

ĐỀ CHÍNH THỨC

✓ Bài 1 (3,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{6}{3x-2} - 2\sqrt{1-y} = 1 & (1) \\ \frac{2}{3x-2} + \sqrt{1-y} = 2 & (2) \end{cases}$$

2) Cho parabol (P): $y = (m-1)x^2$ ($m \neq 1$) và đường thẳng (d): $y = 2x - 1$

a) Tìm m để (P) đi qua điểm $A(-\sqrt{3}; -3)$. Vẽ (P) với m tìm được trên hệ trục tọa độ Oxy. $m=0 \rightarrow L_0 = (P) \rightarrow$

b) Tìm m để (d) tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

✓ Bài 2 (2 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập hệ phương trình.

Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 3 giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất trong 20 phút rồi khóa lại và mở tiếp vòi thứ hai chảy trong 30 phút thì cả hai vòi chảy được $\frac{1}{8}$ bể. Tính thời gian mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

✓ Bài 3 (1,5 điểm)

Cho hệ phương trình:
$$\begin{cases} mx + 4y = 10 - m \\ x + my = 4 \end{cases}$$
 (m là tham số). $m \neq \pm 2$

1) Tìm các giá trị của m để hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y)$. Tìm nghiệm duy nhất đó. $8 - m \mid 2 + m$; $5 \mid 2 + m$

2) Trong trường hợp hệ phương trình có nghiệm duy nhất hãy tìm m để $|x| = 2y$

✓ Bài 4 (3 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Đường cao AD cắt đường tròn tại điểm thứ hai là E.

1) Chứng minh: $DA \cdot DE = DB \cdot DC$

2) Kẻ đường kính AK. Chứng minh: $EK \parallel BC$ và tứ giác BCKE là hình thang cân.

3) Gọi H là trực tâm của tam giác ABC, M là trung điểm của BC. Chứng minh: điểm H đối xứng với K qua M.

✓ Bài 5 (0,5 điểm)

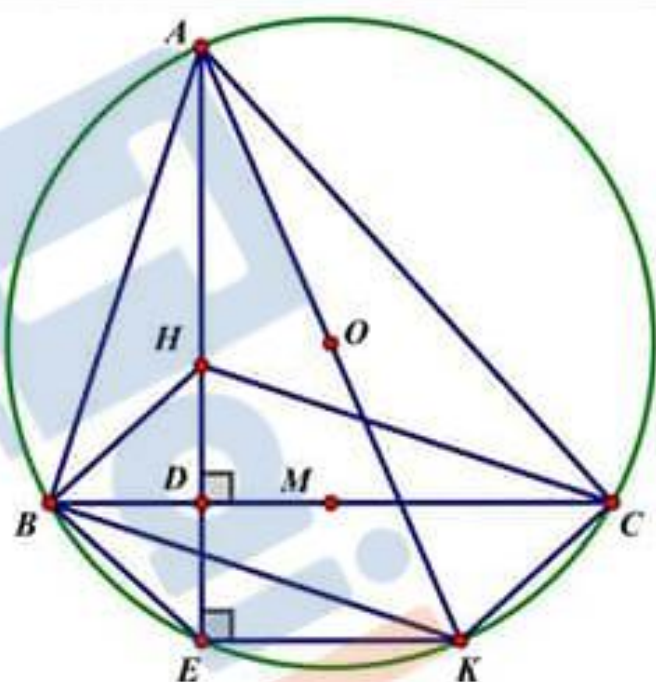
Cho các số thực $x > 0, y > 0$ và $x + y \geq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = 2x^2 + y^2 + \frac{28}{x} + \frac{1}{y}$$
 $x=2, y=1 \rightarrow A=7,24$

