

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS TÂN ĐỊNH

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
MÔN TOÁN – LỚP 9

Thời gian làm bài: 120 phút.

Bài 1(2 điểm).

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$ và $B = \frac{x+2}{x\sqrt{x}+1} + \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}+1}$.

3) Tìm tất cả các giá trị của x để $A.B < \frac{1}{2}$.

Bài 2(2,5 điểm).

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình:

Tính chu vi của một mảnh đất hình chữ nhật, biết rằng nếu tăng mỗi chiều của mảnh đất đó thêm 4m thì diện tích của mảnh đất đó tăng thêm 80m². Nếu giảm chiều rộng 2m và tăng chiều dài 5m thì diện tích mảnh đất đó không thay đổi.

2) Một dụng cụ làm bằng thủy tinh dùng để chứa dung dịch có dạng hình nón với độ dài đường sinh là 15cm và diện tích xung quanh là 135π m². Hãy tính thể tích của dụng cụ đó (bỏ qua bề dày của dụng cụ).

Bài 3(2 điểm).

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \sqrt{x+2} - 3y = 3 \\ 5\sqrt{x+2} - 2y = \frac{71}{3} \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 3x - m$ và parabol (P): $y = x^2$.

a) Với $m = -4$. Tìm tọa độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P)

b) Tìm giá trị của m để đường thẳng (d) và parabol (P) cắt nhau tại hai điểm phân

biệt có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn: $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = \sqrt{5}$

Bài 4(3 điểm) .

Cho đường tròn (O; R) và điểm S cố định nằm ngoài đường tròn (O). Kẻ hai tiếp tuyến SA và SB của đường tròn (O; R) (A, B là tiếp điểm). Đường thẳng bất kỳ qua S cắt đường tròn (O) tại C và D ($SC < SD$ và C, O, D không thẳng hàng). Gọi E là trung điểm của đoạn thẳng CD.

1) Chứng minh bốn điểm S, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh $AOB = 2SEB$.

3) Tia BE cắt đường tròn (O) tại F. Chứng minh tứ giác ACDF là hình thang cân và xác định vị trí của cát tuyến SCD để diện tích tam giác SDF đạt giá trị lớn nhất.

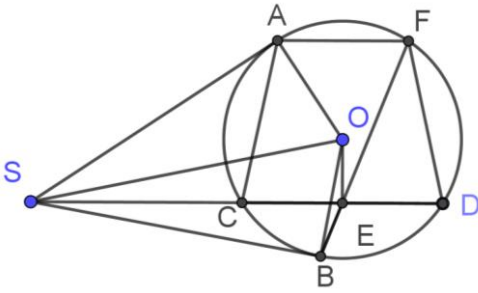
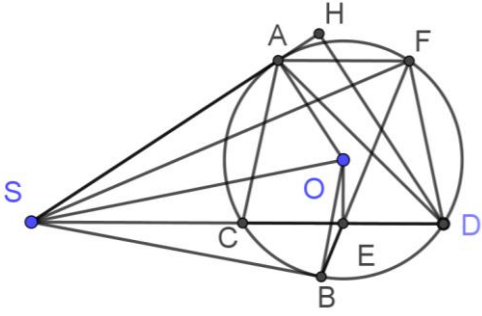
Bài 5(0,5 điểm). Với x; y, z là các số thực dương sao cho $x.y.z = \frac{1}{6}$.

Chứng minh $\frac{1}{x^3+8y^3+1} + \frac{1}{8y^3+27z^3+1} + \frac{1}{27z^3+x^3+1} \leq 1$.

HƯỚNG DẪN CHẤM KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG MÔN TOÁN - LỚP 9

Bà i	Ý	HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
1			2
	1 (0.5đ)	Thay $x = 16$ (TMĐK) vào biểu thức A, ta có: $A = \frac{\sqrt{16}-1}{\sqrt{16}+1}$	0.25
		Tính được $A = \frac{3}{5}$ Kết luận	0.25
	2 (1đ)	$B = \frac{x+2}{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)} + \frac{\sqrt{x}}{x-\sqrt{x}+1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1}$	0.25
		$B = \frac{x+2}{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)} + \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}{x-\sqrt{x}+1} - \frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+1}$	0.25
		$B = \frac{x+2+x+\sqrt{x}-x+\sqrt{x}-1}{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)} = \frac{x+2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)}$	0.25
		$B = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}+1)(x-\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}+1}{x-\sqrt{x}+1}$	0.25
	3 (0.5đ)	Có $A.B < \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}-1}{x-\sqrt{x}+1} < \frac{1}{2} \Leftrightarrow \frac{-x+3\sqrt{x}-3}{2(x-\sqrt{x}+1)} < 0$.	0.25
		Lập luận: $2(x-\sqrt{x}+1) > 0$.	
		$\Rightarrow -x+3\sqrt{x}-3 < 0 \Leftrightarrow x-3\sqrt{x}+3 > 0 \Leftrightarrow \left(\sqrt{x}-\frac{3}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0$.	0.25
		Vậy $A.B < \frac{1}{2}$ với mọi giá trị của $x \geq 0$.	
II			2.5
	1 (2đ)	Gọi chiều dài và chiều rộng của mảnh đất hình chữ nhật đó lần lượt là: x và y (m). ĐK: $x > 0, y > 2, x \geq y$	0.25
		Diện tích mảnh đất đó là: xy (m^2)	0.25
		Chiều dài của mảnh đất sau khi tăng 4 m là: $x + 4$ (m) Chiều rộng của mảnh đất sau khi tăng 4 m là: $y + 4$ (m) Lập luận tìm được phương trình: $(x + 4)(y + 4) = xy + 80$ (1)	0.25
		Chiều dài của mảnh đất sau khi tăng 5 m là: $x+5$ (m) Lập luận tìm được phương trình: $(x + 5)(y - 2) = xy$ (2)	0.25

		Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} (x+4)(y+4) = xy+80 \\ (x+5)(y-2) = xy \end{cases}$	0.25
		Giải phương trình, tìm được: $\begin{cases} x = 10 \\ y = 6 \end{cases}$	0.5
		Kiểm tra điều kiện và kết luận.	0.25
	2 (0.5đ)	Độ dài bán kính đáy của hình nón là: 9cm. Độ dài chiều cao của hình nón là: 12cm.	0.25
		Thể tích của hình nón đó là: $324\pi \text{ cm}^3$.	0.25
III			2
	1 (1đ)	$\begin{cases} \sqrt{x+2} - 3y = 3 \\ 5\sqrt{x+2} - 2y = \frac{71}{3} \end{cases} \quad \text{ĐKXD: } x \geq -2.$	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 5\sqrt{x+2} - 15y = 15 \\ 5\sqrt{x+2} - 2y = \frac{71}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -13y = \frac{-26}{3} \\ \sqrt{x+2} - 3y = 3 \end{cases}$	0.25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} y = \frac{2}{3} \\ \sqrt{x+2} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 23 \\ y = \frac{2}{3} \end{cases}$	0.25
		Kiểm tra điều kiện và kết luận.	0.25
	2 (1đ)	Hoàng độ giao điểm của (d) và (P) là nghiệm của phương trình: $x^2 - 3x + m = 0 \quad (*)$ Thay $m = -4$ ta có $(*)$: $x^2 - 3x + 4 = 0$ Giải được: $x_1 = -1, x_2 = 4$ Với $x_1 = -1$ tìm được $y_1 = 1, x_2 = 4$ tìm được $y_2 = 16$ Kết luận tọa độ giao điểm. Đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt $\Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ ph có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta > 0 \Leftrightarrow m < \frac{9}{4}$ Áp dụng định lí Viét ta có: $x_1 + x_2 = 3, x_1 \cdot x_2 = m$ Đề $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = \sqrt{5}$ có nghĩa thì $x_1 \cdot x_2 > 0 \Leftrightarrow m > 0$ Mà $x_1 + x_2 = 3$ nên $x_1 > 0, x_2 > 0$ Ta có: $\sqrt{\frac{x_1}{x_2}} + \sqrt{\frac{x_2}{x_1}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x_1}}{\sqrt{x_2}} + \frac{\sqrt{x_2}}{\sqrt{x_1}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{\sqrt{x_1 x_2}} = \sqrt{5}$ $\Leftrightarrow \frac{3}{\sqrt{m}} = \sqrt{5} \Leftrightarrow m = \frac{9}{5}$ (tmđk). Kết luận.	0.25
			0.25
			0.25
IV			3
	1	Vẽ hình đúng câu 1.	0.25

	(1đ)		Chứng minh S, B, O thuộc đường tròn đường kính SO.	0.25
			Chứng minh S, B, O thuộc đường tròn đường kính SO.	0.25
			Kết luận S, A, O, B cùng thuộc một đường tròn.	0.25
	2 (1đ)	Chứng minh $OE \perp CD$.		0.25
		Chứng minh S, O, E, B cùng thuộc đường tròn đường kính SO.		0.25
		Chứng minh $SOB = SEB$.		0.25
		Chứng minh $AOB = 2SEB$.		0.25
	3 (1đ)		Chứng minh $AF \parallel CD$.	0.25
			Chứng minh tứ giác ACDF là hình thang cân.	0.25
			Chứng minh $S_{SAD} = S_{SFD}$. (Cùng đáy SD và cùng chiều cao).	0.25
			Kẻ $DH \perp SA$ tại H. Có $S_{SAD} = \frac{1}{2}DH \cdot SA$ Có $DH \leq AD \leq 2R$. Lập luận chứng minh diện tích tam giác SAD lớn nhất khi A, O, D thẳng hàng. Diện tích tam giác SDF lớn nhất khi vẽ cát tuyến SCD sao cho A, O, D thẳng hàng.	0.25
	Bài V			0.5
		Có $xyz = \frac{1}{6} \Leftrightarrow 6xyz = 1$ Chứng minh được: $x^3 + (2y)^3 \geq x \cdot 2y(x + 2y)$ $\Leftrightarrow x^3 + (2y)^3 + 1 \geq 2xy(x + 2y + 3z) > 0 \Leftrightarrow \frac{1}{x^3 + (2y)^3 + 1} \leq \frac{1}{2xy(x + 2y + 3z)}$		0.25
		Chứng minh tương tự: $\frac{1}{(2y)^3 + (3z)^3 + 1} \leq \frac{1}{6yz(x + 2y + 3z)}$ $\frac{1}{(3z)^3 + x^3 + 1} \leq \frac{1}{3zx(x + 2y + 3z)}$		0.25

		$\Rightarrow \frac{1}{x^3 + 8y^3 + 1} + \frac{1}{8y^3 + 27z^3 + 1} + \frac{1}{27z^3 + x^3 + 1} \leq \frac{1}{x + 2y + 3z} \left(\frac{1}{2xy} + \frac{1}{6yz} + \frac{1}{3zx} \right)$ $\Leftrightarrow \frac{1}{x^3 + 8y^3 + 1} + \frac{1}{8y^3 + 27z^3 + 1} + \frac{1}{27z^3 + x^3 + 1} \leq 1$	
--	--	--	--

Lưu ý: Học sinh có cách giải đúng, khác với hướng dẫn chấm thì vẫn cho điểm theo số điểm qui định dành cho câu (hay ý) đó.

