

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA-VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HỌA 01

ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2024-2025
ĐỀ THI MÔN: TOÁN (CHUNG)
THỜI GIAN: 120 PHÚT

Câu 1: (2,5 điểm).

a) Giải phương trình: $x^2 - 7x + 10 = 0$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 5y = 19 \\ 3x + y = 3 \end{cases}$$

c) Rút gọn biểu thức: $A = 3\sqrt{8} + 5\sqrt{9} - 2\sqrt{18}$.

Câu 2: (1,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và đường thẳng $(d): y = mx - 2m + 5$ (với m là tham số).

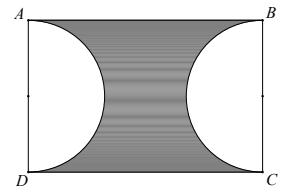
a) Vẽ (P) .

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 = 4m^2 + m$.

Câu 3: (2,0 điểm).

a) Một người đi xe máy từ A đến B . Sau đó 1 giờ 15 phút một ô tô cũng xuất phát từ A để đến B với vận tốc trung bình lớn hơn vận tốc trung bình của xe máy 20 km/h . Cả 2 xe đến B cùng một lúc. Tính vận tốc trung bình của mỗi xe. Biết rằng quãng đường AB dài 150 km .

b) Trong vườn hoa công cộng, trên một mảnh đất hình chữ nhật $ABCD$ có chiều dài $AB = 6 \text{ m}$, chiều rộng $BC = 4 \text{ m}$. Người ta trồng hoa trên phần đất là nửa hình tròn đường kính AD và nửa hình tròn đường kính BC , phần còn lại của mảnh đất để trồng cỏ. Tính diện tích phần đất trồng cỏ



(phần tô đậm trong hình vẽ bên, kết quả làm tròn đến 1 chữ số thập phân).

c) Giải phương trình: $x^2 + x - 4\sqrt{3x+1} + 6 = 0$

Câu 4: (3,5 điểm). Cho đường tròn (O, R) có đường kính AB . Trên đoạn AO lấy điểm F , vẽ dây cung $CD \perp AB$ tại F . Gọi M là một điểm thuộc cung nhỏ BC (M khác B và C), AM và CD cắt nhau tại E .

a) Chứng minh tứ giác $BMEF$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AD^2 = AE \cdot AM$

c) Gọi I là giao điểm của MD và AB , gọi N là giao điểm của AM và BC . Qua E kẻ đường thẳng vuông góc với CD , đường thẳng này cắt CI tại Q . Chứng minh tứ giác $BMNI$ nội tiếp và

$$\widehat{ANC} = \widehat{EQC}$$

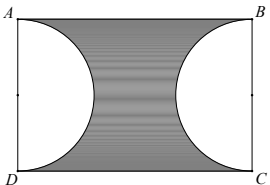
d) Kẻ $MH \perp AB$ tại H . Tìm vị trí điểm M trên cung nhỏ BC sao cho chu vi tam giác OMH lớn nhất.

Câu 5: (0,5 điểm). Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A = \sqrt{14x^2 - 4x + 6} + |3x - 4| + 2019$

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu		Nội dung	Điểm
1 2.5đ	a 0.75	$x^2 - 7x + 10 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-7)^2 - 4.1.10 = 9$ Phương trình có hai nghiệm $x_1 = \frac{7 + \sqrt{9}}{2.1} = 5$; $x_2 = \frac{7 - \sqrt{9}}{2.1} = 2$.	0.25 0.25x2
	b 0.75	$\begin{cases} 2x - 5y = 19 \\ 3x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 5y = 19 \\ 15x + 5y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 34 \\ 2x - 5y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2.2 - 5y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$	0.25x3
	c 1.0	$A = 3\sqrt{8} + 5\sqrt{9} - 2\sqrt{18} = 6\sqrt{2} + 5.3 - 6\sqrt{2}$ $A = 15$ (Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	0.25x3 0.25
2 1.5đ	a 0.75	Lập đúng bảng 5 giá trị Vẽ đúng đồ thị	0.5 0.25
b 0.75	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{4}x^2 = mx - 2m + 5 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 - mx + 2m - 5 = 0 \Leftrightarrow x^2 - 4mx + 8m - 20 = 0$ $\Delta = b^2 - 4ac = (-4m)^2 - 4.(8m - 20) = 16m^2 - 32m + 80$ $= (4m - 4)^2 + 64 > 0, \forall m$ $\Rightarrow (P)$ và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị của m	0.25	
		Áp dụng hệ thức Vi-et ta có: $x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{4m}{1} = 4m; \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = \frac{8m - 20}{1} = 8m - 20$ $A(x_1, y_1)$ và $B(x_2, y_2)$ thuộc (P) $\Rightarrow y_1 = \frac{1}{4}x_1^2$; $y_2 = \frac{1}{4}x_2^2$. $\Rightarrow y_1 + y_2 = \frac{1}{4}x_1^2 + \frac{1}{4}x_2^2 = \frac{1}{4}(x_1^2 + x_2^2) = \frac{1}{4}[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2]$	0.25
		$y_1 + y_2 = 58 \Leftrightarrow \frac{1}{4}[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 \cdot x_2] = 4m^2 + m$ $\Leftrightarrow \frac{1}{4}[(4m)^2 - 2(8m - 20)] = 4m^2 + m$ $\Leftrightarrow \frac{1}{4}(16m^2 - 16m + 40) = 4m^2 + m \Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 10 = 4m^2 + m \Leftrightarrow 5m = 10$ $\Leftrightarrow m = 2$ Vậy $m = 2$ là giá trị cần tìm	0.25

3 2,0 đ	a 1.0	Đồi 1 giờ 15 phút = $\frac{5}{4}$ giờ Gọi vận tốc của xe máy là x (km/h, $x > 0$) Vận tốc của ô tô là $x + 20$ (km/h)	0.25
		Thời gian xe máy đi từ A đến B là $\frac{150}{x}$ (h) Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{150}{x+20}$ (h) Theo bài ra ta có phương trình : $\frac{150}{x} - \frac{150}{x+20} = \frac{5}{4}$	0.25
		$\Leftrightarrow \frac{150.4(x+20) - 150.4x}{4x(x+20)} = \frac{5x(x+20)}{4x(x+20)}$ $\Rightarrow 150.4(x+20) - 150.4x = 5x(x+20)$ $\Leftrightarrow 600x + 12000 - 600x = 5x^2 + 100x$ $\Leftrightarrow 5x^2 + 100x - 12000 = 0$ $\Leftrightarrow x^2 + 20x - 2400 = 0$ $\Delta = 20^2 - 4.1.(-2400) = 10000 > 0$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt :	0.25
		$x_1 = \frac{-20 + \sqrt{10000}}{2} = 40 \text{ (TM)}; \quad x_2 = \frac{-20 - \sqrt{10000}}{2} = -60 \text{ (KTM)}$ Vậy vận tốc của xe máy là 40 km/h Vận tốc của ô tô là $40 + 20 = 60$ (km/h)	0.25
b 0.5	Diện tích hình chữ nhật $ABCD$ là $6.4 = 24(m^2)$ Có $ABCD$ là hình chữ nhật $\Rightarrow AD = BC = 4m$ Bán kính của 2 hình tròn là $\frac{4}{2} = 2(m)$ Diện tích mỗi nửa hình tròn là $\frac{\pi.2^2}{2} = 2\pi(m^2)$ Diện tích phần đất trồng cỏ là: $24 - (2\pi + 2\pi) = 24 - 4\pi \approx 11,4(m^2)$.		0.25
	$x^2 + x - 4\sqrt{3x+1} + 6 = 0 \text{ (ĐK: } x \geq -\frac{1}{3}\text{)}$ $\Leftrightarrow (x^2 - 2x + 1) + (3x + 1 - 4\sqrt{3x+1} + 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x-1)^2 + (\sqrt{3x+1} - 2)^2 = 0$	0.25	

		$\Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)^2 = 0 \\ (\sqrt{3x+1}-2)^2 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x-1=0 \\ \sqrt{3x+1}-2=0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ 3x+1=4 \end{cases} \Leftrightarrow x=1$ <p>Vậy phương trình có nghiệm $x=1$</p>	0.25
4	0.5	<p>Hình vẽ đến câu b</p>	0.5
3.5đ			
a	0.75	<p>Xét (O) có: $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{EMB} = 90^\circ$ $\widehat{EFB} = 90^\circ$ ($CD \perp AB$) Tứ giác $BMEF$ có $\widehat{EMB} + \widehat{EFB} = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác $BMEF$ nội tiếp</p>	0.25x2 0.25
b	0.75	<p>Đường kính $AB \perp CD \Rightarrow A$ là điểm chính giữa của cung $CD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{AD}$ $\Rightarrow \widehat{ADE} = \widehat{AMD}$ Xét $\triangle AED$ và $\triangle ADM$ có: \widehat{MAD} chung $\widehat{ADE} = \widehat{AMD}$ $\Rightarrow \triangle AED \sim \triangle ADM \Rightarrow \frac{AD}{AM} = \frac{AE}{AD} \Rightarrow AD^2 = AE \cdot AM$</p>	0.25 0.25 0.25
c	1.0	<p>* Ta có $\widehat{AC} = \widehat{AD}$ $\widehat{CBA} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AC}$; $\widehat{DMA} = \frac{1}{2} \text{sđ } \widehat{AD} \Rightarrow \widehat{CBA} = \widehat{DMA}$ hay $\widehat{NBI} = \widehat{NMI}$ Xét tứ giác $BMNI$ có $\widehat{NBI} = \widehat{NMI} \Rightarrow$ tứ giác $BMNI$ nội tiếp</p>	0.25 0.25
		<p>*Tứ giác $BMNI$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{NMB} + \widehat{NIB} = 180^\circ$ mà $\widehat{NMB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{NIB} = 90^\circ \Rightarrow NI \perp AB$ Xét (O) có: $\widehat{ACB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{ACN} = 90^\circ$ $\widehat{AIN} = 90^\circ$ ($NI \perp AB$) Tứ giác $ACNI$ có $\widehat{ACN} + \widehat{AIN} = 180^\circ \Rightarrow$ Tứ giác $ACNI$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{IAN} = \widehat{ICN}$ $EQ \parallel AB$ ($\perp CD$) $\Rightarrow \widehat{IAN} = \widehat{QEN}$ (đồng vị) $\Rightarrow \widehat{ICN} = \widehat{QEN}$ hay $\Rightarrow \widehat{QEN} = \widehat{QCN}$ \Rightarrow Tứ giác $CEQN$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ENC} = \widehat{EQC}$ hay $\widehat{ANC} = \widehat{EQC}$</p>	0.25 0.25

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HỌA 02

ĐỀ THI MÔN: TOÁN (CHUNG)
THỜI GIAN: 120 PHÚT

Bài 1. (2,25 điểm).

a) Giải phương trình : $x^2 - x - 90 = 0$

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức: $(3\sqrt{8} - \sqrt{18}) : 2\sqrt{2}$

Bài 2. (1,25 điểm). Trong hệ tọa độ Oxy , cho parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng $(d): y = x - m + 1$ với m là tham số.

a) Vẽ parabol $(P): y = -\frac{1}{2}x^2$

b) Tìm điều kiện của tham số m để (P) và (d) tiếp xúc nhau.

Bài 3. (1,5 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình.

a) Một đội xe tải dự định chở 300 tấn hàng về kho. Nhưng khi chuẩn bị khởi hành thì đội được bổ sung thêm 2 xe nữa và khi đó mỗi xe chở ít hơn dự định 0,625 tấn hàng. Hỏi khi dự định đội xe có bao nhiêu chiếc xe, biết các xe chở số tấn hàng bằng nhau.

b) Giải phương trình: $2x^2 + \sqrt{x^2 - 4x + 1} = 8x + 1$.

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

a) Tìm điều kiện của tham số m để phương trình có hai nghiệm phân biệt.

b) Với giá trị nào của m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn: $2x_1 + 3x_2 = 7$.

Bài 5. (3,5 điểm) .

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn, $AB < AC$ nội tiếp (O) . Ba đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Tia AD cắt (O) ở K (với K khác A). Tiếp tuyến tại C của (O) cắt đường thẳng FD tại M .

a) Chứng minh tứ giác $ACDF$ nội tiếp.

b) AM cắt (O) tại I (với I khác A). Chứng minh $MC^2 = MI \cdot MA$

c) Chứng minh $\triangle CMD$ cân.

d) MD cắt BI tại N . Chứng minh $\widehat{NDI} = \widehat{KAI}$ và K, N, C thẳng hàng.

Bài 6. (0,5 điểm).

Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn: $3(x^2 + y^2 + z^2) - 2(x + y + z) - 3 = 0$

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = xy^2 + yz^2 + zx^2 + xyz$.

-----Hết-----

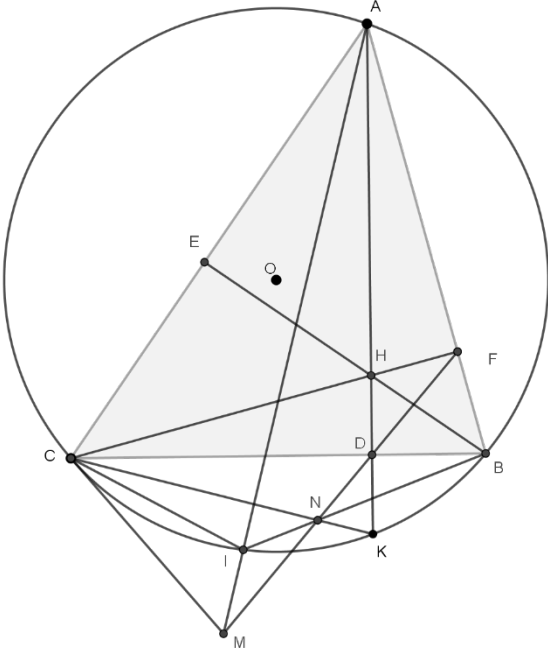
-Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi tra không giải thích thêm.

-Họ tên thí sinh:; Số báo danh

-Chữ kí giám thị 1:

HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Câu	Nội dung	Điểm
1	a	$x^2 - x - 90 = 0$	0,25
		Tính đúng Δ	
		Tính đúng được $x_1 = 10; x_2 = -9$	0,25*2
	b	$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ 4 + y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = -3 \end{cases}$	0,25*3
c	$(3\sqrt{8} - \sqrt{18}) : 2\sqrt{2} = (6\sqrt{2} - 3\sqrt{2}) : 2\sqrt{2}$	0,25	
	$= 3\sqrt{2} : 2\sqrt{2} = \frac{3}{2}$	0,25*2	
2	a	Lập đúng bảng giá trị	0,25
		Vẽ đúng đồ thị	0,5
	b	Lập được pthđgđ: $-\frac{1}{2}x^2 = x - m + 1 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 2m + 2 = 0$	0,25
		Tính đúng Δ và cho $\Delta = 0$ tìm được m	0,25
3	a	Gọi x là số xe dự định ($x \in \mathbb{N}^*$) Thì số xe thực tế tham gia vận chuyển là: $x + 2$	0,25
		Số tấn hàng mỗi xe phải chở theo dự định là: $\frac{300}{x}$ (tấn)	
		Số tấn hàng mỗi xe phải chở thực tế là: $\frac{300}{x+2}$ (tấn)	0,25
		Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{300}{x} - \frac{300}{x+2} = 0,625$	0,25
		Giải được $x = 30$ Kết luận	0,25
	b	$2x^2 + \sqrt{x^2 - 4x + 1} = 8x + 1 \Leftrightarrow 2(x^2 - 4x + 1) + \sqrt{x^2 - 4x + 1} - 3 = 0$ Đặt $t = \sqrt{x^2 - 4x + 1}$ ($t \geq 0$) thì ta có phương trình: $2t^2 + t - 3 = 0$	0,25
Giải được $t_1 = 1$ (nhận) và $t_2 = -\frac{3}{2}$ (loại) Với $t_1 = 1$ tìm được $x \in \{0; 4\}$		0,25	

4	a	$x^2 - 2x + m - 1 = 0$ Tính đúng $\Delta = 8 - 4m$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $\Delta > 0 \Leftrightarrow 8 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < 2$	0,25
	b	Phương trình có hai nghiệm khi $\Delta \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 2$ Theo định lí Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 & (1) \\ x_1 x_2 = m - 1 & (2) \end{cases}$	0,25
		Theo đề: $2x_1 + 3x_2 = 5$ (3) Kết hợp (1) và (3) ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ 2x_1 + 3x_2 = 7 \end{cases}$ Giải được $\begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 3 \end{cases}$ Thay $\begin{cases} x_1 = -1 \\ x_2 = 3 \end{cases}$ vào (2) tính được $m = -2$ (TMĐK)	0,25
5		Hình vẽ đúng đến câu b 	0,5
	a	Ta có AD và CF là các đường cao của tam giác ABC nên: $\widehat{ADC} = 90^\circ; \widehat{AFC} = 90^\circ$	0,25*2
		Xét tứ giác ACDF có: $\widehat{ADC} = \widehat{AFC} = 90^\circ$ Do đó tứ giác ACDF nội tiếp	0,25*2

b	Xét ΔMCI và ΔMAC có: \widehat{CMI} chung $\widehat{MCI} = \widehat{MAC}$ (gnt và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung) Do đó $\Delta MCI \sim \Delta MAC$ (g-g)	0,25
	$\Rightarrow \frac{MC}{MA} = \frac{MI}{MC}$	0,25
	$\Rightarrow MC^2 = MI.MA$	0,25
c	Xét (O) ta có $\Rightarrow \widehat{MCD} = \widehat{ABC}$ (gnt và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn một cung)	0,25
	$\widehat{MDC} = \widehat{ABC}$ (cùng bù với \widehat{CDF}) $\Rightarrow \widehat{MDC} = \widehat{MCD}$	0,25
	$\Rightarrow \Delta MDC$ cân tại M	0,25
d	Ta có $MC^2 = MI.MA \Rightarrow MD^2 = MI.MA \Rightarrow \frac{MI}{MD} = \frac{MD}{MA}$ Do đó $\Delta MDI \sim \Delta MAD$ (c-g-c) $\Rightarrow \widehat{MDI} = \widehat{MAD}$ hay $\widehat{NDI} = \widehat{KAI}$ (1)	0,25
	Tứ giác $ABIC$ nội tiếp nên $\widehat{BAC} + \widehat{BIC} = 180^\circ$ $\Rightarrow \widehat{MDC} + \widehat{BIC} = 180^\circ$ (do $\widehat{MDC} = \widehat{BAC}$) \Rightarrow Tứ giác $CIND$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{NDI} = \widehat{ICN}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\Rightarrow \widehat{ICN} = \widehat{KAI}$ Mà $\widehat{ICK} = \widehat{KAI}$ (2 gnt cùng chắn cung IK) Suy ra $\widehat{ICK} = \widehat{ICN} \Rightarrow C, K, N$ thẳng hàng	0,25
5	Ta có: $3(x^2 + y^2 + z^2) \geq (x + y + z)^2$ mà $3(x^2 + y^2 + z^2) - 2(x + y + z) - 3 = 0$ $\Rightarrow (x + y + z)^2 - 2(x + y + z) - 3 \leq 0$ $\Rightarrow (x + y + z)^2 - 2(x + y + z) - 3 \leq 0 \Rightarrow [(x + y + z) - 3][(x + y + z) + 1] \leq 0$ $\Rightarrow x + y + z \leq 3$ Vai trò của x, y, z như nhau, không mất tính tổng quát giả sử $x \leq y \leq z$ $\Rightarrow (y - x)(y - z) \leq 0 \Rightarrow y^2 + zx \leq yz + xy \Rightarrow xy^2 + zx^2 \leq xyz + x^2y$ $\Rightarrow xy^2 + yz^2 + zx^2 + xyz \leq xyz + x^2y + yz^2 + xyz = y(x^2 + 2xz + z^2) = y(x + z)^2$.	0,25

<p>Ta có $P \leq y(x+z)^2 \Rightarrow 2P \leq 2y(x+z)^2 = 2y(x+z)(x+z)$ Áp dụng bất đẳng thức AM-GM ta có:</p> $2P \leq \left(\frac{2y+x+z+x+z}{3} \right)^3 = \frac{8}{27}(x+y+z)^3 \Rightarrow P \leq \frac{4}{27}(x+y+z)^3.$ $\Rightarrow P \leq \frac{4}{27} \cdot 3^3 = 4$ <p>Dấu “=” xảy ra khi $\begin{cases} x+y+z=3 \\ x=y=z \end{cases} \Leftrightarrow x=y=z=1$</p> <p>Vậy GTLN của P là 4 đạt được khi $x=y=z=1$</p>	<p>0,25</p>
---	-------------

Chú ý: Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa

.....**HẾT**.....

(Hướng dẫn chấm này có 4 trang)

ĐỀ MINH HỌA 03

Bài 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình $x^2 - x - 6 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = -7 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$.
- c) Rút gọn biểu thức $P = \frac{6}{3 + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{12}}{2} - 2$.

Bài 2 (2,0 điểm).

Cho parabol $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = x + m - 1$ (với m là tham số).

- a) Vẽ parabol (P) .
- b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 2x_1x_2 - x_2 = 0$.

Bài 3 (1,5 điểm).

- a) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 15m và có diện tích 2700m^2 . Tính chu vi của mảnh vườn đó.
- b) Giải phương trình $\frac{(x-2)^4}{(x^2+1)^2} + \frac{4x-3}{x^2+1} = 3$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai tiếp tuyến của (O) tại B và C cắt nhau tại M . Gọi D là giao điểm thứ hai của đường thẳng AM với (O) , H là giao điểm của OM và BC . Chứng minh:

- a) Tứ giác $MBOC$ nội tiếp đường tròn.
- b) $MA \cdot MD = MB^2$.
- c) $\triangle MAH \sim \triangle MOD$.
- d) $\widehat{MAB} = \widehat{HAC}$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = \sqrt{3}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{a^2 + ab + b^2} + \sqrt{b^2 + bc + c^2} + \sqrt{c^2 + ca + a^2}$.

—————Hết—————

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh..... Số báo danh.....

Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 03
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

môn: **Toán (chung)**
(*Hướng dẫn chấm có 04 trang*)

Bài 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình $x^2 - x - 6 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = -7 \\ 3x - y = 4 \end{cases}$.
- c) Rút gọn biểu thức $P = \frac{6}{3 + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{12}}{2} - 2$.

Câu	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$\Delta = (-1)^2 - 4.1.(-6) = 25$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-(-1) + \sqrt{25}}{2} = 3; x_2 = \frac{-(-1) - \sqrt{25}}{2} = -2$.	0,25×2
b (0,75đ)	$\begin{cases} x - 2y = -7 \\ 3x - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = -7 \\ 6x - 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - 2y = -7 \\ 5x = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases}$	0,25×3
c (1,0đ)	$P = \frac{6}{3 + \sqrt{3}} + \frac{\sqrt{12}}{2} - 2 = \frac{6(3 - \sqrt{3})}{9 - 3} + \frac{2\sqrt{3}}{2} - 2 = 3 - \sqrt{3} + \sqrt{3} - 2 = 1$.	0,5+ 0,25×2

Bài 2 (2,0 điểm).

Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = x + m - 1$ (với m là tham số).

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 2x_1x_2 - x_2 = 0$.

Câu	Nội dung	Điểm										
a (1,0đ)	Bảng giá trị	0,5										
	<table border="1" style="width: 100%; text-align: center;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = -x^2$</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </table>		x	-2	-1	0	1	2	$y = -x^2$	-4	-1	0
x	-2	-1	0	1	2							
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4							
	Đồ thị đảm bảo đủ hai yêu cầu:											

	+ Vẽ hai trục, đánh dấu đúng các điểm trên bảng. + Vẽ đồ thị đi qua các điểm được đánh dấu.	0,5
b (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là: $-x^2 = x + m - 1 \Leftrightarrow x^2 + x + m - 1 = 0$	0,25
	Đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta = 1 - 4.(m - 1) > 0 \Leftrightarrow 5 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{5}{4}$	0,25
	Theo Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = -1; x_1 x_2 = m - 1$	0,25
	$x_1^2 + 2x_1 x_2 - x_2 = 0 \Leftrightarrow x_1(x_1 + x_2) - x_2 + x_1 x_2 = 0 \Leftrightarrow x_1(-1) - x_2 + m - 1 = 0$ $\Leftrightarrow -(x_1 + x_2) + m - 1 = 0 \Leftrightarrow 1 + m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = 0$ (thỏa mãn).	0,25

Bài 3 (1,5 điểm).

b) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 15m và có diện tích 2700 m². Tính chu vi của mảnh vườn đó.

b) Giải phương trình $\frac{(x-2)^4}{(x^2+1)^2} + \frac{4x-3}{x^2+1} = 3$.

Câu	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	Gọi x (m) là chiều rộng mảnh vườn ($x > 0$). Chiều dài mảnh vườn là $x + 15$ (m).	0,25
	Theo đề bài ta có phương trình: $x(x + 15) = 2700 \Leftrightarrow x^2 + 15x - 2700 = 0$.	0,25
	Giải ra ta được $x_1 = 45$ (nhận) và $x_2 = -60$ (loại).	0,25
	Vậy chiều rộng mảnh vườn là 45m; chiều dài mảnh vườn là $45 + 15 = 60$ (m). Chu vi mảnh vườn là $(45 + 60).2 = 210$ (m).	0,25
b (0,5đ)	$\frac{(x-2)^4}{(x^2+1)^2} + \frac{4x-3}{x^2+1} = 3 \Leftrightarrow \left(\frac{x^2-4x+4}{x^2+1}\right)^2 - \frac{x^2-4x+4}{x^2+1} - 2 = 0$	0,25
	Đặt $t = \frac{x^2-4x+4}{x^2+1}; t \geq 0$. Ta có: $t^2 - t - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2 & \text{(nhận)} \\ t = -1 & \text{(loại)} \end{cases}$	
	$t = 2 \Rightarrow \frac{x^2-4x+4}{x^2+1} = 2 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 2 = 0$ Giải được $x = -2 \pm \sqrt{6}$.	0,25

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Hai tiếp tuyến của (O) tại B và C cắt nhau tại M . Gọi D là giao điểm thứ hai của đường thẳng AM với (O) , H là giao điểm của OM và BC . Chứng minh:

- a) Tứ giác $MBOC$ nội tiếp đường tròn.
 b) $MA.MD = MB^2$.
 c) $\triangle MAH \sim \triangle MOD$.
 d) $\widehat{MAB} = \widehat{HAC}$.

Câu	Nội dung	Điểm
		0,5
a (1,0đ)	$\widehat{MBO} = 90^\circ$ (MB là tiếp tuyến); $\widehat{MCO} = 90^\circ$ (MC là tiếp tuyến)	0,5
	$\Rightarrow \widehat{MBO} + \widehat{MCO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow$ tứ giác $MBOC$ nội tiếp đường tròn.	0,5
b (1,0đ)	$\triangle MAB$ và $\triangle MBD$ có: \widehat{M} chung; $\widehat{MAB} = \widehat{MBD}$ (góc nội tiếp, góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn \widehat{BD})	0,5
	$\Rightarrow \triangle MAB \sim \triangle MBD$ (g.g) $\Rightarrow \frac{MA}{MB} = \frac{MB}{MD} \Rightarrow MA.MD = MB^2$ (1)	0,5
c (0,5đ)	$OB = OC$ (cùng bán kính), $MB = MC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow OM$ là đường trung trực của $BC \Rightarrow OM \perp BC$ tại H $\triangle MBO$ vuông tại B có BH là đường cao $\Rightarrow MH.MO = MB^2$ (2)	0,25
	Từ (1), (2) $\Rightarrow MA.MD = MH.MO \Rightarrow \frac{MA}{MO} = \frac{MH}{MD}$, kết hợp \widehat{M} chung $\Rightarrow \triangle MAH \sim \triangle MOD$ (c.g.c).	0,25
d (0,5đ)	Gọi E là giao điểm của OM với $(O) \Rightarrow E$ là điểm chính giữa cung nhỏ $BC \Rightarrow AE$ là phân giác của \widehat{BAC} (3)	0,25
	$\triangle MAH \sim \triangle MOD \Rightarrow \widehat{DAH} = \widehat{DOE} = 2\widehat{DAE} \Rightarrow AE$ là phân giác \widehat{DAH} (4) Từ (3), (4) suy ra $\widehat{MAB} = \widehat{HAC}$.	0,25

Bài 5 (0,5 điểm). Cho các số dương a, b, c thỏa mãn $a + b + c = \sqrt{3}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \sqrt{a^2 + ab + b^2} + \sqrt{b^2 + bc + c^2} + \sqrt{c^2 + ca + a^2}$.

$a^2 + ab + b^2 = (a+b)^2 - ab \geq (a+b)^2 - \frac{(a+b)^2}{4} = \frac{3(a+b)^2}{4} \Rightarrow \sqrt{a^2 + ab + b^2} \geq \frac{\sqrt{3}(a+b)}{2}$	0,25
Tương tự ta có: $\sqrt{b^2 + bc + c^2} \geq \frac{\sqrt{3}(b+c)}{2}; \sqrt{c^2 + ca + a^2} \geq \frac{\sqrt{3}(c+a)}{2}$	
$\Rightarrow P \geq \frac{\sqrt{3}(a+b)}{2} + \frac{\sqrt{3}(b+c)}{2} + \frac{\sqrt{3}(c+a)}{2} = \frac{\sqrt{3}}{2} \cdot 2 \cdot (a+b+c) = \sqrt{3} \cdot \sqrt{3} = 3$	0,25
$\Rightarrow P_{\min} = 3, \text{ đạt được } \Leftrightarrow \begin{cases} a+b+c = \sqrt{3} \\ a=b=c \end{cases} \Leftrightarrow a=b=c = \frac{\sqrt{3}}{3}.$	

* **Ghi chú:** Nếu thí sinh làm cách khác đúng, giáo viên căn cứ vào điểm của từng phần để chấm cho phù hợp.

————— **Hết** —————

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{2}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{2} - \sqrt{18}$.

b) Giải phương trình: $2x^2 = (x+2)(x+3)$.

c) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$$
.

Bài 2 (2,0 điểm).

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 (P)$.

b) Tìm tất cả giá trị tham số m để phương trình $x^2 - mx + 3 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $(x_1^2 + 3)(x_2 + 1) = 12$.

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Một con thuyền xuôi dòng một khúc sông dài 32km rồi quay về vị trí cũ. Tổng thời gian cả đi và về là 4 giờ 40 phút. Tính vận tốc của dòng nước, biết vận tốc thực của con thuyền là 14 km/h.

b) Giải phương trình: $(x+4)(x+1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H (E, F lần lượt thuộc các cạnh AC, AB). Kẻ đường kính AD của đường tròn (O), gọi M là giao điểm của DH và BC .

a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh M là trung điểm của BC .

c) Chứng minh hai đường thẳng EF và AD vuông góc với nhau.

d) Gọi K là hình chiếu vuông góc của H lên đường thẳng AM . Chứng minh: $MK \cdot MA = MB^2$.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $xyz = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $B = \frac{1}{x^3 + y^3 + 1} + \frac{1}{y^3 + z^3 + 1} + \frac{1}{z^3 + x^3 + 1}$.

—————Hết—————

Họ và tên thí sinh:.....

Số báo danh:

Chữ ký cán bộ coi thi số 1:

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 04
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

môn: **Toán (chung)**
(*Hướng dẫn chấm có 04 trang*)

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Tính giá trị biểu thức: $P = \frac{2}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{2} - \sqrt{18}$.

b) Giải phương trình: $2x^2 = (x+2)(x+3)$.

c) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases}$.

Câu	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	$P = \frac{2}{\sqrt{2}-1} + \sqrt{2} - \sqrt{18} = \frac{2(\sqrt{2}+1)}{2-1} + \sqrt{2} - 3\sqrt{2}$	0,5
	$= 2\sqrt{2} + 2 + \sqrt{2} - 3\sqrt{2}$	0,25
	$= \sqrt{2}(2+1-3) + 2 = 2$.	0,25
b (0,75đ)	$2x^2 = (x+2)(x+3) \Leftrightarrow 2x^2 = x^2 + 5x + 6 \Leftrightarrow x^2 - 5x - 6 = 0$	0,25
	$\Delta = (-5)^2 - 4 \cdot (-6) = 49 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 7$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-(-5) - 7}{2} = -1; x_2 = \frac{-(-5) + 7}{2} = 6$.	0,5
c (0,75đ)	$\begin{cases} 2x - y = 3 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 6 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x + y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25×3

Bài 2 (2,0 điểm).

a) Vẽ đồ thị hàm số $y = x^2 (P)$.

b) Tìm tất cả giá trị tham số m để phương trình $x^2 - mx + 3 - m = 0$ có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện: $(x_1^2 + 3)(x_2 + 1) = 12$.

Câu	Nội dung	Điểm
	Bảng giá trị	0,5

a (1,0đ)	x	-2	-1	0	1	2		
	$y = x^2$	4	1	0	1	4		
Đồ thị đảm bảo đủ hai yêu cầu: + Vẽ hai trục, đánh dấu đúng các điểm trên bảng. + Vẽ đồ thị đi qua các điểm được đánh dấu.							0,5	
b (1,0đ)	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 + 4m - 12 > 0$							0,25
	Theo hệ thức Vi-ét ta được $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = 3 - m \end{cases}$.							
	Do x_1 là nghiệm phương trình đã cho nên $x_1^2 + 3 = m(x_1 + 1)$							0,25
	Theo giả thiết ta được $m(x_1 + 1)(x_2 + 1) = 12$							0,25
$\Leftrightarrow m(x_1 x_2 + x_1 + x_2 + 1) = 12 \Leftrightarrow m(3 - m + m + 1) = 12 \Leftrightarrow m = 3$							0,25	
Kiểm tra lại điều kiện ta được đáp số $m = 3$.								

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Một con thuyền xuôi dòng một khúc sông dài 32km rồi quay về vị trí cũ. Tổng thời gian cả đi và về là 4 giờ 40 phút. Tính vận tốc của dòng nước, biết vận tốc thực của con thuyền là 14 km/h.

b) Giải phương trình: $(x + 4)(x + 1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6$.

Câu	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	Gọi x (km/h) là vận tốc dòng nước ($0 < x < 14$).	0,25
	Vận tốc xuôi dòng của con thuyền là: $14 + x$ (km/h). Vận tốc ngược dòng của con thuyền là: $14 - x$ (km/h).	0,25
	4 giờ 40 phút = $\frac{14}{3}$ giờ. Theo đề bài ta có phương trình: $\frac{32}{14 + x} + \frac{32}{14 - x} = \frac{14}{3}$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x_1 = 2$ (nhận) và $x_2 = -2$ (loại). Vậy vận tốc của dòng nước 2 (km/h).	0,25
b (0,5đ)	$(x + 4)(x + 1) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} = 6 \quad (x^2 + 5x + 2 \geq 0)$ $\Leftrightarrow (x^2 + 5x + 4) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} - 6 = 0$ $\Leftrightarrow (x^2 + 5x + 2) - 3\sqrt{x^2 + 5x + 2} - 4 = 0 \quad (1)$	0,25
	Đặt $t = \sqrt{x^2 + 5x + 2}$, $t \geq 0$. $(1) \Leftrightarrow t^2 - 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 & \text{(nhận)} \\ t = -1 & \text{(loại)} \end{cases}$	
	$t = 4 \Rightarrow \sqrt{x^2 + 5x + 2} = 4 \Leftrightarrow x^2 + 5x + 2 = 16$.	0,25

	$\Leftrightarrow x^2 + 5x - 14 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -7 \\ x = 2 \end{cases}$ <p>Thử lại ta thấy cả hai giá trị đều thỏa mãn.</p> $S = \{-7; 2\}$	
--	---	--

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) . Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H (E, F lần lượt thuộc các cạnh AC, AB). Kẻ đường kính AD của đường tròn (O) , gọi M là giao điểm của DH và BC .

- Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn.
- Chứng minh M là trung điểm của BC .
- Chứng minh hai đường thẳng EF và AD vuông góc với nhau.
- Gọi K là hình chiếu vuông góc của H lên đường thẳng AM . Chứng minh: $MK \cdot MA = MB^2$.

Câu	Nội dung	Điểm
		0,5
a (1,0đ)	BE, CF là hai đường cao của tam giác ABC nên $\widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$	0,5
	Do đó tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn đường kính BC .	0,5
b (1,0đ)	B, C thuộc đường tròn (O) đường kính AD nên $AC \perp CD$; $AB \perp BD$	0,25
	Mà $AC \perp BH$; $AB \perp CH \Rightarrow DC \parallel BH$; $DB \parallel CH$	0,25
	Tứ giác $BHCD$ là hình bình hành nên DH cắt BC tại trung điểm mỗi đường $\Rightarrow M$ là trung điểm của BC .	0,5
c (0,5đ)	Ta có $\widehat{AEF} = \widehat{ABC}$ (do tứ giác $BCEF$ nội tiếp) Mà $\widehat{ABC} = \widehat{ADC}$ (cùng chắn \widehat{AC} của (O)) $\Rightarrow \widehat{AEF} = \widehat{ADC}$	0,25
	Tam giác ADC vuông tại C nên $\widehat{ADC} + \widehat{DAC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{AEF} + \widehat{DAC} = 90^\circ \Rightarrow AD \perp EF$	0,25
d	Ba điểm A, E, K cùng thuộc đường tròn đường kính AH có tâm I là trung điểm AH . Ta có: $\widehat{IEA} = \widehat{IAE} = \widehat{HAE}$; $\widehat{MEC} = \widehat{MCE} = \widehat{MCA}$	0,25

(0,5đ)	$\Rightarrow \widehat{IEA} + \widehat{MEC} = \widehat{IAC} + \widehat{MCA} = 90^\circ$ (vì $AH \perp BC$) Do đó ME là tiếp tuyến của đường tròn (I) tại E .	
	ΔMEK và ΔMAE có \widehat{M} chung và $\widehat{MEK} = \widehat{MAE}$ (cùng chắn \widehat{EK} của (I)) $\Rightarrow \Delta MEK \sim \Delta MAE \Rightarrow \frac{ME}{MA} = \frac{MK}{ME} \Rightarrow MK \cdot MA = ME^2$ Mà $ME = MB \Rightarrow MA \cdot MK = MB^2$.	0,25

Bài 5 (0,5 điểm). Cho x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $xyz = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $B = \frac{1}{x^3 + y^3 + 1} + \frac{1}{y^3 + z^3 + 1} + \frac{1}{z^3 + x^3 + 1}$.

<p>Ta chứng minh bất đẳng thức: $a^3 + b^3 \geq ab(a + b)$ với $a, b > 0$ (*) Thật vậy (*) $\Leftrightarrow a^3 + b^3 - a^2b - ab^2 \geq 0 \Leftrightarrow a^2(a - b) + b^2(b - a) \geq 0$ $\Leftrightarrow (a - b)(a^2 - b^2) \geq 0 \Leftrightarrow (a - b)^2(a + b) \geq 0$ luôn đúng (do $a, b > 0$). Dấu “=” xảy ra khi $a = b$.</p>	0,25
<p>Áp dụng (*) với các số thực dương x, y, z thỏa mãn $xyz = 1$ ta có: $x^3 + y^3 + 1 \geq xy(x + y) + xyz = xy(x + y + z) > 0$ Tương tự cũng có: $y^3 + z^3 + 1 \geq yz(x + y + z) > 0$; $z^3 + x^3 + 1 \geq zx(x + y + z) > 0$ Suy ra: $B = \frac{1}{x^3 + y^3 + 1} + \frac{1}{y^3 + z^3 + 1} + \frac{1}{z^3 + x^3 + 1} \leq \frac{x + y + z}{xyz(x + y + z)} = 1$ Vậy giá trị lớn nhất của B là 1 khi $x = y = z = 1$.</p>	0,25

Ghi chú: Thí sinh làm cách khác đúng vẫn đạt điểm tối đa.

—————Hết—————

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $x^2 - 3x - 4 = 0$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = -3 \\ 4x - y = -2 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{6}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{12}}{2}$.

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx + 2$ (m là tham số).

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm tất cả giá trị của tham số m để parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B trên quãng đường 100 km. Khi từ B về A người đó đã giảm vận tốc 10 km/h so với lúc đi nên thời gian lúc về nhiều hơn thời gian lúc đi là 30 phút. Tính vận tốc của người đó lúc đi.

b) Giải phương trình $x^2 + \frac{1}{x^2} + x + \frac{1}{x} - 4 = 0$.