ĐÁP ÁN VÀ BIỂU ĐIỂM

	Đáp án	Biểu điểm
Bài 1 (3 điểm)	1) Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{6}{3x-2} - 2\sqrt{1-y} = 1 \\ \frac{2}{3x-2} + \sqrt{1-y} = 2 \end{cases}$	1,0đ
	ĐK : $x \neq \frac{2}{3}; y \leq 1$	0,25
	Đặt $u = \frac{1}{3x-2}; \sqrt{1-y} = v; \begin{cases} 6u - 2v = 1 \\ 2u + v = 2 \end{cases}$	
	Tìm được $\begin{cases} u = \frac{1}{2} \\ v = 1 \end{cases}$	0,5
	Tìm được $\begin{cases} x = \frac{4}{3} \text{ (TMDK)} \\ y = 0 \text{ (TMDK)} \end{cases}$ * Hs không đặt ẩn phụ vẫn cho điểm tối đa.	0,25
	2) Cho parabol (P): $y = (m-1)x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2x - 1$	
	a) Tìm m để (P) đi qua điểm $A(-\sqrt{3}; -3)$. Với (P) với m tìm được	1,25đ
	(P) đi qua điểm $A(-\sqrt{3}; -3) \Rightarrow -3 = (m-1)(-\sqrt{3})^2$	0,25
	Tìm được $m=0$	0,25
	Lập bảng, tính được đúng tọa độ các điểm thuộc đồ thị Vẽ đúng, đủ thông số đồ thị.	0,25 0,5
b) Tìm m để (d) tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm. Lập được pt hoành độ giao điểm d và P: $(m-1)x^2 - 2x + 1 = 0$ Tính đúng $\Delta' = 1 - (m-1) = 2 - m$ Lập luận dẫn đến $\Delta' = 0$ Tính được $m=2$ Tính được $x=1$ và $y=1$ và kết luận	0,75đ 0,25 0,25 0,25 0,25	
Bài 2 (2.0 điểm)	Hai vòi nước cùng chảy vào một bể không có nước thì sau 3 giờ sẽ đầy bể. Nếu mở vòi thứ nhất trong 20 phút rồi khóa lại rồi mở tiếp vòi thứ hai chảy trong 30 phút thì cả hai vòi chảy được $\frac{1}{8}$ bể.	2,0đ
Gọi thời gian vòi 1, vòi 2 chảy một mình chảy đầy bể lần lượt là x (giờ) và y (giờ) (đk: $x > 3, y > 3$)	0,25	

	Trong một giờ : Vòi 1 chảy được $\frac{1}{x}$ (bể), vòi 2 vòi chảy được $\frac{1}{y}$ (bể)	0,25
	Lập luận dẫn đến pt: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{3}$	0,25



Bài 4
(3 điểm)

Hình vẽ dùng đến hết câu a

0,25đ

1) Chứng minh: $DA.DE = DB.DC$

0,75đ

C/m được $\Delta ABD \sim \Delta CDE$ (g.g)

0,5

Suy ra được: $DA.DE = DB.DC$

0,25

2) Kẻ đường kính AK . Chứng minh: $EK \parallel BC$ và tứ giác $BCKE$ là hình thang cân.

1,0đ

C/m được $EK \parallel BC$

0,5

C/m được tứ giác $BCKE$ là hình thang cân.

0,5

3) Gọi H là trực tâm của tam giác ABC , M là trung điểm của BC . Chứng minh 3 điểm H đối xứng với K qua M .

1đ

C/m được tứ giác $BHCK$ là hình bình hành

0,5

C/m được H đối xứng với K qua M

0,5

Bài 5
(0,5 điểm)

$$\begin{aligned}
 A &= 2x^2 + y^2 + \frac{28}{x} + \frac{1}{y} \\
 &= \left(\frac{28}{x} + 7x\right) + \left(y + \frac{1}{y}\right) + 2x^2 + y^2 - 7x - y \\
 &= \left(\frac{28}{x} + 7x\right) + \left(y + \frac{1}{y}\right) + 2(x-2)^2 + (y-1)^2 + (x+y) - 9 \\
 &\geq 2\sqrt{\frac{28}{x} \cdot 7x} + 2\sqrt{y \cdot \frac{1}{y}} + 0 + 0 + 3 - 9 = 24
 \end{aligned}$$

0,25

MinA=24 khi $x=2, y=1$

0,25