

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

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 $\widehat{MEH} = \widehat{HBI}$.

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

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
$$\frac{1}{\sqrt{yz}} + \frac{2}{\sqrt{zx}} + \frac{3}{\sqrt{xy}} = \frac{9}{\sqrt{xyz}}.$$

$$P = \frac{\sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 3}{3\sqrt{z} + 3} + \frac{2\sqrt{y} + 3\sqrt{z} + 3}{\sqrt{x} + 3} + \frac{3\sqrt{z} + \sqrt{x} + 3}{2\sqrt{y} + 3}.$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức



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)	$0,25x$ 3
b (0,75đ)	$x = 1$ là nghiệm của pt $\Rightarrow 3.1^2 + m.1 - 5 = 0$ $\Rightarrow m - 2 = 0 \Leftrightarrow m = 2$	$0,25$ $0,25x$ 2
c (1,0đ)	$A = \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}}$	0,5
	$A = \sqrt{x} - 1 - (\sqrt{x} + 1) = -2$	$0,25x$ 2

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 toạ 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 toạ 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?

$$\left(2\sqrt{x} - 1\right)^2 + \left(\frac{1}{\sqrt{x}} - 1\right)^2 = 1$$

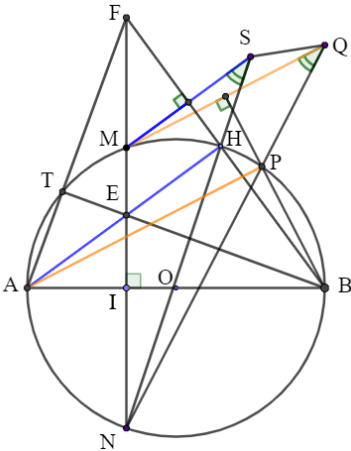
b) Giải phương trình

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)	ĐKXD: $x > 0$. 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 $t = \sqrt{x} + \frac{1}{2\sqrt{x}} \ (t > 0)$ $\Rightarrow 4t^2 - 4t - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t_1 = \frac{3}{2} \text{ (TM)} \\ t_2 = -\frac{1}{2} \text{ (K TM)} \end{cases}$	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 $\widehat{MEH} = \widehat{HBI}$.
- c) Đường thẳng BE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là T. Chứng minh $\triangle ATE \sim \triangle BHE$ và $\widehat{BTF} = 90^\circ$.
- 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)	$\widehat{BHE} = 90^\circ$, $\widehat{BIE} = 90^\circ$ $\Rightarrow$ tứ giác BHEI nội tiếp	0,25x 2 0,5
b (0,75đ)	$\widehat{MEH} + \widehat{HEI} = 180^\circ$ (kề bù) $\widehat{HBI} + \widehat{HEI} = 180^\circ$ (tứ giác BHEI nội tiếp) $\Rightarrow \widehat{MEH} = \widehat{HBI}$	0,25 0,25 0,25
c (0,75đ)	+) Xét $\triangle ATE$ và $\triangle BHE$ có: $\widehat{TAE} = \widehat{HBE}$ (cùng chắn cung TH) $\widehat{TEA} = \widehat{HEB}$ (đối đỉnh) $\Rightarrow \triangle ATE \sim \triangle BHE$ (g.g) +) $\widehat{ATB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BT \perp AT$ (1) E là giao điểm của hai đường cao AH và FI	0,25 0,25 0,25

	$\Rightarrow E$ 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 $\Rightarrow \angle BTF = 180^\circ - \angle ATB = 90^\circ$	
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) $\Rightarrow \angle MSN = \angle AHN$ (đồng vị) $\angle AHN = \angle APN$ (cùng chắn cung AN) Lại có $MQ \parallel AP$ (cùng vuông góc với BP) $\Rightarrow \angle APN = \angle MQN$ (đồng vị) Do đó $\angle MSN = \angle MQN$ nên tứ giác SMNQ nội tiếp $\Rightarrow S$ thuộc đường tròn ngoại tiếp $\triangle MNQ$ Vì M, N, Q cố định $\Rightarrow$ đường tròn ngoại tiếp $\triangle MNQ$ cố định Vậy điểm S luôn thuộc một đường tròn cố định.	0,25
		0,25

Câu 5 (0,5 điểm).

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

$$P = \frac{\sqrt{x} + 2\sqrt{y} + 3}{3\sqrt{z} + 3} + \frac{2\sqrt{y} + 3\sqrt{z} + 3}{\sqrt{x} + 3} + \frac{3\sqrt{z} + \sqrt{x} + 3}{2\sqrt{y} + 3}.$$

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

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 $\frac{1}{c+3} + \frac{1}{a+3} + \frac{1}{b+3} \geq \frac{9}{c+3+a+3+b+3} = \frac{1}{2} \Rightarrow P \geq \frac{9}{2}$	0,25

	$a = b = c = 3 \Leftrightarrow x = 9; y = \frac{9}{4}; z = 1$ Dấu “=” xảy ra khi Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng $\frac{9}{2}$	
--	---	--

---Hết---