Câu 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm F, vẽ FE vuông góc với BC tại E. Đường thẳng BF cắt đường tròn tâm O đường kính FC tại điểm thứ hai là D, DE cắt AC tại H.

a) Chứng minh tứ giác ABEF nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{BCA} = \widehat{BDA}$.

c) Chứng minh $EO^2 = AO \cdot HO$.

d) Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là G, FG cắt CD tại I, CG cắt FD tại K. Chứng minh ba điểm I, H, K thẳng hàng.

Câu 5 (0,5 điểm). Xét x, y, z là các số thực dương thỏa mãn $3x^2 \leq 2(y^2 + 4yz + z^2)$. Tìm giá

trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \frac{y^2}{\sqrt{3x^2 + 20xy + 12y^2}} + \frac{z^2}{\sqrt{3x^2 + 20xz + 12z^2}} + \frac{4}{(y+z)^2}$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Chữ ký của cán bộ coi thi thứ nhất:

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC

MÔN: TOÁN (Chung)

Ngày thi: 08/6/2022

(Hướng dẫn chấm có 05 trang)

I. HƯỚNG DẪN CHUNG

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

2) Việc chi tiết hoá (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không làm sai lệch hướng dẫn chấm.

3) Điểm toàn bài không làm tròn.

II. HƯỚNG DẪN CỤ THỂ

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $x^2 - 3x - 4 = 0$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = -3 \\ 4x - y = -2 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{6}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{12}}{2}$.

Câu	Nội dung	Điểm
1a) (0,75đ)	$a - b + c = 1 - (-3) + (-4) = 0$ (hoặc tính đúng $\Delta = 25$)	0,25
	Tìm được $x_1 = -1, x_2 = 4$ (Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	0,25x2
1b) (0,75đ)	$\begin{cases} x + y = -3 \\ 4x - y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = -5 \\ x + y = -3 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ -1 + y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$ (Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	0,25x2
1c) (1,0đ)	$\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{6}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{12}}{2}$ $= \sqrt{3}+1 + \frac{6(2+\sqrt{3})}{4-3} - \frac{2\sqrt{3}}{2}$	

	$= \sqrt{3} + 1 + 12 + 6\sqrt{3} - \sqrt{3}$ $= 6\sqrt{3} + 13$ (Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	0,25x4

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho parabol $(P): y = x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx + 2$ (m là tham số).

a) Vẽ parabol (P) .

b) Tìm tất cả giá trị của tham số m để parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1 < 1 < x_2$.

Câu	Nội dung	Điểm
2a) (1,0đ)	Học sinh lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 điểm hoặc thể hiện trên hệ trục (nếu học sinh đúng 3 điểm cho 0,25 đ)	0,5
	Vẽ đúng parabol	0,5
2b) (1,0)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 = mx + 2 \Leftrightarrow x^2 - mx - 2 = 0 (*)$	0,25x2
	Vì a,c trái dấu nên phương trình $(*)$ luôn có hai nghiệm phân biệt \Rightarrow (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt (hoặc giải thích đúng $\Delta = m^2 + 8 > 0 \forall m$)	
	Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = -2 \end{cases}$	0,25
	Từ $x_1 < 1 < x_2$. $\Rightarrow x_1 - 1 < 0; x_2 - 1 > 0 \Rightarrow (x_1 - 1)(x_2 - 1) < 0$ $\Leftrightarrow x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 1 < 0$ $\Leftrightarrow -2 - m + 1 < 0$ $\Leftrightarrow m > -1$	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một người đi xe máy từ địa điểm A đến địa điểm B trên quãng đường 100 km. Khi từ B về A người đó đã giảm vận tốc 10 km/h so với lúc đi nên thời gian lúc về nhiều hơn thời gian lúc đi là 30 phút. Tính vận tốc của người đó lúc đi.

b) Giải phương trình $x^2 + \frac{1}{x^2} + x + \frac{1}{x} - 4 = 0$.

Câu	Nội dung	Điểm
3a) (1,0đ)	Gọi x (km/h) là vận tốc của người đó lúc đi từ A đến B ($x > 10$)	0,25
	Vận tốc của người đó lúc về: $x - 10$ (km/h)	0,25
	Thời gian lúc đi: $\frac{100}{x}$ (h)	
	Thời gian lúc về: $\frac{100}{x - 10}$ (h)	
	Theo đề bài ta có phương trình $\frac{100}{x - 10} - \frac{100}{x} = \frac{1}{2} \Leftrightarrow x^2 - 10x - 2000 = 0$	0,25
Giải phương trình ta được $x_1 = 50$ (nhận), $x_2 = -40$ (loại) Vậy vận tốc của người đó lúc đi là 50 (km/h).	0,25	
3b) (0,5đ)	Đặt $x + \frac{1}{x} = t \Leftrightarrow x^2 + \frac{1}{x^2} = t^2 - 2$ ta có phương trình mới $t^2 + t - 6 = 0$ $t_1 = 2; t_2 = -3$	0,25
	Giải phương trình ta được Với $t = 2$ ta có phương trình $x + \frac{1}{x} = 2 \Leftrightarrow x^2 - 2x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = 1$ (TM) Với $t = -3$ ta có PT $x + \frac{1}{x} = -3 \Leftrightarrow x^2 + 3x + 1 = 0$ ta có $x_{1,2} = \frac{-3 \pm \sqrt{5}}{2}$	0,25

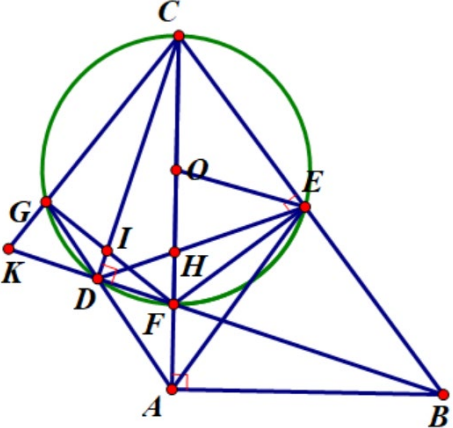
Câu 4 (3,5 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm F, vẽ FE vuông góc với BC tại E. Đường thẳng BF cắt đường tròn tâm O đường kính FC tại điểm thứ hai là D, DE cắt AC tại H.

a) Chứng minh tứ giác ABEF nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{BCA} = \widehat{BDA}$.

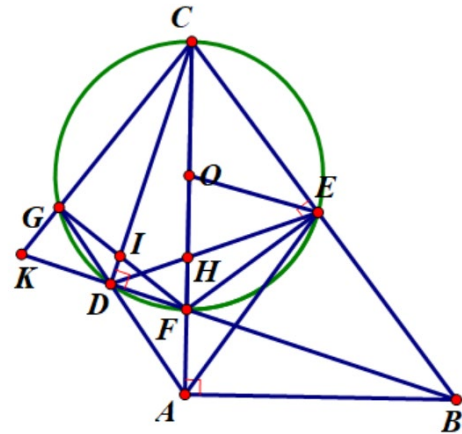
c) Chứng minh $EO^2 = AO \cdot HO$.

d) Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là G, FG cắt CD tại I, CG cắt FD tại K. Chứng minh ba điểm I, H, K thẳng hàng.

Bài 4	Hướng dẫn chấm	Điểm
	<p>Hình vẽ đến câu a: 0,5đ</p> 	0,5
a) 1,0 đ	<p>Chứng minh tứ giác $ABEF$ là tứ giác nội tiếp.</p> <p>Ta có: $\widehat{FAB} + \widehat{FEB} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên suy ra tứ giác $ABEF$ là tứ giác nội tiếp.</p>	1,0đ
b) 0,75 đ	<p>Chứng minh $\widehat{CDB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Ta có: $\widehat{CAB} = \widehat{BDC} = 90^\circ$ nên tứ giác $ABCD$ là tứ giác nội tiếp.</p> <p>Suy ra $\widehat{BCA} = \widehat{BDA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB).</p>	0,25 0,25 0,25
c) 0,75đ	<p>ta chứng minh: $\widehat{OAE} = \widehat{CBD} = \widehat{OEH}$.</p> <p>Trong tứ giác nội tiếp $ABEF$ ta có: $\widehat{FAE} = \widehat{FBE}$ (Vì cùng chắn cung EF).</p> <p>Suy ra $\widehat{OAE} = \widehat{CBD}$ (1).</p> <p>Vì $\widehat{FEC} = 90^\circ \Rightarrow E$ thuộc đường tròn đường kính FC</p> <p>\Rightarrow tam giác cân ODE cân tại $O \Rightarrow \widehat{OED} = \frac{180^\circ - \widehat{EOD}}{2} = 90^\circ - \frac{\widehat{EOD}}{2}$,</p> <p>Mà $\widehat{EOD} = 2\widehat{ECD}$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung ED)</p> <p>$\frac{\widehat{EOD}}{2} = \widehat{ECD} = \widehat{BCD}$</p> <p>Suy ra: $\widehat{OED} = 90^\circ - \frac{\widehat{EOD}}{2} = 90^\circ - \widehat{BCD} = \widehat{CBD}$ (2).</p> <p>Từ (1) và (2) suy ra: $\widehat{OAE} = \widehat{CBD} = \widehat{OEH}$.</p>	0,25 0,25
	<p>Xét hai tam giác OAE và tam giác OEH có:</p> <p>* Góc O chung;</p>	

	<p>* $\widehat{OAE} = \widehat{OEH}$ (theo chứng minh trên).</p> <p>Do đó $\triangle OAE \sim \triangle OEH (g.g)$.</p> <p>Suy ra $EO^2 = AO \cdot HO$.</p>	0,25
--	--	------

	<p>Trong tam giác CKF ta có CD và FG là các đường cao nên giao điểm của chúng là trực tâm của tam giác CKF.</p> <p>Vì thế để chứng minh I, K, H thẳng hàng ta cần chứng minh KH là đường cao của tam giác CKF hay là cần chứng minh $KH \perp CF$.</p> <p>ta có $\widehat{ODE} = \widehat{OAE}$ (Vì cùng bằng \widehat{OEH}) $\Rightarrow ADOE$ là tứ giác nội tiếp.</p> <p>$\Rightarrow \widehat{ADE} = \widehat{AOE}$</p> <p>$\widehat{ADE} = \widehat{GCE}$ (Trong tứ giác nội tiếp, góc ngoài bằng góc trong đối diện).</p> <p>Suy ra $\widehat{AOE} = \widehat{GCE}$ (3).</p> <p>Vì tứ giác $ABEH$ là tứ giác nội tiếp nên suy ra $\widehat{CBK} = \widehat{OAE}$ (4)</p> <p>Trong tam giác KCB ta có</p> $\widehat{CKB} = 180^\circ - (\widehat{KCB} + \widehat{CBK}) = 180^\circ - (\widehat{GCE} + \widehat{CBK})$ (5) <p>Lại có $\widehat{DHA} = \widehat{OHE} = \widehat{OEA}$ (theo chứng minh ở câu 3)</p> <p>Suy ra $\widehat{DHA} = 180^\circ - (\widehat{AOE} + \widehat{OAE})$ (6).</p> <p>Từ (3), (4), (5) và (6) suy ra $\widehat{CKB} = \widehat{DHA}$ hay $\widehat{CKD} = \widehat{DHA}$</p> <p>Suy ra tứ giác $CKDH$ là tứ giác nội tiếp.</p> <p>Suy ra $\widehat{CHK} = \widehat{CDK} = 90^\circ$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung CK).</p> <p>Suy ra $KH \perp CF$.</p> <p>Vậy I, K, H thẳng hàng.</p>	0,25
--	---	------



c)
0,5 đ

0,25

0,25

Câu 5 (0,5 điểm).

Với các số thực x, y, z thỏa mãn $x \geq 1, y \geq 1, z \geq 1$ và $x^2 + 2y^2 + 3z^2 = 15$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = x + y + z$.

Câu	Nội dung	Điểm
5)	$2(y^2 + 4yz + z^2) \leq 3(y+z)^2 \Rightarrow x^2 \leq (y+z)^2 \Rightarrow x \leq y+z$ $3x^2 + 20xy + 12y^2 = 4(x+2y)^2 - (x-2y)^2 \leq 4(x+2y)^2$ <p>Hoàn toàn tương tự : $3x^2 + 20xz + 12z^2 = 4(x+2z)^2 - (x-2z)^2 \leq 4(x+2z)^2$</p> <p>Suy ra $P \geq \frac{y^2}{2(x+2y)} + \frac{z^2}{2(x+2z)} + \frac{4}{(y+z)^2} \geq \frac{y^2}{2(3y+z)} + \frac{z^2}{2(3z+y)} + \frac{4}{(y+z)^2}$</p> <p>Suy ra $xy + yz + xz + 3 \geq 2(x+y+z) \Leftrightarrow 2(xy + yz + xz) + 6 \geq 4(x+y+z)$</p>	0,25
(0,5đ)	<p>Lại có : $\frac{y^2}{3y+z} + \frac{z^2}{3z+y} \geq \frac{(y+z)^2}{4y+4z} = \frac{y+z}{4} \Rightarrow P \geq \frac{y+z}{8} + \frac{4}{(y+z)^2}$</p> $\frac{y+z}{8} + \frac{4}{(y+z)^2} = \frac{y+z}{16} + \frac{y+z}{16} + \frac{4}{(y+z)^2} \geq 3\sqrt[3]{\frac{y+z}{16} \cdot \frac{y+z}{16} \cdot \frac{4}{(y+z)^2}} = \frac{3}{4} \Rightarrow P \geq \frac{3}{4}$ <p>Vậy $P_{\min} = \frac{3}{4} \Leftrightarrow x = 4; y = z = 2$</p>	0,25

----- HẾT -----

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $2x^2 + 5x + 3 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ 5x - y = 2 \end{cases}$.

c) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{12} + \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m+1)x + 3$ (m là tham số).

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm tất cả giá trị của tham số m để parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1| - |x_2| = 5$ và $x_1 < x_2$

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Theo kế hoạch, một xưởng may phải may xong 280 bộ quần áo trong một thời gian quy định. Đến khi thực hiện, mỗi ngày xưởng đó may được nhiều hơn 5 bộ quần áo so với số bộ quần áo phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế, xưởng đó hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng phải may xong bao nhiêu bộ quần áo?

b) Giải phương trình $\frac{(x+1)^4}{(x^2+1)^2} + \frac{4x}{x^2+1} = 6$

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB. Trên tia đối của tia BA lấy điểm C

(C không trùng với B). Kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm), tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng CD tại E.

a) Chứng minh rằng tứ giác AODE nội tiếp.

b) Chứng minh ΔCDA đồng dạng với ΔCOE

c) Gọi H là giao điểm của AD và OE, K là giao điểm của BE với đường tròn (O)

(K không trùng với B). Chứng minh $\widehat{EHK} = \widehat{KBA}$. và $EK \cdot EB + AC^2 = EC^2$.

d) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt CE tại M. Chứng minh

$$\frac{EA}{EM} - \frac{MO}{MC} = 1$$

Câu 5 (0,5 điểm). Xét ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 \leq 14$. Tìm giá trị nhỏ

nhất của biểu thức $P = 2x + y + 48 \left(\frac{1}{\sqrt{x+z}} + \frac{1}{\sqrt{y+2}} \right)$

----- HẾT -----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Chữ ký của cán bộ coi thi thứ nhất:

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU**

**KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2022 – 2023
HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI CHÍNH THỨC**

MÔN: TOÁN (Chung)

Ngày thi: 08/6/2022

(Hướng dẫn chấm có 05 trang)

I. HƯỚNG DẪN CHUNG

1) Nếu thí sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng thì vẫn cho đủ số điểm từng phần như hướng dẫn quy định.

2) Việc chi tiết hoá (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải đảm bảo không làm sai lệch hướng dẫn chấm.

3) Điểm toàn bài không làm tròn.

II. HƯỚNG DẪN CỤ THỂ

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $2x^2 + 5x + 3 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x + y = -3 \\ 4x - y = -2 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{12} + \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$

Câu	Nội dung	Điểm
1a) (0,75đ)	$a - b + c = 2 - 5 + 3 = 0$ (hoặc tính đúng Δ)	0,25
	Tìm được $x_1 = -1, x_2 = \frac{-3}{2}$ (Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	0,25x2
1b) (0,75đ)	$\begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ 5x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 9 \\ 10x - 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13x = 13 \\ 5x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25x3
	(Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)	

1c) (1,0đ)	$A = \sqrt{12} + \sqrt{(\sqrt{2}-1)^2} - \frac{1}{\sqrt{3}-\sqrt{2}}$ $A = 2\sqrt{3} + \sqrt{2}-1 - \frac{\sqrt{3}+\sqrt{2}}{(\sqrt{3}-\sqrt{2})(\sqrt{3}+\sqrt{2})}$ $= 2\sqrt{3} + \sqrt{2} - 1 - \sqrt{3} - \sqrt{2}$ $= \sqrt{3} - 1$ <p>(Nếu HS chỉ ghi kết quả đúng mà không giải thích thì cho 0,25 đ)</p>	0,25x4

Câu 2 (2,0 điểm).

Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (2m+1)x + 3$ (m là tham số).

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm tất cả giá trị của tham số m để parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $|x_1| - |x_2| = 5$ và $x_1 < x_2$

Câu	Nội dung	Điểm
2a) (1,0đ)	Học sinh lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 điểm hoặc thể hiện trên hệ trục (nếu học sinh đúng 3 điểm cho 0,25 đ)	0,5
	Vẽ đúng parabol	0,5
2b) (1,0)	<p>Xét phương trình hoành độ giao điểm:</p> $x^2 - (2m+1)x - 3 = 0$ $\Delta = [-(2m+1)]^2 - 4 \cdot (-3) = (2m+1)^2 + 12 > 0$ <p>$\Rightarrow \Delta > 0 \Rightarrow$ p/trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 với mọi m</p>	0,25
	<p>Theo hệ thức Vi-et ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+1 \\ x_1 x_2 = -3 \end{cases}$</p> <p>Vì $x_1 x_2 = -3 < 0$ nên x_1, x_2 trái dấu nhau mà $x_1 < x_2$ nên $x_1 < 0$ & $x_2 > 0$</p>	0,25 0,25
	<p>Khi đó ta có $x_1 - x_2 = 5 \Leftrightarrow x_1 - x_2 = 5 \Leftrightarrow -(x_1 + x_2) = 5 \Leftrightarrow x_1 + x_2 = -5$</p> $\Leftrightarrow 2m+1 = -5 \Leftrightarrow m = -3$ <p>Vậy $m = -3$ thỏa mãn đề bài</p>	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Theo kế hoạch, một xưởng may phải may xong 280 bộ quần áo trong một thời gian quy định. Đến khi thực hiện, mỗi ngày xưởng đó may được nhiều hơn 5 bộ quần áo so với số bộ quần áo phải may trong một ngày theo kế hoạch. Vì thế, xưởng đó hoàn thành kế hoạch trước 1 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày xưởng phải may xong bao nhiêu bộ quần áo?

b) Giải phương trình $\frac{(x+1)^4}{(x^2+1)^2} + \frac{4x}{x^2+1} = 6$

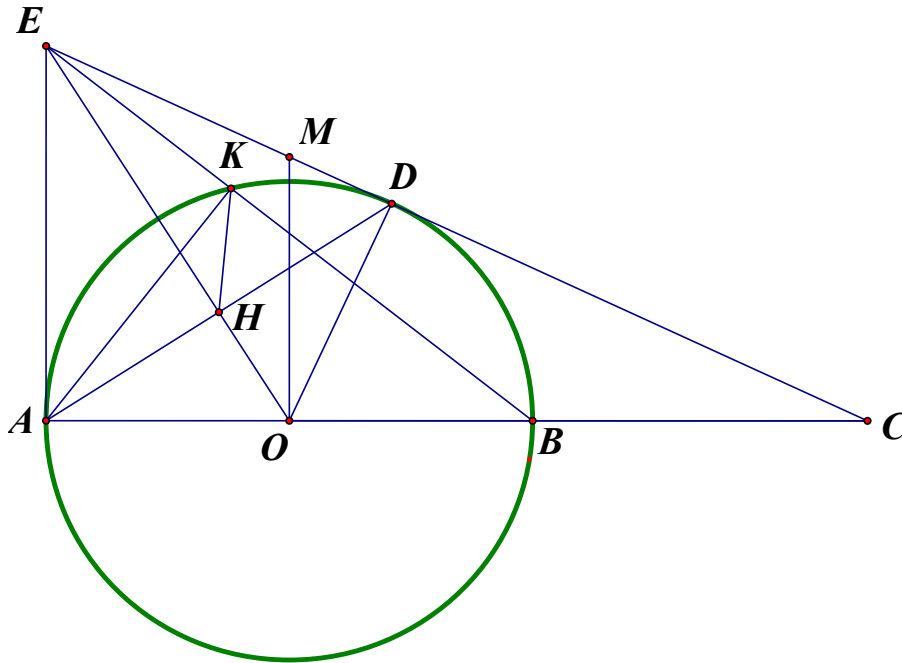
Câu	Nội dung	Điểm
3a) (1,0đ)	Gọi số bộ quần áo may trong một ngày theo kế hoạch là x bộ (x nguyên dương).	0,25
	Số ngày hoàn thành công việc theo kế hoạch là $\frac{280}{x}$ (ngày)	0,25
	Số bộ quần áo may trong một ngày khi thực hiện là $x + 5$ (bộ)	
	Số ngày hoàn thành công việc khi thực hiện là $\frac{280}{x+5}$ (ngày)	
	Theo giả thiết ta có pt: $\frac{280}{x} - \frac{80}{x+5} = 1$	0,25
3b) (0,5đ)	Đưa được về pt: $x^2 + 5x - 1400 = 0$ $x = -40$ (ktmđk). Vậy số bộ quần áo may trong một ngày theo kế hoạch là 35 bộ	0,25
	PT tương đương với $\left(\frac{x^2+2x+1}{x^2+1}\right)^2 + 2 \cdot \frac{x^2+2x+1}{x^2+1} = 8$	0,25
	Đặt $t = \frac{x^2+2x+1}{x^2+1}, t \geq 0$ Khi đó phương trình trở thành: $t^2 + 2t - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 2(N) \\ t = -4(L) \end{cases}$ Tìm được $x = 1$	0,25

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB . Trên tia đối của tia BA lấy điểm C (C không trùng với B). Kẻ tiếp tuyến CD với đường tròn (O) (D là tiếp điểm), tiếp tuyến tại A của đường tròn (O) cắt đường thẳng CD tại E .

- Chứng minh rằng tứ giác $AODE$ nội tiếp.
- Chứng minh ΔCDA đồng dạng với ΔCOE

- c) Gọi H là giao điểm của AD và OE , K là giao điểm của BE với đường tròn (O) (K không trùng với B). Chứng minh $\widehat{EHK} = \widehat{KBA}$. và $EK \cdot EB + AC^2 = EC^2$.
- d) Đường thẳng vuông góc với AB tại O cắt CE tại M . Chứng minh
- $$\frac{EA}{EM} - \frac{MO}{MC} = 1$$

Hình vẽ:



3

0,5

hình vẽ đúng đến câu a : 0,5đ

a). Tứ giác $AODE$ có:

$\widehat{EAO} = 90^\circ$ (Vì EA là tiếp tuyến của đường tròn (O))

0,25

$\widehat{EDO} = 90^\circ$ (Vì ED là tiếp tuyến của đường tròn (O))

0,25

Do đó: $\widehat{EAO} + \widehat{EDO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$

0,5

Vậy tứ giác $AODE$ nội tiếp đường tròn.

b) Xét $\triangle CDA$ và $\triangle COE$

\widehat{C} chung

0,25

$\widehat{CEO} = \widehat{CAD}$ (góc nội tiếp cùng chắn cung OD)

0,25

$\Rightarrow \triangle CDA \sphericalangle \triangle COE$ (g-g)

0,25

<p>c). Ta có $EA = ED$ (Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau)</p> $OA = OD (=R)$ <p>Do đó EO là đường trung trực của AD hay $EO \perp AD \Rightarrow \widehat{EHA} = 90^\circ$</p> $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{EKA} = 90^\circ$ <p>Vậy hai điểm kề nhau H, K cùng nhìn xuống đoạn thẳng EA một góc vuông nên tứ giác $AHKE$ nội tiếp đường tròn.</p> <p>Suy ra: $\widehat{EHK} = \widehat{EAK}$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn một cung)</p> <p>Mà $\widehat{EAK} = \widehat{KBA}$ (hệ quả)</p> <p>Vậy: $\widehat{EHK} = \widehat{KBA}$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>	
<p>Xét tam giác AEB vuông tại A, đường cao AK ta có</p> $AE^2 = EK \cdot EB$ <p>áp dụng định lý Py-ta-go trong tam giác AEC vuông tại E</p> $AE^2 + AC^2 = EC^2$ $\Rightarrow EK \cdot EB + AC^2 = EC^2$	<p>0,25</p>	
<p>d). Ta có $OM \perp AB$ (gt)</p> $EA \perp AB$ (Vì EA là tiếp tuyến của đường tròn (O)) <p>Suy ra $OM \parallel EA$</p> $\widehat{MEO} = \widehat{AEO}$ (Theo tính chất của hai tiếp tuyến cắt nhau) $\widehat{MOE} = \widehat{AEO}$ (Hai góc so le trong và $OM \parallel EA$) <p>Vậy $\widehat{MOE} = \widehat{MEO}$ hay tam giác MEO cân tại M $\Rightarrow ME = MO$</p> <p>Áp dụng hệ quả của định lý Ta-lét cho tam giác CAE ($OM \parallel EA$)</p> <p>Ta có: $\frac{OM}{AE} = \frac{MC}{CE} \Rightarrow \frac{EA}{OM} = \frac{CE}{MC} \Rightarrow \frac{EA}{EM} = \frac{MC + EM}{MC}$</p> $\Rightarrow \frac{EA}{EM} = 1 + \frac{EM}{MC} \Rightarrow \frac{EA}{EM} - \frac{MO}{MC} = 1$ (Chú ý là $ME = MO$)	<p>0,25</p> <p>0,25</p>	

Câu 5 (0,5 điểm).

Xét ba số thực dương x, y, z thỏa mãn $x^2 + y^2 + z^2 \leq 14$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$P = 2x + y + 48 \left(\frac{1}{\sqrt{x+z}} + \frac{1}{\sqrt{y+2}} \right)$$

Câu	Nội dung	Điểm
	<p>Phá căn bằng AM-GM và áp dụng dồn biến bằng cộng mẫu, ta có :</p> $\left. \begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{x+z}} &= \frac{4}{2\sqrt{4(x+z)}} \geq \frac{4}{x+z+4} \\ \frac{1}{\sqrt{y+2}} &= \frac{4}{2\sqrt{4(y+2)}} \geq \frac{4}{y+2+4} = \frac{4}{y+6} \end{aligned} \right\} \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x+z}} + \frac{1}{\sqrt{y+2}} \geq \frac{16}{x+y+z+10}$ <p>Đưa $x^2 + y^2 + z^2 \leq 14$ từ bậc 2 về bậc 1 bằng BĐT Bunhia copxki cho 3 số, ta được :</p> $(x+2y+3z)^2 \leq (1^2 + 2^2 + 3^2)(x^2 + y^2 + z^2) \leq 14$	0,25
5) (0,5đ)	<p>Biến đổi biểu thức P về mô hình 1 biến nghịch đảo :</p> $P \geq 2x + y + \frac{768}{x+y+z+10} = 3(x+y+z+10) + \frac{48.16}{x+y+z+10} = (x+2y+3z) - 30$ $P \geq 2\sqrt{3.48.16} - 14 - 30 = 52$ $\Rightarrow \text{Min } P = 52 \Leftrightarrow \begin{cases} 3(x+y+z+10) = \frac{48.16}{x+y+z+10} \\ x+2y+3z = 14; x+z = 4; y+2 = 6 \Rightarrow x=1; y=2; z=3 \\ \frac{x}{1} = \frac{y}{2} = \frac{z}{3} \end{cases}$	0,25

----- HẾT -----

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HOẠ 07

Đề thi môn: TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm):

- a) Giải phương trình: $3x^2 - 7x - 10 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases}$.
- c) Thực hiện phép tính: $I = \frac{6}{2 - \sqrt{3}} + \sqrt{(2 - \sqrt{3})^2} - \sqrt{75}$.

Câu 2 (2,0 điểm): Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = (2m + 1)x - 2m$ (m là tham số) có đồ thị là (d).

- a) Vẽ đồ thị hàm số (P).
- b) Tìm giá trị của m để đồ thị (d) cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ $A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 - x_1x_2 = 1$

Câu 3: (1,5 điểm):

a) Công viên Bà Rịa có ý nghĩa quan trọng, vừa góp phần cải tạo môi trường sinh thái trong đô thị, vừa đáp ứng nhu cầu vui chơi, giải trí, thể thao cho người dân địa phương, đồng thời là địa điểm để tổ chức các sự kiện, lễ hội của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu với sức chứa hơn 20000 người. Một công ty tổ muốn tổ chức một sự kiện và hợp đồng với một cơ sở in 16000 vé vào sự kiện. Thực tế mỗi giờ cơ sở đó in được nhiều hơn 800 tấm vé so với kế hoạch. Vì thế cơ sở in đã hoàn thành trước kế hoạch 1 giờ. Hỏi theo kế hoạch mỗi giờ cơ sở đó phải in bao nhiêu tấm vé. (Giả sử số tấm vé mỗi giờ cơ sở đó in như nhau).



b) Giải phương trình $x + \frac{1}{x} + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$

Câu 4: (3,5 điểm) Cho hình thang cân ABCD ($AB > CD$, $AB \parallel CD$) nội tiếp đường tròn (O). Kẻ các tiếp tuyến với (O) tại A và D, chúng cắt nhau ở E. Gọi M là giao điểm của hai đường chéo AC và BD.

- a) Chứng minh tứ giác AEDO nội tiếp.
- b) Chứng minh $\widehat{EAC} = 180^\circ - \widehat{EDB}$.
- c) Đường thẳng EM cắt cạnh bên AD và BC của hình thang lần lượt ở H và K. Chứng minh M là trung điểm HK.
- d) Chứng minh $\frac{2}{HK} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{CD}$.

Câu 5: (0,5 điểm) Cho ba số thực dương a, b, c thỏa điều kiện $a + b + c \geq 6$. Chứng minh bất đẳng thức

$$\frac{a^2}{a + \sqrt{bc}} + \frac{b^2}{b + \sqrt{ac}} + \frac{c^2}{c + \sqrt{ab}} \geq 3.$$

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh:.....Số báo danh:.....

Chữ kí CBCT 01:.....

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU

**HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HOẠ**

KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 – 2025

Môn: TOÁN (Chung)

Câu 1 (2,5 điểm):

a) Giải phương trình: $3x^2 - 7x - 10 = 0$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases}$$

c) Thực hiện phép tính: $I = \frac{6}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} - \sqrt{75}$

Ý	Nội dung	Điểm
a (0,75)	$a - b + c = 3 + 7 - 10 = 0$	0,25
	phương trình có 2 nghiệm $x_1 = -1; x_2 = \frac{10}{3}$	0,25x2
b (0,75)	$\begin{cases} 3x - y = 5 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x - 3y = 15 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 33 \\ 2x + 3y = 18 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 4 \end{cases}$	0,25x3
c (1,0)	$I = \frac{6}{2-\sqrt{3}} + \sqrt{(2-\sqrt{3})^2} - \sqrt{75}$	0,25x3
	$\begin{aligned} &= 12 + 6\sqrt{3} + 2-\sqrt{3} - 5\sqrt{3} \\ &= 12 + 6\sqrt{3} + 2 - \sqrt{3} - 5\sqrt{3} \\ &= 14 \end{aligned}$	0,25

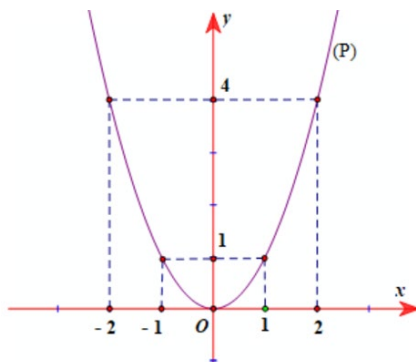
Câu 2 (2,0 điểm): Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = (2m+1)x - 2m$ (m là tham số) có đồ thị là (d).

a) Vẽ đồ thị hàm số (P).

b) Tìm giá trị của m để đồ thị (d) cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt có hoành độ

$A(x_1; y_1); B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 - x_1x_2 = 1$

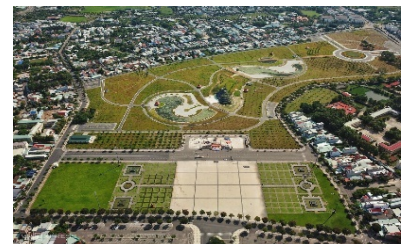
Ý	Nội dung	Điểm										
a(1,0)	Xác định đúng tọa độ 5 điểm thuộc đồ thị hàm số (P)	0,5										
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = x^2$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>		x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0
x	-2	-1	0	1	2							
$y = x^2$	4	1	0	1	4							
	Vẽ đúng đồ thị (P)	0,5										



b(1,0)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 = (2m+1)x - 2m \Leftrightarrow x^2 - (2m+1)x + 2m = 0$ (*) Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt \Leftrightarrow phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow (2m-1)^2 > 0$ $\Leftrightarrow m \neq \frac{1}{2}$	0,25
	Theo hệ thức Vi – ét có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+1 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m \end{cases}$ Do A, B thuộc (P) $\Rightarrow y_1 = x_1^2; y_2 = x_2^2$	0,25
	Ta có: $y_1 + y_2 - x_1 x_2 = 1$ Suy ra $x_1^2 + x_2^2 - x_1 x_2 = 1$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 = 1$ Thay $(2m+1)^2 - 3 \cdot 2m = 1$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 2m = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (n)} \\ m = \frac{1}{2} \text{ (l)} \end{cases}$	0,25

Câu 3: (1,5 điểm)

a) Công viên Bà Rịa có ý nghĩa quan trọng, vừa góp phần cải tạo môi trường sinh thái trong đô thị, vừa đáp ứng nhu cầu vui chơi, giải trí, thể thao cho người dân địa phương, đồng thời là địa điểm để tổ chức các sự kiện, lễ hội của tỉnh Bà Rịa – Vũng Tàu với sức chứa hơn 20000 người. Một công ty tổ muốn tổ chức một sự kiện và hợp đồng với một cơ sở in 16000 vé vào sự kiện. Thực tế mỗi giờ cơ sở đó in được nhiều hơn 800 tấm vé so với kế hoạch. Vì thế cơ sở in đã hoàn thành trước kế hoạch 1 giờ. Hỏi theo kế hoạch mỗi giờ cơ sở đó phải in bao nhiêu tấm vé. (Giả sử số tấm vé mỗi giờ cơ sở đó in như nhau).



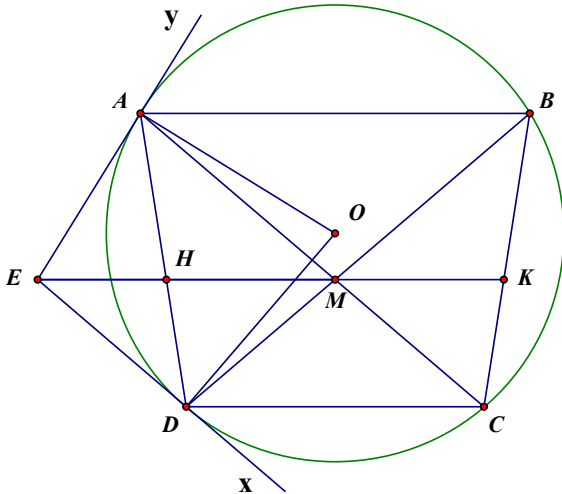
b) Giải phương trình $x + \frac{1}{x} + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4$

Ý	Nội dung	Điểm
a(1,0)	Gọi số tấm vé theo kế hoạch mỗi giờ cơ sở phải in là x (tấm) $x \in \mathbb{N}^*$	0,25
	Số tấm vé thực tế mỗi giờ cơ sở in được là $x + 800$ (tấm)	0,25
	Thời gian dự định in xong là $\frac{16000}{x}$ (giờ)	
	Thời gian thực tế in xong là $\frac{16000}{x+800}$ (giờ)	
	Theo bài ta có phương trình: $\frac{16000}{x} - \frac{16000}{x+800} = 1$ $\Rightarrow 16000(x+800) - 16000x = x(x+800)$ $\Leftrightarrow x^2 + 800x - 12800000 = 0$	0,25
$x_1 = 3200$ (nhận); $x_2 = -4000$ (loại) Vậy kế hoạch mỗi giờ cơ sở phải in 3200 tấm vé.	0,25	

b(0,5)	$x + \frac{1}{x} + \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 4 \text{ (Điều kiện: } x > 0)$ $\text{Đặt } \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = t (t > 0)$ $\Leftrightarrow x + \frac{1}{x} = t^2 - 2$ $\text{Phương trình trở thành: } t^2 + t - 6 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} t = 2(n) \\ t = -3(l) \end{cases}$	0,25
	$\text{Với } t = 2 \text{ ta có: } \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} = 2$ $\Leftrightarrow x - 2\sqrt{x} + 1 = 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} = 1$ $\Leftrightarrow x = 1$	0,25

Câu 4: (3,5 điểm) Cho hình thang cân ABCD ($AB > CD$, $AB \parallel CD$) nội tiếp đường tròn (O). Kẻ các tiếp tuyến với (O) tại A và D, chúng cắt nhau ở E. Gọi M là giao điểm của hai đường chéo AC và BD.

- Chứng minh tứ giác AEDO nội tiếp.
- Chứng minh $\widehat{EAC} = 180^\circ - \widehat{EDB}$.
- Đường thẳng EM cắt cạnh bên AD và BC của hình thang lần lượt ở H và K. Chứng minh M là trung điểm HK.
- Chứng minh $\frac{2}{HK} = \frac{1}{AB} + \frac{1}{CD}$.

Ý	Nội dung	Điểm
Hình (0,5)		0,5
a (1,0)	<p>Tứ giác EAOD có: $\widehat{EAO} = 90^\circ$ (EA là tiếp tuyến của (O) tại A)</p> <p>$\widehat{EDO} = 90^\circ$ (ED là tiếp tuyến của (O) tại D)</p> <p>Suy ra tứ giác EAOD nội tiếp</p>	0,5 0,5
b(0,75)	<p>Ta có: $\widehat{EAC} = \frac{1}{2} sđ \widehat{AC}$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến AE và dây cung AC của (O)).</p> <p>$\widehat{xDB} = \frac{1}{2} sđ \widehat{DB}$ (Dx là tia đối của tia tiếp tuyến DE)</p>	0,25

	Mà AC = BD (do ABCD là hình thang cân) nên $\widehat{AC} = \widehat{BD}$. Do đó $\widehat{EAC} = \widehat{xDB} = 180^\circ - \widehat{EDB}$	0,25 0,25
c(0,75)	Tứ giác AEDM nội tiếp ($\widehat{EAC} = \widehat{xDB}$) $\Rightarrow \widehat{EAD} = \widehat{EMD}$ (cùng chắn \widehat{ED}). $\widehat{EAD} = \widehat{ABD}$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung với góc nội tiếp cùng chắn cung AD) Suy ra $\widehat{EMD} = \widehat{ABD}$ Mà hai góc đồng vị $\Rightarrow EM // AB$	0,25
	ΔDAB có $HM // AB \Rightarrow \frac{HM}{AB} = \frac{DM}{DB}$ ΔCAB có $MK // AB \Rightarrow \frac{MK}{AB} = \frac{CK}{CB}$ ΔCDB có $MK // DC$ ($MK // AB, AB // CD$) $\Rightarrow \frac{DM}{DB} = \frac{CK}{CB}$	0,25
	$\Rightarrow \frac{HM}{AB} = \frac{MK}{AB}$ $\Rightarrow MH = MK$. Vậy M là trung điểm HK	0,25
d(0,5)	Xét ΔADB có $HM // AB: \frac{HM}{AB} = \frac{DM}{DB}$ (1) Xét ΔBCD có $KM // CD: \frac{KM}{CD} = \frac{BM}{BD}$ (2) Suy ra $\frac{HM}{AB} + \frac{KM}{CD} = \frac{DM}{DB} + \frac{BM}{BD}$ $\Leftrightarrow \frac{1}{AB} + \frac{1}{CD} = \frac{2}{HK}$	0,25 0,25

Câu 5: (0,5 điểm) Cho ba số thực dương a, b, c thỏa điều kiện $a + b + c \geq 6$. Chứng minh bất đẳng thức $\frac{a^2}{a + \sqrt{bc}} + \frac{b^2}{b + \sqrt{ac}} + \frac{c^2}{c + \sqrt{ab}} \geq 3$.

