

ĐỀ CHÍNH THỨC

Bài I (2,0 điểm). Giải phương trình, hệ phương trình :

a) $x^4 + 5x^2 - 36 = 0$

b)
$$\begin{cases} \frac{3}{x-1} - \frac{4}{y-3} = -5 \\ \frac{1}{x-1} + \frac{3}{y-3} = -6 \end{cases}$$

Bài II (2,0 điểm). Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một đoàn xe vận tải nhận chở 15 tấn hàng gửi tới đồng bào miền Trung bị bão lũ. Khi sắp khởi hành thì 1 xe phải điều đi làm công việc khác, nên mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 0,5 tấn hàng so với dự định. Hỏi thực tế có bao nhiêu xe tham gia vận chuyển? (biết khối lượng hàng mỗi xe chở như nhau).

Bài III (1,5 điểm).

Cho parabol (P) có phương trình $y = x^2$ và đường thẳng (d) có phương trình $y = mx + 2$. (với m là tham số, x là ẩn).

a) Chứng tỏ rằng: Với mọi giá trị của m, đường thẳng (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b) Gọi x_1, x_2 lần lượt là hoành độ của A và B trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1x_2 = 14$.

Bài IV (4,0 điểm).

1. Cho đường tròn tâm (O), đường kính $AB = 2R$. Dây CD cố định vuông góc với AB tại I ($IA < IB$). Gọi E là điểm di động trên dây CD. (E khác I). Tia AE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là M.

a) Chứng minh tứ giác IEMB nội tiếp.

b) Chứng minh $AE \cdot AM = AC^2$.

c) Chứng minh : $AB \cdot BI + AE \cdot AM$ có giá trị không đổi khi E di chuyển trên dây CD.

d) Xác định vị trí điểm E trên dây CD để khoảng cách từ D đến tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác CME nhỏ nhất.

2. Bạn Thế Anh rót 80 cm^3 trà sữa vào một ly dạng hình nón. Thế Anh uống được một phần thì phần trà sữa còn lại trong ly là một hình nón có chiều cao bằng một nửa chiều cao của phần trà sữa lúc đầu trong ly. Tính thể tích phần trà sữa còn lại trong ly?

Bài V (0,5 điểm). Quả bóng đá .

Quả bóng đá mà chúng ta thường nhìn thấy ngày nay được ghép từ 32 mảnh lục giác màu trắng và hình ngũ giác màu đen thiết kế bởi kiến trúc sư Richard Buckminster Fuller vào thập niên 1960. Lần đầu tiên trái bóng này được sử dụng tại vòng chung kết World Cup 1970 ở Mexico. Một trong những lý do lớn để người ta không sử dụng trái bóng màu trắng mà sử dụng xen kẽ trắng, đen là để người xem dễ dàng nhìn thấy bóng hơn. Điều quan trọng trong việc sử dụng các mảnh ghép hình lục giác và ngũ giác xen kẽ nhau sẽ làm cho trái bóng đi với quỹ đạo thật hơn. *Hãy cho biết có bao nhiêu mảnh lục giác màu trắng trên 1 trái bóng ?*



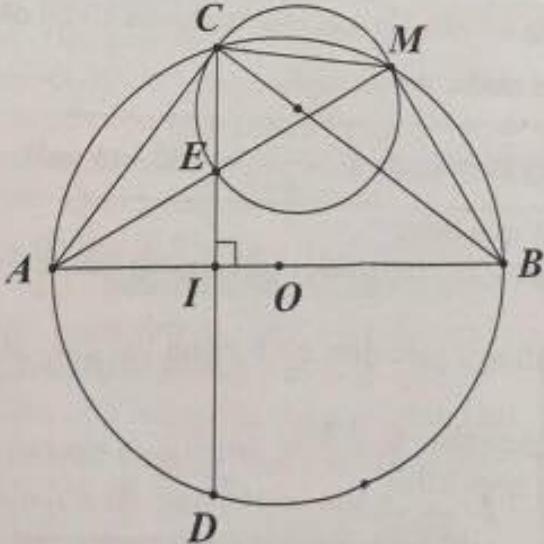
----- HẾT -----

Lưu ý: Giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh:

Số báo danh:

ĐÁP ÁN - HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I 2,0 điểm	a)	$x^4 + 5x^2 - 36 = 0$. Đặt $x^2 = t$ ($t \geq 0$) $\Rightarrow t^2 + 5t - 36 = 0$ $\Rightarrow t_1 = 4$ (TM); $t_2 = -9$ (Loại) $\Rightarrow x_{1,2} = \pm 2$	1,0
	b)	$\begin{cases} \frac{3}{x-1} - \frac{4}{y-3} = -5 \\ \frac{1}{x-1} + \frac{3}{y-3} = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{2}{3} \\ y = 2 \end{cases} \text{ (ĐK: } x \neq 1; y \neq 3 \text{)}$	1,0
Bài II 2,0 điểm		Gọi số xe thực tế chờ hàng là x (đơn vị : xe ; $x \in \mathbb{N}^*$)	0,25
		Số xe dự định chờ hàng là $x+1$ (xe).	0,25
		Theo dự định mỗi xe phải chờ: $\frac{15}{x+1}$ (tần)	0,25
		Nhưng thực tế mỗi xe phải chờ : $\frac{15}{x}$ (tần)	0,25
		Lập được phương trình : $\frac{15}{x} - \frac{15}{x+1} = 0,5$	0,5
		Giải phương trình ta được : $x_1 = -6$ (loại) ; $x_2 = 5$ (nhận)	0,25
		Nhận định kết quả và kết luận .Thực tế có 5 xe tham gia vận chuyển hàng .	0,25
Bài III 1,5 điểm	a)	Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) $x^2 = mx + 2 \Leftrightarrow x^2 - mx - 2 = 0$.	0,5
		Có $a.c < 0 \Rightarrow$ PT có hai nghiệm phân biệt $\Rightarrow$ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt A,B với mọi m.	0,5
	b)	Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = -2 \end{cases}$ có $x_1^2 + x_2^2 - 3x_1 x_2 = 14$, lập luận để suy được $m = \pm 2$	0,5
Bài IV 4,0 điểm	1	Vẽ hình đúng đến câu a: 	0,5
	1a	Lập luận được $\widehat{EIB} = 90^\circ; \widehat{EMB} = 90^\circ$ Suy luận được tứ giác IEMB nội tiếp đường tròn .	
	1b	Chứng minh được $\triangle AEC \sim \triangle ACM$ (g.g) $\Rightarrow AE \cdot AM = AC^2$	
	1c	Lập luận được $\triangle ACB$ vuông tại C, $\Rightarrow AB \cdot BI = BC^2$ Có $AE \cdot AM = AC^2$	