MA TRẬN ĐỀ KHẢO SÁT TOÁN 9

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Vận dụng thấp	Vận dụng cao	
1. Bài toán liên quan đến biểu thức chứa căn bậc hai.	TL	TL	TL	TL	
	Nhận biết qui tắc thực hiện các phép tính trên tập hợp R để tính giá trị biểu thức.	Qui tắc thực hiện phép tính trên tập hợp R để rút gọn biểu thức chứa ẩn.	Vận dụng tính chất bất phương trình, hằng đẳng thức để tìm giá trị của ẩn thỏa mãn bất phương trình.		
Số câu Số điểm Phần trăm	1 câu 0,5đ 5%	1 câu 1đ 10%	1 câu 0,5đ 5%		3 câu 2đ 20%
2. Bài toán liên quan đến ứng dụng toán học vào thực tế.		Hiểu cách ứng dụng toán học vào thực tế ở bài toán hình học và tính thể tích của hình nón.			
Số câu Số điểm Phần trăm		2 câu 2,5đ 25%			2 câu 2,5đ 25%
3. Hàm số, phương trình.		Hiểu giải hệ phương trình hai ẩn	Vận dụng quan hệ đường thẳng và parabol, vận dụng các tính chất của phương trình, phương trình chứa căn bậc hai, điều kiện xác định của căn bậc hai.		
Số câu Số điểm Phần trăm		1 câu 1đ 10%	1 câu 1đ 10%		2 câu 2đ 20%
4. Hình học phẳng.			Vận dụng dấu hiệu nhận biết tứ giác nội tiếp, các tính chất của góc với đường tròn, các tính chất về mối quan hệ giữa các yếu tố trong đường tròn, vận dụng tính chất diện tích hình, GTLN		

Số câu Số điểm Phần trăm			2 câu 2đ 20%	1 câu 1đ 10%	3 câu 3đ 30%
5. Chứng minh bất đẳng thức.				Vận dụng các tính chất của bất đẳng thức	
Số câu Số điểm Phần trăm				1 câu 0,5đ 5%	1 câu 0,5đ 5%
TỔNG Số câu Số điểm Phần trăm	1 câu 0,5đ 5%	4 câu 4,5 đ 45%	4 câu 3,5đ 35%	2 câu 1,5 đ 15%	11 câu 10đ 100%

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS MAI ĐỘNG

**ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
MÔN TOÁN – LỚP 9**

Thời gian làm bài: 120 phút.

Bài 1 (2 điểm): Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} - 3}$; $B = \frac{1}{\sqrt{x} + 2} - \frac{\sqrt{x}}{1 - \sqrt{x}} - \frac{3\sqrt{x}}{x + \sqrt{x} - 2}$
với $x \geq 0; x \neq 1; x \neq 9$

- Tính giá trị biểu thức A khi $x = 64$.
- Rút gọn biểu thức B.
- Đặt $M = A.B$, hãy tìm các giá trị nguyên của x để biểu thức M có giá trị nguyên.

Bài 2: (2,5 điểm)

1) **Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:**

Hai tổ cùng làm chung một công việc sau 12 giờ thì xong việc. Nếu 2 tổ làm chung trong 3 giờ, sau đó tổ 2 đi làm việc khác và tổ 1 làm thêm 7 giờ thì được $\frac{7}{12}$ công việc. Hỏi mỗi tổ làm một mình thì sau bao lâu xong việc?

2) Một hộp sữa ông thọ có chiều cao 12 cm và đáy có đường tròn đường kính 8 cm. Tính thể tích hộp sữa (Đơn vị cm^3 , làm tròn đến số thập phân thứ nhất)



Bài 3: (2 điểm)

- Giải phương trình: $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$
- Cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 2mx - 2m + 1$ (với m là tham số)
 - Chứng minh (d) và (P) luôn có điểm chung.
 - Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ $x_1; x_2$ thỏa mãn $x_1^2 = x_2 - 4$.

Bài 4 (3 điểm): Cho đường tròn (O) bán kính R, đường thẳng d không qua O và cắt đường tròn tại hai điểm A, B. Từ một điểm C trên d (A nằm giữa B và C), vẽ tiếp tuyến CN với đường tròn (N là tiếp điểm; N thuộc cung AB lớn). Gọi E là trung điểm đoạn AB.

- Chứng minh bốn điểm C, E, O, N cùng nằm trên một đường tròn.
- Chứng minh $CN^2 = CA.CB$.
- Gọi H là hình chiếu của điểm N trên OC. Chứng minh góc $OAB = \angle CHA$. Tia CO cắt đường tròn (O) tại hai điểm D và D' (I nằm giữa C và D). Chứng minh $IC.DH = DC.IH$.

Bài 5: (0,5 điểm) Cho các số dương a, b thỏa mãn $\frac{1}{3}(a^3 + b^3 + a + b) + ab \leq a^2 + b^2 + 1$. Tìm

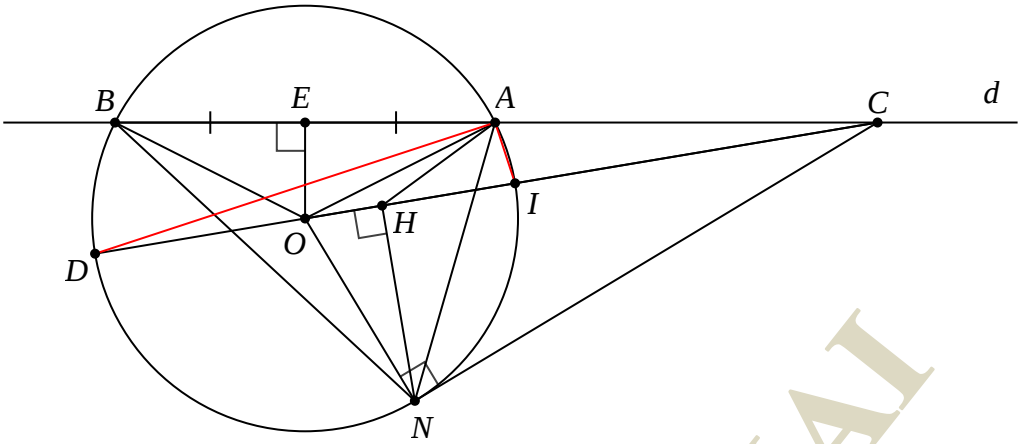
giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $M = \frac{a^2 + 8}{a} + \frac{b^2 + 2}{b}$.