Nội dung	Điểm
<p>Áp dụng bất đẳng thức Cauchy – Schwarz ta có:</p> $\frac{a^2}{a + \sqrt{bc}} + \frac{b^2}{b + \sqrt{ac}} + \frac{c^2}{c + \sqrt{ab}} \geq \frac{(a + b + c)^2}{a + b + c + \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca}} \quad (1)$ <p>Ta có: $(\sqrt{a} - \sqrt{b})^2 + (\sqrt{b} - \sqrt{c})^2 + (\sqrt{c} - \sqrt{a})^2 \geq 0$ $\Rightarrow a + b + c \geq \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca}$ $\Rightarrow 0 < a + b + c + \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca} \leq 2(a + b + c)$ $\Rightarrow \frac{(a + b + c)^2}{a + b + c + \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca}} \geq \frac{(a + b + c)^2}{2(a + b + c)} = \frac{a + b + c}{2} \geq \frac{6}{2} = 3 \quad (2)$</p>	0,25
Từ (1) và (2) suy ra: $\frac{a^2}{a + \sqrt{bc}} + \frac{b^2}{b + \sqrt{ac}} + \frac{c^2}{c + \sqrt{ab}} \geq 3$	0,25

Dấu đẳng thức xảy ra khi	$\left\{ \begin{array}{l} \frac{a}{a + \sqrt{bc}} = \frac{b}{b + \sqrt{ac}} = \frac{c}{c + \sqrt{ab}} \\ a = b = c \\ a + b + c \geq 6 \end{array} \right. \Rightarrow a = b = c = 2$	
--------------------------	---	--

--- Hết ---

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HOẠ 08

Đề thi môn: TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = 2. \end{cases}$

b) Giải phương trình $x^2 - 4x - 5 = 0$

c) Rút gọn biểu thức $\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{6}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{12}}{2}$.

Bài 2 (2,0 điểm).

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = 2mx - m^2 + 1$ (với m là tham số) có đồ thị là (d)

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai đồ thị (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{-2}{x_1 x_2} + 1$.

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Bạn Mai dự định mua 12 cây bút mực và 10 cây bút chì với tổng số tiền là 100 nghìn đồng. Tuy nhiên nhà sách có chương trình khuyến mãi giảm giá mỗi cây bút mực 20% và mỗi cây bút chì giảm giá 25% nên số tiền bạn An phải trả chỉ là 78 nghìn đồng. Tính giá tiền mỗi loại bút khi chưa có chương trình giảm giá.

b) Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{2x-x^2} = 3$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M. Kẻ MH vuông góc với BC (H thuộc BC).

a) Chứng minh tứ giác BOMH nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$.

c) MB cắt OH tại E. Chứng minh: $ME.MH = BE.HC$.

d) Gọi giao điểm của đường tròn (O) với đường tròn ngoại tiếp ΔMHC là K. Chứng minh ba điểm C, K, E thẳng hàng.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $a \geq 2; b \geq 3; c \geq 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{bc\sqrt{a-2} + ac\sqrt{b-3} + ab\sqrt{c-4}}{abc}$$

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:
Chữ kí của giám thị:

**HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HOẠ
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn: TOÁN (Chung)**

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = 2. \end{cases}$

b) Giải phương trình $x^2 - 4x - 5 = 0$

c) Rút gọn biểu thức $\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{6}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{12}}{2}$.

Bài	Nội dung	Điểm
1a (0,75)	$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - 2y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(2+2y) + y = 4 \\ x = 2 + 2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y + 4 = 4 \\ x = 2 + 2y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 0 \\ x = 2 \end{cases}$	0,25x3
1b (0,75)	$x^2 - 4x - 5 = 0$. $a - b + c = 1 + 4 - 5 = 0$	0,25
	$x_1 = -1; x_2 = 5$	0,25x2
1c (1,0)	$\sqrt{(\sqrt{3}+1)^2} + \frac{6}{2-\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{12}}{2} = \sqrt{3}+1 + \frac{6(2+\sqrt{3})}{4-3} - \frac{2\sqrt{3}}{2}$	0,25x3
	$= \sqrt{3} + 1 + 12 + 6\sqrt{3} - \sqrt{3} = 6\sqrt{3} + 13$	0,25

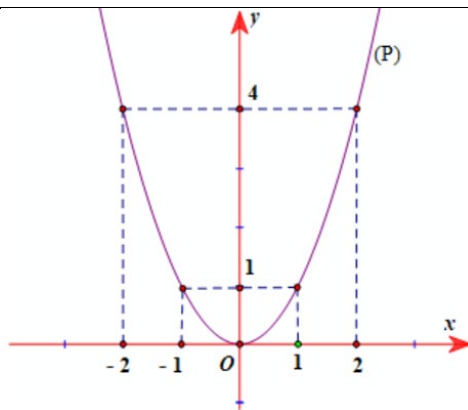
Bài 2 (2,0 điểm).

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = 2mx - m^2 + 1$ (với m là tham số) có đồ thị là (d)

a) Vẽ đồ thị (P).

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để hai đồ thị (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{-2}{x_1 x_2} + 1$.

Bài 2	Nội dung	Điểm											
1a) (1,0)	Xác định đúng tọa độ 5 điểm thuộc đồ thị hàm số (P)	0,5											
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>- 2</td> <td>- 1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = x^2$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>		x	- 2	- 1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0	1
	x	- 2	- 1	0	1	2							
$y = x^2$	4	1	0	1	4								
Vẽ đúng parabol	0,5												



<p>1b)</p> <p>(0,5)</p>	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) :</p> $x^2 = 2mx - m^2 + 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 2mx + m^2 - 1 = 0$ $\Delta' = (-m)^2 - (m^2 - 1) = 1 > 0, \forall m$ <p>\Rightarrow (d) và (P) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt với mọi giá trị m.</p> <p>Theo Hệ thức Vi-et , ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - 1 \end{cases}$</p> <p>Theo đề bài: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{-2}{x_1 x_2} + 1$ (ĐK: $x_1 \cdot x_2 \neq 0 \Rightarrow m \neq \pm 1$)</p> $\Leftrightarrow \frac{x_2 + x_1}{x_1 x_2} = \frac{-2}{x_1 x_2} + 1$ <p>Suy ra $\frac{2m}{m^2 - 1} = \frac{-2}{m^2 - 1} + 1$</p> $\Leftrightarrow 2m = -2 + m^2 - 1$ $\Leftrightarrow m^2 - 2m - 3 = 0$ <p>$m_1 = -1$ (loại), $m_2 = 3$ (nhận)</p> <p>Vậy: $m = 3$.</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
-------------------------	---	-------------------------

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Bạn Mai dự định mua 12 cây bút mực và 10 cây bút chì với tổng số tiền là 100 nghìn đồng. Tuy nhiên nhà sách có chương trình khuyến mãi giảm giá mỗi cây bút mực 20% và mỗi cây bút chì giảm giá 25% nên số tiền bạn An phải trả chỉ là 78 nghìn đồng. Tính giá tiền mỗi loại bút khi chưa có chương trình giảm giá.

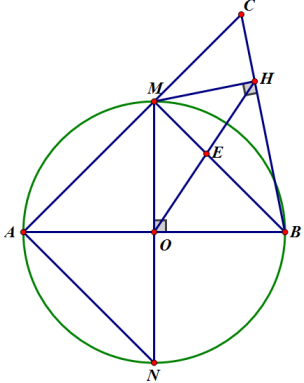
b) Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{2x-x^2} = 3$.

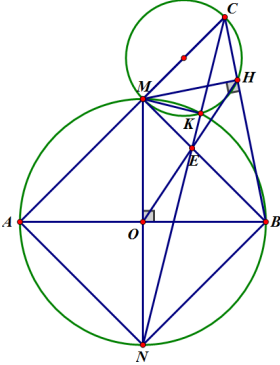
Bài	Nội dung	Điểm
3a) (1,0đ)	Gọi giá tiền mỗi cây bút mực và bút chì lần lượt là x; y (nghìn đồng) (với $x, y > 0$).	0,25

	Lập được hệ pt: $\begin{cases} 12x + 10y = 100 \\ 12 \cdot \frac{4}{5}x + 10 \cdot \frac{3}{4}y = 78 \end{cases}$ và giải hệ pt được $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$	0,25x2
	Vậy mỗi cây bút mực giá 5 nghìn đồng và mỗi cây bút chì giá 4 nghìn đồng.	0,25
3b) (0,5đ)	b. ĐK: $0 \leq x \leq 2$ Đặt $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} = t (t \geq 0) \Leftrightarrow \sqrt{2x-x^2} = \frac{t^2-2}{2}$ Ta có phương trình $t + \frac{t^2-2}{2} = 3 \Leftrightarrow t^2 + 2t - 8 = 0$	0,25
	Giải ra được $t_1 = 2$ (chọn); $t_2 = -4$ (loại) Với $t = 2$ ta có phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} = 2 \Leftrightarrow 2 + 2\sqrt{2x-x^2} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{2x-x^2} = 1 \Leftrightarrow x = 1$	0,25

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và MN vuông góc với nhau. Trên tia đối của tia MA lấy điểm C khác điểm M. Kẻ MH vuông góc với BC (H thuộc BC).

- Chứng minh tứ giác BOMH nội tiếp.
- Nối M với B, nối O với H. Chứng minh $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$.
- MB cắt OH tại E. Chứng minh: $ME \cdot MH = BE \cdot HC$.
- Gọi giao điểm của đường tròn (O) với đường tròn ngoại tiếp ΔMHC là K. Chứng minh ba điểm C, K, E thẳng hàng.

a) (1,5)	Hình vẽ đúng đến câu a		0,5
	$\widehat{MOB} = 90^\circ$ $\widehat{MHB} = 90^\circ$ (gt)	0,25x2	
	tứ giác BOMH nội tiếp	0,25 0,25	
b) 0,75đ	$\widehat{MHO} = \widehat{MBO}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MO của đường tròn ngoại tiếp tứ giác BOMH) $\widehat{MBO} = \widehat{MNA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung MA của (O))	0,25 0,25 0,25	

	Suy ra $\widehat{MHO} = \widehat{MNA}$	
c) 0,75đ	<p>Chứng minh được HO là tia phân giác của góc MHB</p> $\Rightarrow \frac{ME}{BE} = \frac{MH}{HB} \quad (1)$ <p>Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác BMC vuông tại M, đường cao MH ta có $HM^2 = HC.HB \Rightarrow \frac{HM}{HB} = \frac{HC}{HM} \quad (2)$</p> <p>từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{ME}{BE} = \frac{HC}{HM}$</p> $\Rightarrow ME.HM = BE.HC$	0,25 0,25 0,25
	 <p>Vì $\widehat{MHC} = 90^\circ$ nên đường tròn ngoại tiếp $\triangle MHC$ có đường kính là MC</p> $\Rightarrow \widehat{MKC} = 90^\circ \quad (\text{góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính MC})$ <p>MN là đường kính của đường tròn (O) nên $\widehat{MKN} = 90^\circ$</p> $\Rightarrow \widehat{MKC} + \widehat{MKN} = 180^\circ \Rightarrow C, K, N \text{ thẳng hàng (3)}$	0,25
	<p>$\triangle MHC$ đồng dạng với $\triangle BMC$</p> $\Rightarrow \frac{HC}{MH} = \frac{MC}{BM}$ <p>mà $BM = BN$</p> $\Rightarrow \triangle MCE \sim \triangle BNE \text{ (c.g.c)} \Rightarrow \widehat{MEC} = \widehat{BEN}$ <p>mà $\widehat{MEC} + \widehat{BEC} = 180^\circ \Rightarrow \widehat{BEC} + \widehat{BEN} = 180^\circ$</p> $\Rightarrow C, E, N \text{ thẳng hàng (4)}$ <p>từ (3) và (4) suy ra bốn điểm C, K, E, N thẳng hàng</p> $\Rightarrow \text{ba điểm C, K, E thẳng hàng.}$	0,25

Bài 5 (0,5 điểm). Cho $a \geq 2; b \geq 3; c \geq 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức:

$$P = \frac{bc\sqrt{a-2} + ac\sqrt{b-3} + ab\sqrt{c-4}}{abc}$$

	$P = \frac{bc\sqrt{a-2} + ac\sqrt{b-3} + ab\sqrt{c-4}}{abc} = \frac{\sqrt{a-2}}{a} + \frac{\sqrt{b-3}}{b} + \frac{\sqrt{c-4}}{4}$	
	<p>Áp dụng Bất đẳng thức Cô-si ta có:</p> <p>Ta có: $\sqrt{(a-2).2} \leq \frac{a-2+2}{2} = \frac{a}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{a-2}}{a} \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} \quad (1)$</p> $\sqrt{(b-3).3} \leq \frac{b-3+3}{2} = \frac{b}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{b-3}}{b} \leq \frac{1}{2\sqrt{3}} \quad (2)$ $\sqrt{(c-4).4} \leq \frac{c-4+4}{2} = \frac{c}{2} \Rightarrow \frac{\sqrt{c-4}}{c} \leq \frac{1}{4} \quad (3)$	0,25
	<p>Từ (1);(2);(3) ta có: $P \leq \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{3}} + \frac{1}{4}$</p> <p>Đẳng thức xảy ra khi (a;b;c)=(4;6;8)</p> <p>Vậy $\text{Max}P = \frac{1}{2\sqrt{2}} + \frac{1}{2\sqrt{3}} + \frac{1}{4}$ khi (a;b;c) = (4;6;8)</p>	0,25

--- Hết ---

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HOẠ 08

Đề thi môn: TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $x^2 + 6x + 9 = 0$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} (m+2)x + 3y = 5 \\ 4x - y = -7 \end{cases}$ khi $m = 2$.

c) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} + \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$).

Thu gọn biểu thức A và tìm x để $A < \frac{2}{3}$.

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

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm m để (d): $y = mx + 1$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ là $y_1; y_2$ sao cho $|y_1 + y_2| - y_1 y_2 = 2m$.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 5 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng gấp đôi và giảm chiều dài 10 m thì diện tích tăng 160 m². Tính chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn lúc đầu.

b) Tìm tất cả các số nguyên x thỏa mãn $x^2 + 6 = (x + 3)\sqrt{x^2 - 2x + 4}$.

Câu 4 (3,5 điểm).

Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm I tùy ý trên cung nhỏ AC (I khác A và I khác C). Gọi P là giao điểm của IB và CD.

a) Chứng minh tứ giác AIPO nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{ADI} = \widehat{OIB}$.

c) Gọi K là giao điểm của AB và DI. Chứng minh ID là tia phân giác của \widehat{AIB} và tích DI. DK không phụ thuộc vào vị trí của điểm I trên cung nhỏ AC.

d) Chứng minh $\sqrt{\frac{2}{KA^2 + KB^2}} = \frac{KI}{KA \cdot KB}$.

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho x, y là các số dương thỏa mãn hệ thức $(2x + y)^3 \leq 4(3 - 2xy)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{y}\right)\sqrt{8x^3y^3 - 6x^2y^2 + 9xy + 14}$.

--- Hết ---

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

Số báo danh:

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
ĐỀ MINH HOẠ 08

Đề thi môn: TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình $x^2 + 6x + 9 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} (m+2)x + 3y = 5 \\ 4x - y = -7 \end{cases}$ khi $m = 2$.
- c) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} + \frac{\sqrt{x} - 2}{\sqrt{x}}$ (với $x > 0$).

Thu gọn biểu thức A và tìm x để $A < \frac{2}{3}$.

Câu 1 (2,5 điểm)	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	Tính đúng $\Delta = 0$ hoặc $\Delta' = 0$	0,5
	Tìm được $x_1 = x_2 = -3$	0,25
b (0,75đ)	$m = 2 \Rightarrow \begin{cases} 4x + 3y = 5 \\ 4x - y = -7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 4y = 12 \\ 4x - y = -7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 3 \\ 4x - 3 = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25
c (1,0đ)	$A = \frac{\sqrt{x} + 4}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} + \frac{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} = \frac{x + \sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}$	0,25
	$A = \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 1)}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2}$	0,25
	$A < \frac{2}{3} \Leftrightarrow 3(\sqrt{x} + 1) < 2(\sqrt{x} + 2) \Leftrightarrow \sqrt{x} < 1 \Leftrightarrow x < 1$	0,25
	Kết hợp với điều kiện suy ra $0 < x < 1$.	0,25

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

- a) Vẽ parabol (P).
- b) Tìm m để (d): $y = mx + 1$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tung độ là $y_1; y_2$ sao cho $|y_1 + y_2| - y_1 y_2 = 2m$.

Câu 2	Nội dung	Điểm
-------	----------	------

(2,0 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: $x^2 = mx + 1 \Leftrightarrow x^2 - mx - 1 = 0$	0,25
	$\Delta = m^2 + 4 > 0$ với mọi m \Rightarrow (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m	0,25
	Theo Vi – ét ta có $x_1 + x_2 = m$; $x_1 x_2 = -1$ $ y_1 + y_2 - y_1 y_2 = 2m \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - x_1^2 x_2^2 = 2m$	0,25
	$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 - (x_1 x_2)^2 = 2m \Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 = 0 \Leftrightarrow m = 1$	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một mảnh vườn hình chữ nhật có chiều dài gấp 5 lần chiều rộng. Nếu tăng chiều rộng gấp đôi và giảm chiều dài 10 m thì diện tích tăng 160 m². Tính chiều rộng và chiều dài của mảnh vườn lúc đầu.

b) Tìm tất cả các số nguyên x thỏa mãn $x^2 + 6 = (x + 3)\sqrt{x^2 - 2x + 4}$.

Câu 3 (1,5 điểm)	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	Gọi x (m) là chiều rộng của hình chữ nhật lúc đầu ($x > 0$)	0,25
	Lập luận để viết được pt $2x(5x - 10) - 5x^2 = 160$	0,5
	Giải pt tìm được $x_1 = 8$ (TM); $x_2 = -4$ (KTM) Vậy hình chữ nhật lúc đầu có chiều rộng 8 (m), chiều dài 40 (m)	0,25
b (0,5đ)	Đặt $t = \sqrt{x^2 - 2x + 4}$ $\Rightarrow t^2 - (x + 3)t + 2x + 2 = 0$ $\Delta = (x - 1)^2 \Rightarrow t_1 = 2; t_2 = x + 1$	0,25
	+) $t_1 = 2 \Rightarrow \sqrt{x^2 - 2x + 4} = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \text{ (TM)} \\ x = 2 \text{ (TM)} \end{cases}$ +) $t_2 = x + 1 \Rightarrow \sqrt{x^2 - 2x + 4} = x + 1$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x \geq -1 \\ x^2 - 2x + 4 = (x + 1)^2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{3}{4} \text{ (KTM)}$ Vậy $S = \{0; 2\}$	0,25

Câu 4 (3,5 điểm).

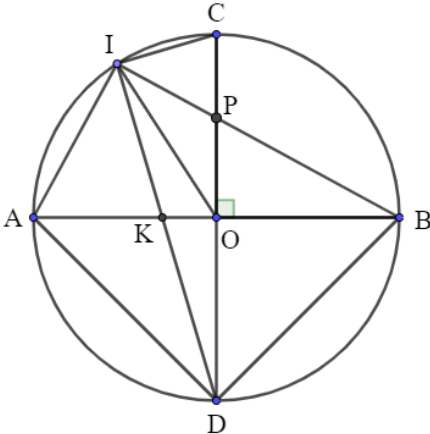
Cho đường tròn (O) có hai đường kính AB và CD vuông góc với nhau. Lấy điểm I tùy ý trên cung nhỏ AC (I khác A và I khác C). Gọi P là giao điểm của IB và CD.

a) Chứng minh tứ giác AIPO nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{ADI} = \widehat{OIB}$.

c) Gọi K là giao điểm của AB và DI. Chứng minh ID là tia phân giác của \widehat{AIB} và tích DI. DK không phụ thuộc vào vị trí của điểm I trên cung nhỏ AC.

d) Chứng minh $\sqrt{\frac{2}{KA^2 + KB^2}} = \frac{KI}{KA \cdot KB}$.

Câu 4 (3,5 điểm)	Nội dung	Điểm
Vẽ hình (0,5đ)	 <p>Vẽ được (O) Vẽ được các điểm A, B, C, D, I, P</p>	0,25 0,25
a (1,0đ)	$\widehat{AIP} = 90^0, \widehat{AOP} = 90^0$ \Rightarrow tứ giác AIPO nội tiếp	0,25x2 0,5
b (0,75đ)	$\widehat{ADI} = \widehat{ABI}$ (cùng chắn cung AI) $\widehat{ABI} = \widehat{OIB}$ (OI = OB = R) $\Rightarrow \widehat{ADI} = \widehat{OIB}$	0,25 0,25 0,25
c (0,75đ)	+) $\widehat{AOD} = \widehat{DOB} = 90^0$ (AB \perp CD) $\Rightarrow \widehat{AD} = \widehat{DB}$ $\Rightarrow \widehat{AID} = \widehat{DIB} \Rightarrow$ ID là tia phân giác của \widehat{AIB} . +) ΔDOK và ΔDIC có: \widehat{IDC} là góc chung $\widehat{DOK} = \widehat{DIC} (= 90^0)$ $\Rightarrow \Delta DOK \# \Delta DIC$ (g. g) $\Rightarrow \frac{DO}{DI} = \frac{DK}{DC} \Rightarrow DI \cdot DK = DO \cdot DC = 2R^2$ Vì $2R^2$ là hằng số nên tích DI.DK không phụ thuộc vào vị trí của điểm I trên cung nhỏ AC	0,25 0,25 0,25
d (0,5đ)	+) ΔAKI và ΔDKB có: $\widehat{AKI} = \widehat{DKB}$ (đối đỉnh) $\widehat{IAK} = \widehat{KDB}$ (cùng chắn cung BI) $\Rightarrow \Delta AKI \# \Delta DKB$ (g. g) $\Rightarrow \frac{KI}{KA} = \frac{KB}{KD} \Rightarrow \frac{KI^2}{KA^2} = \frac{KB^2}{KD^2}$ (1) +) ΔAKD và ΔIKB có:	0,25

	$\widehat{AKB} = \widehat{IKB}$ (đối đỉnh) $\widehat{KAD} = \widehat{KIB}$ (cùng chắn cung BD) $\Rightarrow \Delta AKD \# \Delta IKB$ (g.g) $\Rightarrow \frac{KI}{KB} = \frac{KA}{KD} \Rightarrow \frac{KI^2}{KB^2} = \frac{KA^2}{KD^2}$ (2)	
	Từ (1) và (2) $\Rightarrow \frac{KI^2}{KA^2} + \frac{KI^2}{KB^2} = \frac{KB^2}{KD^2} + \frac{KA^2}{KD^2} = \frac{KB^2 + KA^2}{KD^2}$ $= \frac{(R + KO)^2 + (R - KO)^2}{KD^2} = \frac{2(R^2 + KO^2)}{KD^2} = 2$ $\Rightarrow \frac{1}{KA^2} + \frac{1}{KB^2} = \frac{2}{KI^2} \Rightarrow \frac{KA^2 + KB^2}{KA^2 \cdot KB^2} = \frac{2}{KI^2}$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{2}{KA^2 + KB^2}} = \frac{KI}{KA \cdot KB}$	0,25

Câu 5 (0,5 điểm).

Cho x, y là các số dương thỏa mãn hệ thức $(2x + y)^3 \leq 4(3 - 2xy)$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P = \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{y}\right) \sqrt{8x^3y^3 - 6x^2y^2 + 9xy + 14}$.

Câu 5 (0,5 điểm)	Nội dung	Điểm
	Đặt $2x = a$; $y = b$ ($a, b > 0$) $\Rightarrow (a + b)^3 + 4ab \leq 12$ Mà $a + b \geq 2\sqrt{ab} \Rightarrow 2(\sqrt{ab})^3 + (\sqrt{ab})^2 - 3 \leq 0$ $\Rightarrow (\sqrt{ab} - 1)(2ab + 3\sqrt{ab} + 3) \leq 0 \Rightarrow \sqrt{ab} \leq 1 \Rightarrow ab \leq 1$ $P = 2\left(\frac{1}{a} + \frac{1}{b}\right) \sqrt{a^3b^3 - \frac{3}{2}a^2b^2 + \frac{9}{2}ab + 14}$ Do $\frac{1}{a} + \frac{1}{b} \geq 2\sqrt{\frac{1}{ab}} \Rightarrow P \geq 4\sqrt{a^2b^2 - \frac{3}{2}ab + \frac{9}{2} + \frac{14}{ab}}$	0,25
	$\Rightarrow P \geq 4\sqrt{(ab - 1)^2 + 14\left(ab + \frac{1}{ab}\right) - \frac{27}{2}ab + \frac{7}{2}}$ $\Rightarrow P \geq 12\sqrt{2}$ Dấu “=” xảy ra khi $a = b = 1 \Leftrightarrow x = \frac{1}{2}; y = 1$ Vậy giá trị nhỏ nhất của P bằng $12\sqrt{2}$	0,25

---Hết---

Bài 1 (2,5 điểm).

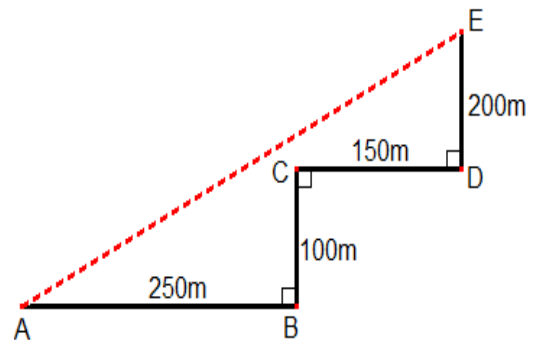
- a) Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 5x + y = 0 \end{cases}$.
- c) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{24} - \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{(\sqrt{6} + 3)^2}$.

Bài 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P).

- a) Vẽ (P).
- b) Tìm m để đường thẳng (d): $y = -2x + m - 1$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ thỏa mãn điều kiện $y_A - 2x_B - 2024 = 0$.

Bài 3 (1,5 điểm).

- a) Một người ở vị trí A, đi về hướng đông 250m để đến vị trí B, từ B đi về hướng bắc 100m để đến vị trí C, từ C đi về hướng đông 150m để đến vị trí D, rồi từ D tiếp tục đi về hướng bắc 200m để đến vị trí E. Tính khoảng cách đường chim bay từ A đến E? (Hình vẽ bên).



- b) Giải phương trình $2x^2 + x + 10 = 5\sqrt{(x + 2)(x^2 - x + 2)}$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

- a) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp.
- b) Các đường thẳng EF, BC cắt nhau tại I. Chứng minh: $IB \cdot IC = IF \cdot IE$
- c) Kẻ đường kính AN của (O;R), AI cắt (O;R) tại P. Chứng minh P, H, N thẳng hàng.
- d) Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $R = 2cm$. Tính độ dài đoạn thẳng EF.

Bài 5 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$M = \frac{2024}{\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 6x + 9}} - \sqrt{x^2 + 4x + 40}$$

----- Hết -----

Họ và tên học sinh: Số báo danh:
Chữ kí của giám thị 1:

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$.

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 5x + y = 0 \end{cases}$.

c) Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{24} - \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{(\sqrt{6} + 3)^2}$.

Bài 1 (2,5 điểm)	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	Tính đúng $\Delta = 49$	0,25
	Tìm được nghiệm $x_1 = 1; x_2 = -6$	0,5
b (0,75đ)	$\begin{cases} 2x - y = 7 \\ 5x + y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 7 \\ 5x + y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 5.1 + y = 0 \end{cases}$	0,5
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -5 \end{cases}$	0,25
c (1,0đ)	$A = \sqrt{24} - \sqrt{\frac{2}{3}} + \sqrt{(\sqrt{6} + 3)^2} = 2\sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{3} + \sqrt{6} + 3 $	0,5
	$2\sqrt{6} - \frac{\sqrt{6}}{3} + \sqrt{6} + 3 = \frac{8}{3}\sqrt{6} + 3$	0,5

Bài 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị là (P).

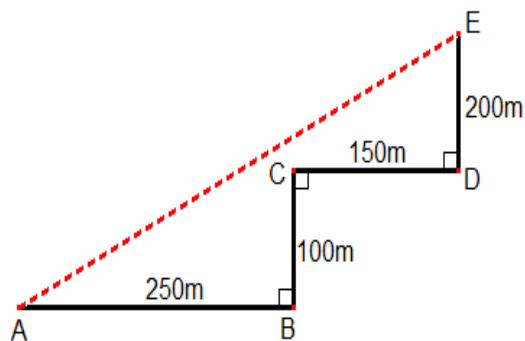
a) Vẽ (P).

b) Tìm m để đường thẳng (d): $y = -2x + m - 1$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ thỏa mãn điều kiện $y_A - 2x_B - 2024 = 0$.

Bài 2 (2,0 điểm)	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)	Xác định được 5 điểm khác nhau thuộc (P) hoặc thể hiện được trên đồ thị	0,5
	Vẽ đúng (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy	0,5
b (1,0đ)	PT hoành độ giao điểm $x^2 + 2x - m + 1 = 0$	0,25
	$\Delta' = m > 0, x_A + x_B = -2$	0,25
	$y_A - 2x_B - 2024 = 0 \Rightarrow -2x_A + m - 1 - 2x_B - 2024 = 0$ $\Rightarrow -2(x_A + x_B) + m - 2025 = 0 \Rightarrow 4 + m - 2025 = 0 \Rightarrow m = 2021$	0,25
	$\Rightarrow 4 + m - 2025 = 0 \Rightarrow m = 2021$ (tmđk $m > 0$)	0,25

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Một người ở vị trí A, đi về hướng đông 250m để đến vị trí B, từ B đi về hướng bắc 100m để đến vị trí C, từ C đi về hướng đông 150m để đến vị trí D, rồi từ D tiếp tục đi về hướng bắc 200m để đến vị trí E. Tính khoảng cách đường chim bay từ A đến E? (Hình vẽ bên).



b) Giải phương trình $2x^2 + x + 10 = 5\sqrt{(x+2)(x^2 - x + 2)}$

Bài 3 (1,5 điểm)	Nội dung	Điểm
a (1,0đ)		0,25
	AO = 400m, EO = 300m	0,5
	Tam giác AOE vuông tại O $\Rightarrow AE = \sqrt{400^2 + 300^2} = 500m$	0,25
b (0,5đ)	Pt $\Leftrightarrow 2(x^2 - x + 2) + 3(x + 2) = 5\sqrt{(x + 2)(x^2 - x + 2)}$ Đặt $b = (x^2 - x + 2); a = (x + 2)$. Ta được pt: $2b^2 + 3a^2 = 5ab$	0,25
	$\Leftrightarrow (a - b)(3a - 2b) = 0$ $\Rightarrow \begin{cases} a = b \Leftrightarrow \sqrt{x+2} = \sqrt{x^2 - x + 2} \Rightarrow x = 0; x = -2 \\ 3a = 2b \Leftrightarrow 3\sqrt{x+2} = 2\sqrt{x^2 - x + 2} \Rightarrow x = \frac{13 \pm \sqrt{329}}{8} \end{cases}$	0,25

Bài 4 (3,5 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H.

- Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp.
- Các đường thẳng EF, BC cắt nhau tại I. Chứng minh: $IB \cdot IC = IF \cdot IE$
- Kẻ đường kính AN của (O;R), AI cắt (O;R) tại P. Chứng minh P, H, N thẳng hàng.
- Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$ và $R = 2cm$. Tính độ dài đoạn thẳng EF.

Bài 4 (3,5 điểm)	Nội dung	Điểm
---------------------	----------	------

<p>Hình vẽ (0,5đ)</p>		<p>0,25 0,25</p>
<p>a (1,0đ)</p>	<p>Vẽ hình đến câu b Vẽ hình đến câu c</p> <p>$\widehat{AFH} = \widehat{AEH} = 90^\circ$ \Rightarrow tứ giác AEHF nội tiếp.</p>	<p>0,5 0,5</p>
<p>b (1,0đ)</p>	<p>$\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ \Rightarrow$ Tứ giác BCEF nội tiếp. $\Rightarrow \widehat{BEF} = \widehat{FCB} \Rightarrow \Delta IBE$ đồng dạng ΔIFC $\Rightarrow \frac{IB}{IE} = \frac{IF}{IC} \Rightarrow IB \cdot IC = IF \cdot IE$</p>	<p>0,25 0,5 0,25</p>
<p>c (0,5đ)</p>	<p>Ta có: Tứ giác APBC nội tiếp $\Rightarrow IP \cdot IA = IB \cdot IC = FI \cdot IE \Rightarrow$ Tứ giác APFE nội tiếp. $\Rightarrow \widehat{APH} = \widehat{AFH} = 90^\circ \Rightarrow PH \perp AI$ (1)</p> <p>Ta có: $\widehat{APN} = 90^\circ$ (Chắn nửa đường tròn). $\Rightarrow PN \perp AI$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow P, H, N$ thẳng hàng</p>	<p>0,25 0,25</p>
<p>d (0,5đ)</p>	<p>Ta có: Tứ giác BCEF nội tiếp $\Rightarrow \widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ $\Rightarrow \Delta AFE$ đồng dạng ΔACB $\Rightarrow \frac{EF}{BC} = \frac{AE}{AB} = \cos \widehat{BAC} = \cos 60^\circ = \frac{1}{2} \Rightarrow EF = \frac{1}{2} BC$</p> <p>Kẻ $OM \perp BC$ tại M $\Rightarrow BC = 2BM$ $\sin \widehat{BOM} = \sin 60^\circ = \frac{BM}{BO} = \frac{BM}{2} \Rightarrow BM = 2 \cdot \sin 60^\circ = \sqrt{3}$ $\Rightarrow BC = 2BM = 2\sqrt{3}$ Do đó: $EF = \frac{1}{2} \cdot BC = \frac{1}{2} \cdot 2\sqrt{3} = \sqrt{3}$</p>	<p>0,25 0,25</p>

Bài 5 (0,5 điểm). Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức

$$M = \frac{2024}{\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 6x + 9}} - \sqrt{x^2 + 4x + 40}$$

Bài 5 (0,5 điểm)	Nội dung	Điểm
	$\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 6x + 9} = \sqrt{(x-1)^2} + \sqrt{(x+3)^2}$ $= 1-x + x+3 \geq 1-x+x+3 = 4$ <p>Dấu = xảy ra khi $(1-x)(x+3) \geq 0 \Leftrightarrow -3 \leq x \leq 1$</p>	0,25
	$-\sqrt{x^2 + 4x + 40} = -\sqrt{(x+2)^2 + 36} \leq -6$ <p>Dấu = xảy ra khi $x = -2$</p>	

	$M = \frac{2024}{\sqrt{x^2 - 2x + 1} + \sqrt{x^2 + 6x + 9}} - \sqrt{x^2 + 4x + 40} \leq \frac{2024}{4} - 6 = 500$ <p>Vậy $\text{Max}M = 500$ khi $x = -2$</p>	0,25
--	---	------

-----HẾT-----

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 11)

Đề thi môn: TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $4x^2 + 7x - 2 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 7 \\ x + y = -2 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $\left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{6} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 2} \right) : \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m + 2)x - m + 1$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Tìm m sao cho biểu thức $A = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 - 9$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một đội xe dự định chở 60 tấn hàng và dùng một số loại xe nhất định. Lúc sắp khởi hành có 3 xe được điều đi làm việc khác nên để chở được hết số hàng đã dự định, mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 1 tấn hàng. Tính số xe lúc đầu của đội biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.

b) Giải phương trình: $\frac{4}{(x^2 - 1)^2} - \frac{1 + 3x^2}{x^2 - 1} = 0$

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O; R), đường kính AB. Kẻ đường kính CD vuông góc với AB. Trên cung AC lấy điểm N, BN cắt CD tại M.

a) Chứng minh tứ giác ANMO nội tiếp.

b) Chứng minh $BM \cdot BN = 2R^2$.

c) ND cắt tia phân giác của góc ABN tại điểm I. Chứng minh D là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABI.

d) Trên AC và AD lấy lần lượt hai điểm E và F sao cho M là trung điểm của EF.

Giả sử $R = 3\text{cm}$. Tính tổng $AE + AF$.

Câu 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{2a^2}{2b+c} + \frac{2b^2}{2a+c} + \frac{c^2}{4a+4b} \geq \frac{1}{4}(2a+2b+c)$$

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:Số báo danh:.....

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU**

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 01
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN (chung)**

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $4x^2 + 7x - 2 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 4x - y = 7 \\ x + y = -2 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $\left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{6} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 2} \right) : \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$

Ý	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$\Delta = (-7)^2 - 4.4.(-2) = 81 > 0$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{-7 + \sqrt{81}}{2.4} = \frac{1}{4}; x_2 = \frac{-7 - \sqrt{81}}{2.4} = -2$	0,25x2
b (0,75đ)	$\begin{cases} 4x - y = 7 \\ x + y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 5 \\ x + y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 1 + y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -3 \end{cases}$	0,25x3
c (1,0đ)	$\left(\frac{\sqrt{6} - \sqrt{2}}{\sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{6} - 2\sqrt{3}}{\sqrt{2} - 2} \right) : \frac{1}{\sqrt{2} - \sqrt{3}}$ $= \left(\frac{\sqrt{2} \cdot (\sqrt{3} - 1)}{\sqrt{3} - 1} + \frac{\sqrt{3} \cdot (\sqrt{2} - 2)}{\sqrt{2} - 2} \right) \cdot (\sqrt{2} - \sqrt{3})$	0,5
	$= (\sqrt{2} + \sqrt{3})(\sqrt{2} - \sqrt{3}) = -1$	0,5

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m + 2)x - m + 1$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai điểm có hoành độ lần lượt là x_1, x_2 . Tìm m sao cho biểu thức $A = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 - 9$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0đ)	HS lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 điểm hoặc thể hiện được trên hệ trục tọa độ (Nếu học sinh đúng 3 điểm cho 0,25 đ)	0,5
	Vẽ đúng parabol (Nếu thiếu 3 trong các yếu tố O; x; y; mũi tên thì được 0,25	0,5
b) (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 = (m + 2)x - m + 1 \Leftrightarrow x^2 - (m + 2)x + m - 1 = 0$ $\Delta = m^2 + 8 > 0$ với mọi m \Rightarrow Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ với mọi m .	0,25
	Theo hệ thức Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m + 2 \\ x_1 \cdot x_2 = m - 1 \end{cases}$	0,25
	$A = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1x_2 - 9 = (m + 2)^2 - 3(m - 1) - 9 = m^2 + m - 2$	0,25
	$A = \left(m + \frac{1}{2}\right)^2 - \frac{9}{4} \geq -\frac{9}{4}$ với mọi m . Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow m = -\frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức A là $-\frac{9}{4}$, đạt được khi $m = -\frac{1}{2}$	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một đội xe dự định chở 60 tấn hàng và dùng một số loại xe nhất định. Lúc sắp khởi hành có 3 xe được điều đi làm việc khác nên để chở được hết số hàng đã dự định, mỗi xe còn lại phải chở nhiều hơn 1 tấn hàng. Tính số xe lúc đầu của đội biết khối lượng hàng mỗi xe phải chở là như nhau.

