

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - y = 16 \end{cases}$$

b) Tìm m để phương trình $3x^2 + mx - 5 = 0$ có một nghiệm là $x = 1$.

c) Thu gọn biểu thức $A = \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$).

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol (P): $y = -x^2$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm m để đường thẳng (d): $y = (m-1)x + 1$ tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ của điểm tiếp xúc đó.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một chiếc máy tính cầm tay có giá 620 nghìn đồng. Biết ba mẹ sẽ cho 400 nghìn đồng nên bạn Huệ có ý định tiết kiệm thêm để mua chiếc máy tính cầm tay đó. Giả sử trung bình mỗi ngày bạn Huệ có thể tiết kiệm được 5 nghìn đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì bạn Huệ có đủ tiền để mua được chiếc máy tính cầm tay?

b) Giải phương trình $(2\sqrt{x} - 1)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 1\right)^2 = 1$.



Câu 4 (3,5 điểm).

Cho đường tròn (O) có đường kính AB. Trên bán kính OA lấy điểm I (I khác O và A). Kẻ dây cung MN vuông góc với OA tại điểm I. Gọi H là điểm thuộc cung nhỏ BM (H khác B và M). Đường thẳng MN cắt các đường thẳng AH và BH lần lượt tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác BHEI nội tiếp.

b) Chứng minh $MEH = HBI$.

c) Đường thẳng BE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là T. Chứng minh $\triangle ATE \sim \triangle BHE$ và $\angle BTF = 90^\circ$.

d) Cho dây cung MN cố định. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với BH cắt NH tại S. Chứng minh điểm S luôn thuộc một đường tròn cố định khi điểm H di động trên cung nhỏ BM.

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn hệ thức
$$\frac{1}{\sqrt{yz}} + \frac{2}{\sqrt{zx}} + \frac{3}{\sqrt{xy}} = \frac{9}{\sqrt{xyz}}.$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức
$$P = \frac{\sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 3}{3\sqrt{z} + 3} + \frac{2\sqrt{y} + 3\sqrt{z} + 3}{\sqrt{x} + 3} + \frac{3\sqrt{z} + \sqrt{x} + 3}{2\sqrt{y} + 3}.$$

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Chữ kí giám thị 1:

Số báo danh:

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
HUYỆN XUYỀN MỘC

KỲ THI THỬ TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
LẦN 1, NĂM HỌC 2024 – 2025

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC
MÔN: TOÁN

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - y = 16 \end{cases}$.
- b) Tìm m để phương trình $3x^2 + mx - 5 = 0$ có một nghiệm là $x = 1$.
- c) Thu gọn biểu thức $A = \frac{x-1}{\sqrt{x}+1} - \frac{x+\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$).

Câu 1 (2,5 điểm)	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$\begin{cases} x + y = 4 \\ 3x - y = 16 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 20 \\ x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ 5 + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = -1 \end{cases}$ (Nếu học sinh chỉ ghi kết quả mà không giải thích thì cho 0,25đ)	0,25x3
b (0,75đ)	$x = 1$ là nghiệm của pt $\Rightarrow 3.1^2 + m.1 - 5 = 0$	0,25
	$\Rightarrow m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = 2$	0,25x2
c (1,0đ)	$A = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}}$	0,5
	$A = \sqrt{x} - 1 - (\sqrt{x} + 1) = -2$	0,25x2

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol (P): $y = -x^2$.

- a) Vẽ parabol (P).
- b) Tìm m để đường thẳng (d): $y = (m-1)x + 1$ tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ của điểm tiếp xúc đó.

Câu 2 (2,0 điểm)	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	Học sinh lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 điểm hoặc thể hiện được trên hệ trục.	0,5
	Vẽ đúng parabol.	0,5
b (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là: $-x^2 = (m-1)x + 1$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 + (m-1)x + 1 = 0$	0,25
	Tính được $\Delta = m^2 - 2m - 3$	
	Giải pt $m^2 - 2m - 3 = 0$ tìm được $m_1 = -1$; $m_2 = 3$	0,25
	Tìm được tọa độ các điểm tiếp xúc là $(1; -1)$; $(-1; -1)$	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một chiếc máy tính cầm tay có giá 620 nghìn đồng. Biết ba mẹ sẽ cho 400 nghìn đồng nên bạn Huệ có ý định tiết kiệm thêm để mua chiếc máy tính cầm tay đó. Giả sử trung bình mỗi ngày bạn Huệ có thể tiết kiệm được 5 nghìn đồng. Hỏi sau bao nhiêu ngày kể từ ngày bắt đầu tiết kiệm thì bạn Huệ có đủ tiền để mua được chiếc máy tính cầm tay?

b) Giải phương trình $(2\sqrt{x} - 1)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 1\right)^2 = 1$.

Câu 3 (1,5 điểm)	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	Số tiền bạn Huệ cần tiết kiệm là $620 - 400 = 220$ (nghìn đồng)	0,25
	Vì $220 : 5 = 44$	0,5
	$\Rightarrow$ sau 44 ngày tiết kiệm thì bạn Huệ có thể mua được chiếc máy tính cầm tay đó.	0,25
b (0,5đ)	ĐKXĐ: $x > 0$. PT $\Leftrightarrow 4\left(x + \frac{1}{4x}\right) - 4\left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) + 1 = 0$ $\Leftrightarrow 4\left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right)^2 - 4\left(\sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}\right) - 3 = 0$ Đặt $t = \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}}$ ($t > 0$) $\Rightarrow 4t^2 - 4t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3}{2} \text{ (TM)} \\ t_2 = -\frac{1}{2} \text{ (KTM)} \end{cases}$	0,25
	$t_1 = \frac{3}{2} \Rightarrow \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} = \frac{3}{2} \Leftrightarrow 2x - 3\sqrt{x} + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 1 \\ \sqrt{x} = \frac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \text{ (TM)} \\ x = \frac{1}{4} \text{ (TM)} \end{cases}$ Vậy $S = \left\{1; \frac{1}{4}\right\}$	0,25

Câu 4 (3,5 điểm).