.....Hết

ĐÁP ÁN

Bài	Nội Dung	Biểu điểm
1	1.a) $x = 64$ (t/m) $\Rightarrow A = \frac{\sqrt{64} + 2}{\sqrt{64} - 3} = 2$	0,25 0,25
	KL đ ỳng	
	$B = \frac{\sqrt{x} - 1 + \sqrt{x(\sqrt{x} + 2)} - 3\sqrt{x}}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$	0,5 0,25
	1. b $= \frac{x - 1}{(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} + 2)}$ $= \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 2}$	0,25
2	1.c c) $M = A.B = \frac{2\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x} + 2} = \frac{2(\sqrt{x} + 2) - 2}{\sqrt{x} + 2} = 2 - \frac{2}{\sqrt{x} + 2}$	0,25
	$M \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow \frac{2}{\sqrt{x} + 2} \in \mathbb{Z} \Leftrightarrow 2 : (\sqrt{x} + 2)$	0,25
	Mà $\sqrt{x} \geq 0 \forall x \in \text{TXD} \Rightarrow \sqrt{x} + 2 \geq 2 \forall x \in \text{TXD}$ $\Rightarrow \sqrt{x} + 2 = 2 \Leftrightarrow x = 0$ (thỏa mãn)	
2	2. 1 (2 đ)	
	Gọi thời gian tổ 1 làm một mình hoàn thành công việc là x (giờ, $x > 12$)	0,25
	Gọi thời gian tổ 2 làm một mình hoàn thành công việc là y (giờ, $y > 12$)	0,25
	Sau 1 giờ, tổ 1 làm được $\frac{1}{x}$ (công việc)	
	Sau 1 giờ; tổ 1 làm được $\frac{1}{y}$ (công việc)	
	Sau 1 giờ; cả hai tổ làm được $\frac{1}{12}$ (công việc)	0,5
	Theo đầu bài ta có phương trình: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12}$ (1)	
	Sau 3 giờ cả hai tổ làm được $\frac{3}{12} = \frac{1}{4}$ (công việc)	
	Sau 7 giờ, tổ 1 làm được $\frac{7}{x}$ (công việc)	0,5 0,25
	Theo đầu bài ta có phương trình: $\frac{1}{4} + \frac{7}{x} = \frac{7}{12} \Rightarrow x = 21$ (TM)	0,25

	Thay vào (1) ta được $\frac{1}{21} + \frac{1}{y} = \frac{1}{12} \Rightarrow y = 28$ (TM) Vậy tổ 1 làm 1 mình sau 21 giờ hoàn thành công việc Tổ 2 làm một mình sau 28 giờ hoàn thành công việc	
	2.2 Thể tích của hộp sữa là: $8\pi.12 \approx 301,4 (cm^3)$	0,5
3	$x^4 - 2x^2 - 3 = 0$ 3.1 $\Leftrightarrow (x^2 + 1).(x^2 - 3) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + 1 = 0 \\ x^2 - 3 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \in \emptyset \\ x = \pm\sqrt{3} \end{cases}$	0,25 0,25
	3.2 a. Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d)	
	$x^2 = 2mx - 2m + 1$ $\Leftrightarrow x^2 - 2mx + 2m - 1 = 0$ (*) $\Delta = b^2 - 4ac = (-2m)^2 - 4.1.(2m - 1)$ $= 4m^2 - 8m + 4 = (2m - 2)^2 \geq 0 \quad \forall m$ $\Rightarrow (P)$ và (d) luôn có điểm chung	0,25 0,25
	3.2b Để (P) cắt (d) tại 2 điểm phân biệt $\Rightarrow \Delta > 0$	
	Mà $\Delta = (2m - 2)^2 \geq 0$ $\Rightarrow 2m - 2 \neq 0$ $\Leftrightarrow m \neq 1$ Vậy với $m \neq 1$ thì phương trình có 2 nghiệm phân biệt Khi $m \neq 1$ theo Viets ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m & (1) \\ x_1.x_2 = 2m - 1 & (2) \end{cases}$ Theo đầu bài ta có $x_1^2 = x_2 - 4$ $\Rightarrow x_2 = x_1^2 + 4$ thay vào (1) và (2) ta được $\begin{cases} x_1 + x_1^2 + 4 = 2m \\ x_1.(x_1^2 + 4) = 2m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1^2 + x_1 = 2m - 4 \\ x_1^3 + 4x_1 = 2m - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1^3 - x_1^2 + 3x_1 - 3 = 0 \\ x_2 = x_1^2 + 4 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1^2(x_1 - 1) + 3(x_1 - 1) = 0 \\ x_2 = x_1^2 + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x_1^2 + 3)(x_1 - 1) = 0 \\ x_2 = x_1^2 + 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_1^2 = -3 \\ x_2 = x_1^2 + 4 \end{cases} \quad (L)$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 5 \end{cases}$ Thay vào (1) $\Rightarrow 1 + 5 = 2m \Leftrightarrow m = 3$ (TM) Vậy $m = 3$ là giá trị cần tìm để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 = x_2 - 4$.	0,25 0,25 0,25 0,25