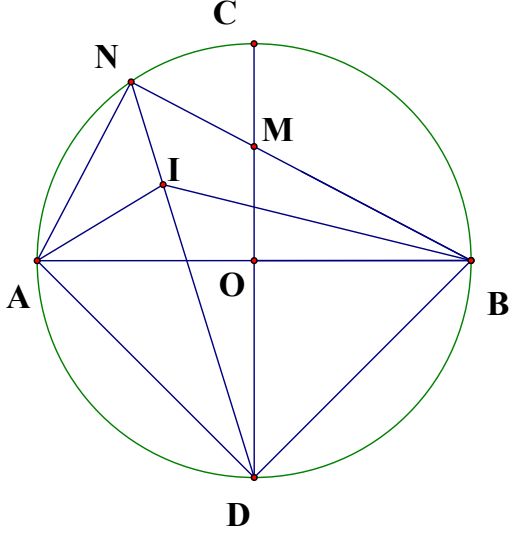
b) Giải phương trình: $\frac{4}{(x^2 - 1)^2} - \frac{1 + 3x^2}{x^2 - 1} = 0$

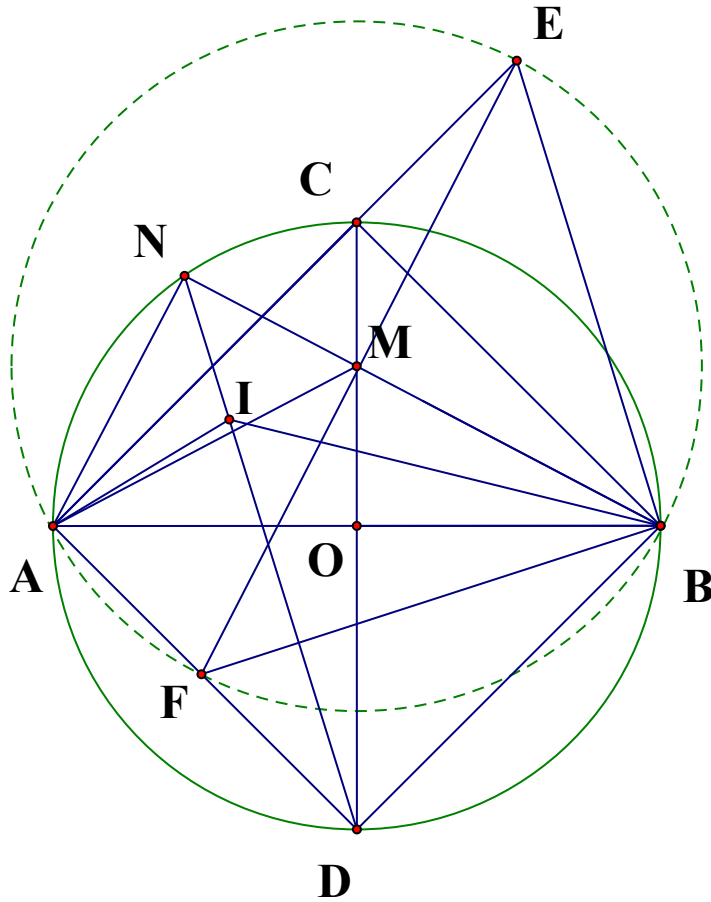
Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0đ)	Gọi số xe lúc đầu của đội là x (xe) ($x > 3; x \in N$)	0,25
	Số xe lúc sau là: $x - 3$ (xe)	
	Số tấn hàng mỗi xe chở lúc đầu là: $\frac{60}{x}$ (tấn)	0,25
	Số tấn hàng mỗi xe chở lúc đầu là: $\frac{60}{x - 3}$ (tấn)	
	Theo bài ta có phương trình:	

	$\frac{60}{x-3} - \frac{60}{x} = 1 \Leftrightarrow 60x - 60(x-3) = x(x-3)$ $\Leftrightarrow x^2 - 3x - 180 = 0$	0,25
	$\Delta = 3^2 - 4.1.(-180) = 729 > 0$ <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt:</p> $x_1 = \frac{3 + \sqrt{729}}{2.1} = 15 \text{ (tm)} ; x_2 = \frac{3 - \sqrt{729}}{2.1} = -12 \text{ (loại)}$ <p>Vậy số xe lúc đầu của đội là 15 xe.</p>	0,25
b)	$\frac{4}{(x^2-1)^2} - \frac{1+3x^2}{x^2-1} = 0 \Leftrightarrow \frac{4}{(x^2-1)^2} - \frac{3(x^2-1)+4}{x^2-1} = 0 \Leftrightarrow \left(\frac{2}{x^2-1}\right)^2 - \frac{4}{x^2-1} - 3$ <p>Đặt $\frac{2}{x^2-1} = t$ ta được phương trình:</p> $t^2 - 2t - 3 = 0$ <p>Ta có $a - b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm: $t_1 = -1; t_2 = 3$ (tm)</p>	0,25
(0,5đ)	$t_1 = -1 \Leftrightarrow \frac{2}{x^2-1} = -1 \Leftrightarrow x^2 - 1 = -2 \Leftrightarrow x^2 = -1. \text{ Phương trình vô nghiệm.}$ $t_2 = 3 \Leftrightarrow \frac{2}{x^2-1} = 3 \Leftrightarrow x^2 - 1 = \frac{2}{3}$ $\Leftrightarrow x^2 = \frac{5}{3} \Leftrightarrow x = \pm \frac{\sqrt{15}}{3}$ <p>Vậy tập nghiệm của phương trình là: $S = \left\{ -\frac{\sqrt{15}}{3}; \frac{\sqrt{15}}{3} \right\}$</p>	0,25

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$, đường kính AB . Kẻ đường kính CD vuông góc với AB . Trên cung AC lấy điểm N , BN cắt CD tại M .

- Chứng minh tứ giác $ANMO$ nội tiếp.
- Chứng minh $BM.BN = 2R^2$.
- ND cắt tia phân giác của góc ABN tại điểm I . Chứng minh D là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABI .
- Trên AC và AD lấy lần lượt hai điểm E và F sao cho M là trung điểm của EF . Giả sử $R = 3\text{cm}$. Tính tổng $AE + AF$.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0)	 <p>Hình vẽ đúng đến ý a được 0,25đ, đúng đến ý c được 0,5 đ</p> <p>\widehat{ANM} là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \widehat{ANM} = 90^\circ$, $\widehat{AOM} = 90^\circ$ (gt)</p> <p>\Rightarrow tứ giác $ANMO$ nội tiếp</p>	0,5
b) (0,75)	<p>Xét tam giác BOM và tam giác BNA có \widehat{B} chung và $\widehat{BOM} = \widehat{BNA} = 90^\circ$. Do đó tam giác BOM và tam giác BNA đồng dạng.</p> $\frac{BM}{BO} = \frac{BA}{BN} \Rightarrow BM \cdot BN = BO \cdot BA = 2R^2$	0,5
c) (0,75)	<p>Ta có: $\widehat{DB} = \widehat{DA} \Rightarrow DB = DA$</p> <p>Ta có: $\widehat{DBI} = \widehat{DBA} + \widehat{ABI}$. Mà $\widehat{DBA} = \widehat{BNI}$ (2 góc nội tiếp chắn hai cung bằng nhau); $\widehat{ABI} = \widehat{IBN} \Rightarrow \widehat{DBI} = \widehat{BNI} + \widehat{IBN}$</p> <p>Mặt khác: $\Rightarrow \widehat{DIB} = \widehat{BNI} + \widehat{IBN}$ (tính chất góc ngoài của tam giác). $\Rightarrow \widehat{DIB} = \widehat{DBI}$. Do đó tam giác DBI cân tại D, suy ra $DB = DI$. Vậy $DB = DA = DI$ suy ra D là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác ABI.</p>	0,25 0,25 0,25



d)
0,5đ

Ta có: tam giác EAF vuông tại A (do góc CAD vuông), M là trung điểm của EF , suy ra M là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác EAF . Do đó điểm E và F là giao điểm của đường tròn tâm M , bán kính MA với AC, AD .

Ta có $MA = MB$ (tính chất điểm thuộc đường trung trực).

Suy ra $MA = MB = ME = MF$.

\Rightarrow Tứ giác $AEBF$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{BFD} = \widehat{AEB}$.

Mà $\widehat{BDF} = \widehat{BCE} = 90^\circ$

$\Rightarrow \widehat{DBF} = \widehat{CBE}$

0,25

Xét tam giác BDF và tam giác BCE , ta có: $BC = BD$, $\widehat{DBF} = \widehat{CBE}$, $\widehat{BDF} = \widehat{BCE} = 90^\circ$. Suy ra $\Delta BDF = \Delta BCE$ (g.c.g) $\Rightarrow DF = CE$

$\Rightarrow AE + AF = (AC + CE) + AF = AC + (CE + AF)$
 $= AC + (DF + AF) = AC + AD = 2AD$

ΔOAD vuông cân tại D nên $AD = \sqrt{OA^2 + OD^2} = \sqrt{3^2 + 3^2} = 3\sqrt{2}$ (cm)

Vậy $AE + AF = 6\sqrt{2}$ (cm)

0,25

Câu 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số dương. Chứng minh rằng:

$$\frac{2a^2}{2b+c} + \frac{2b^2}{2a+c} + \frac{c^2}{4a+4b} \geq \frac{1}{4}(2a+2b+c)$$

Nội dung	Điểm
<p>Ta có:</p> $\left(a+b+\frac{c}{2}\right)^2 = \left(\frac{a}{\sqrt{b+\frac{c}{2}}}\sqrt{b+\frac{c}{2}} + \frac{b}{\sqrt{\frac{c}{2}+a}}\sqrt{\frac{c}{2}+a} + \frac{\frac{c}{2}}{\sqrt{a+b}}\sqrt{a+b}\right)^2$ $\leq \left[\frac{a^2}{b+\frac{c}{2}} + \frac{b^2}{a+\frac{c}{2}} + \frac{\left(\frac{c}{2}\right)^2}{a+b}\right] \cdot 2\left(a+b+\frac{c}{2}\right)$ $\Leftrightarrow \frac{a^2}{b+\frac{c}{2}} + \frac{b^2}{a+\frac{c}{2}} + \frac{\left(\frac{c}{2}\right)^2}{a+b} \geq \frac{1}{2}\left(a+b+\frac{c}{2}\right)$	0,25
$\Leftrightarrow \frac{2a^2}{2b+c} + \frac{2b^2}{2a+c} + \frac{c^2}{4a+4b} \geq \frac{1}{4}(2a+2b+c)$	0,25

----- HẾT -----

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 12)

Đề thi môn: TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình $2x^2 - 7x + 5 = 0$
- b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ x + y = -1 \end{cases}$
- c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{6}{\sqrt{7}-1} - \sqrt{(\sqrt{7}-1)^2} - 14\sqrt{\frac{1}{7}}$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3x - 2m + 1$.

- a) Vẽ parabol (P).
- b) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai nghiệm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^2 + 3x_2 + 2x_1x_2 = 1$

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một đội sản xuất xây dựng kế hoạch làm 1800 sản phẩm trong một thời gian dự định. Khi bắt đầu thực hiện sản xuất, do áp dụng kỹ thuật mới, năng suất tăng thêm 10 sản phẩm mỗi ngày. Vì vậy đội đã hoàn thành sớm hơn 5 ngày so với kế hoạch đề ra và còn vượt mức 200 sản phẩm. Hãy tính thời gian dự định theo kế hoạch ban đầu của đội.

b) Giải phương trình: $x^2 - 3\sqrt{x+2} = 2 - 2x$

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O; R), dây cung $AB < 2R$. Kẻ đường kính CD vuông góc với AB tại điểm I (D thuộc cung nhỏ AB). Trên cung nhỏ BC lấy điểm M khác B và C, MD cắt AB tại E.

- a) Chứng minh tứ giác EMCI nội tiếp.
- b) Chứng minh $DE \cdot DM = DB^2$.
- c) Tia CM cắt đường thẳng AB tại điểm K. Chứng minh tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) đi qua trung điểm của đoạn thẳng EK.
- d) Chứng minh $\frac{BE}{BK} = \frac{IE}{IA}$

Câu 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số dương thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a^2(b+c)} + \frac{1}{b^2(a+c)} + \frac{1}{c^2(a+b)} \geq \frac{3}{2}$$

----- HẾT -----

Họ và tên học sinh:Số báo danh:.....

Chữ ký CBCTh 01:.....

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA - VŨNG TÀU**

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 02
KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 - 2025
MÔN: TOÁN (chung)**

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình $2x^2 - 7x + 5 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x - 2y = 5 \\ x + y = -1 \end{cases}$

c) Rút gọn biểu thức $A = \frac{6}{\sqrt{7}-1} - \sqrt{(\sqrt{7}-1)^2} - 14\sqrt{\frac{1}{7}}$

Ý	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$a + b + c = 2 + (-7) + 5 = 0$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a} = \frac{5}{2}$	0,25x2
b (0,75đ)	$\begin{cases} x - 2y = 5 \\ x + y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3y = 6 \\ x + y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x - 2 = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -2 \\ x = 1 \end{cases}$	0,25x3
c (1,0đ)	$A = \frac{6}{\sqrt{7}-1} - \sqrt{(\sqrt{7}-1)^2} - 14\sqrt{\frac{1}{7}}$	0,5
	$A = \frac{6(\sqrt{7}+1)}{6} - \sqrt{7}-1 - \frac{14\sqrt{7}}{7}$ $A = \sqrt{7} + 1 - \sqrt{7} + 1 - 2\sqrt{7}$ $A = 2 - 2\sqrt{7}$	

Câu 2 (2,0 điểm). Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3x - 2m + 1$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho parabol (P) và đường thẳng (d) cắt nhau tại hai nghiệm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn hệ thức: $x_1^2 + 3x_2 + 2x_1x_2 = 1$

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0đ)	HS lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 điểm hoặc thể hiện được trên hệ trục tọa độ (Nếu học sinh đúng 3 điểm cho 0,25 đ)	0,5

	Vẽ đúng parabol (Nếu thiếu 3 trong các yếu tố O; x; y; mũi tên thì được 0,25)	0,5
b) (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 = 3x - 2m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 3x + 2m - 1 = 0$ $\Delta = (-3)^2 - 4(2m - 1) = -8m + 13$ (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow m < \frac{13}{8}$	0,25
	Theo hệ thức Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m - 1 \end{cases}$	0,25
	Ta có: $x_1^2 = 3x_1 - 2m + 1$ nên: $x_1^2 + 3x_2 + 2x_1x_2 = 1 \Leftrightarrow 3x_1 - 2m + 1 + 3x_2 + 2(2m - 1) = 1$ $\Leftrightarrow 3(x_1 + x_2) - 2m + 1 + 4m - 2 = 1$	0,25
	$\Leftrightarrow 3 \cdot 3 + 2m - 1 = 1$ $\Leftrightarrow 2m = -7$ $\Leftrightarrow m = \frac{-7}{2}$ (tm) Vậy $m = \frac{-7}{2}$	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

a) Một đội sản xuất xây dựng kế hoạch làm 1800 sản phẩm trong một thời gian dự định. Khi bắt đầu thực hiện sản xuất, do áp dụng kỹ thuật mới, năng suất tăng thêm 10 sản phẩm mỗi ngày. Vì vậy đội đã hoàn thành sớm hơn 5 ngày so với kế hoạch đề ra và còn vượt mức 200 sản phẩm. Hãy tính thời gian dự định theo kế hoạch ban đầu của đội.

b) Giải phương trình: $x^2 - 3\sqrt{x+2} = 2 - 2x$

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0đ)	Gọi thời gian dự định theo kế hoạch ban đầu là x (ngày) ($x > 5$)	0,25
	Thời gian thực tế là: $x - 5$ (ngày)	0,25
	Số sản phẩm mỗi ngày theo kế hoạch là: $\frac{1800}{x}$ (sản phẩm)	
	Số sản phẩm mỗi ngày thực tế là: $\frac{2000}{x - 5}$ (sản phẩm)	
	Theo bài ta có phương trình:	

	$\frac{2000}{x-5} - \frac{1800}{x} = 10 \Leftrightarrow 2000x - 1800(x-5) = 10x(x-5)$ $\Leftrightarrow x^2 - 25x - 900 = 0$	0,25
	$\Delta = (-25)^2 - 4.1.(-900) = 4225 > 0$ <p>Phương trình có hai nghiệm phân biệt:</p> $x_1 = \frac{25 + \sqrt{4225}}{2.1} = 45 \text{ (tm)} ; x_2 = \frac{25 - \sqrt{4225}}{2.1} = -20 \text{ (loại)}$ <p>Vậy thời gian dự định theo kế hoạch ban đầu là 45 ngày.</p>	0,25
b) (0,5đ)	$x^2 - 3\sqrt{x+2} = 2 - 2x \text{ (đk: } x \geq -2)$ $\Leftrightarrow x^2 + 2x - 2 - 3\sqrt{x+2} = 0 \Leftrightarrow (x^2 - x - 2) + (3x - 3\sqrt{x+2}) = 0$ $\Leftrightarrow (x - \sqrt{x+2})(x + \sqrt{x+2}) + 3(x - \sqrt{x+2}) = 0$ $\Leftrightarrow (x - \sqrt{x+2})(x + \sqrt{x+2} + 3) = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow x = \sqrt{x+2} \text{ (đk: } x \geq 0)$ $\Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$ <p>Giải phương trình tìm được $x_1 = -1$ (loại); $x_2 = 2$ (tm)</p> <p>Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \{2\}$</p>	0,25

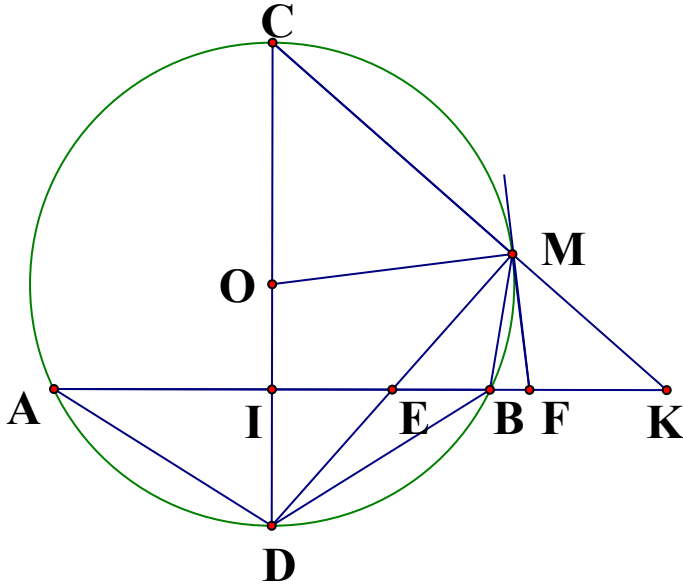
Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn $(O; R)$, dây cung $AB < 2R$. Kẻ đường kính CD vuông góc với AB tại điểm I (D thuộc cung nhỏ AB). Trên cung nhỏ BC lấy điểm M khác B và C , MD cắt AB tại E .

- Chứng minh tứ giác $EMCI$ nội tiếp.
- Chứng minh $DE \cdot DM = DB^2$.
- Tia CM cắt đường thẳng AB tại điểm K . Chứng minh tiếp tuyến tại M của đường

tròn (O) đi qua trung điểm của đoạn thẳng EK

- Chứng minh $\frac{BE}{BK} = \frac{IE}{IA}$

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0)		

		0,5
	<p>Hình vẽ đúng đến ý a được 0,25đ, đúng đến ý b được 0,5 đ</p> <p>\widehat{CME} là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn $\Rightarrow \widehat{CME} = 90^\circ$,</p> <p>$\widehat{CIE} = 90^\circ$ (gt)</p>	0,5
	<p>\Rightarrow tứ giác $EMCI$ nội tiếp</p>	0,5
b) (0,75)	<p>Xét đường tròn (O), $\widehat{EBD} = \frac{1}{2}sd\widehat{AD}$; $\widehat{BMD} = \frac{1}{2}sd\widehat{BD}$; $sd\widehat{AD} = sd\widehat{BD}$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{EBD} = \widehat{BMD}$</p>	0,25
	<p>Xét tam giác DEB và tam giác DBM có \widehat{D} chung và $\widehat{EBD} = \widehat{BMD}$. Do đó tam giác DEB và tam giác DBM đồng dạng.</p>	0,25
	<p>$\Rightarrow \frac{DE}{DB} = \frac{DB}{DM} \Rightarrow DE \cdot DM = DB^2$</p>	0,25
c) (0,75)	<p>Gọi MF là tiếp tuyến của đường tròn tại M (F thuộc EK).</p> <p>Xét đường tròn (O), ta có: $\widehat{DMF} = \widehat{DCM} \left(= \frac{1}{2}sd\widehat{MD} \right)$</p> <p>Mà $\widehat{FMK} + \widehat{DMF} = 90^\circ$; $\widehat{FKM} + \widehat{DCM} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{FMK} = \widehat{FKM}$</p> <p>$\Rightarrow \Delta FMK$ cân tại F. $\Rightarrow FM = FK$ (1)</p>	0,25
	<p>Xét đường tròn (O), ta có: $\widehat{FME} = \frac{1}{2}sd\widehat{MD}$;</p> <p>Mà $\widehat{MEF} = \frac{1}{2}(sd\widehat{MB} + sd\widehat{AD}) = \frac{1}{2}(sd\widehat{MB} + sd\widehat{BD}) = \frac{1}{2}sd\widehat{MD}$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{FME} = \widehat{MEF}$</p> <p>$\Rightarrow \Delta FME$ cân tại F. $\Rightarrow FM = FE$ (2)</p>	0,25
	<p>Từ (1) và (2) $\Rightarrow FE = FK$</p> <p>Vậy tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) đi qua trung điểm của đoạn thẳng EK</p>	0,25

d) 0,5đ		
	<p>$\triangle IDE$ và $\triangle MKE$ đồng dạng $\Rightarrow \frac{IE}{ME} = \frac{DE}{KE} \Rightarrow IE \cdot KE = ME \cdot DE$ (3)</p> <p>$\triangle EMB$ và $\triangle EAD$ đồng dạng $\Rightarrow \frac{EM}{EA} = \frac{EB}{ED} \Rightarrow EM \cdot ED = EB \cdot EA$ (4)</p> <p>Từ (3) và (4) $\Rightarrow EB \cdot EA = IE \cdot KE$</p>	0,25
	$\Rightarrow \frac{EB}{KE} = \frac{IE}{EA} \Rightarrow \frac{EB}{KE - EB} = \frac{IE}{EA - IE} \Rightarrow \frac{EB}{BK} = \frac{IE}{IA}$	0,25

Câu 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số dương thỏa mãn $abc = 1$. Chứng minh rằng:

$$\frac{1}{a^2(b+c)} + \frac{1}{b^2(a+c)} + \frac{1}{c^2(a+b)} \geq \frac{3}{2}$$

Nội dung	Điểm
<p>Đặt $a = \frac{1}{x}$; $b = \frac{1}{y}$; $c = \frac{1}{z}$ ta được $xyz = 1$</p> $\frac{1}{a^2(b+c)} + \frac{1}{b^2(a+c)} + \frac{1}{c^2(a+b)} \geq \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{x^2yz}{y+z} + \frac{y^2zx}{z+x} + \frac{z^2xy}{x+y} \geq \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow \frac{x}{y+z} + \frac{y}{z+x} + \frac{z}{x+y} \geq \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x}{y+z} + 1\right) + \left(\frac{y}{z+x} + 1\right) + \left(\frac{z}{x+y} + 1\right) \geq \frac{9}{2}$	0,25
$\Leftrightarrow (x+y+z) \left(\frac{1}{y+z} + \frac{1}{z+x} + \frac{1}{x+y}\right) \geq \frac{9}{2}$ <p>Ta có:</p>	

$(x+y+z)\left(\frac{1}{y+z} + \frac{1}{z+x} + \frac{1}{x+y}\right) \geq (x+y+z) \frac{9}{(x+y)+(y+z)+(z+x)} = \frac{9}{2}$ <p>(đpcm)</p>	0,25
--	------

----- HẾT -----

Bài 1 (2,5 điểm)

a. Thu gọn $A = \frac{(\sqrt{x}-1)^2 + 4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$.

b. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2(x+1) = 3(y-1) \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

c. Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$.

Bài 2 (2,0 điểm).

Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = -4x + 2m - 1$ có đồ thị (d) (trong đó m là tham số).

a. Vẽ (P).

b. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 + x_1 x_2 = -7$.

Bài 3 (1,5 điểm).

a. Bạn An dự định mua 12 cây bút mực và 10 cây bút chì với tổng số tiền là 100 nghìn đồng. Tuy nhiên nhà sách có chương trình khuyến mãi giảm giá mỗi cây bút mực 20% và mỗi cây bút chì giảm giá 25% nên số tiền bạn An phải trả chỉ là 78 nghìn đồng. Tính giá tiền mỗi loại bút khi chưa có chương trình giảm giá.

b. Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{2x-x^2} = 3$.

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho tam giác nhọn ABC có $AB < AC$ và nội tiếp đường tròn tâm O. Đường cao AD của ΔABC kéo dài cắt (O) tại E (E khác A). Gọi F là hình chiếu của E trên AC. Tia FD cắt đường thẳng AB tại I.

a. Chứng minh: Tứ giác EDFC là tứ giác nội tiếp

b. Chứng minh: EA là tia phân giác của góc BEF.

c. Chứng minh: $EI \perp AB$.

d. Gọi M là điểm đối xứng của E qua AB, N là điểm đối xứng của E qua AC. MN cắt AD tại H. Chứng minh H là trực tâm của ΔABC .

Bài 5 (0,5 điểm)

Cho hai số dương $x ; y$ thỏa mãn: $xy \geq 2022x + 2023y$

Chứng minh rằng: $x + y \geq (\sqrt{2022} + \sqrt{2023})^2$

-----**Hết**-----

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ kí giám thị:

Bài	Hướng dẫn chấm	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	a. Thu gọn $A = \frac{(\sqrt{x}-1)^2 + 4\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} - \frac{x-\sqrt{x}}{\sqrt{x}}$ với $x > 0$	
	b. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2(x+1) = 3(y-1) \\ 3x + y = 9 \end{cases}$	
	c. Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$	
	a. $A = \frac{x+2\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{\sqrt{x}} = \sqrt{x}+1 - \sqrt{x}+1 = 2$	0,25x4
	b. $\begin{cases} 2(x+1) = 3(y-1) \\ 3x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -5 \\ 9x + 3y = 27 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 22 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$	0,25
$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 6 + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25x2	
c. $2x^2 - 5x - 3 = 0$ $\Delta = 49$. Tìm được $x_1 = 3$; $x_2 = -\frac{1}{2}$	0,25x3	
2 (2,0 đ)	Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = -4x + 2m - 1$ có đồ thị (d) (trong đó m là tham số)	
	a. Vẽ (P). b. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 + x_1 x_2 = -7$.	
	a. - Lập bảng giá trị đúng - Vẽ đúng (Chú ý: Nếu hệ trục tọa độ thiếu tên hoặc chia sai đơn vị -0,25)	0,5 0,5
b. Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là $x^2 - 4x^2 + 2m - 1 = 0$ $\Delta' = 4 - 2m + 1 = -2m + 5$ (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow m < \frac{5}{2}$ (1)	0,25	

	<p>Vi $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ thuộc (P): $y = -x^2 \Rightarrow y_1 = -x_1^2$ và $y_2 = -x_2^2$</p> <p>Do đó: $y_1 + y_2 + x_1x_2 = -7 \Leftrightarrow -(x_1^2 + x_2^2) + x_1x_2 = -7$ $\Leftrightarrow -(x_1 + x_2)^2 + 3x_1x_2 = -7 \Leftrightarrow -16 + 3(2m - 1) = -7$ $\Leftrightarrow 6m = 12 \Leftrightarrow m = 2$ (TMDK(1))</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>3 (1.5 đ)</p>	<p>a. Bạn An dự định mua 12 cây bút mực và 10 cây bút chì với tổng số tiền là 100 nghìn đồng. Tuy nhiên nhà sách có chương trình khuyến mãi giảm giá mỗi cây bút mực 20% và mỗi cây bút chì giảm giá 25% nên số tiền bạn An phải trả chỉ là 78 nghìn đồng. Tính giá tiền mỗi loại bút khi chưa có chương trình giảm giá.</p> <p>b. Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{2x-x^2} = 3$.</p>	
	<p>a. Gọi giá tiền mỗi cây bút mực và bút chì lần lượt là $x; y$ (nghìn đồng) ($x; y > 0$)</p> <p>Lập được hệ pt: $\begin{cases} 12x + 10y = 100 \\ 12 \cdot \frac{4}{5}x + 10 \cdot \frac{3}{4}y = 78 \end{cases}$ và giải hệ pt được $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$</p> <p>Vậy mỗi cây bút mực giá 5 nghìn đồng và mỗi cây bút chì giá 4 nghìn đồng.</p>	<p>0.25</p> <p>0.25x2</p>
	<p>b. ĐK: $0 \leq x \leq 2$</p> <p>Đặt $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} = t (t \geq 0) \Leftrightarrow \sqrt{2x-x^2} = \frac{t^2-2}{2}$</p> <p>Khi đó pt đã cho có dạng: $t + \frac{t^2-2}{2} = 3 \Leftrightarrow t^2 + 2t - 8 = 0$</p> <p>Giải ra được $t_1 = 2$ (chọn); $t_2 = -4$ (loại)</p> <p>Với $t = 2$ ta có pt: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} = 2 \Leftrightarrow 2 + 2\sqrt{2x-x^2} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{2x-x^2} = 1 \Leftrightarrow x = 1$</p>	<p>0.25</p> <p>0.25</p> <p>0.25</p>

<p>4 (3,5 đ)</p>	<p>Vẽ hình đúng:</p>	<p>0,5</p>
	<p>a) Tứ giác EDFC có: $\widehat{EDC} = \widehat{EFC} = 90^\circ$</p>	<p>0,75</p>
	<p>\Rightarrow Tứ giác EDFC nội tiếp đường tròn đường kính EC</p>	<p>0,25</p>
	<p>b) Ta có: $\widehat{AEB} = \widehat{ACB}$ (cùng chắn \widehat{AB} của (O))</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\widehat{AEF} = \widehat{ACB}$ (cùng chắn \widehat{DF} của đường tròn đường kính EC)</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\Rightarrow \widehat{AEB} = \widehat{AEF} \Rightarrow đpcm$</p>	<p>0,25</p>
	<p>c) Ta có: $\widehat{BAE} = \widehat{BCE}$ (cùng chắn \widehat{BE} của (O))</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\widehat{BCE} = \widehat{IFE}$ (cùng chắn \widehat{DE} của đường tròn đường kính EC)</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\Rightarrow \widehat{BAE} = \widehat{IFE} \Rightarrow$ Tứ giác AIEF là tứ giác nội tiếp</p>	<p>0,25</p>
	<p>Mà $\widehat{AFE} = 90^\circ$</p>	<p>0,25</p>
	<p>$\Rightarrow \widehat{AIE} = 90^\circ \Rightarrow đpcm$</p>	<p>0,25</p>
	<p>d) Ta có: IF là đường trung bình của $\triangle MEN$ (vì $IE = IM, FE = FN$)</p>	<p></p>
	<p>$\Rightarrow IF \parallel MN$ hay $ID \parallel MN$</p>	<p></p>
	<p>Trong $\triangle MEH$ có: $IM = IE$ và $ID \parallel MH$</p>	<p></p>
	<p>$\Rightarrow DH = DE$ mà $BD \perp HE$</p>	<p></p>
	<p>$\Rightarrow \triangle BHE$ cân tại B $\Rightarrow \widehat{BHE} = \widehat{BEH}$</p>	<p>0,25</p>
	<p>Mà $\widehat{BEH} = \widehat{HEF}$ (cm câu b)</p>	<p></p>
	<p>$\Rightarrow \widehat{BHE} = \widehat{HEF} \Rightarrow BH \parallel EF$, Mà $EF \perp AC$</p>	<p></p>
	<p>$\Rightarrow BH \perp AC$</p>	<p>0,25</p>
	<p>Từ đó dẫn đến H là trực tâm của $\triangle ABC$</p>	<p></p>
<p>5 (0,5 đ)</p>	<p>Cho hai số dương $x ; y$ thỏa mãn: $xy \geq 2022x + 2023y$</p> <p>Chứng minh rằng: $x + y \geq (\sqrt{2022} + \sqrt{2023})^2$</p>	<p></p>
	<p>$xy \geq 2022x + 2023y \Leftrightarrow 1 \geq \frac{2022}{y} + \frac{2023}{x}$</p> <p>$\Leftrightarrow x + y \geq 2022 + 2023 + \frac{2022x}{y} + \frac{2023y}{x}$</p>	<p>0,25</p>

	<p>mà $\frac{2022x}{y} + \frac{2023y}{x} \geq 2\sqrt{2022 \cdot 2023}$</p> <p>Vậy $x + y \geq 2022 + 2023 + 2\sqrt{2022 \cdot 2023}$</p> <p>$\Rightarrow x + y \geq (\sqrt{2022} + \sqrt{2023})^2$ (đpcm)</p>	0,25
--	--	------

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 14)

Đề thi môn: Toán (chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (2,5 điểm):

a) Giải phương trình: $3x^2 + 7x + 2 = 0$.

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + y = 16 \end{cases}$.

c) Rút gọn biểu thức: $A = \sqrt{\frac{1}{7}} - \frac{2}{3-\sqrt{7}} + \frac{1}{7}\sqrt{252}$.

Bài 2 (2,0 điểm): Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = -x - m$.

a) Vẽ parabol (P).

b) Tìm giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 sao cho $x_1^2 + x_2^2 = x_1x_2 + 7$.

Bài 3 (1,5 điểm):

a) Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 20m. Người ta làm một lối đi xung quanh vườn rộng 2m, diện tích còn lại để trồng trọt là $3036m^2$. Tính diện tích của khu vườn.

b) Giải phương trình $3(\sqrt{x} + \sqrt{1-x}) = 3 + 2\sqrt{x-x^2}$.

Bài 4 (3,5 điểm): Cho đường tròn (O; R) và điểm A nằm ngoài (O) kẻ hai tiếp tuyến AM, AN (M, N là hai tiếp điểm), cát tuyến ABC nằm giữa AO và AN. Gọi I là trung điểm của BC, AO cắt MN tại H và cắt đường tròn tại các điểm P và Q (P nằm giữa A và O), BC cắt MN tại K. Tia NI cắt (O) ở J.

a) Chứng minh các tứ giác ANOM, ANIO nội tiếp.

b) Chứng minh $MJ \parallel AC$.

c) Chứng minh $AI \cdot AK = AB \cdot AC$.

d) Gọi D là trung điểm HQ, từ H kẻ đường thẳng vuông góc với MD cắt đường thẳng MP tại E. Chứng minh P là trung điểm ME.

Bài 5 (0,5 điểm): Cho x, y, z là các số không âm thỏa mãn $x + y + z = 1$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \sqrt{y+z} + \sqrt{z+x} + \sqrt{x+y}$.

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: Chữ kí giám thị 1:
Số báo danh:

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 14

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

(Hướng dẫn chấm có 02 trang)

Bài	Nội dung	Điểm	Tổng
1	a) $3x^2 + 7x + 2 = 0$ $\Delta = 25 > 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = -\frac{1}{3}; x_2 = -2$	3x0,25	2,5
	b) Dùng phương pháp thế hoặc cộng đại số để đưa về phương trình một ẩn Giải tìm được $\begin{cases} x = 5 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25 2x0,25	
	c) $A = \sqrt{\frac{1}{7} - \frac{2}{3-\sqrt{7}}} + \frac{1}{7}\sqrt{252} = \frac{1}{7}\sqrt{7} - \frac{(3+\sqrt{7})}{(3-\sqrt{7})(3+\sqrt{7})} + \frac{6}{7}\sqrt{7}$ $= \sqrt{7} - 3 - \sqrt{7} = -3$	2x0,25 2x0,25	
2	a) Lập bảng giá trị đúng ít nhất 5 cặp $(x; y)$ tương ứng hoặc thể hiện trên hệ trục tọa độ (HS đúng 3 điểm thì ghi 0,25 điểm) Vẽ đúng (P) (HS vẽ không cong hoặc đường cong bị giới hạn ở hai điểm hoặc thiếu 2 trong 3 cái tên O, x, y thì ghi 0,25 điểm)	0,5 0,5	2,0
	b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d): $x^2 + x + m = 0$ $\Delta = 1 - 4m$	0,25	
	Để phương trình có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt thì $1 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{1}{4}$ $\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$	0,25	
	Mà $x_1^2 + x_2^2 = x_1 x_2 + 7 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 = 3x_1 x_2 + 7$ $\Rightarrow 1 = 3m + 7 \Leftrightarrow m = -2$ (nhận)	0,25 0,25	
3	a) Gọi chiều rộng của khu vườn hình chữ nhật là x (m) ($x > 4$) Chiều dài của khu vườn hình chữ nhật là $x + 20$ (m) Diện tích của khu vườn là $x(x + 20)$ (m^2) Theo đề bài ta có:	0,25	1,5
	$(x - 4)(x + 16) = 3036$ $\Leftrightarrow x^2 + 12x - 3100 = 0$	0,25	
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 50 \text{ (n)} \\ x = -62 \text{ (l)} \end{cases}$	0,25	
	Vậy diện tích của khu vườn là $50(50 + 20) = 3500$ (m^2)	0,25	

	<p>b) Giải phương trình $3(\sqrt{x} + \sqrt{1-x}) = 3 + 2\sqrt{x-x^2}$ Đặt $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} = t$ ($0 < t \leq \sqrt{2}$) ta được $t^2 - 3t + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 1 & (n) \\ x = 2 & (l) \end{cases}$ Giải $\sqrt{x} + \sqrt{1-x} = 1$ ta được $x = 0; x = 1$ là nghiệm của phương trình đã cho.</p>	0,25	
		0,5	
4	<p>a) Tứ giác $ANOM$ có $\widehat{AMO} + \widehat{ANO} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên tứ giác $ANOM$ nội tiếp Tứ giác $ANIO$ có $\widehat{AIO} = \widehat{ANO} = 90^\circ$ nên tứ giác $ANIO$ nội tiếp</p>	0,25 0,25 0,25 0,25	3,5
	<p>b) Ta có: $\widehat{AIN} = \widehat{AMN}$ (A, O, M, N, I cùng thuộc đường tròn đường kính OA) $\widehat{MJN} = \widehat{AMN}$ (cùng chắn cung MBN) Nên $\widehat{AIN} = \widehat{MJN}$ Do đó $MJ \parallel AC$</p>	0,25 0,25 0,25	
	<p>c) Chứng minh $AB \cdot AC = AN^2$ Chứng minh $AH \cdot AO = AN^2$ Chứng minh $AI \cdot AK = AH \cdot AO$ Vậy $AI \cdot AK = AB \cdot AC$</p>	0,25 0,25 0,25	
	<p>d) Chứng minh $\frac{ME}{MQ} = \frac{MH}{DQ}$ $\triangle PMH$ đồng dạng với $\triangle MQH \Rightarrow \frac{MP}{MQ} = \frac{MH}{HQ} = \frac{MH}{2DQ}$ $\Rightarrow \frac{MP}{MQ} = \frac{1}{2} \frac{ME}{MQ} \Rightarrow ME = 2MP \Rightarrow P$ là trung điểm ME.</p>	0,25 0,25	
5	<p>Với x, y, z là các số không âm thỏa mãn $x + y + z = 1$ ta có $P = \sqrt{y+z} + \sqrt{z+x} + \sqrt{x+y}$ $P^2 = (\sqrt{y+z} + \sqrt{z+x} + \sqrt{x+y})^2$ $\leq 3(y+z + z+x + x+y) = 6(x+y+z) = 6$ $\Rightarrow P \leq \sqrt{6}$ Vậy $MaxP = \sqrt{6}$ khi $x = y = z = \frac{1}{3}$</p>	0,25 0,25	0,5

Bài 1 (2,5 điểm).

1. Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{\sqrt{12} + 1}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{(\sqrt{3} - 1)^2 + 1}}{3}$.

2. Giải phương trình: $3x^2 - 7x + 2 = 0$.

3. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + y = -3 \end{cases}$.

Bài 2 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $(D): y = 2x + m$ (m là tham số).

1. Vẽ đồ thị (P) .

2. Biết rằng đường thẳng (D) đi qua điểm $A(2; -2)$. Tìm giá trị của tham số m và tìm tọa độ điểm chung của (D) với (P) .

Bài 3 (2,0 điểm).

1. Hai vòi nước cùng chảy vào một bể cạn, sau 6 giờ thì đầy bể. Nếu mỗi vòi chảy một mình cho đầy bể thì vòi thứ hai cần nhiều hơn vòi thứ nhất 5 giờ. Tính thời gian để mỗi vòi chảy một mình đầy bể.