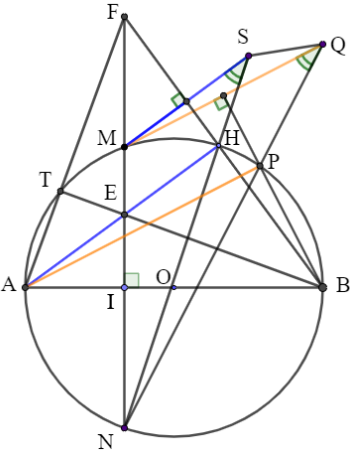
Cho đường tròn (O) có đường kính AB. Trên bán kính OA lấy điểm I (I khác O và A). Kẻ dây cung MN vuông góc với OA tại điểm I. Gọi H là điểm thuộc cung nhỏ BM (H khác B và M). Đường thẳng MN cắt các đường thẳng AH và BH lần lượt tại E và F.

a) Chứng minh tứ giác BHEI nội tiếp.sssssss

b) Chứng minh $\angle MEH = \angle HBI$.

c) Đường thẳng BE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là T. Chứng minh $\angle ATE \neq \angle BHE$ và $\angle BTF = 90^\circ$.

d) Cho dây cung MN cố định. Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với BH cắt NH tại S. Chứng minh điểm S luôn thuộc một đường tròn cố định khi điểm H di động trên cung nhỏ BM.

Câu 4 (3,5 điểm)	Nội dung	Điểm
Vẽ hình (0,5đ)	 Vẽ được đường tròn (O) và đường kính AB Vẽ được các điểm I, H, E	0,25 0,25
a (1,0đ)	$BHE = 90^0, BIE = 90^0$ $\Rightarrow$ tứ giác BHEI nội tiếp	0,25x2 0,5
b (0,75đ)	$MEH + HEI = 180^0$ (kề bù) $HBI + HEI = 180^0$ (tứ giác BHEI nội tiếp) $\Rightarrow MEH = HBI$	0,25 0,25 0,25
c (0,75đ)	+) Xét $\triangle ATE$ và $\triangle BHE$ có: $TAE = HBE$ (cùng chắn cung TH) $TEA = HEB$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle ATE \sim \triangle BHE$ (g.g)	0,25 0,25
	+) $ATB = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BT \perp AT$ (1) E là giao điểm của hai đường cao AH và FI $\Rightarrow E$ là trực tâm của $\triangle ABF \Rightarrow BE \perp AF \Rightarrow BT \perp AF$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ ba điểm A, T, F thẳng hàng $\Rightarrow BTF = 180^0 - ATB = 90^0$	0,25
d (0,5đ)	Gọi P là điểm chính giữa của cung nhỏ BM $\Rightarrow P$ là điểm cố định Từ M kẻ đường thẳng vuông góc với BP, cắt NP tại Q $\Rightarrow Q$ là điểm cố định Vì $SM \parallel AH$ (cùng vuông góc với BF) $\Rightarrow MSN = AHN$ (đồng vị) $AHN = APN$ (cùng chắn cung AN) Lại có $MQ \parallel AP$ (cùng vuông góc với BP) $\Rightarrow APN = MQN$ (đồng vị)	0,25

	Do đó $MSN = MQN$ nên tứ giác $SMNQ$ nội tiếp	
	$\Rightarrow S$ thuộc đường tròn ngoại tiếp ΔMNQ	
	Vì M, N, Q cố định $\Rightarrow$ đường tròn ngoại tiếp ΔMNQ cố định	
	Vậy điểm S luôn thuộc một đường tròn cố định.	0,25

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho x, y, z là các số dương thỏa mãn hệ thức $\frac{1}{\sqrt{yz}} + \frac{2}{\sqrt{zx}} + \frac{3}{\sqrt{xy}} = \frac{9}{\sqrt{xyz}}$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{\sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 3}{3\sqrt{z} + 3} + \frac{2\sqrt{y} + 3\sqrt{z} + 3}{\sqrt{x} + 3} + \frac{3\sqrt{z} + \sqrt{x} + 3}{2\sqrt{y} + 3}$.

Câu 5 (0,5 điểm)	Nội dung	Điểm
	Từ giả thiết suy ra $\sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 3\sqrt{z} = 9$ Đặt $\sqrt{x} = a, 2\sqrt{y} = b, 3\sqrt{z} = c$ ($a, b, c > 0$) $\Rightarrow a + b + c = 9$ $\Rightarrow P = \frac{a+b+3}{c+3} + \frac{b+c+3}{a+3} + \frac{c+a+3}{b+3}$ $\Rightarrow P = \frac{a+b+c+6}{c+3} + \frac{a+b+c+6}{a+3} + \frac{a+b+c+6}{b+3} - 3$ $\Rightarrow P = 15 \left(\frac{1}{c+3} + \frac{1}{a+3} + \frac{1}{b+3} \right) - 3$	0,25
	Mà $\frac{1}{c+3} + \frac{1}{a+3} + \frac{1}{b+3} \geq \frac{9}{c+3+a+3+b+3} = \frac{1}{2} \Rightarrow P \geq \frac{9}{2}$ Dấu “=” xảy ra khi $a = b = c = 3 \Leftrightarrow x = 9; y = \frac{9}{4}; z = 1$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng $\frac{9}{2}$	0,25

---Hết---