4	 a) + Chứng minh $OE \perp CE$ + Chứng minh $CN \perp ON$ + Chứng minh 4 điểm C, E, O, N thuộc đường tròn đường kính OC b) + Chứng minh $\angle ABN = \angle ANC$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn AN của (O)) + Chứng minh $\triangle CAN \sim \triangle CNB$ (g.g) $\Rightarrow CN^2 = CA \cdot CB$ c1) + $\triangle CNO$ vuông tại N có $NH \perp OC \Rightarrow CN^2 = CH \cdot CO$ $\Rightarrow CA \cdot CB = CH \cdot CO (= CN^2) \Rightarrow \frac{CH}{CB} = \frac{CA}{CO}$ + Chứng minh $\triangle CAH \sim \triangle COB$ (c.g.c) $\Rightarrow \angle CHA = \angle CBO$ + $\triangle OAB$ cân tại O $\Rightarrow \angle OAB = \angle OBA$ suy ra $\angle OAB = \angle AHC$ c2) + Chứng minh tương tự câu b được $CN^2 = CI \cdot CD$ $\Rightarrow CI \cdot CD = CA \cdot CB (= CN^2)$ + Chứng minh tương tự câu c1 được $\triangle CAI \sim \triangle CDB$ (c.g.c) $\Rightarrow \angle CAI = \angle CDB$ Mà: $\angle BDI = \frac{1}{2} \angle BOI$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn BI); $\angle BOI = \angle CAH$ $\Rightarrow \angle CAI = \frac{1}{2} \angle CAH (= \angle BDI = \frac{1}{2} \angle BOI)$ $\Rightarrow AI$ là tia phân giác của $\angle CAH$ Mà $AI \perp AD$; $\angle CAH$ và $\angle HAB$ là hai góc kề bù $\Rightarrow AD$ là tia phân giác của $\angle HAB$	0,25 0,75 0,25 0,5 0,25 0,25 0,25 0,25
---	---	---

	+ Xét ΔAHC có AI và AD lần lượt là đường phân giác trong và phân giác ngoài tại đỉnh A $\Rightarrow \frac{IC}{IH} = \frac{DC}{DH} \left(= \frac{AC}{AH} \right) \Rightarrow IC \cdot DH = IH \cdot DC$	0,25
5	Ta có: $\frac{1}{3}(a^3 + b^3 + a + b) + ab \leq a^2 + b^2 + 1$ $\Leftrightarrow \frac{1}{3}(a + b)(a^2 + b^2 - ab + 1) \leq (a^2 + b^2 - ab + 1)$ Vì $a^2 + b^2 - ab + 1 > 0 \forall a, b \in \mathbb{R}$ $\Rightarrow \frac{1}{3}(a + b) \leq 1 \Leftrightarrow a + b \leq 3$ Khi đó ta có: $M = \frac{a^2 + 8}{a} + \frac{b^2 + 2}{b} = a + \frac{8}{a} + b + \frac{2}{b} = a + \frac{4}{a} + b + \frac{1}{b} + \frac{4}{a} + \frac{1}{b}$ $\Leftrightarrow M = \left(a + \frac{4}{a}\right) + \left(b + \frac{1}{b}\right) + \left(\frac{4}{a} + \frac{1}{b}\right)$ Áp dụng bất đẳng thức Cô-si cho các cặp số dương $\left(a; \frac{4}{a}\right); \left(b; \frac{1}{b}\right); \left(\frac{4}{a}; \frac{1}{b}\right)$ ta có: $\begin{cases} a + \frac{4}{a} \geq 2\sqrt{a \cdot \frac{4}{a}} = 2\sqrt{4} = 4 \\ b + \frac{1}{b} \geq 2\sqrt{b \cdot \frac{1}{b}} = 2\sqrt{1} = 2 \\ \frac{4}{a} + \frac{1}{b} \geq \frac{(2+1)^2}{a+b} \geq \frac{9}{3} = 3 \end{cases}$ $\Rightarrow \min M = 4 + 2 + 3 = 9 \text{ Dấu bằng xảy ra } \Leftrightarrow \begin{cases} a = \frac{4}{a} \\ b = \frac{1}{b} \\ a = 2b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b = 1 \end{cases}$ Vậy M đạt giá trị nhỏ nhất là 9 khi $a = 2; b = 1$.	0,25
		0,25

PHÒNG GD & ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS MAI ĐỘNG

MA TRẬN ĐỀ

CHỦ ĐỀ \ CẤP ĐỘ		NHẬN BIẾT	THÔNG HIỂU	VẬN DỤNG		TỔNG
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Căn bậc hai	Số câu		1	2		3
	Số điểm		1	1,5		2
Giải bài toán bằng cách lập PT hoặc hệ PT	Số câu			1		1
	Số điểm			2,0		2,0
Phương trình bậc hai	Số câu		2	1		3
	Số điểm		1	1		2
Hình học	Số câu		2	1	1	4
	Số điểm		1,5	1	1	3,5
Bất đẳng thức	Số câu				1	
	Số điểm				0,5	
Tổng	Số câu		5	5	2	12
	Số điểm		3,5	5,5	1,5	10

**PHÒNG GD-ĐT HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS ĐẠI KIM**

**ĐỀ THI THỬ VÀO 10 THPT
NĂM HỌC 2020 -2021
MÔN: TOÁN**

Ngày thi: tháng năm
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm): Cho các biểu thức

$$A = \frac{-1}{\sqrt{x}-3} \text{ và } B = \left(\frac{6\sqrt{x}+6}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3} \text{ với } x \geq 0; x \neq 9$$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Đặt $P = A.B$ Tìm x nguyên để P có giá trị lớn nhất.

Bài II (2,0 điểm):

$$1. \text{ Giải hệ phương trình: } \begin{cases} 3\sqrt{x^2+1} - 2\sqrt{y-7} = 4 \\ 2\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y-7} = 5 \end{cases}$$

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

- a) Chứng minh (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của trục tung.
- b) Gọi $x_1; x_2$ là các hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị của m, biết rằng $|x_1| + |x_2| = 2\sqrt{2}$

Bài III (2,5 điểm):

1) *Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Bác An đến siêu thị mua một cái bàn ủi và một cái quạt máy với tổng số tiền theo niêm yết giá là 850 000 đồng. Tuy nhiên, nhờ siêu thị khuyến mãi để tri ân khách hàng nên giá bán của bàn ủi và quạt máy đã lần lượt giảm bớt 10% và 20% so với giá niêm yết. Do đó, bác An đã trả ít hơn 125 000 đồng khi mua hai sản phẩm trên. Hỏi giá niêm yết của bàn ủi và quạt máy là bao nhiêu?