2. Giải phương trình: $(x + 2)^2 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 7$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB và d là tiếp tuyến của (O) tại A . Xét điểm M thay đổi trên d (M khác A). Từ M kẻ tiếp tuyến khác d của (O) , gọi C là tiếp điểm. Đường thẳng MB cắt (O) tại D khác B . Đường thẳng qua C vuông góc với AB lần lượt cắt MB, AB tại K, H . Đường thẳng AK cắt (O) tại E khác A .

1. Chứng minh tứ giác $ADKH$ nội tiếp.

2. Chứng minh DB là phân giác của góc HDE .

3. Chứng minh K là trung điểm của CH .

4. Chứng minh khi M thay đổi thì đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5 (0,5 điểm). cho các số a, b, c biết $a > c, b > c, c > 0$. Chứng minh:

$$\sqrt{c(a - c)} + \sqrt{c(b - c)} \leq \sqrt{ab}$$

—————Hết—————

Họ và tên thí sinhSố báo danh

Chữ ký cán bộ coi thi

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 15

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

(Hướng dẫn chấm có 03 trang)

Bài 1	Nội dung	Điểm										
1 (1,0đ)	$A = \frac{\sqrt{12}+1}{\sqrt{3}} - \frac{\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2+1}}{3} = \frac{2\sqrt{3}+1}{\sqrt{3}} - \frac{ \sqrt{3}-1 +1}{3}$	0,5										
	$= \frac{6+\sqrt{3}}{3} - \frac{\sqrt{3}}{3}$	0,25										
	$= \frac{6}{3} = 2.$	0,25										
2 (0,75đ)	$\Delta = (-7)^2 - 4.3.2 = 25 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$	0,25										
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1 = \frac{-(-7)-5}{2.3} = \frac{1}{3}; x_2 = \frac{-(-7)+5}{2.3} = 2.$	0,5										
	Cách khác $3x^2 - 7x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x-2)(3x-1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$											
3 (0,75đ)	$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x + y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 3y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = -5 \\ x + y = -3 \end{cases}$	0,25										
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x + y = -3 \end{cases}$	0,25										
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ -1 + y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$	0,25										
Bài 2	Nội dung	Điểm										
1 (1,0đ)	Bảng giá trị:	0,5										
	<table border="1" style="margin-left: auto; margin-right: auto; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="padding: 5px;">x</td> <td style="padding: 5px;">-2</td> <td style="padding: 5px;">-1</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">1</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> <tr> <td style="padding: 5px;">$y = \frac{1}{2}x^2$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{2}$</td> <td style="padding: 5px;">0</td> <td style="padding: 5px;">$\frac{1}{2}$</td> <td style="padding: 5px;">2</td> </tr> </table>		x	-2	-1	0	1	2	$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0
x	-2	-1	0	1	2							
$y = \frac{1}{2}x^2$	2	$\frac{1}{2}$	0	$\frac{1}{2}$	2							

	<p>Đồ thị đảm bảo đủ hai yêu cầu:</p> <p>+ Vẽ hai trục, đánh dấu đúng các điểm trên bảng.</p> <p>+ Vẽ đồ thị đi qua các điểm được đánh dấu.</p>	0,5
2 (0,5đ)	$A \in (D) \Leftrightarrow -2 = 2.2 + m \Leftrightarrow m = -6$	0,25
	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P) là:</p> $-\frac{1}{2}x^2 = 2x - 6 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -6 \end{cases}$ <p>Tọa độ giao điểm của (D) và (P) là: $(2; -2); (-6; -18)$.</p>	0,25
Bài 3	Nội dung	Điểm
1 (1,5đ)	Gọi x (h) là thời gian vòi thứ nhất chảy đầy bể ($x > 6$)	0,25
	Thời gian vòi thứ hai chảy đầy bể là: $x + 5$ (h)	0,25
	Ta có: $\frac{1}{x} + \frac{1}{x+5} = \frac{1}{6}$	0,25
	$\Leftrightarrow 6(x+5) + 6x = x(x+5)$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 7x - 30 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3(l) \\ x = 10(n) \end{cases}$	0,25
	Vậy thời gian chảy đầy bể của vòi một là: 10h vòi hai là: 15h	0,25
2 (0,5đ)	$(x+2)^2 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 7 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 3 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 0$	0,25
	Đặt $t = \sqrt{x^2 + 4x - 1}$ ($t \geq 0$), ta có: $t^2 - t - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \text{ (loại)} \\ t = 2 \text{ (nhận)} \end{cases}$	
	Với $t = 2$ ta có: $x^2 + 4x - 1 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$	0,25
Bài 4	Nội dung	Điểm

		0,5
1 (1,0đ)	<p>D thuộc đường tròn đường kính AB nên $\widehat{ADB} = 90^\circ$</p> <p>Ta có $\widehat{ADK} = \widehat{KHA} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác $ADKH$ nội tiếp đường tròn đường kính AK.</p>	0,5 0,5
2 (1,0đ)	<p>Tứ giác $ADKH$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{KDH} = \widehat{KAH}$</p> <p>Lại có $\widehat{KAB} = \widehat{BDE}$ (góc nội tiếp chắn cung BE)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{BDE} = \widehat{BDH} \Rightarrow DB$ là phân giác của \widehat{HDE}.</p>	0,25 0,25 0,5
3 (0,5đ)	<p>Gọi N là giao điểm của đường thẳng BC và d.</p> <p>Do $MC = MA \Rightarrow \Delta MAC$ cân tại $M \Rightarrow \widehat{MAC} = \widehat{MCA}$. Tuy nhiên C thuộc đường tròn đường kính AB nên $CA \perp CB$</p> <p>$\Rightarrow \widehat{MCN} = 90^\circ - \widehat{MCA}$; $\widehat{MNC} = 90^\circ - \widehat{MAC} \Rightarrow \widehat{MCN} = \widehat{MNC}$</p> <p>Như vậy tam giác MNC cân tại $M \Rightarrow MN = MC$. Do đó M là trung điểm AN.</p> <p>Theo định lý Talet cho các tam giác BMN, BMA với $NA \parallel CH$ (cùng vuông góc AB), ta được: $\frac{CK}{MN} = \frac{BK}{BM}$; $\frac{KH}{AM} = \frac{BK}{BM} \Rightarrow \frac{CK}{MN} = \frac{KH}{AM}$</p> <p>Mà $MN = MA \Rightarrow KC = KH \Rightarrow K$ là trung điểm của CH.</p>	0,25 0,25
4 (0,5đ)	<p>Ta chứng minh đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua điểm O cố định.</p> <p>Thật vậy, nếu H trùng O hiển nhiên ta có điều phải chứng minh.</p> <p>Xét trường hợp H nằm giữa O và B, ta có: $\widehat{EOB} = 2\widehat{EAB}$; $\widehat{EDH} = 2\widehat{EAB} \Rightarrow \widehat{EOB} = \widehat{EDH} \Rightarrow$ tứ giác $DEHO$ nội tiếp.</p>	0,25

	Trường hợp H nằm giữa A và O chứng minh tương tự. Vậy đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua điểm O cố định.	0,25
--	---	------

Bài 5 Áp dụng bất đẳng thức Cauchy cho 2 số không âm	$\frac{\sqrt{c(a-c)} + \sqrt{c(b-c)}}{\sqrt{ab}} = \sqrt{\frac{c(a-c)}{ab}} + \sqrt{\frac{c(b-c)}{ab}} = \sqrt{\frac{c}{b}\left(1-\frac{c}{a}\right)} + \sqrt{\frac{c}{a}\left(1-\frac{c}{b}\right)}$	0,25
Vậy $\sqrt{c(a-c)} + \sqrt{c(b-c)} \leq \sqrt{ab}$	$\sqrt{\frac{c}{b}\left(1-\frac{c}{a}\right)} + \sqrt{\frac{c}{a}\left(1-\frac{c}{b}\right)} \leq \frac{\frac{c}{b} + 1 - \frac{c}{a}}{2} + \frac{\frac{c}{a} + 1 - \frac{c}{b}}{2} = 1$	0,25

--HẾT--

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 16)

Đề thi môn: **Toán (chung)**
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (3,0đ) :

1. Rút gọn biểu thức $A = \sqrt{20} - 5\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}}$

2. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x + y = -12 \end{cases}$

3. Giải các phương trình: a) $x^2 + 4x - 5 = 0$ b) $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^2 - 3\left(x + \frac{1}{2x}\right) + 2 = 0$

Bài 2 (2,0 đ): Cho (P): $y = \frac{x^2}{4}$ và đường thẳng (d): $y = x + m - 2$ (m là tham số)

- Vẽ đồ thị (P)
- Tìm tất cả các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt
- Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $\frac{x^2}{4} - x - m + 2 = 0$. Tìm m để $x_1 = 3x_2$.

Bài 3 (1,0đ) : Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích $360m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của hình chữ nhật đó, biết rằng nếu tăng chiều rộng thêm 3m và giảm chiều dài 4m thì mảnh đất có diện tích không đổi.

Bài 4 (3,5đ): Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O;R), kẻ các đường cao BD, CE và AF của tam giác ABC cắt nhau tại H. Đường thẳng BD cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai P; đường thẳng CE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai Q.

- Chứng minh tứ giác BEDC nội tiếp
- Chứng minh $HQ.HC = HP.HB$
- Chứng minh $DE \parallel PQ$
- Kẻ đường kính AK của đường tròn (O;R) và gọi S là diện tích của tam giác ABC.

Chứng minh $S = \frac{AB.BC.CA}{4R}$.

Bài 5 (0,5đ): Với x, y là các số dương thỏa mãn điều kiện $x \geq 2y$. Tìm GTNN của biểu thức $M = \frac{x^2 + y^2}{xy}$.

—————Hết—————

Họ và tên thí sinhSố báo danh
Chữ ký cán bộ coi thi

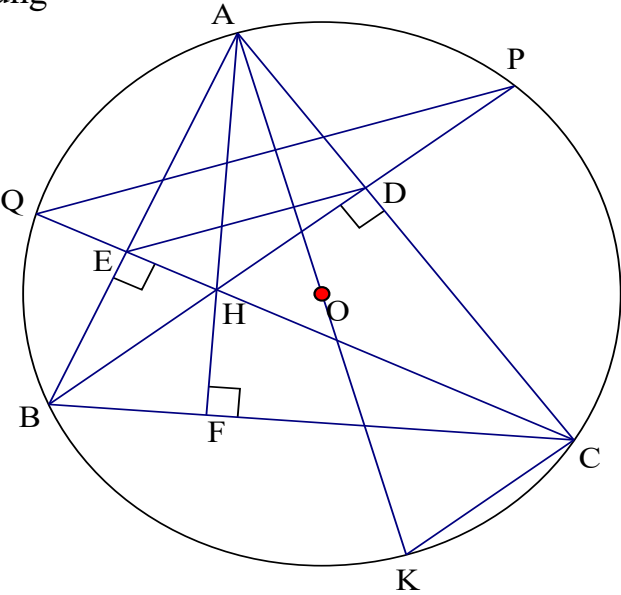
HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 16

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

(Hướng dẫn chấm có 04 trang)

Bài	Nội dung	Số điểm
Bài 1 (3,0 điểm)	1) $A = \sqrt{20} - 5\sqrt{\frac{1}{5}} - \frac{\sqrt{10}}{\sqrt{2}} = 2\sqrt{5} - \sqrt{5} - \sqrt{5} = 0$	0,25x3
	2) $\begin{cases} 2x - y = 2 \\ 3x + y = -12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = -10 \\ 2x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = -6 \end{cases}$	0,25 x 3
	3) a) $x^2 + 4x - 5 = 0$ * Ta có $a + b + c = 0$ (hoặc $\Delta' = 9$) Nên $x_1 = 1; x_2 = -5$	0,5x2
	b) $\left(x + \frac{1}{2x}\right)^2 - 3\left(x + \frac{1}{2x}\right) + 2 = 0$ Đặt $t = x + \frac{1}{2x}$, ĐK $x \neq 0$ Ta được phương trình $t^2 - 3t + 2 = 0$ Giải phương trình ta được $t_1 = 1; t_2 = 2$ Với $t_1 = 1$ ta được phương trình $2x^2 - 2x + 1 = 0$ (vô nghiệm) Với $t_2 = 2$ ta được phương trình $2x^2 - 4x + 1 = 0$ Giải phương trình ta được $x_1 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$ (tdk); $x_2 = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$ (tdk) Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = \frac{2 - \sqrt{2}}{2}$; $x_2 = \frac{2 + \sqrt{2}}{2}$	0,25

<p>Bài 3 (1,0 điểm).</p>	<p>Gọi $x(m)$ là chiều dài lúc đầu ($x > 4$)</p> <p>HS lập luận được pt :</p> $(x-4)\left(\frac{360}{x}+3\right)=360$ <p>Đưa về pt : $3x^2 - 12x - 1440 = 0$</p> <p>HS giải được : $x = 24$ (tđk) và $x = -20$ (ktđk)</p> <p>Vậy chiều dài 24m ; chiều rộng 15m</p>	<p>0,5</p> <p>0,5</p>
<p>Bài 4: (3,5 điểm)</p>	<p>Hình vẽ đúng</p> 	<p>0,5</p>
	<p>a) * $\widehat{BEC} = \widehat{BDC} = 90^\circ$ * Nên tứ giác BEDC nội tiếp đường tròn</p>	<p>0,25 x 2</p> <p>0,5</p>
	<p>b)* Chứng minh ΔQHP và ΔBHC đồng dạng</p> <p>* Suy ra $HQ \cdot HC = HP \cdot HB$</p>	<p>0,25x2</p>
	<p>c) $\widehat{EDB} = \widehat{ECB}$ (cùng chắn cung EB)</p>	<p>0,25x3</p>

	<p>Mà $\widehat{QPB} = \widehat{BCQ}$ (cùng chắn cung QB)</p> <p>Nên: $\widehat{QPB} = \widehat{EDB}$ và $\widehat{QPB}; \widehat{EDB}$ vị trí đồng vị</p> <p>Suy ra: $DE // QP$</p>	
	<p>d)* Chứng minh $\triangle AFB$ và $\triangle ACK$ đồng dạng</p> <p>* Suy ra $AF \cdot AK = AC \cdot AB$</p> <p>Khi đó $AF = \frac{AB \cdot AC}{2R}$</p> <p>$S = \frac{1}{2} \cdot AF \cdot BC = \frac{AB \cdot AC \cdot BC}{4R}$</p>	0,25x3

<p>Bài 5:</p>	<p>Ta có $M = \frac{x^2 + y^2}{xy} = \frac{x^2}{xy} + \frac{y^2}{xy} = \frac{x}{y} + \frac{y}{x} = \left(\frac{x}{4y} + \frac{y}{x} \right) + \frac{3x}{4y}$</p> <p>Vì $x, y > 0$, áp dụng bất đẳng thức Cô si cho 2 số dương $\frac{x}{4y}; \frac{y}{x}$ ta có $\frac{x}{4y} + \frac{y}{x} \geq 2\sqrt{\frac{x}{4y} \cdot \frac{y}{x}} = 1$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$</p>	0,25
<p>(0,5 điểm)</p>	<p>Vì $x \geq 2y \Rightarrow \frac{x}{y} \geq 2 \Rightarrow \frac{3}{4} \cdot \frac{x}{y} \geq \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$</p> <p>Từ đó ta có $M \geq 1 + \frac{3}{2} = \frac{5}{2}$, dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 2y$</p> <p>Vậy GTNN của M là $\frac{5}{2}$, đạt được khi $x = 2y$</p>	0,25

--HẾT--

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 17)

Đề thi môn: Toán (chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (2,5 điểm).

1. Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{\sqrt{20} + 1}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2 + 1}}{5}$.

2. Giải phương trình: $3x^2 - 7x + 2 = 0$.

3. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + y = -3 \end{cases}$.

Bài 2 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $(D): y = 2x + m$ (m là tham số).

1. Vẽ đồ thị (P) .

2. Biết rằng đường thẳng (D) đi qua điểm $A(2; -2)$. Tìm giá trị của tham số m và tìm tọa độ điểm chung của (D) với (P) .

Bài 3 (2,0 điểm).

1. Quãng đường AB dài 200km. Một ô tô khởi hành từ A đi đến B và một mô tô khởi hành từ B đi đến A cùng lúc. Sau khi gặp nhau tại địa điểm C (nằm trên quãng đường AB), ô tô chạy thêm 1 giờ 20 phút nữa thì đến B , còn mô tô chạy thêm 3 giờ nữa thì đến A . Tìm vận tốc của ô tô và vận tốc của mô tô.

2. Giải phương trình: $(x + 2)^2 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 7$.

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB và d là tiếp tuyến của (O) tại A . Xét điểm M thay đổi trên d (M khác A). Từ M kẻ tiếp tuyến khác d của (O) , gọi C là tiếp điểm. Đường thẳng MB cắt (O) tại D khác B . Đường thẳng qua C vuông góc với AB lần lượt cắt MB , AB tại K, H . Đường thẳng AK cắt (O) tại E khác A .

1. Chứng minh tứ giác $ADKH$ nội tiếp.

2. Chứng minh DB là phân giác của góc HDE .

3. Chứng minh K là trung điểm của CH .

4. Chứng minh khi M thay đổi thì đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua một điểm cố định.

Bài 5 (0,5 điểm). Xét hai số dương a, b thay đổi tùy ý. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$P = \frac{(a+b)^4}{a^2 + b^2} + \frac{8}{ab}$$

---HẾT---

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

Số báo danh:

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 17

KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

(Hướng dẫn chấm có 04 trang)

Bài 1 (2,5 điểm).

1. Tính giá trị biểu thức: $A = \frac{\sqrt{20} + 1}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2 + 1}}{5}$.

2. Giải phương trình: $3x^2 - 7x + 2 = 0$.

3. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + y = -3 \end{cases}$.

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,0đ)	$A = \frac{\sqrt{20} + 1}{\sqrt{5}} - \frac{\sqrt{(\sqrt{5} - 1)^2 + 1}}{5} = \frac{2\sqrt{5} + 1}{\sqrt{5}} - \frac{ \sqrt{5} - 1 + 1}{5}$	0,5
	$= \frac{10 + \sqrt{5}}{5} - \frac{\sqrt{5}}{5}$	0,25
	$= \frac{10}{5} = 2.$	0,25
2 (0,75đ)	$\Delta = (-7)^2 - 4.3.2 = 25 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt : $x_1 = \frac{-(-7) - 5}{2.3} = \frac{1}{3}; x_2 = \frac{-(-7) + 5}{2.3} = 2.$	0,5
	<i>Cách khác (học sinh chưa được học công thức nghiệm của phương trình bậc hai có thể làm theo cách này):</i> $3x^2 - 7x + 2 = 0 \Leftrightarrow (x - 2)(3x - 1) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = \frac{1}{3} \end{cases}$	
3 (0,75đ)	$\begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ x + y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 1 \\ 2x + 2y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = -5 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$	0,25

	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ 3x - 2y = 1 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ -3 - 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -2 \end{cases}$	0,25

Bài 2 (1,5 điểm). Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $(D): y = 2x + m$ (m là tham số).

1. Vẽ đồ thị (P) .

2. Biết rằng đường thẳng (D) đi qua điểm $A(2; -2)$. Tìm giá trị của tham số m và tìm tọa độ điểm chung của (D) với (P) .

Câu	Nội dung	Điểm												
1 (1,0đ)	Bảng giá trị: <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = -\frac{1}{2}x^2$</td> <td>-2</td> <td>$-\frac{1}{2}$</td> <td>0</td> <td>$-\frac{1}{2}$</td> <td>-2</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	$y = -\frac{1}{2}x^2$	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2	0,5
	x	-2	-1	0	1	2								
$y = -\frac{1}{2}x^2$	-2	$-\frac{1}{2}$	0	$-\frac{1}{2}$	-2									
	Đồ thị đảm bảo đủ hai yêu cầu: + Vẽ hai trục, đánh dấu đúng các điểm trên bảng. + Vẽ đồ thị đi qua các điểm được đánh dấu.	0,5												
2 (0,5đ)	$A \in (D) \Leftrightarrow -2 = 2 \cdot 2 + m \Leftrightarrow m = -6$	0,25												
	Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P) là: $-\frac{1}{2}x^2 = 2x - 6 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -6 \end{cases}$ Tọa độ giao điểm của (D) và (P) là: $(2; -2); (-6; -18)$.	0,25												

Bài 3 (2,0 điểm).

1. Quãng đường AB dài 200km. Một ô tô khởi hành từ A đi đến B và một mô tô khởi hành từ B đi đến A cùng lúc. Sau khi gặp nhau tại địa điểm C (nằm trên quãng đường AB), ô tô chạy thêm 1 giờ 20 phút nữa thì đến B , còn mô tô chạy thêm 3 giờ nữa thì đến A . Tìm vận tốc của ô tô và vận tốc của mô tô.

2. Giải phương trình: $(x + 2)^2 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 7$.

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,5đ)	Gọi x, y (km/h) lần lượt là vận tốc của ô tô, mô tô (Điều kiện: $x > 0; y > 0$).	0,25
	Quãng đường AC là: $3y$	0,25
	Quãng đường CB là: $\frac{4}{3}x$ (1 giờ 20 phút = $\frac{4}{3}$ giờ)	
	Ta có: $\frac{4}{3}x + 3y = 200$ (1)	
	Thời gian ô tô đi từ A đến C là: $\frac{3y}{x}$ (h)	0,25
	Thời gian mô tô đi từ B đến C là: $\frac{4x}{3y}$ (h)	
Ta có: $\frac{3y}{x} = \frac{4x}{3y} \Leftrightarrow 4x^2 = 9y^2 \Rightarrow 2x = 3y$ (2) (Với $x > 0; y > 0$).	0,25	
Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} \frac{4}{3}x + 3y = 200 \\ 2x = 3y \end{cases}$		
Giải hệ phương trình tìm được $\begin{cases} x = 60 \\ y = 40 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)		
Vậy vận tốc ô tô là 60 km/h, vận tốc mô tô là 40 km/h.	0,25	
2 (0,5đ)	$(x+2)^2 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 7 \Leftrightarrow x^2 + 4x - 3 - \sqrt{x^2 + 4x - 1} = 0$	0,25
	Đặt $t = \sqrt{x^2 + 4x - 1}$ ($t \geq 0$), ta có: $t^2 - t - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = -1 \text{ (loại)} \\ t = 2 \text{ (nhận)} \end{cases}$	
Với $t = 2$ ta có: $x^2 + 4x - 1 = 4 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -5 \end{cases}$	0,25	

Bài 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) đường kính AB và d là tiếp tuyến của (O) tại A . Xét điểm M thay đổi trên d (M khác A). Từ M kẻ tiếp tuyến khác d của (O) , gọi C là tiếp điểm. Đường thẳng MB cắt (O) tại D khác B . Đường thẳng qua C vuông góc với AB lần lượt cắt MB, AB tại K, H . Đường thẳng AK cắt (O) tại E khác A .

1. Chứng minh tứ giác $ADKH$ nội tiếp.

2. Chứng minh DB là phân giác của góc HDE .

3. Chứng minh K là trung điểm của CH .

4. Chứng minh khi M thay đổi thì đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua một điểm cố định.

Câu	Nội dung	Điểm
		0,5
1 (1,0đ)	D thuộc đường tròn đường kính AB nên $\widehat{ADB} = 90^\circ$	0,5
	Ta có $\widehat{ADK} = \widehat{KHA} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác $ADKH$ nội tiếp đường tròn đường kính AK .	0,5
2 (1,0đ)	Tứ giác $ADKH$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{KDH} = \widehat{KAH}$	0,25
	Lại có $\widehat{KAB} = \widehat{BDE}$ (góc nội tiếp chắn cung BE)	0,25
	$\Rightarrow \widehat{BDE} = \widehat{BDH} \Rightarrow DB$ là phân giác của \widehat{HDE} .	0,5
3 (0,5đ)	Gọi N là giao điểm của đường thẳng BC và d . Do $MC = MA \Rightarrow \triangle MAC$ cân tại $M \Rightarrow \widehat{MAC} = \widehat{MCA}$. Tuy nhiên C thuộc đường tròn đường kính AB nên $CA \perp CB$ $\Rightarrow \widehat{MCN} = 90^\circ - \widehat{MCA}$; $\widehat{MNC} = 90^\circ - \widehat{MAC} \Rightarrow \widehat{MCN} = \widehat{MNC}$	0,25
	Như vậy tam giác MNC cân tại $M \Rightarrow MN = MC$. Do đó M là trung điểm AN . Theo định lý Talet cho các tam giác BMN, BMA với $NA \parallel CH$ (cùng vuông góc AB), ta được: $\frac{CK}{MN} = \frac{BK}{BM}$; $\frac{KH}{AM} = \frac{BK}{BM} \Rightarrow \frac{CK}{MN} = \frac{KH}{AM}$ Mà $MN = MA \Rightarrow KC = KH \Rightarrow K$ là trung điểm của CH .	0,25
4	Ta chứng minh đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua	0,25

(0,5đ)	điểm O cố định. Thật vậy, nếu H trùng O hiển nhiên ta có điều phải chứng minh. Xét trường hợp H nằm giữa O và B , ta có: $\widehat{EOB} = 2\widehat{EAB}$; $\widehat{EDH} = 2\widehat{EAB} \Rightarrow \widehat{EOB} = \widehat{EDH} \Rightarrow$ tứ giác $DEHO$ nội tiếp.	
	Trường hợp H nằm giữa A và O chứng minh tương tự. Vậy đường tròn ngoại tiếp tam giác DEH luôn đi qua điểm O cố định.	0,25

Bài 5 (0,5 điểm). Xét hai số dương a, b thay đổi tùy ý. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu

thức: $P = \frac{(a+b)^4}{a^2+b^2} + \frac{8}{ab}$.

a, b là các số dương nên ta có: $(a+b)^4 = (a^2+b^2+2ab)^2 \geq \left(2\sqrt{(a^2+b^2) \cdot 2ab}\right)^2 = 8ab(a^2+b^2) \Rightarrow P \geq 8ab + \frac{8}{ab}$	0,25
Mặt khác $ab + \frac{1}{ab} \geq 2\sqrt{ab \cdot \frac{1}{ab}} = 2 \Rightarrow P \geq 16$ Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow a = b = 1$. Vậy giá trị nhỏ nhất của P là 16, đạt tại $a = b = 1$.	0,25

Ghi chú: Thí sinh làm cách khác đúng vẫn đạt điểm tối đa.

—————**Hết**—————

Đề thi môn: **Toán (chung)**
Thời gian làm bài: 120 phút

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

(ĐỀ MINH HỌA 18)

Bài 1 (2,5 điểm):

a) Rút gọn biểu thức $A = 4\sqrt{8} - \sqrt{50} + \frac{1}{\sqrt{2}-1}$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 8y = 19 \end{cases}$$

c) Giải phương trình: $4x^2 + 3x - 1 = 0$

Bài 2: (2 điểm) Cho $(P): y = -x^2$ và đường thẳng $(d): y = mx - m + 1$

a) Vẽ (P)

b) Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ

$x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2$

Bài 3: (1,5 điểm).

a) Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là $168 m^2$. Nếu giảm chiều dài đi $1m$ và tăng chiều rộng thêm $1m$ thì mảnh vườn trở thành hình vuông. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

b) Giải phương trình: $(x^2 - 2x)^2 + (x-1)^2 - 13 = 0$

Bài 4: (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Điểm C cố định thuộc đoạn thẳng AO ($C \neq A; O$). Đường thẳng qua C và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn (O) tại D . Trên cung BD lấy điểm M ($M \neq B; D$). Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại M cắt đường thẳng CD tại E . Gọi F là giao điểm của AM và CD .

a) Chứng minh: Tứ giác $BCFM$ nội tiếp

b) Chứng minh: $\widehat{CFM} = 90^\circ + \widehat{BAM}$

c) Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle FDM$. Chứng minh rằng: ba điểm D, I, B thẳng hàng.

d) Chứng minh rằng: \widehat{ABI} có số đo không đổi khi M di chuyển trên cung BD .

Bài 5: (0.5 điểm) Với hai số thực a, b không âm thỏa mãn $a^2 + b^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{ab}{a+b+2}$

—————Hết—————

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinhSố báo danh.....

Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 18
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: **Toán (chung)**
(*Hướng dẫn chấm có 04 trang*)

Bài 1 (2,5 điểm):

a) Rút gọn biểu thức $A = 4\sqrt{8} - \sqrt{50} + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ x + 8y = 19 \end{cases}$$

c) Giải phương trình: $4x^2 + 3x - 1 = 0$

Câu	Nội dung	Điểm
a (1đ)	$A = 4\sqrt{8} - \sqrt{50} + \frac{1}{\sqrt{2}+1}$	
	$A = 8\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \frac{\sqrt{2}-1}{2-1}$	0,25 x 3
	$A = 8\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + \sqrt{2} - 1$	
	$A = 4\sqrt{2} - 1$	0,25
b (0,75đ)	$\begin{cases} 3x - y = 1 \\ 3x + 8y = 19 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -9y = -18 \\ 3x - y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ 3x - 2 = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 2 \\ x = 1 \end{cases}$	0,25x3
c (0,75đ)	$4x^2 + 3x - 1 = 0$	
	Hs tính đúng $a - b + c = 0$ hoặc tính đúng $\Delta = 25$	0,25
	Tính đúng $x_1 = -1$ và $x_2 = \frac{1}{4}$	0,25x2

Bài 2: (2 điểm) Cho (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - m + 1$

a) Vẽ (P)

b) Tìm các giá trị của m để (P) và (d) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ

$x_1; x_2$ thỏa mãn hệ thức: $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2$.

Câu	Nội dung	Điểm
a (1đ)	Học sinh lập bảng giá trị đúng ít nhất 3 điểm hoặc thể hiện đúng trên hệ trục	0,5
	Vẽ đúng (P)	0,5

b (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 + mx + m - 1 = 0$	
	* Phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m + 4 > 0 \Leftrightarrow (m - 2)^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 2$	0,25
	* Với $m \neq 2$, theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -m & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = m - 1 & (2) \end{cases}$	0,25
	* Mà theo bài cho $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = x_1 + x_2 \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = x_1 + x_2$ $\Leftrightarrow \frac{-m}{m - 1} = -m$ $\Leftrightarrow m^2 - 2m = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow m(m - 2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = 2 \end{cases}$ Kết hợp điều kiện ta được $m = 0$	0,25

Bài 3: (1,5 điểm).

a) Một mảnh vườn hình chữ nhật có diện tích là $168 m^2$. Nếu giảm chiều dài đi $1m$ và tăng chiều rộng thêm $1m$ thì mảnh vườn trở thành hình vuông. Tính chiều dài, chiều rộng của mảnh vườn.

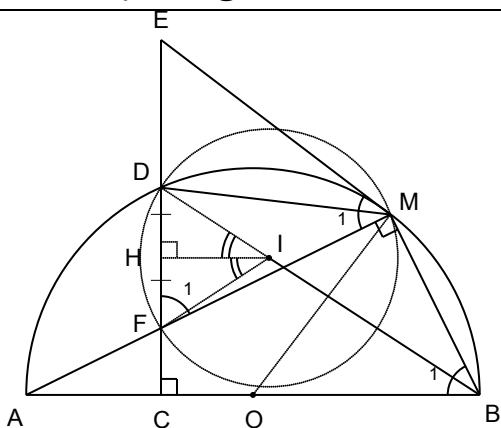
b) Giải phương trình : $(x^2 - 2x)^2 + (x - 1)^2 - 13 = 0$

Câu	Nội dung	Điểm
a (1đ)	Gọi chiều dài của mảnh vườn là x (m). ĐK: $x > 1$.	0,25
	Thì chiều rộng của mảnh vườn là: $\frac{168}{x}$ (m). Nếu giảm chiều dài đi $1m$ và tăng chiều rộng thêm $1m$ thì mảnh vườn có: Chiều dài là $x - 1$ (m). Chiều rộng là $\frac{168}{x} + 1$ (m).	
	Theo đề có pt: $\frac{168}{x} + 1 = x - 1$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 168 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 14 \text{ (thoả mãn)} \\ x = -12 \text{ (loại)} \end{cases}$	0,25
	Vậy mảnh vườn có chiều dài là $14m$, chiều rộng là $168:14 = 12m$	0,25
b (0,5đ)	$(x^2 - 2x)^2 + (x - 1)^2 - 13 = 0$ $\Leftrightarrow (x^2 - 2x)^2 + x^2 - 2x + 1 - 13 = 0$ $\Leftrightarrow (x^2 - 2x)^2 + (x^2 - 2x) - 12 = 0$	

Đặt $t = x^2 - 2x$	0,25
Ta được phương trình : $t^2 + t - 12 = 0$	
Giải phương trình ta được $t = 3$ và $t = -4$	
Với $t = 3$, ta được pt $x^2 - 2x - 3 = 0$, giải ra ta được $x_1 = -1$ và $x_2 = 3$	
Với $t = -4$, ta được pt $x^2 - 2x + 4 = 0$, pt vô nghiệm	
Vậy phương trình có nghiệm $x_1 = -1$ và $x_2 = 3$	0,25

Bài 4: (3,5 điểm). Cho nửa đường tròn (O) đường kính AB . Điểm C cố định thuộc đoạn thẳng AO ($C \neq A ; O$). Đường thẳng qua C và vuông góc với AO cắt nửa đường tròn (O) tại D . Trên cung BD lấy điểm M ($M \neq B ; D$). Tiếp tuyến của nửa đường tròn tại M cắt đường thẳng CD tại E . Gọi F là giao điểm của AM và CD .

- Chứng minh: Tứ giác $BCFM$ nội tiếp
- Chứng minh: $\widehat{CFM} = 90^\circ + \widehat{BAM}$
- Gọi I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle FDM$. Chứng minh rằng: ba điểm D, I, B thẳng hàng.
- Chứng minh rằng: \widehat{ABI} có số đo không đổi khi M di chuyển trên cung BD .

Câu	Nội dung	Điểm
	 <p>Vẽ hình đúng tới câu b</p>	0,5
a (1,0đ)	Ta có $\widehat{AMB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,25
	$\widehat{FCB} = 90^\circ$ (gt)	0,25
	Tứ giác $BMFC$ có : $\widehat{AMB} + \widehat{FCB} = 180^\circ$	0,25
	Nên tứ giác $BMFC$ là tứ giác nội tiếp.	0,25
b (0,5 đ)	$\triangle ACF$ có : $\widehat{CFM} = \widehat{FCA} + \widehat{CAF}$	0,25
	nên $\widehat{CFM} = 90^\circ + \widehat{BAM}$ (góc ngoài $\triangle ACF$)	0,25
c (0,75đ)	Ta có $\widehat{ADC} = \widehat{AMD}$ (cùng bằng \widehat{ABD})	0,25
	Nên AD là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp $\triangle FDM$ Mà $AD \perp DB$	0,25

	nên DB là đường thẳng kẻ qua tâm của đường tròn ngoại tiếp ΔDFM	
	Do đó ba điểm D, I, B thẳng hàng	0,25
d (0,75đ)	Ta có : A, B, D cố định nên \widehat{ABD} không đổi	0,25
	Vì ba điểm D, I, B thẳng hàng. Nên $\widehat{ABD} = \widehat{ABI}$	0,25
	Do đó \widehat{ABI} có số đo không đổi khi M thay đổi trên cung BD	0,25

Bài 5: (0.5điểm) Với hai số thực a, b không âm thỏa mãn $a^2 + b^2 = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \frac{ab}{a+b+2}$

Câu	Nội dung	Điểm
5	$A = \frac{(a+b)^2 - a^2 - b^2}{2(a+b+2)} = \frac{(a+b)^2 - 4}{2(a+b+2)} = \frac{(a+b-2)(a+b+2)}{2(a+b+2)} = \frac{a+b-2}{2}$	0,25
	Ta có $(a+b)^2 \leq 2(a^2 + b^2) \Rightarrow a+b \leq \sqrt{2(a^2 + b^2)}$ (vì a, b không âm)	
	$A \leq \frac{\sqrt{2(a^2 + b^2)} - 2}{2} = \frac{\sqrt{2 \cdot 4} - 2}{2} = \sqrt{2} - 1$	
	Dấu = xảy ra thì $A_{\max} = \sqrt{2} - 1$ khi $a = b = \sqrt{2}$	0,25

** Ghi chú: Nếu thí sinh làm cách khác đúng, giáo viên căn cứ vào điểm của từng phần để chấm cho phù hợp.*

—————**Hết**—————

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình: $x^2 + x - 6 = 0$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = 21 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$$

c) Rút gọn: $A = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{45} - \sqrt{500} + \frac{5}{\sqrt{5}}$.

Bài 2 (2 điểm).

Cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2mx + m^2 - m + 1$

a) Vẽ Parabol (P).

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) và (d) cắt nhau tại 2 điểm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 2mx_2 = 23$

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Một phòng họp dự định có 120 người dự họp, nhưng khi họp có 160 người tham dự nên phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy phải kê thêm một ghế nữa thì vừa đủ. Tính số dãy ghế dự định lúc đầu. Biết rằng số dãy ghế lúc đầu trong phòng nhiều hơn 20 dãy ghế và số ghế trên mỗi dãy ghế là bằng nhau.

b) Giải phương trình: $x^2 - 15 = -\frac{x^2}{(x+1)^2}$

Bài 4 (3,5 điểm). Cho ΔABC nội tiếp (O) với $AB < AC$, kẻ các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại trực tâm H của ΔABC . Tia EF cắt tia CB tại K.

a) Chứng minh bốn điểm B, F, E, C cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm M đường tròn đó.

b) Chứng minh rằng DH là tia phân giác của \widehat{FDE}

c) Gọi P là giao điểm của AD và EF. Chứng minh rằng: $FP \cdot KE = PE \cdot KF$

d) Chứng minh tứ giác FDME nội tiếp.

Bài 5 (0,5 điểm). Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \sqrt{\frac{ab}{c+ab}} + \sqrt{\frac{bc}{a+bc}} + \sqrt{\frac{ca}{b+ca}}$

—————Hết—————

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinhSố báo danh

Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 19
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: **Toán (chung)**
(Hướng dẫn chấm có 04 trang)

Bài 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình: $x^2 + x - 6 = 0$

b) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x - y = 21 \\ 2x + y = 9 \end{cases}$

c) Rút gọn: $A = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{45} - \sqrt{500} + \frac{5}{\sqrt{5}}$.

Câu	Nội dung	Điểm
a (0,75đ)	$\Delta = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 2; x_2 = -3$	0,25×2
b (0,75đ)	$\begin{cases} x - y = 21 \\ 2x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 30 \\ x - y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ 10 - y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 10 \\ y = -11 \end{cases}$	0,25×3
c (1,0đ)	$A = 3\sqrt{5} + 2\sqrt{45} - \sqrt{500} + \frac{5}{\sqrt{5}}$	
	$A = 3\sqrt{5} + 6\sqrt{5} - 10\sqrt{5} + \sqrt{5}$	0,25 x 3
	$A = 0$	0,25

Bài 2 (2 điểm).

