y = -5 \\ 3x + 2y = 13 \end{cases}$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 4 = 0$ (1), (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m = 3$.

b) Tìm m để phương trình (1) vô nghiệm.

Câu 3 (1,5 điểm). Để chuẩn bị cho học sinh phòng chống dịch Covid-19, một cơ sở sản xuất thiết bị y tế đã phân công nhiệm vụ cho hai tổ sản xuất trao tặng khẩu trang kháng khuẩn cho các trường THCS trong huyện. Ngày thứ nhất cả hai tổ may được 7200 chiếc. Ngày thứ hai tổ một may vượt mức 15%, tổ hai may vượt mức 12% so với ngày thứ nhất nên cả hai tổ may được 8190 chiếc khẩu trang để tặng cho các nhà trường cùng chung tay đẩy lùi đại dịch Covid-19. Hỏi ngày thứ nhất mỗi tổ may được bao nhiêu chiếc khẩu trang?

Câu 4 (4 điểm). Cho điểm A nằm ngoài đường tròn (O). Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến ADE tới đường tròn đó (B, C là tiếp điểm; D nằm giữa A và E). Gọi H là giao điểm của AO và BC .

a) Chứng minh: Tứ giác $ABOC$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $AH \cdot BO = AB \cdot BH$.

c) Tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) cắt AB, AC theo thứ tự ở I và K . Qua điểm O kẻ đường thẳng vuông góc với OA cắt AB tại P và cắt AC tại Q . Chứng minh $IP + KQ \geq PQ$.

-----Hết-----

HƯỚNG DẪN CHẤM VÀ BIỂU ĐIỂM

Câu	Hướng dẫn chấm	Điểm
Câu 1		2,5 đ
1)	$3x^2 - 6x = 0$	0,25đ
	a) $\Leftrightarrow 3x(x-2) = 0$	0,25đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$	
	KL: ...	
	$x^2 - 4 = 0$	0,25đ
	b) $\Leftrightarrow x^2 = 4$	
	$\Leftrightarrow x = \pm 2$	
	KL:...	0,25đ
	c) $x^2 + 6x - 7 = 0$	0,25đ
	$\Delta' = 16 > 0$ Vậy pt có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = -7; x_2 = 1$	0,25đ
2)	a) $\begin{cases} x - y = 1 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x = 4 \\ x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,5đ
	Vậy nghiệm của hpt là: (2;1)	
	$\begin{cases} x - 5y = -7 \\ 2x + 7y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 10y = -14 \\ 2x + 7y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 5y = -7 \\ 17y = 17 \end{cases}$	0,5đ
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x; y) = (-2; 1)$	
Câu 2		2,0 đ
a) 1đ	Thay $m = 2$ vào phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m^2 + 4 = 0$, rút gọn đưa được về phương trình: $x^2 - 6x + 8 = 0$	0,5đ
	Giải đúng PT bậc hai và trả lời được: Vậy phương trình đã cho có 2 nghiệm $x_1 = 2; x_2 = 4$.	0,5 đ
b) 1đ	Phương trình (1) có 2 nghiệm khi và chỉ khi $\Delta' \geq 0$	0,25đ
	$\Delta' = [-(m+1)]^2 - (m^2 + 4)$ $= m^2 + 2m + 1 - m^2 - 4 = 2m - 3$.	0,5đ
	$\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 2m - 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{2}$. Vậy, để phương trình đã cho có hai nghiệm thì $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{3}{2}$.	0,25đ
Câu 3		1,5 đ
	Gọi thời gian vòi I chảy một mình đầy bể là x (giờ), $x > 24/5$ Thời gian vòi II chảy một mình đầy bể là y (giờ), $y > 24/5$ Trong 1h vòi I và vòi II chảy được lượng nước tương ứng là $1/x; 1/y$ bể Theo bài ra ta có hpt:	0,25đ 0,25đ

	$\begin{cases} \frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{5}{24} \\ \frac{1}{x} = \frac{3}{2} \cdot \frac{1}{y} \end{cases}$ Giải hpt ta được: $x=8; y=12$ Vậy vòi I chảy một mình đầy bể thì hết 8h, vòi II chảy một mình đầy bể thì hết 12h.	0,5đ 0,25đ 0,25đ
Câu 4		3,0 đ
0,5đ	Vẽ hình đúng, chính xác 	0,5đ
a) 1,5đ	Xét tứ giác ABOC có: $\angle ABO = \angle ACO = 90^\circ$ (AB, AC là tiếp tuyến của đường tròn) $\Rightarrow \angle ABO + \angle ACO = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác ABOC nội tiếp (tứ giác có tổng hai góc đối bằng 180°)	1đ 0,5đ
b) 1,5đ	Vì AB, AC là hai tiếp tuyến cắt nhau tại A nên AO là tia phân giác của góc BAC và $AB=AC$. Suy ra tam giác cân ABC có đường phân giác AO cũng là đường cao nên $AO \perp BC$ tại H. - Tam giác ABO vuông tại B có BH là đường cao nên $AH \cdot AO = AB^2$ (hệ thức) (1) Nối B với D, B với E. - Xét tam giác ABD và tam giác AEB có $\angle BAE$ chung, $\angle ABD = \angle AEB$ (Cùng chắn cung BD) Nên $\triangle ABD \sim \triangle AEB$ (g.g) $\frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB} \Leftrightarrow AD \cdot AE = AB^2$ (2) Từ (1), (2) suy ra $AH \cdot AO = AD \cdot AE$	0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ
c) 1đ	Nối I với O, K với O, D với O Tam giác APQ cân tại A nên $\angle P = \angle Q$ Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau thì $\angle I_1 = \angle I_2; \angle K_1 = \angle K_2$ Theo tính chất tổng các góc trong tứ giác PQKI: $\angle P + \angle Q + \angle K + \angle I = 360^\circ$ $2\angle P + 2\angle I_2 + 2\angle K_2 = 360^\circ \Rightarrow \angle P + \angle I_2 + \angle K_2 = 180^\circ$ Mà $\angle P + \angle I_2 + \angle IOP = 180^\circ$ Nên $\angle K_2 = \angle IOP$. Xét $\triangle IOP$ và $\triangle OKQ$ có $\angle P = \angle Q, \angle K_2 = \angle IOP$ (c/m trên) suy ra $\triangle IOP \sim \triangle OKQ$ (g - g) $\Rightarrow IP \cdot KQ = OP \cdot OQ = \frac{PQ^2}{4}$ Lại có $(IP + KQ)^2 \geq 4 \cdot IP \cdot KQ = PQ^2 \Rightarrow IP + KQ \geq PQ$	0,5đ 0,5đ