2) Từ một tấm tôn hình chữ nhật kích thước 40 cm x 60 cm người ta gò thành mặt xung quanh của một hình trụ có chiều cao 40 cm. Tính thể tích của khối trụ đó.

Bài IV (3 điểm) Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O) vẽ hai tiếp tuyến AD, AE (D, E là các tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ABC của đường tròn (O) sao cho điểm B nằm giữa hai điểm A và C; tia AC nằm giữa hai tia AD và AO. Từ điểm O kẻ $OI \perp AC$ tại I.

1) Chứng minh năm điểm A, D, I, O, E cùng nằm trên một đường tròn.

2) Chứng minh IA là tia phân giác của DIE và $AB.AC = AD^2$.

3) Gọi K và F lần lượt là giao điểm của ED với AC và OI. Qua điểm D vẽ đường thẳng song song với IE cắt OF và AC lần lượt tại H và P. Chứng minh D là trung điểm của HP.

Bài V (0,5 điểm): Chứng minh rằng :

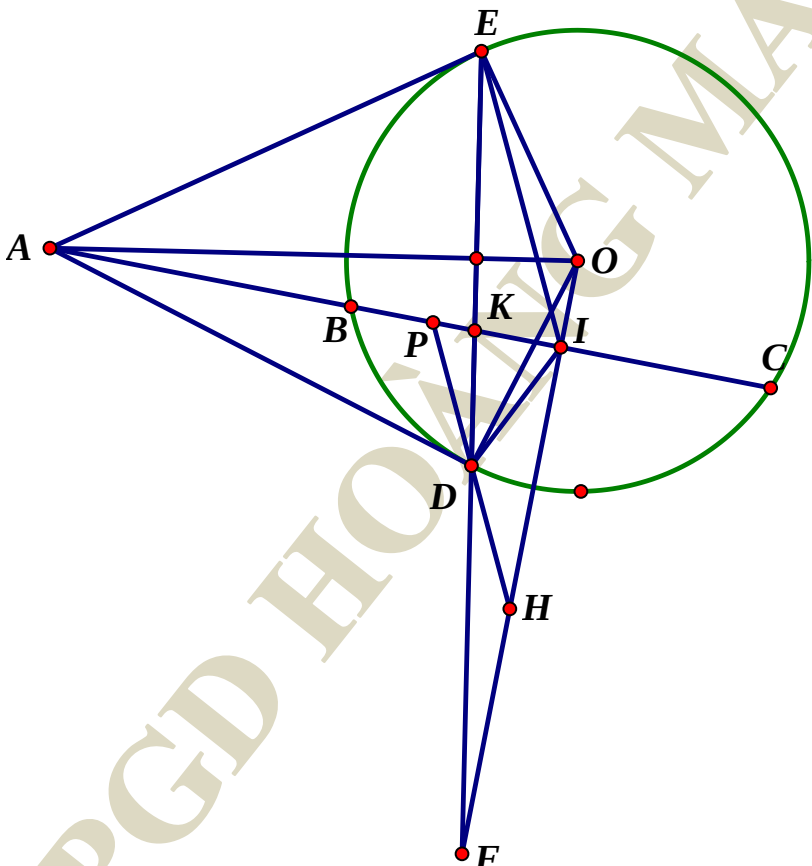
$$\text{Với mọi } x > 1, \text{ ta luôn có } 3\left(x^2 - \frac{1}{x^2}\right) < 2\left(x^3 - \frac{1}{x^3}\right).$$

HƯỚNG DẪN CHẤM
BÀI THI THỬ VÀO 10 THPT - NĂM HỌC 2020 -2021

Bài I (2,0đ)	$A = \frac{-1}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \left(\frac{6\sqrt{x}+6}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0; x \neq 9$	
	1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$	0,5
	Thay $x = 25$ (TMĐK) vào biểu thức A ta có $A = \frac{-1}{\sqrt{x}-3}$	0,25
	Tính được $A = -\frac{1}{2}$. Kết luận: Vậy $A = -\frac{1}{2}$ khi $x = 25$	0,25
	2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{6\sqrt{x}+6}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} \right) : \frac{1}{\sqrt{x}+3}$	1,0
	$\begin{aligned} \frac{6\sqrt{x}+6}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}-1} &= \frac{6\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)} - \frac{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)} \\ &= \frac{6\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)} - \frac{x+5\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)} \\ &= \frac{-x+\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)} \\ &= \frac{-\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+3)} = \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \end{aligned}$	0,25
	$B = \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} : \frac{1}{\sqrt{x}+3} = \frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} \cdot (\sqrt{x}+3)$	0,25
	$B = -\sqrt{x}$	0,25
	3) Đặt $P = A.B$ Tìm x nguyên để P có giá trị lớn nhất.	0,5
	$P = A.B = \left(\frac{-1}{\sqrt{x}-3} \right) (-\sqrt{x}) = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} = 1 + \frac{3}{\sqrt{x}-3}$	0,25
	Lập luận để P lớn nhất thì $\frac{3}{\sqrt{x}-3}$ lớn nhất mà 3 là hằng số dương dẫn đến $\sqrt{x}-3$ là số nguyên dương bé nhất Suy ra $x = 10$ khi đó $P = \frac{3}{\sqrt{10}-3} = 3(\sqrt{10}+3)$	0,25