Cho Parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = -2mx + m^2 - m + 1$

a) Vẽ Parabol (P).

b) Tìm tất cả các giá trị của tham số m để (P) và (d) cắt nhau tại 2 điểm x_1, x_2 thỏa mãn

$$x_1^2 + 2mx_2 = 23$$

Câu	Nội dung	Điểm
a	Học sinh lập bảng giá trị đúng ít nhất 3 điểm hoặc thể hiện đúng trên hệ trục	0,5

(1đ)	Vẽ đúng (P)	0,5
b (1,0đ)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 - 2mx + m^2 - m + 1 = 0$	
	* Phương trình có 2 nghiệm $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0 \Leftrightarrow m - 1 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 1$	
	* Theo hệ thức Vi – ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m & (1) \\ x_1 \cdot x_2 = m^2 - m + 1 & (2) \end{cases}$	0,25
	* Mà theo bài cho, thì $x_1^2 + 2mx_2 = 23$ (3) Thay (1) vào (3) ta được: $x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 23$ $\Leftrightarrow x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 23$	
	$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 23$ (4)	0,25
	Thay (1), (2) vào (4) ta được: $4m^2 - m^2 + m - 1 = 23 \Leftrightarrow 3m^2 + m - 24 = 0$	0,25
	Giải phương trình ta được: $m_1 = \frac{8}{3}$ (TMĐK); $m_2 = -3$ (loại) ;	
Vậy $m = \frac{8}{3}$ thì phương trình đã cho có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + 2mx_2 = 23$	0,25	

Bài 3 (1,5 điểm).

a) Một phòng họp dự định có 120 người dự họp, nhưng khi họp có 160 người tham dự nên phải kê thêm 2 dãy ghế và mỗi dãy phải kê thêm một ghế nữa thì vừa đủ. Tính số dãy ghế dự định lúc đầu. Biết rằng số dãy ghế lúc đầu trong phòng nhiều hơn 20 dãy ghế và số ghế trên mỗi dãy ghế là bằng nhau.

b) Giải phương trình: $x^2 - 15 = -\frac{x^2}{(x+1)^2}$

Câu	Nội dung	Điểm
a (1đ)	Gọi x (dãy) là số dãy ghế dự định lúc đầu ($x \in \mathbb{N}^*$ và $x > 20$)	0,25
	Số dãy ghế lúc sau là: $x + 2$ (dãy)	
	Số ghế trong mỗi dãy lúc đầu: $\frac{120}{x}$ (ghế) Số ghế trong mỗi dãy lúc sau: $\frac{160}{x+2}$ (ghế)	

	Do phải kê thêm mỗi dãy một ghế nữa thì vừa đủ nên ta có phương trình : $\frac{160}{x+2} - \frac{120}{x} = 1$	0,25
	Biến đổi được phương trình $x^2 - 38x + 240 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 30 \\ x_2 = 8 \text{ (loại)} \end{cases}$	0,25
	Vậy số dãy ghế dự định lúc đầu là 30 dãy.	0,25
b (0,5 đ)	$x^2 - 15 = -\frac{x^2}{(x+1)^2}$ (ĐK: $x \neq -1$) $\Leftrightarrow x^2 + \frac{x^2}{(x+1)^2} - 15 = 0$ $\Leftrightarrow \left(x - \frac{x}{x+1}\right)^2 + 2 \cdot \frac{x^2}{x+1} - 15 = 0$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x^2}{x+1}\right)^2 + 2 \cdot \frac{x^2}{x+1} - 15 = 0$	0,25
	Đặt $t = \frac{x^2}{x+1}$ (*) PT trở thành $t^2 + 2t - 15 = 0$ (1) PT (1) có hai nghiệm: $t_1 = -5; t_2 = 3$ Thay t_1 vào (*) ta có $\frac{x^2}{x+1} = -5 \Leftrightarrow x^2 + 5x + 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{-5 + \sqrt{5}}{2} \\ x = \frac{-5 - \sqrt{5}}{2} \end{cases}$ Thay t_2 vào (*) ta có $\frac{x^2}{x+1} = 3 \Leftrightarrow x^2 - 3x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{3 + \sqrt{21}}{2} \\ x = \frac{3 - \sqrt{21}}{2} \end{cases}$	
	Vậy PT đã cho có bốn nghiệm: $x = \frac{3 \pm \sqrt{21}}{2}; x = \frac{-5 \pm \sqrt{5}}{2}$	0,25

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho ΔABC nội tiếp (O) với $AB < AC$, kẻ các đường cao AD , BE và CF cắt nhau tại trực tâm H của ΔABC . Tia EF cắt tia CB tại K .

- Chứng minh tứ giác $BFEC$ cùng thuộc một đường tròn, xác định tâm M đường tròn đó.
- Chứng minh rằng DH là tia phân giác của \widehat{FDE}
- Gọi P là giao điểm của AD và EF . Chứng minh rằng : $FP \cdot KE = PE \cdot KF$
- Chứng minh tứ giác $FDME$ nội tiếp.

Câu	Nội dung	Điểm
		0,5
a (1,0đ)	a) Xét tứ giác $BFEC$: $\widehat{BFC} = 90^\circ$ ($CF \perp AB$) $\widehat{BEC} = 90^\circ$ ($BE \perp AC$)	0,25x2
	Hai điểm F và E cùng nhìn BC dưới góc vuông \Rightarrow tứ giác $BFEC$ nội tiếp đường tròn đường kính BC .	0,25
	Gọi M là trung điểm BC . Nên M là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $BFEC$	0,25
b (1 đ)	Chứng minh tứ giác $BFHD$ nội tiếp nên $\widehat{D}_2 = \widehat{FBH}$	0,25
	Chứng minh tứ giác $DHEC$ nội tiếp nên $\widehat{D}_3 = \widehat{HCE}$	0,25
	Vì tứ giác $BFEC$ nội tiếp nên $\widehat{FBH} = \widehat{HCE}$	0,25
	Nên $\widehat{D}_2 = \widehat{D}_3$	
	Do đó DH là tia phân giác \widehat{FDE}	0,25
c (0,5đ)	Vì DP là phân giác góc D của ΔFDE Mà $DP \perp DK$ nên DK là phân giác ngoài tại đỉnh D của ΔFDE	0,25
	$\left. \begin{aligned} \frac{FP}{PE} &= \frac{FD}{DE} \\ \frac{FD}{DE} &= \frac{KF}{KE} \end{aligned} \right\}$	

	$\Rightarrow \frac{FP}{PE} = \frac{KF}{KE}$ hay $FP \cdot KE = PE \cdot KF$ (đpcm)	0,25
d (0,5đ)	Tứ giác $BFHD$ nội tiếp suy ra $\widehat{D}_1 = \widehat{H}_1$ Tứ giác $AEHF$ nội tiếp suy ra $\widehat{FAE} = \widehat{H}_1$ Nên $\widehat{D}_1 = \widehat{FAE}$ (1)	0,25
	Tam giác BEM cân tại M nên $\widehat{B}_1 = \widehat{BEM}$ Tứ giác $AEDF$ nội tiếp nên $\widehat{A}_2 = \widehat{B}_1$ Do đó $\widehat{A}_2 = \widehat{BEM}$ Mặt khác $\widehat{A}_1 = \widehat{FEH}$ (cùng chắn FH) Nên $\widehat{A}_1 + \widehat{A}_2 = \widehat{BEM} + \widehat{FEH}$ Suy ra $\widehat{FEA} = \widehat{FEM}$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{D}_1 = \widehat{FEM}$ Vậy tứ giác $FDME$ nội tiếp.	0,25

Bài 5 (0,5 điểm).

Cho a, b, c là ba số thực dương thỏa mãn điều kiện $a + b + c = 1$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức: $P = \sqrt{\frac{ab}{c+ab}} + \sqrt{\frac{bc}{a+bc}} + \sqrt{\frac{ca}{b+ca}}$

Nội dung	Điểm
<p>Có: $a+b+c=1 \Rightarrow c=(a+b+c) \cdot c = ac+bc+c^2$ $\Rightarrow c+ab=ac+bc+c^2+ab=a(c+b)+c(b+c)=(c+a)(c+b)$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{ab}{c+ab}} = \sqrt{\frac{ab}{(c+a)(c+b)}} \leq \frac{\frac{a}{c+a} + \frac{b}{c+b}}{2}$</p>	0,25
<p>Tương tự: $a+bc=(a+b)(a+c)$ $b+ca=(b+c)(b+a)$ $\Rightarrow \sqrt{\frac{bc}{a+bc}} = \sqrt{\frac{bc}{(a+b)(a+c)}} \leq \frac{\frac{b}{a+b} + \frac{c}{a+c}}{2}$ $\sqrt{\frac{ca}{b+ca}} = \sqrt{\frac{ca}{(b+c)(b+a)}} \leq \frac{\frac{c}{b+c} + \frac{a}{b+a}}{2}$ $\Rightarrow P \leq \frac{\frac{a}{c+a} + \frac{b}{c+b} + \frac{b}{a+b} + \frac{c}{a+c} + \frac{c}{b+c} + \frac{a}{b+a}}{2} = \frac{\frac{a+c}{a+c} + \frac{c+b}{c+b} + \frac{b+a}{b+a}}{2} = \frac{3}{2}$ Dấu “=” xảy ra khi $a=b=c=\frac{1}{3}$</p>	
Vậy $\text{Max } P = \frac{3}{2} \Leftrightarrow a=b=c=\frac{1}{3}$	0,25

** Ghi chú: Nếu thí sinh làm cách khác đúng, giáo viên căn cứ vào điểm của từng phần để chấm cho phù hợp.*

————**Hết**————

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 20)

Đề thi môn : TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài : 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình : $5x^2 - 13x - 6 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x + 2y = 10 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$.
- c) Thực hiện phép tính : $A = \sqrt{18} - \sqrt{72} + \frac{2}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{(\sqrt{2}-4)^2}$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $(D): y = mx - m + 3$.

- a) Vẽ (P) .
- b) Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho (P) với (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ mà biểu thức $T = 2(y_A + y_B) - x_A x_B$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Một xe gắn máy đi từ địa điểm A đến địa điểm B trên quãng đường dài 100 km rồi sau đó đi từ B về A trên cùng một quãng đường với vận tốc giảm so với lúc đi là 10 km/h. Biết tổng thời gian đi và về là 4 giờ 30 phút. Tính vận tốc của xe khi đi từ A đến B .
- b) Giải phương trình : $x^2 - 8x + 5 = \sqrt{3x+1}$.

Câu 4 (3,5 điểm). Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến MA, MB của (O) (với A, B là hai tiếp điểm). Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) tại C và D (C nằm giữa M, O).

- a) Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.
- b) Chứng minh $MC \cdot MD = MA^2$.
- c) Trên đoạn thẳng OD lấy điểm N, AN cắt đường tròn (O) tại K khác A . Tiếp tuyến của (O) tại K cắt các đường thẳng MA, MB ở E, F . Chứng minh hai đường thẳng NF, MO vuông góc.
- d) Đường thẳng OK cắt AB tại điểm P . Chứng minh đường thẳng MP đi qua trung điểm của EF .

Câu 5 (0,5 điểm). Hai số thực dương a và b thay đổi thỏa mãn $a + b = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P = \frac{a^2}{a^2 + 1} - \frac{1}{b^2 + 1} + a^2 + b^2.$$

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :
Chữ ký CBCTh 01 :

**SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU**

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

**HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 20
KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn : TOÁN (Chung)**

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình : $5x^2 - 13x - 6 = 0$.

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3x + 2y = 10 \\ 4x - y = 6 \end{cases}$.

c) Thực hiện phép tính : $A = \sqrt{18} - \sqrt{72} + \frac{2}{\sqrt{2}-1} - \sqrt{(\sqrt{2}-4)^2}$.

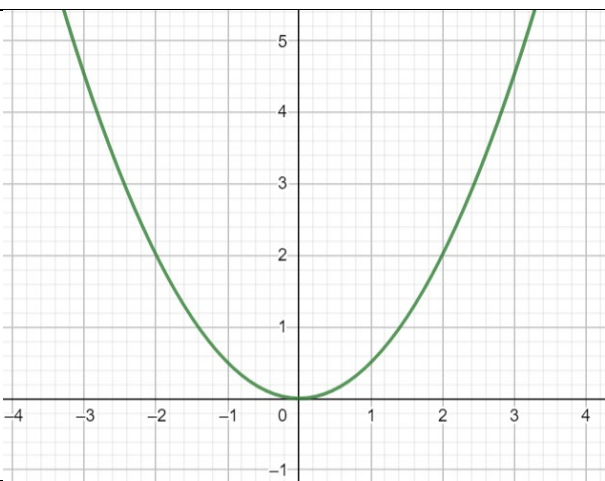
Ý	Nội dung	Điểm
a) (0,75)	$\Delta = (-13)^2 - 4.5.(-6) = 289 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 17$.	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{13-17}{2.5} = -\frac{2}{5}; x_2 = \frac{13+17}{2.5} = 3$.	0,5
b) (0,75)	Hệ phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} 3x + 2y = 10 \\ 8x - 2y = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 22 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 3x + 2y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 6 + 2y = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 \end{cases}$.	0,5
c) (1,0)	$A = 3\sqrt{2} - 6\sqrt{2} + \frac{2(\sqrt{2}+1)}{2-1} - \sqrt{2}-4 $	0,5
	$A = -3\sqrt{2} + 2(\sqrt{2}+1) - 4 + \sqrt{2} = -2$.	0,5

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (D): $y = mx - m + 3$.

a) Vẽ (P).

b) Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho (P) với (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_A; y_A)$ và $B(x_B; y_B)$ mà biểu thức $T = 2(y_A + y_B) - x_A x_B$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Ý	Nội dung	Điểm												
	Lập bảng giá trị	0,5												
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-3</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>3</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{1}{2}x^2$</td> <td>$\frac{9}{2}$</td> <td>2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>$\frac{9}{2}$</td> </tr> </table>		x	-3	-2	0	2	3	$y = \frac{1}{2}x^2$	$\frac{9}{2}$	2	0	2	$\frac{9}{2}$
x	-3		-2	0	2	3								
$y = \frac{1}{2}x^2$	$\frac{9}{2}$	2	0	2	$\frac{9}{2}$									

a) (1,0)		0,5
b) (1,0)	Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là $\frac{1}{2}x^2 = mx - m + 3 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m - 6 = 0(*)$ (P) và (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow (*)$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 - 2m + 6 > 0 \Leftrightarrow (m-1)^2 + 5 > 0$ (luôn đúng)	0,25
	Theo hệ thức Vi – ét thì $\begin{cases} x_A + x_B = 2m \\ x_A x_B = 2m - 6 \end{cases}$. Do A, B thuộc $(P) \Rightarrow y_A = \frac{1}{2}x_A^2; y_B = \frac{1}{2}x_B^2$.	0,25
	Ta có : $T = x_A^2 + x_B^2 - x_A x_B = (x_A + x_B)^2 - 2x_A x_B = (2m)^2 - 2(2m - 6) = 4m^2 - 4m + 12$	0,25
	$T = (2m - 1)^2 + 11 \geq 11$. Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là 11, đạt tại $m = \frac{1}{2}$.	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Một xe gắn máy đi từ địa điểm A đến địa điểm B trên quãng đường dài 100 km rồi sau đó đi từ B về A trên cùng một quãng đường với vận tốc giảm so với lúc đi là 10 km/h. Biết tổng thời gian đi và về là 4 giờ 30 phút. Tính vận tốc của xe khi đi từ A đến B .
- b) Giải phương trình : $x^2 - 8x + 5 = \sqrt{3x + 1}$.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0)	Gọi x (km/h) là vận tốc của xe khi đi từ A đến B ($x > 10$). Khi đó vận tốc xe đi từ B về A là $x - 10$ (km/h).	0,25
a) (1,0)	Thời gian xe đi từ A đến B là $\frac{100}{x}$ (h). Thời gian xe đi từ B về A là $\frac{100}{x-10}$ (h)	0,25
a) (1,0)	Theo bài ra, ta có phương trình : $\frac{100}{x-10} + \frac{100}{x} = \frac{9}{2} \Leftrightarrow 200x + 200(x-10) = 9x(x-10)$ $\Leftrightarrow 9x^2 - 490x + 2000 = 0$	0,25
a) (1,0)	$\Delta = (-490)^2 - 4.9.2000 = 168100 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 410$. Phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_1 = \frac{490 - 410}{2.9} = \frac{40}{9}; x_2 = \frac{490 + 410}{2.9} = 50$. Kết hợp điều kiện ta được vận tốc xe lúc đi A đến B là 50 (km/h).	0,25
	Điều kiện : $x \geq \frac{1}{3}$. Phương trình đã cho	

b) (0,5)	$\Leftrightarrow x^2 - 5x + 6 = (3x+1) + \sqrt{3x+1} \Leftrightarrow x^2 - 5x + \frac{25}{4} = (3x+1) + \sqrt{3x+1} + \frac{1}{4}$ $\Leftrightarrow \left(x - \frac{5}{2}\right)^2 = \left(\sqrt{3x+1} + \frac{1}{2}\right)^2 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{3x+1} = x-3 \quad (1) \\ \sqrt{3x+1} = 2-x \quad (1) \end{cases}$	0,25
	$(1) \Leftrightarrow \begin{cases} x-3 \geq 0 \\ 3x+1 = (x-3)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 3 \\ x^2 - 9x + 8 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 8.$ $(2) \Leftrightarrow \begin{cases} 2-x \geq 0 \\ 3x+1 = (2-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 2 \\ x^2 - 7x + 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{7-\sqrt{37}}{2}.$ <p>Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{8; \frac{7-\sqrt{37}}{2}\right\}$.</p>	0,25

Câu 4 (3,5 điểm). Từ điểm M nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến MA, MB của (O) (với A, B là hai tiếp điểm). Đường thẳng MO cắt đường tròn (O) tại C và D (C nằm giữa M, O).

- Chứng minh tứ giác $MAOB$ nội tiếp.
- Chứng minh $MC \cdot MD = MA^2$.
- Trên đoạn thẳng OD lấy điểm N, AN cắt đường tròn (O) tại K khác A . Tiếp tuyến của (O) tại K cắt các đường thẳng MA, MB ở E, F . Chứng minh hai đường thẳng NF, MO vuông góc.
- Đường thẳng OK cắt AB tại điểm P . Chứng minh đường thẳng MP đi qua trung điểm của EF .

Ý	Nội dung	Điểm
	<p>Vẽ hình đến ý c) được 0,5 điểm.</p>	0,5
a) (1,0)	MA, MB là hai tiếp tuyến của (O) tại $A, B \Rightarrow \widehat{MAO} = \widehat{MBO} = 90^\circ$ \Rightarrow tứ giác $MAOB$ nội tiếp đường tròn đường kính MO .	0,5
		0,5

b) (0,75)	Xét tam giác MAC và MDA có \widehat{M} chung, $\widehat{MAC} = \widehat{MDA}$ (cùng chắn cung AC). Do đó hai tam giác MAC, MDA đồng dạng.	0,5
	$\Rightarrow \frac{MA}{MC} = \frac{MD}{MA} \Rightarrow MC.MD = MA^2$.	0,25
c) (0,75)	Tam giác OMF có $\widehat{FON} = \widehat{OMF} + \widehat{OFM} = \frac{1}{2}(\widehat{EMF} + \widehat{MFE})$	0,25
	Mà $EA = EK \Rightarrow \Delta EAK$ cân tại $E \Rightarrow \widehat{EKA} = \frac{1}{2}(180^\circ - \widehat{AEK})$ Do đó $\widehat{EKA} = \widehat{FON} \Rightarrow$ tứ giác $ONKF$ nội tiếp.	0,25
	Mà $\widehat{OKF} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{FNO} = 90^\circ$ hay hai đường thẳng NF, MO vuông góc.	0,25
d) (0,5)	Vẽ đường thẳng qua P song song với EF cắt MA, MB tại G, H . Khi đó $GH \perp OK$ và do $OA \perp ME, OB \perp MF$ nên các tứ giác $OPAG, OPHB$ nội tiếp. Ta có $\widehat{OGP} = \widehat{OAP}, \widehat{OHP} = \widehat{OBP}$. Mặt khác $\widehat{OAP} = \widehat{OBP} \Rightarrow \widehat{OGP} = \widehat{OHP} \Rightarrow \Delta OGH$ cân tại $O \Rightarrow PG = PH$.	0,25
	Gọi S là giao điểm của MP, EF . Áp dụng định lý Ta - lét cho các tam giác MSE, MSF ta được $\frac{PG}{SE} = \frac{MP}{MS}; \frac{PH}{SF} = \frac{MP}{MS} \Rightarrow \frac{PG}{SE} = \frac{PH}{SF} \Rightarrow SE = SF$. Vậy đường thẳng MP đi qua trung điểm S của EF .	0,25

Câu 5 (0,5 điểm). Hai số thực dương a và b thay đổi thỏa mãn $a + b = 1$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức :

$$P = \frac{a^2}{a^2 + 1} - \frac{1}{b^2 + 1} + a^2 + b^2.$$

Nội dung	Điểm
Ta có : $P = 1 - \left(\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \right) + (a+b)^2 - 2ab = 2 - \left(\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} + 2ab \right)$ Ta chứng minh : $\frac{1}{1+a^2} + \frac{1}{1+b^2} \leq \frac{2}{1+ab}$ (*). Thật vậy : (*) $\Leftrightarrow (a^2 + b^2 + 2)(1+ab) \leq 2(1+a^2)(1+b^2) \Leftrightarrow ab(a^2 + b^2) + 2ab \leq 2a^2b^2 + a^2 + b^2$ $\Leftrightarrow (a-b)^2(ab-1) \leq 0$. Điều này luôn đúng do $a + b = 1$ và $a > 0; b > 0 \Rightarrow 0 < a < 1; 0 < b < 1 \Rightarrow ab < 1$.	0,25
Khi đó : $P \geq 2 - \frac{2}{1+ab} - 2ab$. Đặt $x = ab \leq \frac{(a+b)^2}{4} \Rightarrow 0 < x \leq \frac{1}{4}$. Ta chứng minh $2 - \frac{2}{1+x} - 2x + \frac{1}{10} \geq 0$ (**). Thật vậy : (**) $\Leftrightarrow -20x^2 + x + 1 \geq 0 \Leftrightarrow (1-4x)(5x+1) \geq 0$ (luôn đúng do $0 < x \leq \frac{1}{4}$). Do đó ta được $P \geq -\frac{1}{10}$. Đẳng thức xảy ra $\Leftrightarrow x = \frac{1}{4} \Leftrightarrow a = b = \frac{1}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của P là $-\frac{1}{10}$, đạt tại $a = b = \frac{1}{2}$.	0,25

-----HẾT-----

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 21)

Đề thi môn : TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài : 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình : $2x^2 + 7x - 4 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$.
- c) Thực hiện phép tính : $A = \left(\sqrt{\frac{3}{5}} - \sqrt{15} + \sqrt{\frac{125}{3}} \right) \cdot \left(\sqrt{60} - \sqrt{\frac{5}{3}} \right)$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng $(D): y = 3x + m$.

- a) Vẽ (P) .
- b) Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho (P) với (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ là $x_1; x_2$ sao cho $(x_1 + 1)^2 = x_2 - m^2 + 10$.

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Một tổ công nhân dự kiến hoàn thành 120 sản phẩm trong một số ngày cho trước (mỗi ngày cả tổ làm được số sản phẩm như nhau). Tuy nhiên do cần thiết phải hoàn thành sớm trước thời hạn một ngày nên mỗi ngày cả tổ phải hoàn thành nhiều hơn so với dự kiến là 4 sản phẩm. Hỏi theo dự kiến thì tổ công nhân cần bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc?
- b) Giải phương trình : $x^2 + (2x + 1)\sqrt{5 - x} = 7$.

Câu 4 (3,5 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) và có các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Kẻ đường kính AG của (O) .

- a) Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp.
- b) Chứng minh $DB \cdot AC = GC \cdot AD$.
- c) Vẽ đường tròn đường kính AH cắt (O) và AG lần lượt tại S, T khác A . Chứng minh ba điểm G, H, S thẳng hàng và hai đường thẳng HT, EF song song.
- d) Chứng minh đoạn thẳng ST đi qua trung điểm của EF .

Câu 5 (0,5 điểm). Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $a + b + ab = 3$. Chứng minh : $\frac{a}{\sqrt{b^2 + 3}} + \frac{b}{\sqrt{a^2 + 3}} \geq 1$.

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :
Chữ ký CBCTh 01 :

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 21
KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn : TOÁN (Chung)

Câu 1 (2,5 điểm).

a) Giải phương trình : $2x^2 + 7x - 4 = 0$.

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 3x + y = 2 \end{cases}$.

c) Thực hiện phép tính : $A = \left(\sqrt{\frac{3}{5}} - \sqrt{15} + \sqrt{\frac{125}{3}} \right) \cdot \left(\sqrt{60} - \sqrt{\frac{5}{3}} \right)$.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (0,75)	$\Delta = 7^2 - 4.2.(-4) = 81 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 9$.	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{-7-9}{2.2} = -4; x_2 = \frac{-7+9}{2.2} = \frac{1}{2}$.	0,5
b) (0,75)	Hệ phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 5 \\ 9x + 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x = 11 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 2x - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 2 - 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$	0,5
c) (1,0)	$A = \left(\frac{\sqrt{15}}{5} - \sqrt{15} + \frac{5\sqrt{15}}{3} \right) \cdot \left(2\sqrt{15} - \frac{\sqrt{15}}{3} \right) = \left[\sqrt{15} \left(\frac{1}{5} - 1 + \frac{5}{3} \right) \right] \cdot \left[\sqrt{15} \left(2 - \frac{1}{3} \right) \right]$	0,5
	$A = \sqrt{15} \cdot \frac{13}{15} \cdot \frac{5}{3} \sqrt{15} = \frac{65}{3}$.	0,5

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (D): $y = 3x + m$.

a) Vẽ (P).

b) Tìm tất cả giá trị thực của tham số m sao cho (P) với (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt có hoành độ là $x_1; x_2$ sao cho $(x_1 + 1)^2 = x_2 - m^2 + 10$.

Ý	Nội dung	Điểm												
	Lập bảng giá trị													
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = -x^2$</td> <td>-4</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>-1</td> <td>-4</td> </tr> </table>	x	-2	-1	0	1	2	$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4	0,5
x	-2	-1	0	1	2									
$y = -x^2$	-4	-1	0	-1	-4									

<p>a) (1,0)</p>		<p>0,5</p>
<p>b) (1,0)</p>	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là</p> $-x^2 = 3x + m \Leftrightarrow x^2 + 3x + m = 0(*)$ <p>(P) và (D) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow (*)$ có hai nghiệm phân biệt</p> $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow 9 - 4m > 0 \Leftrightarrow m < \frac{9}{4}.$	<p>0,25</p>
<p>b) (1,0)</p>	<p>Theo hệ thức Vi – ét thì $\begin{cases} x_1 + x_2 = -3 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$.</p> <p>Do x_1 là nghiệm phương trình nên $x_1^2 + 3x_1 + m = 0 \Rightarrow (x_1 + 1)^2 = -x_1 - m + 1$</p>	<p>0,25</p>
<p>b) (1,0)</p>	<p>Thay vào giả thiết được $-x_1 - m + 1 = x_2 - m^2 + 10 \Leftrightarrow m^2 - m - (x_1 + x_2) - 9 = 0$</p>	<p>0,25</p>
<p>b) (1,0)</p>	<p>$\Leftrightarrow m^2 - m - 6 = 0 \Leftrightarrow m^2 - 3m + 2m - 6 = 0 \Leftrightarrow (m - 3)(m + 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 3 \\ m = -2 \end{cases}$</p> <p>Đối chiếu điều kiện ta được giá trị duy nhất cần tìm là $m = -2$.</p>	<p>0,25</p>

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Một tổ công nhân dự kiến hoàn thành 120 sản phẩm trong một số ngày cho trước (mỗi ngày cả tổ làm được số sản phẩm như nhau). Tuy nhiên do cần thiết phải hoàn thành sớm trước thời hạn một ngày nên mỗi ngày cả tổ phải hoàn thành nhiều hơn so với dự kiến là 4 sản phẩm. Hỏi theo dự kiến thì tổ công nhân cần bao nhiêu ngày để hoàn thành công việc?
- b) Giải phương trình : $x^2 + (2x + 1)\sqrt{5 - x} = 7$.

Ý	Nội dung	Điểm
<p>a) (1,0)</p>	<p>Gọi x là số ngày dự kiến tổ công nhân hoàn thành nhiệm vụ ($x \in \mathbb{N}, x > 1$). Khi đó số ngày làm việc thực tế của tổ công nhân là $x - 1$ ngày.</p>	<p>0,25</p>
<p>a) (1,0)</p>	<p>Theo dự kiến mỗi ngày tổ công nhân làm được $\frac{120}{x}$ sản phẩm. Thực tế, mỗi ngày tổ công nhân làm được $\frac{120}{x-1}$ sản phẩm.</p>	<p>0,25</p>
<p>a) (1,0)</p>	<p>Theo bài ra, ta có phương trình : $\frac{120}{x-1} - \frac{120}{x} = 4 \Leftrightarrow 120x - 120(x-1) = 4x(x-1)$ $\Leftrightarrow 120 = 4x^2 - 4x \Leftrightarrow x^2 - x - 30 = 0$</p>	<p>0,25</p>
<p>a) (1,0)</p>	<p>$\Delta = (-1)^2 - 4.1.30 = 121 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 11$. Phương trình có hai nghiệm phân biệt là $x_1 = \frac{1-11}{2} = -5; x_2 = \frac{1+11}{2} = 6$.</p> <p>Kết hợp điều kiện ta được số ngày làm việc thực tế của tổ công nhân là 6 ngày.</p>	<p>0,25</p>

	Điều kiện : $x \leq 5$. Phương trình đã cho $\Leftrightarrow x^2 + 5 - x + 2x\sqrt{5-x} + x + \sqrt{5-x} - 12 = 0 \Leftrightarrow (x + \sqrt{5-x})^2 + (x + \sqrt{5-x}) - 12 = 0.$ Đặt $t = x + \sqrt{5-x}$, phương trình có dạng $t^2 + t - 12 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3 \\ t = -4 \end{cases}$.	0,25
b) (0,5)	Với $t = 3: \sqrt{5-x} = 3-x \Leftrightarrow \begin{cases} 3-x \geq 0 \\ 5-x = (3-x)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 3 \\ x^2 - 5x + 4 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = 1.$ $t = -4: \sqrt{5-x} = -4-x \Leftrightarrow \begin{cases} -x-4 \geq 0 \\ 5-x = (-x-4)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq -4 \\ x^2 + 9x + 11 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{-9 - \sqrt{37}}{2}.$ Vậy tập nghiệm của phương trình là $S = \left\{ 1; \frac{-9 - \sqrt{37}}{2} \right\}$.	0,25

Câu 4 (3,5 điểm). Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) và có các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H . Kẻ đường kính AG của (O) .

- Chứng minh tứ giác $BCEF$ nội tiếp.
- Chứng minh $DB \cdot AC = GC \cdot AD$.
- Vẽ đường tròn đường kính AH cắt (O) và AG lần lượt tại S, T khác A . Chứng minh ba điểm G, H, S thẳng hàng và hai đường thẳng HT, EF song song.
- Chứng minh đoạn thẳng ST đi qua trung điểm của EF .

Ý	Nội dung	Điểm
	<p>Vẽ hình đến ý c) được 0,5 điểm.</p>	0,5
a) (0,75)	BE, CF là hai đường cao của tam giác $ABC \Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{BFC} = 90^\circ$ \Rightarrow tứ giác $BCEF$ nội tiếp đường tròn đường kính BC .	0,5
		0,25

b) (0,75)	Xét tam giác ABD và AGC có $\widehat{ABD} = \widehat{AGC}$ (cùng chắn cung AC) và $\widehat{ADB} = \widehat{ACG} = 90^\circ$ (AG là đường kính của $(O) \Rightarrow AC \perp CG$). Do đó hai tam giác ABD, AGC đồng dạng.	0,5
	$\Rightarrow \frac{BD}{GC} = \frac{AB}{AC} \Rightarrow BD.AC = AB.GC.$	0,25
c) (1,0)	Do S là điểm chung của hai đường tròn đường kính $AH, AG \Rightarrow SA \perp SH; SA \perp SG \Rightarrow S, H, G$ thẳng hàng.	0,5
	Do hai tam giác ABD, AGC đồng dạng $\Rightarrow \widehat{GAC} = \widehat{BAD}$. Tứ giác $BCEF$ nội tiếp $\Rightarrow \widehat{ABD} = \widehat{FEA}$. Mà $\widehat{BAD} + \widehat{ABD} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{GAC} + \widehat{FEA} = 90^\circ \Rightarrow AG \perp EF$.	0,25
	T thuộc đường tròn đường kính $AH \Rightarrow HT \perp AT$ hay $HT \perp AG \Rightarrow HT \parallel EF$.	0,25
d) (0,5)	Gọi K là giao điểm của ST và EF . $EF \parallel HT \Rightarrow \widehat{FSH} = \widehat{KSE}$, lại có $\widehat{SHF} = \widehat{SEK} \Rightarrow$ hai tam giác SHF, SEK đồng dạng $\Rightarrow \frac{KE}{FH} = \frac{SE}{SH} \Rightarrow KE.SH = SE.FH$ (1).	0,25
	Tương tự $EF \parallel HT \Rightarrow \widehat{FSK} = \widehat{HSE}$, mà $\widehat{SFK} = \widehat{SHE} \Rightarrow$ hai tam giác SFK, SHE đồng dạng $\Rightarrow \frac{KF}{EH} = \frac{SF}{SH} \Rightarrow KF.SH = EH.SF$ (2).	
	Ta có $\widehat{SBF} = \widehat{SCE}; \widehat{SFA} = \widehat{SEA} \Rightarrow \widehat{SFB} = \widehat{SEC}$. Do đó hai tam giác SFB, SEC đồng dạng $\Rightarrow \frac{SF}{SE} = \frac{BF}{CE}$. Dễ thấy hai tam giác HFB, HEC đồng dạng nên $\frac{BF}{CE} = \frac{HF}{HE} \Rightarrow \frac{SF}{SE} = \frac{HF}{HE} \Rightarrow HE.SF = HF.SE$ (3). Từ (1),(2),(3) $\Rightarrow KE = KF$, tức là ST đi qua trung điểm của EF .	0,25

Câu 5 (0,5 điểm). Cho hai số thực dương a, b thỏa mãn $a + b + ab = 3$. Chứng minh: $\frac{a}{\sqrt{b^2 + 3}} + \frac{b}{\sqrt{a^2 + 3}} \geq 1$.

Nội dung	Điểm
Ta có $\sqrt{b^2 + 3} = \sqrt{b^2 + a + b + ab} = \sqrt{(a+b)(b+1)} \leq \frac{a+2b+1}{2} \Rightarrow \frac{a}{\sqrt{b^2 + 3}} \geq \frac{2a}{a+2b+1}$.	
Tương tự $\frac{b}{\sqrt{a^2 + 3}} \leq \frac{2b}{2a+b+1}$.	0,25
Ta cần chứng minh $\frac{2a}{2a+b+1} + \frac{2b}{a+2b+1} \geq 1$ (*).	
Thật vậy (*) $\Leftrightarrow 2a(a+2b+1) + 2b(2a+b+1) \geq (a+2b+1)(2a+b+1)$	
$\Leftrightarrow 4a^2 + 4b^2 + 4ab + 2a + 2b \geq 2a^2 + 2b^2 + 5ab + 3a + 3b + 1$ $\Leftrightarrow 2a^2 + 2b^2 \geq a + b + ab + 1 \Leftrightarrow 2a^2 + 2b^2 \geq 4$.	
Đến đây ta thấy $(a^2 + 1) + (b^2 + 1) + (a^2 + b^2) \geq 2a + 2b + 2ab = 6 \Rightarrow 2a^2 + 2b^2 \geq 4$.	0,25
Vậy bất đẳng thức (*) đúng, từ đây suy ra điều phải chứng minh.	

-----HẾT-----

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN
(ĐỀ MINH HỌA 22)

Đề thi môn : TOÁN (Chung)
Thời gian làm bài : 120 phút

Câu 1 (2,5 điểm).

- a) Giải phương trình : $x^2 - 3x - 18 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$.
- c) Thực hiện phép tính : $A = \frac{\sqrt{18} - 2}{\sqrt{3} + 1} + \frac{3\sqrt{2} + 2}{\sqrt{3} - 1}$.

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P) và điểm A trên (P) có hoành độ bằng -2 .

- a) Vẽ (P) .
- b) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (D) với (P) , biết rằng (D) đi qua điểm A và song song với đường thẳng $(d) y = -2x + 3$.

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Để rèn luyện thể lực tăng cường sức khỏe cho cơ thể, anh An thường xuyên chạy bộ vào mỗi buổi sáng sớm. Đúng 5 giờ sáng anh bắt đầu xuất phát từ vị trí A và chạy đến B với quãng đường 6 km. Sau khi chạy được 4 km, anh An dừng lại 5 phút và chạy tiếp với vận tốc thấp hơn ban đầu 2 km/h. Đúng 5 giờ 55 phút thì anh đến được vị trí B . Tính vận tốc ban đầu của anh An.
- b) Giải phương trình : $x^3 - 2 = \frac{x(x+2)}{1+\sqrt{x+1}}$.

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) và dây cung AB không phải đường kính, K là trung điểm của AB . Trên tia đối của tia AB lấy điểm M . Từ M kẻ hai tiếp tuyến MC, MD của (O) (C, D là hai tiếp điểm và D thuộc cung nhỏ AB).

- a) Chứng minh tứ giác $MCKD$ nội tiếp đường tròn.
- b) AB cắt CD tại N . Chứng minh : $MA.MB = MN.MK$.
- c) CK cắt đường tròn (O) tại P khác C . Chứng minh : $KD = KP$.
- d) Kẻ đường kính DE của đường tròn (O) . AE cắt MO tại F . Chứng minh hai đường thẳng DF, BE song song với nhau.

Câu 5 (0,5 điểm). Ba số thực dương a, b, c thay đổi thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 + abc = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức : $P = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1}$.

-----HẾT-----

Họ và tên thí sinh : Số báo danh :
Chữ ký CBCTh 01 :

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 22
KỶ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024 – 2025
Môn : TOÁN (Chung)

Câu 1 (2,5 điểm).

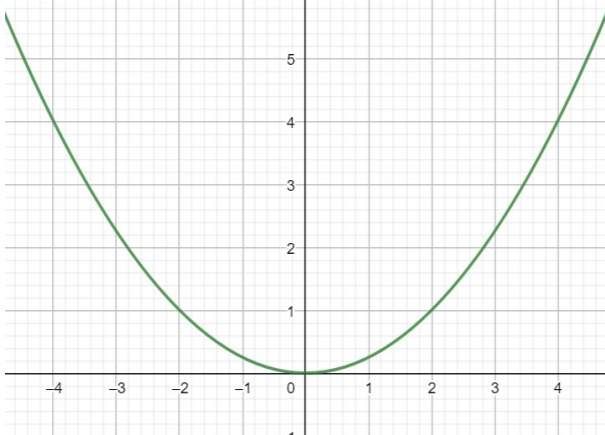
- a) Giải phương trình : $x^2 - 3x - 18 = 0$.
- b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ x + 5y = 3 \end{cases}$.
- c) Thực hiện phép tính : $A = \frac{\sqrt{18} - 2}{\sqrt{3} + 1} + \frac{3\sqrt{2} + 2}{\sqrt{3} - 1}$.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (0,75)	$\Delta = (-3)^2 - 4.1.(-18) = 81 > 0 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 9$.	0,25
	Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{3-9}{2} = -3; x_2 = \frac{3+9}{2} = 6$.	0,5
b) (0,75)	Hệ phương trình $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ x + 5y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = -7 \\ 2x + 10y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13y = 13 \\ 2x - 3y = -7 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x - 3 = -7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 1 \\ 2x = -4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ y = 1 \end{cases}$.	0,5
c) (1,0)	$A = \frac{3\sqrt{2} - 2}{\sqrt{3} + 1} + \frac{3\sqrt{2} + 2}{\sqrt{3} - 1} = \frac{(3\sqrt{2} - 2)(\sqrt{3} - 1) + (3\sqrt{2} + 2)(\sqrt{3} + 1)}{(\sqrt{3} - 1)(\sqrt{3} + 1)}$	0,5
	$A = \frac{(3\sqrt{6} - 3\sqrt{2} - 2\sqrt{3} + 2) + (3\sqrt{6} + 3\sqrt{2} + 2\sqrt{3} + 2)}{3 - 1} = \frac{6\sqrt{6} + 4}{2} = 3\sqrt{6} + 2$.	0,5

Câu 2 (2,0 điểm). Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P) và điểm A trên (P) có hoành độ bằng -2.

- a) Vẽ (P).
- b) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (D) với (P), biết rằng (D) đi qua điểm A và song song với đường thẳng (d) $y = -2x + 3$.

Ý	Nội dung	Điểm												
	Lập bảng giá trị													
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{1}{4}x^2$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>	x	-4	-2	0	2	4	$y = \frac{1}{4}x^2$	4	1	0	1	4	0,5
x	-4	-2	0	2	4									
$y = \frac{1}{4}x^2$	4	1	0	1	4									

a) (1,0)		0,5
b) (1,0)	Đường thẳng (D) có phương trình $y = ax + b$. $(D) \parallel d : y = -2x + 3 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -2 \\ b \neq 3 \end{cases}$	0,25
	$A \in (P) \Leftrightarrow y_A = \frac{1}{4}x_A^2 = 1 \Rightarrow A(-2; 1)$.	0,25
	Ta có $A \in (D) \Leftrightarrow 1 = a \cdot (-2) + b \Leftrightarrow b + 4 = 1 \Leftrightarrow b = -3$ (thỏa mãn điều kiện).	
	Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P) là $\frac{1}{4}x^2 = -2x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 8x + 12 = 0 \Leftrightarrow (x + 2)(x + 6) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = -2 \\ x = -6 \end{cases}$	0,25
	Với $x = -2 \Rightarrow y = 1$. Với $x = -6 \Rightarrow y = 9$. Vậy (D) và (P) có hai điểm chung là $A(-2; 1); B(-6; 9)$.	0,25

Câu 3 (1,5 điểm).

- a) Để rèn luyện thể lực tăng cường sức khỏe cho cơ thể, anh An thường xuyên chạy bộ vào mỗi buổi sáng sớm. Đúng 5 giờ sáng anh bắt đầu xuất phát từ vị trí A và chạy đến B với quãng đường 6 km. Sau khi chạy được 4 km, anh An dừng lại 5 phút và chạy tiếp với vận tốc thấp hơn ban đầu 2 km/h. Đúng 5 giờ 55 phút thì anh đến được vị trí B . Tính vận tốc ban đầu của anh An.
- b) Giải phương trình : $x^3 - 2 = \frac{x(x+2)}{1+\sqrt{x+1}}$.

Ý	Nội dung	Điểm
a) (1,0)	Gọi $x(km/h)$ là vận tốc ban đầu của anh An ($x > 2$). Vận tốc lúc sau của anh An là $x - 2(km/h)$.	0,25
	Thời gian chạy lần đầu và lần sau lần lượt là $\frac{4}{x}(h)$ và $\frac{2}{x-2}(h)$.	0,25
	Do tổng thời gian chạy của anh An là 50 phút tức là $\frac{5}{6}(h)$ nên ta có phương trình : $\frac{4}{x} + \frac{2}{x-2} = \frac{5}{6} \Leftrightarrow 24(x-2) + 12x = 5x(x-2) \Leftrightarrow 5x^2 - 46x + 48 = 0$	0,25
	$\Delta' = (-23)^2 - 4 \cdot 5 \cdot 48 = 289 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 17$. Phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt : $x_1 = \frac{23-17}{5} = \frac{6}{5}$ (loại); $x_2 = \frac{23+17}{5} = 8$ (chọn). Vậy vận tốc ban đầu của anh An là $8 km/h$.	0,25
	Điều kiện : $x \geq -1$. Phương trình đã cho	

	$\Leftrightarrow x^3 - 2 = \frac{(\sqrt{x+1}+1)(\sqrt{x+1}-1)(x+2)}{\sqrt{x+1}+1} \Leftrightarrow x^3 - 2 = (\sqrt{x+1}-1)(x+2)$ $\Leftrightarrow x^3 + x = (x+2)\sqrt{x+1}. \text{ Đặt } t = \sqrt{x+1} \text{ thì phương trình có dạng } x^3 + x = t^3 + t$	0,25
b) (0,5)	$\Leftrightarrow (x-t)(x^2 + tx + t^2 + 1) = 0. \text{ Mà } x^2 + xt + t^2 + 1 = \left(x + \frac{1}{2}t\right)^2 + \frac{3}{4}t^2 + 1 > 0 \text{ nên từ}$ <p>phương trình ta được $x = t$. Tức là $x = \sqrt{x+1} \Leftrightarrow \begin{cases} x \geq 0 \\ x^2 = x+1 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{1+\sqrt{5}}{2}$.</p>	0,25

Câu 4 (3,5 điểm). Cho đường tròn (O) và dây cung AB không phải đường kính, K là trung điểm của AB . Trên tia đối của tia AB lấy điểm M . Từ M kẻ hai tiếp tuyến MC, MD của (O) (C, D là hai tiếp điểm và D thuộc cung nhỏ AB).

- Chứng minh tứ giác $MCKD$ nội tiếp đường tròn.
- AB cắt CD tại N . Chứng minh: $MA.MB = MN.MK$.
- CK cắt đường tròn (O) tại P khác C . Chứng minh: $KD = KP$.
- Kẻ đường kính DE của đường tròn (O) . AE cắt MO tại F . Chứng minh hai đường thẳng DF, BE song song với nhau.

Ý	Nội dung	Điểm
	<p>Vẽ hình đến ý c) được 0,5 điểm.</p>	0,5
a) (1,0)	MC, MD là hai tiếp tuyến của (O) tại $C, D \Rightarrow MC \perp CO, MD \perp DO$. Tam giác OAB cân tại $O \Rightarrow OK \perp KM$. Do đó bốn điểm M, D, K, C cùng thuộc đường tròn đường kính $MO \Rightarrow$ tứ giác $MCKD$ nội tiếp đường tròn.	0,5
b) (0,75)	Hai tam giác MDA, MBD có \widehat{M} chung và $\widehat{MDA} = \widehat{MBD}$ nên đồng dạng $\Rightarrow \frac{MA}{MD} = \frac{MD}{MB} \Rightarrow MA.MB = MD^2.$	0,25
	Ta có $\widehat{MKD} = \widehat{MCD} = \widehat{MDC}$ (Do tam giác MCD cân tại M). Hai tam giác MDN, MKD có \widehat{M} chung và $\widehat{MDN} = \widehat{MKD}$ nên đồng dạng	0,5

	$\Rightarrow \frac{MD}{MK} = \frac{MN}{MD} \Rightarrow MN.MK = MD^2$. Vậy ta có $MA.MB = MN.MK$.	
	Ta có $\widehat{DPC} = \widehat{MDC}$ (cùng chắn cung DC).	0,25
	Tứ giác $MCKD$ nội tiếp $\widehat{MDC} = \widehat{MKC} \Rightarrow \widehat{DPC} = \widehat{MKC} \Rightarrow DP \parallel AB$.	0,25
c) (0,75)	Mà $OK \perp AB \Rightarrow OK \perp DP \Rightarrow OK$ là trung trực của $DP \Rightarrow KD = KP$.	0,25
	$MC = MD; OC = OD \Rightarrow OM$ là trung trực của $CD \Rightarrow OM \perp CD$ tại H . Theo hệ thức lượng cho tam giác $MDO \Rightarrow MD^2 = MH.MO \Rightarrow MH.MO = MA.MB$.	0,25
d) (0,5)	Hai tam giác MHA, MBO có \widehat{M} chung và $\frac{MH}{MB} = \frac{MA}{MO}$ (do $MH.MO = MA.MB$) nên đồng dạng $\Rightarrow \widehat{MHA} = \widehat{MBO} \Rightarrow ABOH$ là tứ giác nội tiếp.	
	Khi đó $\widehat{MHA} = \widehat{MBO} = \widehat{OAB} = \widehat{BHO} \Rightarrow \widehat{AHD} = \widehat{BHD}$. Ta được HD là phân giác \widehat{AHB}	
	$\Rightarrow \widehat{AHD} = \frac{1}{2} \widehat{AHB} = \frac{1}{2} \widehat{AOB} = \frac{1}{2} \text{sd } \widehat{AB} = \widehat{AEB}$.	0,25
	Tứ giác $DAFH$ có $\widehat{DAF} = \widehat{DHF} = 90^\circ$ nên nội tiếp được $\Rightarrow \widehat{AFD} = \widehat{AHD} \Rightarrow \widehat{AFD} = \widehat{AEB} \Rightarrow DF \parallel BE$.	

Câu 5 (0,5 điểm). Ba số thực dương a, b, c thay đổi thỏa mãn $a^2 + b^2 + c^2 + abc = 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của

$$\text{biểu thức : } P = \frac{1}{a+1} + \frac{1}{b+1} + \frac{1}{c+1}.$$

Nội dung	Điểm
<p>Từ giả thiết $\Rightarrow b^2 < 4$ và $c^2 < 4$.</p> <p>Ta có $\left(a + \frac{1}{2}bc\right)^2 = a^2 + abc + \frac{1}{4}b^2c^2 = 4 + \frac{1}{4}b^2c^2 = \frac{1}{4}(4-b^2)(4-c^2)$</p> <p>$\Rightarrow a + \frac{1}{2}bc = \frac{1}{2}\sqrt{(4-b^2)(4-c^2)} \leq \frac{(4-b^2) + (4-c^2)}{4} = 2 - \frac{1}{4}(b^2 + c^2)$</p> <p>$\Rightarrow a + b + c \leq 2 - \frac{1}{4}(b^2 + c^2) - \frac{1}{2}bc + b + c = 2 - \frac{1}{4}(b+c)^2 + b + c = 3 - \left(\frac{b+c}{2} - 1\right)^2 \leq 3$.</p>	0,25
<p>Ta có $P = \left(\frac{1}{a+1} + \frac{a+1}{4}\right) + \left(\frac{1}{b+1} + \frac{b+1}{4}\right) + \left(\frac{1}{c+1} + \frac{c+1}{4}\right) - \frac{a+b+c+3}{4} \geq 3 - \frac{a+b+c+3}{4}$</p> <p>Do $\frac{1}{a+1} + \frac{a+1}{4} \geq 2\sqrt{\frac{1}{a+1} \cdot \frac{a+1}{4}} = 1$ và tương tự $\frac{1}{b+1} + \frac{b+1}{4} \geq 1; \frac{1}{c+1} + \frac{c+1}{4} \geq 1$.</p> <p>Đến đây lại có $a+b+c+3 \leq 6 \Rightarrow P \geq 3 - \frac{6}{4} = \frac{3}{2}$.</p> <p>Khi $a=b=c=1$ thì $P = \frac{3}{2}$. Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức P là $\frac{3}{2}$.</p>	0,25

-----HẾT-----

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính $5\sqrt{18} - 6\sqrt{\frac{9}{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$.

2. Giải phương trình: $10x^2 + 5x = 21 + 6x$.

3. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ x - 2y = 8. \end{cases}$$

Bài 2. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = 2m + 6 - 2mx$ có đồ thị (d)

1. Vẽ (P).

2. Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm sao cho tổng các tung độ của hai điểm đó là bé nhất.

Bài 3. (1,5 điểm)

1. Với người trồng thanh long, nếu giá bán 9000 đồng/kg thì huê vốn. Đầu năm 2020, bác Nam đã thu hoạch được một số thanh long. Tuy nhiên, do dịch virus corona, thị trường tiêu thụ Trung Quốc không nhập hàng nên giá thanh long bị giảm nhiều. Bác An đã bán 20% số thanh long thu hoạch được với giá 2000/kg. Sau đó, nhờ các hệ thống siêu thị nâng sản lượng mua nên bác đã bán số thanh long còn lại với giá 11000 đồng/kg. Sau hai đợt bán, bác thu được tổng cộng 552 triệu đồng. Tính khối lượng thanh long bác Nam thu hoạch và tính xem bác Nam lỗ hay lãi trong vụ này?

2. Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{x(2-x)} = \sqrt{2}$.

Bài 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn (O;R) có đường kính AB vuông góc với dây MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O;R) sao cho đoạn thẳng AC cắt đường tròn tại điểm K (K khác A), hai dây MN và BK cắt nhau ở E.

1. Chứng minh rằng tứ giác AHEK là tứ giác nội tiếp.

2. Chứng minh rằng $BM^2 = BE.BK$.

3. Qua điểm N kẻ đường thẳng (d) vuông góc với AC, (d) cắt tia MK tại F. Chứng minh rằng tam giác NFK là tam giác cân.

4. Khi $KE = KC$. Chứng minh rằng $OK \parallel MN$.

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho ba số thực dương a, b, c chứng minh rằng:

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})^2 \geq 3(\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca})$$

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 03
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài 1. (2,5 điểm)

1. Thực hiện phép tính $5\sqrt{18} - 6\sqrt{\frac{9}{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$.
2. Giải phương trình: $10x^2 + 5x = 21 + 6x$.
3. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ x - 2y = 8. \end{cases}$

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 1. 2,5 điểm	1. Thực hiện phép tính $5\sqrt{18} - 6\sqrt{\frac{9}{2}} + \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1}$ $= 5 \cdot 3\sqrt{2} - 6 \cdot \frac{3\sqrt{2}}{2} + \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{2-1}$ $= 15\sqrt{2} - 9\sqrt{2} + 2 + \sqrt{2}$ $= 7\sqrt{2} + 2$	0,5 0,25 0,25
	2. $10x^2 + 5x = 21 + 6x \Leftrightarrow 10x^2 - x - 21 = 0$. $\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot 10 \cdot (-21) = 841$ $\sqrt{\Delta} = 29$	0,25
	Phương trình có hai nghiệm: $x_1 = \frac{1+29}{2 \cdot 10} = \frac{3}{2}; x_2 = \frac{1-29}{2 \cdot 10} = -\frac{7}{5}$	0,25 X2
	3. $\begin{cases} 2x + 3y = -5 \\ x - 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + 6y = -10 \\ 3x - 6y = 24 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} 2 \cdot 2 + 3y = -5 \\ x = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = 2 \end{cases}$	0,25 X 3

Bài 2. (2,0 điểm) Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = 2m + 6 - 2mx$ có đồ thị (d)

1. Vẽ (P).
2. Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm sao cho tổng các tung độ của hai điểm đó là bé nhất.

Bài	Nội dung	Điểm
-----	----------	------

Bài 2. 2,0 đ	1. Lập đúng bảng giá trị	0,5										
	<table border="1"> <tr> <td>x</td> <td>-2</td> <td>-1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>$y = x^2$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table>		x	-2	-1	0	1	2	$y = x^2$	4	1	0
x	-2	-1	0	1	2							
$y = x^2$	4	1	0	1	4							
	<p>Vẽ đúng đồ thị <i>Lưu ý trường hợp học sinh lập ba giá trị nhưng vẽ đúng đồ thị do sử dụng tính đối xứng vẫn đạt điểm tối đa.</i></p>	0,5										
	<p>Phương trình hoành độ giao điểm của (P) với đường thẳng (d) là $x^2 = 2m + 6 - 2mx \Leftrightarrow x^2 + 2mx - 2m - 6 = 0$ $\Delta' = m^2 + 2m + 6 = (m + 1)^2 + 5 > 0$ Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$ Vậy (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt $(x_1; y_1); (x_2; y_2)$</p>	0,25										
	<p>Theo hệ thức Viete ta có: $x_1 + x_2 = -2m$ $x_1 x_2 = -2m - 6$</p>	0,25										
	<p>Ta có: $y_1 + y_2 = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2$ $= (-2m)^2 + 2(2m + 6) = 4m^2 + 4m + 12 = (2m + 1)^2 + 11 \geq 11$</p>	0,25										
	<p>Dấu “=” xảy ra khi $m = -\frac{1}{2}$. Vậy khi $m = -\frac{1}{2}$ thì (d) cắt (P) tại hai điểm sao cho tổng các tung độ của hai điểm đó bé nhất là 11.</p>	0,25										

Bài 3. (1,5 điểm)

1. Với người trồng thanh long, nếu giá bán 9000 đồng/kg thì huề vốn. Đầu năm 2020, bác Nam đã thu hoạch được một số thanh long. Tuy nhiên, do dịch virus corona, thị trường tiêu thụ Trung Quốc không nhập hàng nên giá thanh long bị giảm nhiều. Bác An đã bán 20% số thanh long thu hoạch được với giá 2000/kg. Sau đó, nhờ các hệ thống siêu thị nâng sản lượng mua nên bác đã bán số thanh long còn lại với giá 11000 đồng/kg. Sau hai đợt bán, bác thu được tổng công 552 triệu đồng. Tính khối lượng thanh long bác Nam thu hoạch và tính xem bác Nam lỗ hay lãi trong vụ này?

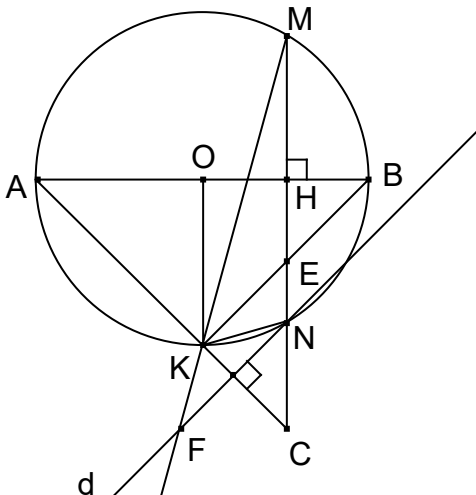
2. Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{x(2-x)} = \sqrt{2}$.

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 3. 1,5 điểm	1. Gọi khối lượng thanh long bác Nam thu hoạch là x (kg) (điều kiện : $x > 0$)	0,25
	Ta có phương trình: $2000 \cdot \frac{20}{100} x + 11000 \cdot \frac{80}{100} x = 552000000$	0,25
	Giải ra được $x = 60000$	0,25
	Số tiền vốn $60000 \cdot 9000 = 540000000$ đồng $540000000 < 552000000$ Vậy bác An có lãi trong vụ này.	0,25

	<p>2. Giải phương trình $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{x(2-x)} = \sqrt{2}$</p> <p>Điều kiện : $0 \leq x \leq 2$</p> <p>Đặt $y = \sqrt{x} + \sqrt{2-x}$ (điều kiện $y > 0$)</p> <p>$\Leftrightarrow y^2 = x + 2 - x + 2\sqrt{x(2-x)} \Leftrightarrow \sqrt{x(2-x)} = \frac{y^2 - 2}{2}$</p> <p>Ta có phương trình: $y + \frac{y^2 - 2}{2} = \sqrt{2} \Leftrightarrow y^2 + 2y - 2 = 2\sqrt{2}$</p>	0,25
	<p>$\Leftrightarrow y^2 + 2y - 2 - 2\sqrt{2} = 0$</p> <p>$\Delta' = 1 + 2 + 2\sqrt{2} = (\sqrt{2} + 1)^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = \sqrt{2} + 1$</p> <p>$y_1 = -1 + \sqrt{2} + 1 = \sqrt{2}$ (nhận)</p> <p>$y_2 = -1 - \sqrt{2} - 1 = -3 - \sqrt{2}$ (loại) Khi</p> <p>$y = \sqrt{2} \Rightarrow \sqrt{x(2-x)} = 0 \Leftrightarrow x(2-x) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases}$</p> <p>Giá trị $x = 0; x = 2$ thoả điều kiện, nhận.</p> <p>Kết luận nghiệm.</p>	0,25

Bài 4. (3,5 điểm) Cho đường tròn (O;R) có đường kính AB vuông góc với dây MN tại H (H nằm giữa O và B). Trên tia MN lấy điểm C nằm ngoài đường tròn (O;R) sao cho đoạn thẳng AC cắt đường tròn tại điểm K (K khác A), hai dây MN và BK cắt nhau ở E.

1. Chứng minh rằng tứ giác AHEK là tứ giác nội tiếp.
2. Chứng minh rằng $BM^2 = BE \cdot BK$.
3. Qua điểm N kẻ đường thẳng (d) vuông góc với AC, (d) cắt tia MK tại F. Chứng minh rằng tam giác NFK là tam giác cân.
4. Khi $KE = KC$. Chứng minh rằng $OK \parallel MN$.

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 4. 3,5 điểm		0,5
	<p>1. Ta có: $\widehat{AKB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay $\widehat{AKE} = 90^\circ$.</p>	0,25
	<p>Tứ giác AHEK có $\widehat{AKE} = \widehat{AHE} = 90^\circ$</p>	0,5

	\Rightarrow tứ giác AEHK nội tiếp đường tròn đường kính AE (dấu hiệu nhận biết).	
	2. $\Delta BHE \simeq \Delta BKA$ (gg) $\Rightarrow \frac{BH}{BK} = \frac{BE}{BA} \Rightarrow BK \cdot BE = BH \cdot BA$	0,5
	Ta có: $\widehat{AMB} = 90^\circ \Rightarrow \Delta AMB$ vuông tại M $\Rightarrow BM^2 = BH \cdot BA \Rightarrow BM^2 = BE \cdot BK$	0,25
	3. Vì $AB \perp MN$ (gt) $\Rightarrow \widehat{BM} = \widehat{BN} \Rightarrow \widehat{BKM} = \widehat{BKN}$	0,25
	Vì $\left. \begin{array}{l} NF \perp AC \\ KB \perp AC \end{array} \right\} \Rightarrow NF \parallel KB$	0,25
	$\Rightarrow \widehat{BKM} = \widehat{NFK}$ (hai góc đồng vị) Và $\widehat{BKN} = \widehat{NKF}$ (hai góc so le trong) Mà $\widehat{BKM} = \widehat{BKN}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{NFK} = \widehat{NKF} \Rightarrow \Delta NFK$ cân tại N.	0,25
	4. Vì $KE = KC \Rightarrow \Delta KEC$ cân tại K mà $\widehat{EKC} = 90^\circ \Rightarrow \Delta KEC$ vuông cân tại K $\Rightarrow \widehat{KCE} = 45^\circ$ hay $\widehat{ACH} = 45^\circ$.	0,25
	Xét ΔACH có $\widehat{AHC} = 90^\circ$; $\widehat{ACH} = 45^\circ \Rightarrow \Delta ACH$ vuông cân tại H $\Rightarrow \widehat{CAH} = 45^\circ$ hay $\widehat{KAB} = 45^\circ$ Xét ΔKAB có $\widehat{AKB} = 90^\circ$; $\widehat{KAB} = 45^\circ \Rightarrow \Delta ABK$ vuông cân tại K.	0,25
	Xét ΔABK vuông cân tại K có KO là trung tuyến \Rightarrow KO là đường cao $\Rightarrow KO \perp AB$ mà $MN \perp AB \Rightarrow KO \parallel MN$.	0,25

Bài 5. (0,5 điểm)

Cho ba số thực dương a, b, c chứng minh rằng:

$$(\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})^2 \geq 3(\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca})$$

Bài	Nội dung	Điểm
Bài 5. 0,5 đ	$a + b \geq 2\sqrt{ab}$ $b + c \geq 2\sqrt{bc}$ $c + a \geq 2\sqrt{ca}$ $\Rightarrow a + b + c \geq \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca}$	0,25
	$\Rightarrow a + b + c + 2\sqrt{ab} + 2\sqrt{bc} + 2\sqrt{ca} \geq 3\sqrt{ab} + 3\sqrt{bc} + 3\sqrt{ca}$ $\Rightarrow (\sqrt{a} + \sqrt{b} + \sqrt{c})^2 \geq 3\sqrt{ab} + 3\sqrt{bc} + 3\sqrt{ca}$	0,25

(ĐỀ MINH HỌA 24)

Bài 1 (1,5 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ x + 3y = 5 \end{cases}$$

2) Giải phương trình: $3x^2 - 7x + 2 = 0$

Bài 2(1,5 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = x + m$ (m là tham số) có đồ thị là (d)

1) Vẽ (P)

2) Tìm m để (P) và (d) không có điểm chung.

Bài 3 (3,5 điểm)

1) Trên mặt phẳng Oxy cho A(2; 1) và B(5; 7). Viết phương trình đường thẳng AB.

2) Cho phương trình: $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ (m là tham số)

Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2 + 10$

3) Một công ty vận tải điều động một số xe để chở 400 tạ gạo đi cứu trợ cho đồng bào ở tỉnh bị thiên tai. Khi bắt đầu làm việc có một người đóng góp thêm 62 tạ gạo nữa, do đó công ty đã điều động thêm 1 xe và mỗi xe phải chở thêm 2 tạ so với dự định lúc đầu thì mới hết số gạo. Tính số chiếc xe mà công ty điều động lúc đầu biết rằng số tạ gạo mà các xe chở như nhau và số xe công ty điều động không quá 15 chiếc.

Bài 4 (3,5 điểm):

Từ điểm A ở bên ngoài đường tròn tâm O, vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của (O) (B và C là các tiếp điểm). Kẻ đường kính BD của (O); AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D). Gọi H là giao điểm của OA và BC.

1) Chứng minh: Tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh: AO song song với CD.

3) Chứng minh: $AC^2 = AD \cdot AE$ và $\triangle AEH$ đồng dạng với $\triangle AOD$.

4) Qua B vẽ đường thẳng song song với DE, đường thẳng này cắt đường tròn (O) tại F (F khác A). Chứng minh: CF đi qua trung điểm của DE.

----- Hết -----

Họ và tên thí sinh: Số báo danh:

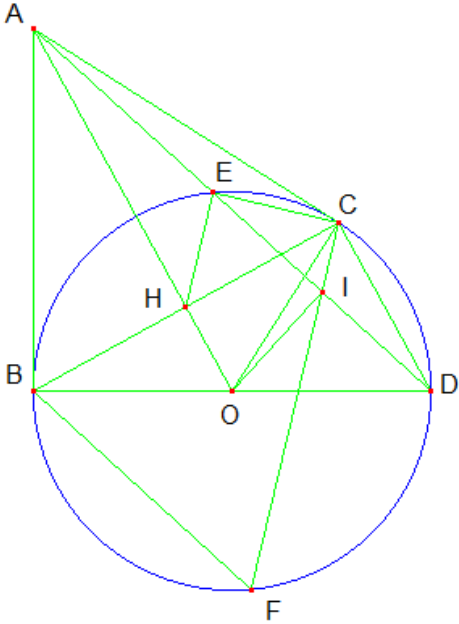
Chữ kí giám thị:

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 24
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

BÀI	NỘI DUNG	ĐIỂM
Bài 1 (1,5 điểm)	1) $\begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ x + 3y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x - 2y = 4 \\ 3x + 9y = 15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25 x 3
	2) $3x^2 - 7x + 2 = 0$ $\Delta = 25$ Tìm được $x_1 = 2, x_2 = \frac{1}{3}$	0,25 0,25 x 2
Bài 2 (1,5 điểm)	1) Lập bảng giá trị đúng Vẽ đúng (P)	0,5 0,5
	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) $\frac{1}{4}x^2 - x - m = 0$ $\Delta = 1 + m$ Tìm được $m < -1$ thì (P) và (d) không có điểm chung	0,25 0,25
Bài 3 (3,5 điểm)	1) Gọi phương trình đường thẳng AB có dạng: $y = ax + b$ Lập được: $\begin{cases} 2a + b = 1 \\ 5a + b = 7 \end{cases}$ Tìm được $a = 2, b = -3$ Vậy phương trình đường thẳng AB là $y = 2x - 3$	0,25 0,25 x 2 0,25
	2) $x^2 - 2x + m - 1 = 0$ $\Delta = 8 - 4m$ Tìm được phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 khi $m \leq 2$ (1)	0,25 0,25
	Viết được $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 x_2 = m - 1 \end{cases}$	
	$x_1^2 + x_2^2 = x_1 + x_2 + 10$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = x_1 + x_2 + 10$ $\Leftrightarrow m = -3$ (TMĐK 1)	0,25 0,25
	3) Gọi số xe được điều động lúc ban đầu là x (chiếc) ($x \in \mathbb{N}^*, x \leq 15$) Lập phương trình: $\frac{462}{x+1} - \frac{400}{x} = 2$	0,25 0,25 0,25

	Biến đổi đến: $x^2 - 300x + 200 = 0$ Tìm được: $x_1 = 20$ (loại), $x_2 = 10$ (chọn) Vậy số xe được điều động lúc ban đầu là 10 chiếc	$0,25 \times 2$ $0,25$
Bài 5 (3,5 điểm)	Vẽ hình đúng 	0,5
	1) Nêu được $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp	$0,25 \times 3$
	2) Chứng minh được $OA \perp BC, CD \perp BC \Rightarrow OA \parallel CD$	$0,25 \times 3$
	3) Chứng minh $\triangle AEC$ đồng dạng $\triangle ACD$ (gg)	0,25
	Suy ra được $AC^2 = AE \cdot AD$	0,25
	Chứng minh được $AE \cdot AD = AH \cdot AO (= AC^2)$	0,25
	Suy ra được: $\triangle AEH$ đồng dạng $\triangle AOD$	0,25
	4) Gọi I là giao điểm của CF và DE	
	Chỉ ra được $\widehat{ABC} = \widehat{AIC} (= \widehat{BFC})$	0,25
	Tứ giác ABIC là tứ giác nội tiếp	
	Mà tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp	
	Suy ra A, B, O, I, C cùng thuộc đường tròn đường kính OA	
	Suy ra $\widehat{AIO} = 90^\circ \Rightarrow OI \perp ED \Rightarrow đpcm$	0,25

(ĐỀ MINH HỌA 25)

Bài 1: (2,5 điểm)

1) Thu gọn $A = \left(\sqrt{90} - 10\sqrt{\frac{2}{5}} \right) : \frac{5 + \sqrt{5}}{\sqrt{5} + 1}$

2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x + 2y = 8 \\ 2x - y = 1 \end{cases}$

3) Giải phương trình: $2x^2 - 5x + 2 = 0$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số: $y = x - m$ có đồ thị là (d)

1) Vẽ (P)

2) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ lần lượt là $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = m^2 - 5$

Bài 3: (1,5 điểm)

1) Giải phương trình: $2(x-1)(x+1) - 5\sqrt{x^2+1} + 1 = 0$

2) Chi đội một trường THCS đã có sẵn 500 nghìn đồng, các bạn quyết định tiết kiệm thêm số tiền để mua một chiếc xe đạp tặng bạn Hạnh. Do đó mỗi ngày các bạn để dành thêm 100 nghìn đồng nữa.

a/Viết công thức tính số tiền y mà chi đội có được sau x ngày.

b/Sau 10 ngày chi đội có được bao nhiêu tiền.

c/Hỏi chi đội phải để dành bao nhiêu ngày thì đủ tiền mua xe. Biết rằng giá 1 chiếc xe đạp là 2 triệu đồng.

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB . Trên nửa đường tròn (O) lấy điểm C sao cho $\widehat{AC} < \widehat{BC}$. Gọi H là hình chiếu của C trên AB và M là một điểm thuộc cung BC (M khác B và C). AM cắt CH tại N .

1) Chứng minh tứ giác $HNMB$ là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh $\widehat{CNM} = \widehat{CAM} + \widehat{CMA}$

3) Chứng minh AC là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ΔCMN .

4) Tiếp tuyến tại C của nửa đường tròn (O) cắt AB tại E .

Chứng minh rằng: $\frac{AH}{AE} = \frac{BH}{BE}$

Bài 5: (0,5 điểm): Chứng minh rằng: $\frac{2021}{\sqrt{2020}} + \frac{2020}{\sqrt{2021}} > \sqrt{2021} + \sqrt{2020}$

-----**Hết**-----

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh..... Số báo danh.....

Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 25
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài	Hướng dẫn chấm	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	1) $A = (3\sqrt{10} - 2\sqrt{10}) : \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}+1)}{(\sqrt{5}+1)}$	0,75
	$= \sqrt{2}$	0,25
	2) $\begin{cases} x+2y=8 \\ 2x-y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x+2y=8 \\ 4x-2y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=3 \end{cases}$	0,25+ 0,5
	3) $2x^2 - 5x + 2 = 0$ Tính được $\Delta = 9$ rồi tìm được $x_1 = 2; x_2 = \frac{1}{2}$	0,25x3
2 (2,0 đ)	1)-Lập bảng giá trị đúng (tối thiểu 5 cặp giá trị)	0,5
	- Vẽ đúng đồ thị	0,5
	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{2}x^2 - x + m = 0$ có $\Delta = 1 - 2m$	
	(d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt khi $m < \frac{1}{2}$ (1)	0,25
	.Viết được: $x_1 + x_2 = 2; x_1x_2 = 2m$	0,25
	$x_1^2x_2 + x_1x_2^2 = m^2 - 5$ $\Leftrightarrow x_1x_2(x_1 + x_2) = m^2 - 5$ $\Leftrightarrow m^2 - 4m - 5 = 0$	0,25
Tìm được: $m_1 = -1$ (chọn); $m_2 = 5$ (loại vì không thỏa mãn đk (1))	0,25	
3 (1,5 đ)	1) $2(x-1)(x+1) - 5\sqrt{x^2+1} + 1 = 0$ $\Leftrightarrow 2(x^2+1) - 5\sqrt{x^2+1} - 3 = 0$ Đặt $\sqrt{x^2+1} = t$ ($t \geq 1$). Ta có phương trình $2t^2 - 5t - 3 = 0$	
	Tìm được: $t_1 = 3$ (chọn); $t_2 = -\frac{1}{2}$ (loại).	0,25
	Với $t = 3$ ta được $\sqrt{x^2+1} = 3 \Leftrightarrow x = \pm 2\sqrt{2}$	0,25

	2).Viết được: $y = 100x + 500$ (nghìn đồng)	0,5
	.Tính được số tiền chi đội có được sau 10 ngày là 1,5 triệu đồng.	0,25
	.Tìm được sau 15 ngày thì chi đội đủ tiền mua xe.	0,25
4 (3,5 đ)	.Vẽ đúng hình.	0,5
	1)Tứ giác $HNMB$ có:	
	$\widehat{NHB} = 90^0$ (gt)	0,25
	$\widehat{NMB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,25
	\Rightarrow Tứ giác $HNMB$ là tứ giác nội tiếp (tổng 2 góc đối bằng 180^0).	0,25
	2) Ta có:	0,25
	$\widehat{CMA} = \widehat{CAB}$ (cùng chắn cung \widehat{AC})	
	$\widehat{CAM} = \widehat{CBM}$ (cùng chắn cung \widehat{CM})	0,25
	$\Rightarrow \widehat{CMA} + \widehat{CAM} = \widehat{CBA} + \widehat{CBM} = \widehat{HBM}$	0,25
	Mà $\widehat{CNM} = \widehat{HBM}$ (cùng bù \widehat{HNM})	
	$\Rightarrow \widehat{CNM} = \widehat{CMA} + \widehat{CAM}$ (đpcm)	0,25
	3)Ta có $\widehat{ACB} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).	
	$\Rightarrow \widehat{ACN} = \widehat{ABC}$ (cùng phụ \widehat{HCB})	
	Mà $\widehat{ABC} = \widehat{AMC}$ (cùng chắn \widehat{AC})	0,25
	$\Rightarrow \widehat{ACN} = \widehat{AMC}$	
	Xét đường tròn ngoại tiếp ΔCMN có:	0,25
	$\widehat{ACN} = \widehat{CMN}$ (cmt) mà $\widehat{CMN} = \frac{sd\widehat{CN}}{2}$	
	$\Rightarrow \widehat{ACN} = \frac{sd\widehat{CN}}{2}$	
	$\Rightarrow AC$ là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp ΔCMN	0,25
	4)Chứng minh được:CA là phân giác \widehat{ECH}	
	$\Rightarrow \frac{AH}{AE} = \frac{CH}{CE}$	0,25
	Chứng minh được:CB là phân giác ngoài của ΔECH	
	$\Rightarrow \frac{BH}{BE} = \frac{CH}{CE}$	
	\Rightarrow đpcm	0,25
5 (0,5)	Đặt $\sqrt{2021} = a; \sqrt{2020} = b ((a > b > 0))$. Bất đẳng thức đã cho được viết:	

	$\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} > a + b \Leftrightarrow a^3 + b^3 > (a + b)ab$	0,25
	$\Leftrightarrow a^2 - ab + b^2 > ab \Leftrightarrow (a - b)^2 > 0$ (luôn đúng với $a > b$)	0,25

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

Đề thi môn: Toán (chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

(ĐỀ MINH HỌA 26)

Bài 1 (2,5 điểm).

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

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 0 \\ x + 2y = 7 \end{cases}$$

3) Giải phương trình: $2x^2 - 3x - 2 = 0$.

Bài 2 (2,0 điểm).

Cho hàm số $y = -x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = -4x + 2m - 1$ có đồ thị (d) (trong đó m là tham số)

1) Vẽ (P).

2) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt là $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ sao cho

$$y_1 + y_2 + x_1 x_2 = -7.$$

Bài 3 (2,0 điểm).

1) Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn hai lần chiều rộng là 1 mét. Nếu tăng chiều dài thêm 5 mét và giảm chiều rộng đi 2 mét thì diện tích của mảnh đất vẫn không thay đổi. Biết giá tiền mỗi mét vuông của mảnh đất trên là 6 triệu đồng. Hỏi để sở hữu mảnh đất trên người mua phải trả cho chủ đất bao nhiêu tiền?

2) Giải phương trình: $x^2 + \sqrt{2x-1} = 4 + \sqrt{x+1}$

Bài 4 (3,5 điểm).

Cho điểm A ở bên ngoài đường tròn (O; R) sao cho $OA > 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B và C là các tiếp điểm). Gọi I là trung điểm của AB, tia IC cắt đường tròn (O) tại D (D khác C), tia AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D). AO cắt BC tại H.

1. Chứng minh: tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp và $HA \cdot HO = \frac{BC^2}{4}$.

2. Chứng minh: $IB^2 = IC \cdot ID$ và AB song song với CE.

3. Chứng minh: bốn điểm I, B, H, D cùng thuộc một đường tròn và DB là phân giác của góc IDE.

4. Tia OB cắt CE tại K. Chứng minh rằng ba đường thẳng AE, BC và IK đồng quy.

Bài 5 (0,5 điểm).

Cho 2 số dương a, b. Chứng minh rằng $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{a} + a + b \geq 2\sqrt{2(a^2 + b^2)}$

----- Hết -----

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh..... Số báo danh.....

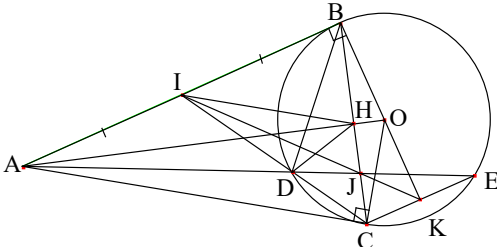
Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 26
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài	Nội dung	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	1) $A = \frac{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}+1} - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{\sqrt{x}}$ $= \sqrt{x} - 1 - \sqrt{x} - 1 = -2$	0,25x2 0,25x2
	2) - Quá trình biến đổi hệ phương trình đúng - Tìm được: $x = 3 ; y = 2$	0,25 0,25x2
	3) $\Delta = 25$	0,25
	Tìm được: $x_1 = 2 ; x_2 = -\frac{1}{2}$	0,25x2
2 (2,0 đ)	1) - Lập bảng giá trị đúng - Vẽ đúng (Chú ý: Nếu hệ trục tọa độ thiếu tên hoặc chia sai đơn vị -0,25)	0,5 0,5
	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là $x^2 - 4x^2 + 2m - 1 = 0$ $\Delta' = 4 - 2m + 1 = -2m + 5$ (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow m < \frac{5}{2}$ (1) Vì $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ thuộc (P): $y = -x^2 \Rightarrow y_1 = -x_1^2$ và $y_2 = -x_2^2$ Do đó: $y_1 + y_2 + x_1x_2 = -7 \Leftrightarrow -(x_1^2 + x_2^2) + x_1x_2 = -7$ $\Leftrightarrow -(x_1 + x_2)^2 + 3x_1x_2 = -7 \Leftrightarrow -16 + 3(2m - 1) = -7$ $\Leftrightarrow 6m = 12 \Leftrightarrow m = 2$ (TMDK(1))	0,25 0,25 0,25 0,25
3 (2,0 đ)	1) Gọi x, y lần lượt là chiều dài và chiều rộng của mảnh đất ($x \geq y > 2$) Lập được hệ phương trình: $\begin{cases} x - 2y = 1 \\ (x + 5)(y - 2) = xy \end{cases}$ Giải hệ pt tìm được: $x = 25, y = 12$ (TMDK) Vậy số tiền phải trả là $25.12.6 = 1800$ (triệu đồng) (Chú ý: Nếu học sinh thiếu hoặc sai điều kiện không trừ điểm)	0,25x2 0,25 0,25

	<p>2) $x^2 + \sqrt{2x-1} = 4 + \sqrt{x+1} \quad (x \geq \frac{1}{2})$</p> <p>$\Leftrightarrow (x^2 - 4) + (\sqrt{2x-1} - \sqrt{x+1}) = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x+2) + \frac{x-2}{\sqrt{2x-1} + \sqrt{x+1}} = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow (x-2) \left(x+2 + \frac{1}{\sqrt{2x-1} + \sqrt{x}} \right) = 0$</p> <p>$\Leftrightarrow x = 2 \quad (\forall x + 2 + \frac{1}{\sqrt{2x-1} + \sqrt{x}} > 0 \text{ do } x \geq \frac{1}{2})$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>4 (3,5 đ)</p>	 <p>Vẽ hình đúng</p>	<p>0,5</p>
	<p>1) $\widehat{ABO} = \widehat{ACO} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp $AB = AC$ và $OB = OC \Rightarrow AO$ là đường trung trực của BC $\Rightarrow AO \perp BC$ tại H và $HB = HC$</p> <p>Xét ΔABO vuông tại B và $BH \perp AO \Rightarrow HA.HO = HB^2 = \frac{BC^2}{4}$</p>	<p>0,25x2</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>2) $\Delta IDB \simeq \Delta IBC$ (\widehat{C} chung, $\widehat{IBD} = \widehat{ICB}$) $\Rightarrow \frac{ID}{IB} = \frac{IB}{IC} \Rightarrow IB^2 = ID.IC$ $\Rightarrow IA^2 = ID.IC$ (Vì $IA = IB$) $\Rightarrow \frac{IA}{ID} = \frac{IC}{IA}$ $\Rightarrow \Delta IAC \simeq \Delta IDA$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{IAD} = \widehat{AEC} (= \widehat{ICA}) \Rightarrow AB // CE$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>3) IH là đường trung bình của ΔABC ($IA = IB, HB = HC$) $\Rightarrow IH // AC \Rightarrow \widehat{HID} = \widehat{ICA}$ $\Rightarrow \widehat{HID} = \widehat{HBD} (= \widehat{ICA}) \Rightarrow$ tứ giác IBHD là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow I, B, H, D$ cùng thuộc một đường tròn</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	<p>$\left. \begin{array}{l} \widehat{BDE} = \widehat{BCE} \text{ (cùng chắn } \widehat{BE}) \\ \widehat{BCE} = \widehat{ABC} (AB // CE) \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{BDE} = \widehat{ABC}$</p> <p>Lại có: $\widehat{IDB} = \widehat{ABC}$ ($\Delta IDB \simeq \Delta IBC$) $\Rightarrow \widehat{IDB} = \widehat{BDE} \Rightarrow DB$ là phân giác của \widehat{IDE}</p>	<p>0,25</p>
	<p>4) $OB \perp CE$ tại K ($AB // CE$) $\Rightarrow KE = KC$</p> <p>$AB // CE \Rightarrow \frac{AB}{CE} = \frac{JE}{JA}$ (J là giao điểm của AE và BC) $\Rightarrow \frac{AI}{EK} = \frac{JE}{JA}$ mà $\widehat{IAJ} = \widehat{KEJ}$ (cmt)</p>	<p>0,25</p>

HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

Đề thi môn: Toán (chung)
Thời gian làm bài: 120 phút

(ĐỀ MINH HỌA 27)

Bài 1 (2,5 điểm).