Bài II 2 điểm		2,0
	1. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3\sqrt{x^2+1} - 2\sqrt{y-7} = 4 \\ 2\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y-7} = 5 \end{cases}$	1,0
	ĐKXD: $y \geq 7$	0,25
	$\begin{cases} 3\sqrt{x^2+1} - 2\sqrt{y-7} = 4 \\ 2\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y-7} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3\sqrt{x^2+1} - 2\sqrt{y-7} = 4 \\ 4\sqrt{x^2+1} + 2\sqrt{y-7} = 10 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 7\sqrt{x^2+1} = 14 \\ 2\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y-7} = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x^2+1} = 2 \\ 2\sqrt{x^2+1} + \sqrt{y-7} = 5 \end{cases}$	0,25

15

	Vậy giá niêm yết của bàn ủi là 450 000 đồng, của quạt máy là 400 000 đồng.	0,25
	2.	1
	Gọi bán kính đáy của khối trụ là r ta có: $2\pi r = 60 \Rightarrow r = \frac{30}{\pi}(cm)$	0,5
	Thể tích của khối trụ là: $V = \pi.r^2.h = \pi(\frac{30}{\pi})^2.40 = \frac{36000}{\pi}(cm^3)$	0,5
Bài IV 3 điểm	Hình vẽ câu a đúng	0,25
		
	1.Chứng minh năm điểm A,D,I,O,E cùng thuộc một đường tròn;	(0,75
	+ Chứng minh 4 điểm A,D,O,E thuộc một đường tròn (1)	0,25
	+ Chứng minh 4 điểm A,D,O,I thuộc một đường tròn (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra năm điểm A,D,I,O,E cùng thuộc một đường	0,25
	2.Chứng minh IA là tia phân giác của DIE và $AB.AC = AD^2$;	1
	Chứng minh được $AE = AD \Rightarrow AE = AD$	0,25
	Chứng minh $EIA = DIA$	0,25
	IA là tia phân giác của DIE	
Chứng minh $\triangle ABD \sim \triangle ADC$	0,25	

PHÒNG GD-ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS ĐẠI KIM

ĐỀ KIỂM TRA KHẢO SÁT

Môn: Toán - LỚP 9

Thời gian làm bài: 120 phút

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

Chủ đề		Mức độ nhận thức				Tổng
		Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	Vận dụng cao	
1. Căn bậc hai	Số câu	1	1	1	1	4
	Số điểm	0,5	1,0	0,5	0,5	2,5
	Tỉ lệ	5%	10%	5%	5%	25%
2. Hàm số và đồ thị	Số câu		1	1		2
	Số điểm		0,5	0,5		1
	Tỉ lệ		5%	5%		10%
3. PT, Hệ PT. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình	Số câu	1		1		2
	Số điểm	1		1,5		2,5
	Tỉ lệ	10%		15%		25%
4. Đường tròn	Số câu	1		1	1	3
	Số điểm	1,0		1,0	1,0	3,0
	Tỉ lệ	10%		10%	10%	30%
5. Đo lường hình học			1			1
			1			1
			10%			10%
Tổng	Số câu	3	4	4	2	12
	Số điểm	2,5	2,5	3,5	1,5	10
	Tỉ lệ	25%	25%	35%	15%	100%

**PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS ĐỀN LỪ**

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT

Năm học 2019 - 2020

Môn thi: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I(2,0 điểm)

- 1) Cho biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2}$ với $x \geq 0$. Tính giá trị của A khi $x = 16$.
- 2) Cho biểu thức $B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$. Rút gọn B.
- 3) Tìm các số hữu tỉ x để $P=A.B$ có giá trị nguyên.

Bài II(2,5 điểm)

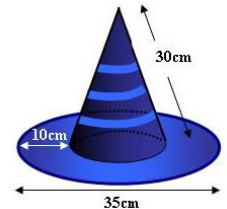
1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một đội xe theo kế hoạch phải chuyển xong 200 tấn than trong một thời gian quy định, mỗi ngày chuyển được một khối lượng than như nhau. Nhờ được bổ sung thêm xe, nên thực tế mỗi ngày đội chuyển thêm được 5 tấn so với kế hoạch. Vì vậy chẳng những đội xe đã hoàn thành công việc sớm hơn 1 ngày so với quy định mà còn chuyển vượt mức kế hoạch 25 tấn. Tính khối lượng than mà đội xe phải chuyển trong một ngày theo kế hoạch.

2) Tính lượng vải cần mua để tạo ra nón của chú Hè trong hình bên. Biết rằng tỉ lệ khâu hao vải khi may nón là không đáng kể.

(Cho biết: Công thức tính diện tích xung quanh hình nón $S = \pi rl$.

Trong đó: r – bán kính đáy, l – độ dài đường sinh)



Bài III(2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2|x+1| - 5y = 8 \\ |x+1| - 2y = 5 \end{cases}$$

2) Cho đường thẳng (d): $y = 2mx - m^2 + 4$ và parabol (P): $y = x^2$

- a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) khi $m = 1$.
- b) Gọi $x_1; x_2$ là hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm m để hoành độ giao điểm của (d) và (P) thỏa mãn $x_1 + 2x_2 = 3$.

Bài IV(3 điểm) Cho đường tròn (O), AB là đường kính. C là điểm bất kì thuộc đường tròn sao cho $CB < CA$ (C khác với A và B). Trên tia đối tia BA lấy điểm S (S khác B), qua S kẻ đường thẳng (d) vuông góc với AB, cắt tiếp tuyến tại C ở I. AI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là E. Đường thẳng AC cắt đường thẳng (d) ở H.

- 1) Chứng minh: HSBC là tứ giác nội tiếp.
- 2) Chứng minh: $AC.AH = AE.AI$.
- 3) Tia CB cắt đường thẳng (d) tại K, đường tròn ngoại tiếp tam giác AHK cắt tia AB tại điểm thứ hai là M. Chứng minh: I là trung điểm của HK và d là trung trực BM.