1) Thu gọn biểu thức: $A = \frac{2}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} - \frac{3\sqrt{6}}{\sqrt{2}}$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - \sqrt{y} = 1 \\ 3x + 2\sqrt{y} = 12 \end{cases}$$

3) Giải phương trình: $x = \sqrt{2x+8}$.

Bài 2 (1,5 điểm).

Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = 2x - m^2 - 1$ có đồ thị (d) (trong đó m là tham số)

1) Vẽ (P).

2) Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ là $x_1; x_2$ thỏa mãn $\frac{1}{x_1} = \frac{1}{|x_2|} + \frac{1}{2}$.

Bài 3(2,0 điểm).

1) Trong mặt phẳng tọa độ xét đường thẳng (d): $y = (m-1)x - 2$ (với $m \neq 1$) cắt trục tung tại A và cắt trục hoành tại B. Tìm m sao cho OA bằng OB(trong đó O là gốc tọa độ)

2) Bạn An dự định mua 12 cây bút mực và 10 cây bút chì với tổng số tiền là 100 nghìn đồng. Tuy nhiên nhà sách có chương trình khuyến mãi giảm giá mỗi cây bút mực 20% và mỗi cây bút chì giảm giá 25% nên số tiền bạn An phải trả chỉ là 78 nghìn đồng. Tính giá tiền mỗi loại bút khi chưa có chương trình giảm giá.

3) Giải phương trình: $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} + \sqrt{2x-x^2} = 3$

Bài 4(3,5 điểm).

Cho tam giác nhọn ABC ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn tâm O. Gọi I là hình chiếu của A trên tiếp tuyến tại B của đường tròn (O), K là hình chiếu của A trên tiếp tuyến tại C của đường tròn (O). Kẻ đường cao AH của tam giác ABC.

a) Chứng minh tứ giác AIBH và tứ giác AKCH là các tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh $\widehat{AHI} = \widehat{AKH}$.

c) Chứng minh $AI + AK > 2AH$.

d) Các tiếp tuyến tại B và C của đường tròn (O) gặp nhau tại S. Đường thẳng SA cắt BC tại D và cắt (O) tại E (E khác A). Chứng minh $\frac{1}{SA} + \frac{1}{SE} = \frac{2}{SD}$

Bài 5(0,5 điểm).

Xét 2 số dương x, y thay đổi sao cho $x^2 + xy + y^2 = 3$.

Tìm GTNN của $P = \frac{x^2}{y} + \frac{y^2}{x} + 2(x+y)$

----- **Hết** -----

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh..... Số báo danh.....

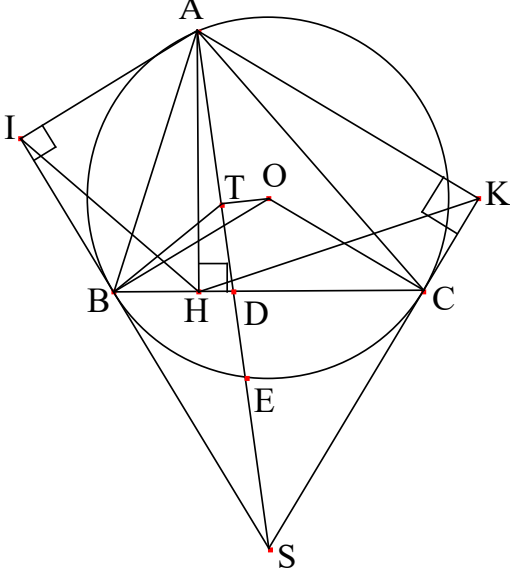
Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 27
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài	Nội dung	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	1) $A = \sqrt{3} + 1 + \sqrt{3} - 1 - 3\sqrt{3} = -\sqrt{3}$	0.25x4
	2) $\begin{cases} 2x - \sqrt{y} = 1 \\ 3x + 2\sqrt{y} = 12 \end{cases} \text{ (ĐK : } y \geq 0) \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2\sqrt{y} = 2 \\ 3x + 2\sqrt{y} = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ 3x + 2\sqrt{y} = 12 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 9 \end{cases}$ (HS không có ĐK vẫn cho đủ điểm)	0.25x3
	3) $x = \sqrt{2x + 8}$ (ĐK : $x \geq 0$) $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases}$ Đổi chiếu với ĐK ta được pt có nghiệm duy nhất là $x = 4$ (Nếu HS không loại được giá trị $x = -2$ hoặc không có ĐK -0.25đ)	0.25 0.25x2
2 (1,5 đ)	1) – Lập bảng giá trị đúng - Vẽ đúng hình dáng (P)	0.5 0.25
	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{2}x^2 + 2x - m^2 - 1 = 0$ (*) Ta có $\frac{1}{2}(-m^2 - 1) < 0$ với mọi $m \Rightarrow d$ cắt (P) tại 2 điểm phân biệt với mọi m Và $x_1; x_2$ trái dấu Lại có $\frac{1}{x_1} = \frac{1}{ x_2 } + \frac{1}{2} > 0$ suy ra $x_1 > 0$ và $x_2 < 0$	0.25
	$\Rightarrow \frac{1}{x_1} = \frac{-1}{x_2} + \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{1}{2}$ $\Leftrightarrow 2(x_1 + x_2) = x_1 x_2 \Leftrightarrow -8 = -2m^2 - 2 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{3}$	0.25
3 (2,0 đ)	1) - (d) cắt trục tung tại $A(0; -2) \Rightarrow OA = 2$ - (d) cắt trục hoành tại $B\left(\frac{2}{m-1}; 0\right) \Rightarrow OB = \left \frac{2}{m-1}\right $ $OA = OB \Leftrightarrow \left \frac{2}{m-1}\right = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = 0 \end{cases}$	0.25 0.25
	2) Gọi giá tiền mỗi cây bút mực và bút chì lần lượt là $x; y$ (nghìn đồng) ($x; y > 0$)	0.25

	<p>Lập được hệ pt: $\begin{cases} 12x + 10y = 100 \\ 12 \cdot \frac{4}{5}x + 10 \cdot \frac{3}{4}y = 78 \end{cases}$ và giải hệ pt được $\begin{cases} x = 5 \\ y = 4 \end{cases}$</p> <p>Vậy mỗi cây bút mực giá 5 nghìn đồng và mỗi cây bút chì giá 4 nghìn đồng.</p>	0.25x2
	<p>3) ĐK: $0 \leq x \leq 2$</p> <p>Đặt $\sqrt{x} + \sqrt{2-x} = t (t \geq 0) \Leftrightarrow \sqrt{2x-x^2} = \frac{t^2-2}{2}$</p> <p>Khi đó pt đã cho có dạng: $t + \frac{t^2-2}{2} = 3 \Leftrightarrow t^2 + 2t - 8 = 0$</p> <p>Giải ra được $t_1 = 2$ (chọn); $t_2 = -4$ (loại)</p> <p>Với $t = 2$ ta có pt:</p> <p>$\sqrt{x} + \sqrt{2-x} = 2 \Leftrightarrow 2 + 2\sqrt{2x-x^2} = 4 \Leftrightarrow \sqrt{2x-x^2} = 1 \Leftrightarrow x = 1$</p>	0.25 0.25
<p>4 (3,5 đ)</p>	 <p>Vẽ hình đúng</p>	0.5
	<p>a) $\widehat{AIB} = \widehat{AHB} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác AIBH là tứ giác nội tiếp</p> <p>$\widehat{AKC} = \widehat{AHC} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác AKCH là tứ giác nội tiếp.</p>	0.5 0.5
	<p>b) $\widehat{AHI} = \widehat{ABI}$ (cùng chắn cung AI của đường tròn (AIBH))</p>	0.25
	<p>$\widehat{AKH} = \widehat{ACH}$ (cùng chắn cung AH của đường tròn (AKCH))</p>	0.25
	<p>$\widehat{ABI} = \widehat{ACH}$ (cùng chắn cung AB của đường tròn (O))</p> <p>$\Rightarrow \widehat{AHI} = \widehat{AKH}$</p>	0.25
	<p>c) CMTT câu 2 ta cũng có $\widehat{AIH} = \widehat{AHK} \Rightarrow \Delta AIH$ đồng dạng ΔAHK</p> <p>$\Rightarrow \left. \begin{aligned} \frac{AI}{AH} &= \frac{AH}{AK} \Rightarrow AI \cdot AK = AH^2 \\ AI + AK &\geq 2\sqrt{AI \cdot AK} \end{aligned} \right\} \Rightarrow AI + AK \geq 2AH$</p>	0.25 0.25
	<p>(Dấu “=” không xảy ra vì $AB < AC$ nên $AI \neq AK$)</p> <p>$\Rightarrow AI + AK > 2AH$</p>	0.25
	<p>d) Gọi T là trung điểm của AE $\Rightarrow SE + SA = 2ST$</p> <p>Ta có $\widehat{STO} = \widehat{SBO} = \widehat{SCO} = 90^\circ$</p> <p>$\Rightarrow 5$ điểm S, B, T, O, C cùng thuộc đường tròn đường kính SO</p>	

	$\Rightarrow \widehat{SBD} = \widehat{STB} (= \widehat{SCD}) \Rightarrow \Delta SBD \sim \Delta STB \Rightarrow \frac{SB}{ST} = \frac{SD}{SB} \Rightarrow SB^2 = ST \cdot SD$	0.25
	<p>Lại chứng minh được $SB^2 = SE \cdot SA$</p> <p>Suy ra $SE \cdot SA = ST \cdot SD \Rightarrow \frac{ST}{SE \cdot SA} = \frac{1}{SD}$ mà $2ST = SE + SA \Rightarrow đpcm$</p>	0.25
5 (0,5 đ)	$P = \frac{x^3 + y^3 + 2xy(x+y)}{xy} = \frac{(x+y)(x^2 - xy + y^2 + 2xy)}{xy} = \frac{3(x+y)}{xy}$ <p>Ta có: $x+y \geq 2\sqrt{xy} \Leftrightarrow \frac{x+y}{\sqrt{xy}} \geq \frac{2}{\sqrt{xy}} \Rightarrow P \geq \frac{6}{\sqrt{xy}}$</p> <p>Lại có: $3 = x^2 + xy + y^2 \geq 3xy \Rightarrow xy \leq 1 \Rightarrow \frac{6}{\sqrt{xy}} \geq 6$</p> <p>$\Rightarrow P \geq 6$ (Dấu “=” xảy ra khi $x = y = 1$)</p> <p>$\min P = 6$ khi $x = y = 1$</p>	0.25

(Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa)

(ĐỀ MINH HỌA 28)

Bài 1: (2,5 điểm)

1) Giải phương trình: $2x^2 - 5x + 2 = 0$

2) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ -2x + 3y = 8 \end{cases}$$

3) Thu gọn $A = \frac{(2 + \sqrt{x})^2 - (1 - \sqrt{x})^2}{1 + \sqrt{4x}}$ với $x \geq 0$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho parabol (P): $y = -x^2$ và đường thẳng (d): $y = mx - 2$

1) Vẽ (P)

2) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt là

$A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$ sao cho $y_1 + y_2 = x_1x_2 - 7$

Bài 3: (1,5 điểm)

1) Một mảnh đất hình chữ nhật có 2 lần chiều dài lớn hơn 5 lần chiều rộng là 5m. Nếu giảm chiều dài 10m và tăng chiều rộng thêm 5m thì diện tích mảnh đất ấy vẫn không thay đổi. Tính diện tích mảnh đất ấy.

2) Giải phương trình: $x^2 + (x + 2)\sqrt{x - 2} = 6x + 16$

Bài 4: (3,5 điểm)

Cho đường tròn tâm (O) có đường kính AB. Trên tia đối của tia AB lấy điểm M; vẽ đường thẳng đi qua M đồng thời cắt đường tròn (O) tại C và D. (C nằm giữa M và D, C khác A). Đường thẳng vuông góc với AB tại M cắt tia DA ở E; EB cắt đường tròn (O) tại F (F khác B).

1) Chứng minh: Tứ giác MEBD là tứ giác nội tiếp.

2) Chứng minh: $EM \parallel FC$.

3) Chứng minh: A là tâm đường tròn nội tiếp $\triangle MFD$.

4) Gọi I là giao điểm của FD và AB. Chứng minh $AI \cdot BM = AM \cdot BI$.

Bài 5: (0,5 điểm): Cho 2 số dương $x; y$ thỏa mãn $x + y = 2$. Chứng minh rằng:

$$x\sqrt{x} + y\sqrt{y} \geq 2\sqrt{xy}$$

-----**Hết**-----

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh Số báo danh

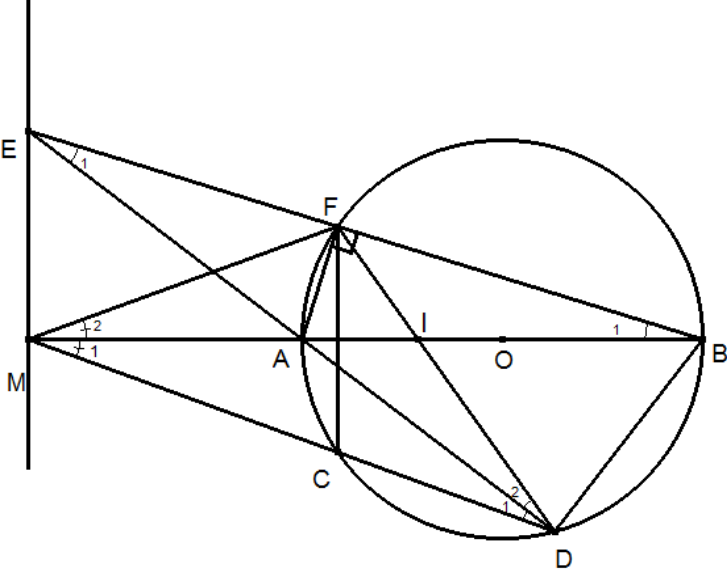
Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 28
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài	Nội dung	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	1) Giải phương trình: $2x^2 - 5x + 2 = 0$ $\Delta = 9$	0,25
	$x_1 = 2; \quad x_2 = \frac{1}{2}$	0,5
	2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ -2x + 3y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x + 4y = 2 \\ -6x + 9y = 24 \end{cases} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = 2 \end{cases}$	0,25+0,5
	3) Thu gọn $A = \frac{(2 + \sqrt{x})^2 - (1 - \sqrt{x})^2}{1 + \sqrt{4x}}$ với $x \geq 0$	
	$A = \frac{4 + 4\sqrt{x} + x - 1 + 2\sqrt{x} - x}{1 + 2\sqrt{x}}$	0,5
	$= \frac{3 + 6\sqrt{x}}{1 + 2\sqrt{x}} = \frac{3(1 + 2\sqrt{x})}{1 + 2\sqrt{x}} = 3$	0,5
2 (2,5 đ)	1) Lập bảng giá trị đúng (5 cặp giá trị) Vẽ đúng (P)	0,5
	(Nếu hệ trục Oxy không hoàn chỉnh - 0,25 đ)	0,5
	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $x^2 + mx - 2 = 0$ $\Delta = m^2 + 8 > 0 \quad \forall m$ \Rightarrow (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt với mọi m	0,25
	Ta có: $x_1 + x_2 = -m; \quad x_1 x_2 = -2$	0,25
	A và B thuộc (P) nên: $y_1 = -x_1^2; y_2 = -x_2^2$ $y_1 + y_2 = x_1 x_2 - 7 \Leftrightarrow -x_1^2 - x_2^2 = x_1 x_2 - 7$ Vậy $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = -x_1 x_2 + 7$ $\Leftrightarrow m^2 + 4 = 9 \Leftrightarrow m = \pm\sqrt{5}$	0,5
	3 (1,5 đ)	1) Gọi chiều dài và chiều rộng mảnh đất lần lượt là $x; y$ (m) $(x > 10; y > 0)$
Lập được phương trình: $\begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ (x - 10)(y + 5) = xy \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 5y = 5 \\ 5x - 10y = 50 \end{cases}$		0,25

	Giải được: $\begin{cases} x=40 \\ y=15 \end{cases}$ (T/m điều kiện)	0,25
	Vậy diện tích mảnh đất là: 600 m^2	0,25
	2) Giải phương trình: $x^2 + (x+2)\sqrt{x-2} = 6x+16$ (ĐK: $x \geq 2$) $\Leftrightarrow (x^2 - 4) + (x+2)\sqrt{x-2} = 6(x+2)$ $\Leftrightarrow (x+2)(x-2 + \sqrt{x-2} - 6) = 0$ $\Leftrightarrow x-2 + \sqrt{x-2} - 6 = 0$ (vì $x+2$ do $x \geq 2$)	0,25
	Đặt $\sqrt{x-2} = t$ ($t \geq 0$) ta có phương trình: Giải ra: $t_1 = 2$; $t_2 = -3$ (loại) Với $t = 2$ ta có $\sqrt{x-2} = 2 \Leftrightarrow x = 6$ (T/m đk)	0,25
4 (3,5 đ)	Hình vẽ đúng: 	0,5
	1) $\widehat{EDB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)	0,5
	$\Rightarrow \widehat{EMB} = \widehat{EDB} = 90^\circ$	0,25
	\Rightarrow Tứ giác MEBD là tứ giác nội tiếp (đpcm)	0,25
	2) Tứ giác MEBD là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \widehat{MEB} + \widehat{MDB} = 180^\circ$	0,25
	Tứ giác FBDC là tứ giác nội tiếp (O) $\Rightarrow \widehat{CFB} + \widehat{MDB} = 180^\circ$	0,25
	$\Rightarrow \widehat{MEB} = \widehat{CFB} \Rightarrow ME \parallel CF$ (đpcm)	0,25
	3). Ta có: $\widehat{D}_1 = \widehat{B}_1$ (cùng chắn \widehat{ME}) $\widehat{D}_2 = \widehat{B}_1$ (cùng chắn \widehat{AF}) $\Rightarrow \widehat{D}_1 = \widehat{D}_2$ $\Rightarrow DA$ là phân giác \widehat{FDM} (1)	0,25
	. Chứng minh được tứ giác MEFA là tứ giác nội tiếp	0,25
	$\Rightarrow \widehat{E}_1 = \widehat{M}_2$ (cùng chắn \widehat{FA}) Mà $\widehat{E}_1 = \widehat{M}_1$ (cùng chắn \widehat{BD}) $\Rightarrow \widehat{M}_1 = \widehat{M}_2$	

	$\Rightarrow MA$ là phân giác \widehat{FMD} (2) Từ (1) và (2) suy ra: A là tâm đường tròn nội tiếp ΔMFD	0,25
	4) Ta có FA là phân giác của $\widehat{MFI} \Rightarrow \frac{AI}{AM} = \frac{FI}{FM}$	0,25
	Lại có $FB \perp FA$	
	$\Rightarrow FB$ là phân giác ngoài của $\Delta MFI \Rightarrow \frac{BI}{BM} = \frac{FI}{FM}$ $\Rightarrow \frac{AI}{AM} = \frac{BI}{BM} \Rightarrow AI \cdot BM = AM \cdot BI$ (đpcm)	0,25
5 (0,5 đ)	Chứng minh: $x\sqrt{x} + y\sqrt{y} \geq 2\sqrt{xy}$ với $x + y = 2$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x} + \sqrt{y})(x + y - \sqrt{xy}) \geq 2\sqrt{xy}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}}\right)(2 - \sqrt{xy}) \geq 2$ (*)	0,25
	Ta có: $\left. \begin{aligned} \frac{1}{\sqrt{x}} + \frac{1}{\sqrt{y}} &\geq \frac{4}{\sqrt{x} + \sqrt{y}} \geq \frac{4}{\sqrt{2(x+y)}} = 2 \\ 2 - \sqrt{xy} &\geq 2 - \frac{x+y}{2} \geq 1 \end{aligned} \right\}$ \Rightarrow Bất đẳng thức (*) đã được c/m \Rightarrow đpcm	0,25

(ĐỀ MINH HỌA 29)

Bài 1: (2,5 điểm)

1) Thu gọn $A = \frac{2}{\sqrt{3}-1} + \sqrt{(1-\sqrt{3})^2} + \sqrt{27}$

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

3) Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P)

Và hàm số $y = 2x + m - 1$ có đồ thị là (d)

1) Vẽ (P)

2) Tìm m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt sao cho 2 điểm này cùng nằm trên nửa mặt phẳng có bờ là trục tung.

Bài 3: (2,0 điểm)

1) Một hội trường có 300 ghế ngồi được xếp đều thành từng dãy (số ghế trên mỗi dãy bằng nhau). Nếu kê thêm 2 dãy và mỗi dãy xếp thêm 1 ghế thì trong hội trường có tất cả 351 ghế. Hỏi lúc đầu hội trường có bao nhiêu dãy ghế.

2) Giải phương trình: $(x+1)(x-3) - 2\sqrt{(x-1)^2 + 1} = 3$

Bài 4: (3,5 điểm) Cho tứ giác ABCD nội tiếp trong đường tròn tâm O có đường kính AB. Gọi I là giao điểm của AC và BD; H là hình chiếu của I trên AB.

1) Chứng minh tứ giác ICBH là tứ giác nội tiếp và CA là phân giác của \widehat{DCH}

2) Chứng minh: $\widehat{AIH} = \widehat{DAC} + \widehat{DCA}$

3) Gọi K là trung điểm của BI. Chứng minh bốn điểm H, D, C, K cùng thuộc một đường tròn.

4) Giả sử tứ giác ABCD có $AB = 2R$ cố định; C và D di động trên (O) sao cho $CD = R\sqrt{2}$. Chứng minh rằng I di động trên một cung tròn cố định.

Bài 5: (0,5 điểm): Cho $x \geq 4$. Tìm giá trị nhỏ nhất của:

$$P = x - \sqrt{x} + \frac{1}{\sqrt{x}} + 1$$

-----**Hết**-----

Thí sinh được sử dụng máy tính cầm tay. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

Họ và tên thí sinh Số báo danh

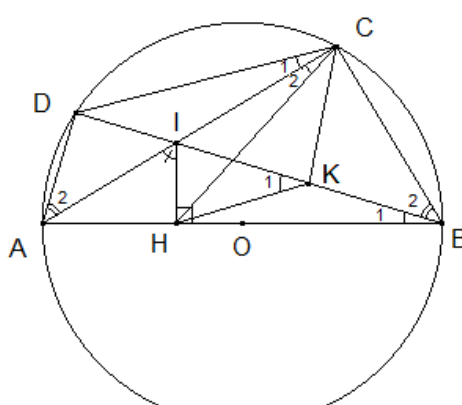
Chữ kí của cán bộ coi thi số 1

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 29
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài	Nội dung	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	1) $A = \sqrt{3} + 1 + \sqrt{3} - 1 - 3\sqrt{3} = -\sqrt{3}$	0,25x4
	2) Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = -5 \\ 3x + y = -6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ y = -3 \end{cases}$	0,25x3
	3) Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$ $\Delta = 49$	0,25
	$x_1 = 3; \quad x_2 = -\frac{1}{2}$	0,25x2
2 (2,5 đ)	1) Lập bảng giá trị đúng (5 cặp giá trị) Vẽ đúng (P): $y = -\frac{1}{2}x^2$	0,5 đ 0,25x2
	2) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{2}x^2 + 2x + m - 1 = 0 \quad (*)$	0,25
	(d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt cùng thuộc một nửa mặt phẳng có bờ là Oy \Leftrightarrow Phương trình (*) có 2 nghiệm phân biệt cùng dấu	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} \Delta > 0 \\ P > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 2(m-1) > 0 \\ 2(m-1) > 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 3 \\ m > 1 \end{cases}$ Vậy $1 < m < 3$ (Nếu học sinh chỉ tìm được m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt thì được 0,5 điểm)	0,25x2
3 (2,0 đ)	1) Gọi số dãy ghế lúc đầu của hội trường là x (dãy); $x \in U(300)$	0,25
	Lập được phương trình: $\frac{351}{x+2} - \frac{300}{x} = 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 49x + 600 = 0$	0,25x2
	Tìm được $x_1 = 25$ (chọn); $x_2 = 24$ (loại)	0,25x2
	Vậy số dãy ghế lúc đầu của hội trường là 25 dãy	0,25
	(Nếu học sinh chỉ đặt được điều kiện $x \in N^*$ và không loại được $x = 24$ thì trừ 0,25 đ)	
	2) Phương trình: $(x+1)(x-3) - 2\sqrt{(x-1)^2 + 1} = 3$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x + 2 - \sqrt{x^2 - 2x + 2} - 8 = 0$	

	Đặt $\sqrt{x^2 - 2x + 2} = t$ ($t \geq 1$) ta có phương trình: $t^2 - 2t - 8 = 0$	
	Giải ra: $t_1 = 4$ (chọn); $t_2 = -2$ (loại)	0,25
	Với $t = 4$ ta có phương trình: $\sqrt{x^2 - 2x + 2} = 4$ $\Leftrightarrow x^2 - 2x - 14 = 0$ Giải ra: $x_1 = 1 + \sqrt{15}$; $x_2 = 1 - \sqrt{15}$	0,25
4 (3,5 đ)	Vẽ hình đúng: 	0,5
	1) Tứ giác ICBH có: $\widehat{IHB} = 90^0$ (gt) $\widehat{ICB} = 90^0$ (gnt chắn nửa đường tròn)	0,5
	\Rightarrow Tứ giác ICBH là tứ giác nội tiếp	0,25
	$\Rightarrow \widehat{C_2} = \widehat{B_1}$ (Cùng chắn cung \widehat{IH}) Mà $\widehat{C_1} = \widehat{B_1}$ (Cùng chắn \widehat{AD} của (O)) $\Rightarrow \widehat{C_1} = \widehat{C_2}$ $\Rightarrow CA$ là phân giác \widehat{DCH}	0,25
	2) $\widehat{AIH} = \widehat{ABC}$ (Cùng bù \widehat{HIC}) $\Rightarrow \widehat{AIH} = \widehat{B_1} + \widehat{B_2}$ Mà $\widehat{B_1} = \widehat{C_1}$ (cmt); $\widehat{B_2} = \widehat{A_2}$ (Cùng chắn cung \widehat{CD}) $\Rightarrow \widehat{AIH} = \widehat{A_2} + \widehat{C_1}$ (đpcm)	0,25 0,25 0,25
	3) Tứ giác ICBH là tứ giác nội tiếp mà $\widehat{IHB} = 90^0$ \Rightarrow Tứ giác ICBH nội tiếp đường tròn tâm K đường kính BI $\Rightarrow \widehat{K_1} = 2\widehat{C_2}$ (Góc ở tâm và góc nội tiếp cùng chắn \widehat{IH})	0,25 0,25
	Mà $\widehat{DCH} = 2\widehat{C_2}$ (cmt câu 1) $\Rightarrow \widehat{K_1} = \widehat{DCH}$ \Rightarrow Tứ giác CDHK là tứ giác nội tiếp \Rightarrow Bốn điểm H, D, C, K cùng thuộc một đường tròn.	0,25
	4) $CD^2 = (R\sqrt{2})^2$; $OC^2 + OD^2 = 2R^2$ $\Rightarrow CD^2 = OC^2 + OD^2$ $\Rightarrow \Delta COD$ vuông tại O \Rightarrow số đo $\widehat{CD} = \widehat{COD} = 90^0$	0,25
	$\widehat{AIB} = \frac{sd \widehat{AB} + sd \widehat{CD}}{2} = \frac{180^0 + 90^0}{2} = 135^0$	

	Mà AB cố định $\Rightarrow I$ di động trên cung chứa góc 135^0 dựng trên AB	0,25
5 (0,5 đ)	$P = (x - 4\sqrt{x} + 4) + \left(\frac{\sqrt{x}}{4} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) + \frac{11\sqrt{x}}{4} - 3$ $= (\sqrt{x} - 2)^2 + \left(\frac{\sqrt{x}}{4} + \frac{1}{\sqrt{x}}\right) + \frac{11\sqrt{x}}{4} - 3$ <p>Ta có:</p> $(\sqrt{x} - 2)^2 \geq 0; \frac{\sqrt{x}}{4} + \frac{1}{\sqrt{x}} \geq 2\sqrt{\frac{\sqrt{x}}{4} \cdot \frac{1}{\sqrt{x}}} = 1$ $\frac{11\sqrt{x}}{4} \geq \frac{11}{2} \quad (\forall x \geq 4)$	0,25
	$\Rightarrow P \geq 0 + 1 + \frac{11}{2} - 3 = \frac{7}{2}$ <p>(Dấu “=” xảy ra khi $x = 4$) Vậy:</p> $\min P = \frac{7}{2} \text{ khi } x = 4$	0,25

(ĐỀ MINH HỌA 30)

Bài 1: (2,5 điểm)

a) Thu gọn $A = \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{3+2\sqrt{2}} + 4\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{18}$

b) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$$

c) Giải phương trình: $2x^2 - 5x - 3 = 0$

Bài 2: (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = -\frac{1}{4}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số đã cho

b) Tìm các hệ số a, b của đường thẳng (d): $y = ax + b$ biết:

(d) cắt (P) tại 2 điểm có hoành độ lần lượt là -2; 4

Bài 3: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 + 2mx + m^2 - m + 3 = 0$ (m là tham số)

a) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm $x_1; x_2$ sao cho:

$$P = (x_1 + 1)(x_2 + 1) - m + 2015 \text{ đạt giá trị nhỏ nhất.}$$

b) Giải phương trình: $(2x - 1)(x + 1) - \frac{3}{x(2x + 1)} = 1$

Bài 4: (3,5 điểm) Cho đường tròn tâm O có đường kính $AB = 2R$. Gọi S là điểm di động trên tia đối của tia AB (S không trùng A). Từ S vẽ hai tiếp tuyến SC; SD đến đường tròn (O) (C, D là các tiếp điểm). H là giao điểm của AB và CD.

a) Chứng minh: $\widehat{OSD} = \widehat{OCD}$

b) Chứng minh: A là tâm đường tròn nội tiếp ΔSCD

c) Chứng minh: $SA \cdot SB = SH \cdot SO$

d) Vẽ đường kính của DE của đường tròn (O). Xác định vị trí của điểm S trên tia đối của tia AB sao cho diện tích ΔSOE gấp 4 lần diện tích ΔEOH .

Bài 5: (0,5 điểm):

Cho hai số dương $x; y$ thỏa mãn: $xy \geq 2016x + 2017y$

Chứng minh rằng: $x + y \geq (\sqrt{2016} + \sqrt{2017})^2$

-----Hết-----

Họ tên thí sinh: Số báo danh:

Chữ kí giám thị:

SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
TỈNH BÀ RỊA – VŨNG TÀU
HỘI ĐỒNG BỘ MÔN TOÁN

HƯỚNG DẪN GIẢI ĐỀ MINH HỌA 30
KÌ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2024-2025

Môn: Toán (chung)

Bài	Hướng dẫn chấm	Biểu điểm
1 (2,5 đ)	$a) A = \frac{1}{\sqrt{2}+1} + \sqrt{3+2\sqrt{2}} + 4\sqrt{\frac{1}{2}} - \sqrt{18}$ $= \frac{\sqrt{2}-1}{2-1} + \sqrt{(\sqrt{2}+1)^2} + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$	0,5
	$= \sqrt{2} - 1 + \sqrt{2} + 1 + 2\sqrt{2} - 3\sqrt{2}$	0,25
	$= \sqrt{2}$	0,25
	$b) \begin{cases} 2x - y = 1 \\ x + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = 2 \\ x + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ x + 2y = 8 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2 + 2y = 8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$	0,25x2
	$c) 2x^2 - 5x - 3 = 0$ $\Delta = 25 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = 49$	0,25
$x_1 = 3; x_2 = -\frac{1}{2}$	0,25x2	
2 (2,0 đ)	a)-Lập bảng giá trị đúng (tối thiểu 5 cặp giá trị)	0,5
	- Vẽ đúng đồ thị (nếu hệ trục chưa ghi tên đầy đủ -0,25 đ)	0,5
	b)Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{4}x^2 + ax + b = 0 \quad (*)$	0,25
	Vì (d) cắt (P) tại 2 điểm có hoành độ là -2; 4 nên: $x_1 = -2; x_2 = 4$ là 2 nghiệm của phương trình (*)	0,25
	Theo định lý Viet ta có: $\begin{cases} -2 + 4 = -4 a \\ -2 \cdot 4 = 4 b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = -\frac{1}{2} \\ b = -2 \end{cases}$	0,25x2
3 (1,5 đ)	a) Phương trình: $x^2 + 2mx + m^2 - m + 3 = 0$ $\Delta' = m - 3$	0,25
	Phương trình có 2 nghiệm $x_1; x_2 \Leftrightarrow \Delta' \geq 0$ $\Leftrightarrow m - 3 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq 3$	0,25

	$P = (x_1 + 1)(x_2 + 1) - m + 2015$ $= x_1 \cdot x_2 + x_1 + x_2 + 1 - m + 2015$ $= m^2 - m + 3 - 2m + 1 - m + 2015$ $= (m - 2)^2 + 2015$	0,25
	<p>Vì $m \geq 3 \Leftrightarrow m - 2 \geq 1 \Leftrightarrow (m - 2)^2 \geq 1$</p> <p>$\Leftrightarrow P \geq 2016$</p> <p>(Dấu “=” xảy ra khi $m = 3$)</p> <p>Vậy min $P = 2016$ khi $m = 3$</p>	0,25
	<p>b) $(2x - 1)(x + 1) - \frac{3}{x(2x + 1)} = 1 \quad \left(x \neq 0; x \neq -\frac{1}{2} \right)$</p> <p>$\Leftrightarrow 2x^2 + x - 1 - \frac{3}{2x^2 + x} = 1 \quad (*)$</p> <p>Đặt $2x^2 + x = t$ khi đó phương trình (*) trở thành:</p> $t - \frac{3}{t} = 2 \Leftrightarrow t^2 - 2t - 3 = 0$ <p>Giải ra ta được: $t_1 = -1; t_2 = 3$</p>	0,25
	<p>Với $t = -1$ ta có phương trình $2x^2 + x + 1 = 0$</p> <p>$\Delta = -7 < 0 \Rightarrow$ phương trình vô nghiệm</p> <p>Với $t = 3$ ta có phương trình $2x^2 + x - 3 = 0$</p> <p>Giải ra ta được: $x_1 = 1; x_2 = -\frac{3}{2}$</p> <p>Đối chiếu với điều kiện ta có tập nghiệm của phương trình đã cho là: $S = \left\{ 1; -\frac{3}{2} \right\}$</p> <p>(Chú ý: Nếu học sinh không tìm đkxđ giải đúng vẫn cho điểm tối đa)</p>	0,25
4 (3,5 đ)	<p>Vẽ hình đúng:</p>	0,5
	<p>a) SC và SD là 2 tiếp tuyến của (O) tại C và D</p> <p>$\Rightarrow \widehat{SCO} = \widehat{SOD} = 90^\circ$</p>	0,25x2
	<p>\Rightarrow Tứ giác SCOD nội tiếp (vì tổng 2 góc đối bằng 180°)</p>	0,25
	<p>$\Rightarrow \widehat{OSD} = \widehat{OCD}$ (cùng chắn cung OD)</p>	0,25
	<p>b) Ta có: $\widehat{SOC} = \widehat{SOD}$ (SC; SD là 2 tiếp tuyến của (O))</p>	0,25

	$\Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{AD} \Rightarrow \widehat{SCA} = \widehat{ACD}$ $\Rightarrow CA$ là tia phân giác \widehat{SCD}	0,25
	mà SA là tia phân giác \widehat{CSD} ($SC; SD$ là 2 tiếp tuyến của (O)) $\Rightarrow A$ là tâm đường tròn nội tiếp ΔSCD	0,25
	c) Ta có: SO là đường trung trực của CD (vì $SC = SD$ (cmt); $OC = OD = R$) $\Rightarrow SO \perp CD$ tại H	0,25
	Trong ΔSOC vuông tại C có đường cao CH $\Rightarrow SH \cdot SO = SC^2$ (1)	0,25
	Lại có: $\Delta SCA \sim \Delta SBC$ (vì \hat{S} chung; $\widehat{SCA} = \widehat{SBC}$) $\Rightarrow \frac{SC}{SB} = \frac{SA}{SC} \Rightarrow SA \cdot SB = SC^2$ (2) Từ (1) và (2) suy ra: $SA \cdot SB = SH \cdot SO$	0,25
	d) ΔSCO vuông tại C có đường cao CH $\Rightarrow OH \cdot OS = OC^2$ mà $OC = OE = R$ $\Rightarrow OH \cdot OS = OE^2 \Rightarrow \frac{OH}{OE} = \frac{OE}{OS}$ $\Rightarrow \Delta OHE \sim \Delta OES$ ((vì \hat{O} chung; $\frac{OH}{OE} = \frac{OE}{OS}$)	0,25
	$\Rightarrow \frac{S_{OHE}}{S_{OES}} = \left(\frac{OE}{OS}\right)^2$ mà $\frac{S_{OHE}}{S_{OES}} = \frac{1}{4}$ (gt) $\Rightarrow \frac{OE}{OS} = \frac{1}{2} \Rightarrow OS = 2OE = 2R$ Vậy S thuộc tia đối tia AB sao cho $OS = 2R$	0,25
5 (0,5 đ)	$xy \geq 2016x + 2017y \Leftrightarrow 1 \geq \frac{2016}{y} + \frac{2017}{x}$ $\Leftrightarrow x + y \geq 2016 + 2017 + \frac{2016x}{y} + \frac{2017y}{x}$	0,25
	mà $\frac{2016x}{y} + \frac{2017y}{x} \geq 2\sqrt{2016 \cdot 2017}$ Vậy $x + y \geq 2016 + 2017 + 2\sqrt{2016 \cdot 2017}$ $\Rightarrow x + y \geq (\sqrt{2016} + \sqrt{2017})^2$ (đpcm)	0,25