Bài V (0,5 điểm) Cho a, b là các số khác 0 thỏa mãn điều kiện: $(a+b)ab = (a-b)^2 + ab$

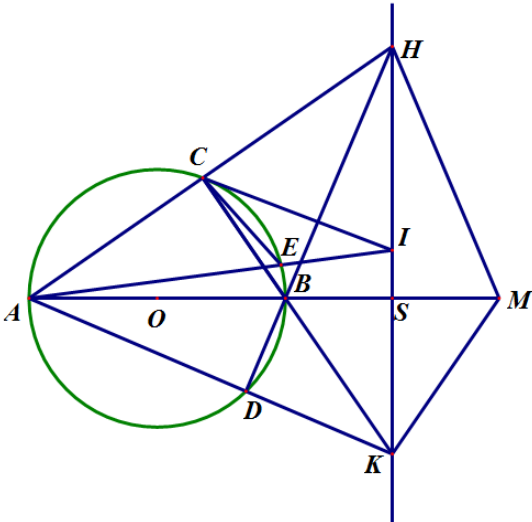
Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \frac{1}{a^3} + \frac{1}{b^3} + 2$.

.....Hết.....

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

ĐÁP ÁN - BIỂU ĐIỂM

<u>Bài</u>	<u>Phần</u>	<u>Đáp án</u>	<u>Biểu điểm</u>
Bài I (2 điểm)	1	- Với $x = 16$ (thỏa mãn đk), $x \geq 0 \Rightarrow \sqrt{x} = \sqrt{16} = 4$	0,25
		- Giá trị của bt $A = \frac{4-1}{4+2} = \frac{3}{6} = \frac{1}{2}$	0,25
	2	$B = \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} - \frac{5}{1-\sqrt{x}} + \frac{4}{x-1}$ $= \frac{\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+1} + \frac{5}{\sqrt{x}-1} + \frac{4}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
		$= \frac{(\sqrt{x}+3)(\sqrt{x}-1)+5(\sqrt{x}+1)+4}{(\sqrt{x}-1)\sqrt{x}+1}$	0,25
		$= \frac{x+2\sqrt{x}-3+5\sqrt{x}+5+4}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{x+7\sqrt{x}+6}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)}$	0,25
		$= \frac{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}+6)}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} = \frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}-1}$	0,25
	3	- ĐK; $x \neq 1; x \geq 0$ $P = A.B = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+2} \cdot \frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}+2} = \frac{\sqrt{x}+6}{\sqrt{x}+2} = 1 + \frac{4}{\sqrt{x}+2}$	0,25
		- Lập luận có $1 < P \leq 3$, mà $P \in \mathbb{Z} \Rightarrow P \in \{2; 3\}$ - Tìm được $x \in \{0; 4\}$ (tmđk)	0,25
Bài II (2,5 điểm)	1 (2 đ)	- Gọi khối lượng than mà đội xe dự định chuyển trong 1 ngày là x (tấn) ($x > 0$)	0,25
		- Khối lượng than đội xe chuyển trong 1 ngày theo thực tế là: $x + 5$ (tấn)	0,5
		- Số ngày đội dự định làm là: $\frac{200}{x}$ (ngày)	
		- Khối lượng than thực tế đội chuyển là: $200 + 25 = 225$ (tấn)	0,25
		- Số ngày thực tế đội đã làm là: $\frac{225}{x+5}$ (ngày)	
		- Vì đội đã hoàn thành công việc trước 1 ngày, nên ta có phương trình: $\frac{200}{x} - \frac{225}{x+5} = 1$	0,25
		- Giải phương trình ta được: $x_1 = 20$ (tm); $x_2 = -50$ (loại) - Kết luận: Theo dự định mỗi ngày đội phải chở 20 tấn than	0,5 0,25
	2 (0,5đ)	- Diện tích vải làm vành nón là:	0,25

		$S_1 = \left(\frac{35}{2}\right)^2 \cdot \pi - \left(\frac{35-10}{2}\right)^2 \cdot \pi = 150\pi(\text{cm}^2)$ - Diện tích vải làm chóp của nón là: $S_2 = \pi r l = \pi \cdot \frac{35-10}{2} \cdot 30 = 375\pi \text{ (cm}^2\text{)}$ - Diện tích vải để may cả cái nón là: $S = S_1 + S_2 = 150\pi + 375\pi = 525\pi \text{ (cm}^2\text{)}$	0,25
Bài III (2 điểm)	1	- Giải hệ phương trình có nghiệm (x;y) là: (8; 2); (-10 ; 2)	0,75
	2 a	Thay m và xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 2x - 3 = 0$	0,5
		Giải PT tìm được $x_1 = -1; x_2 = 3$ $\Rightarrow$ Tọa độ giao điểm (-1; 1) và (3; 9)	
	2b	Xét phương trình hoành độ giao điểm: $x^2 - 2mx + m^2 - 4 = 0$ Tính $\Delta = 4$ hoặc $\Delta = 16 > 0$ $\Rightarrow$ PT luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m	0,25
		- Áp dụng hệ thức vi-et và tính được: $x_1 = 4m - 3; x_2 = 3 - 2m$	0,25
		- Từ đó tìm được: $m_1 = \frac{5}{3}; m_2 = \frac{1}{3}$	0,25
Bài IV (3 điểm)			0,25
	1	<i>Chứng minh: HSBC là tứ giác nội tiếp.</i> Xét đường tròn (O) có $\angle ACB$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính $AB \Rightarrow \angle ACB = 90^\circ$ mà BC cắt AH tại C $\Rightarrow \angle HCB = 90^\circ$ Đường thẳng (d) vuông góc với AB tại S ta có $\angle HSB = 90^\circ$ Xét tứ giác HSBC có	0,25 0,25

		$\angle HSB + \angle HCB = 90^0 + 90^0 = 180^0$ Mà $\angle HSB$ và $\angle HCB$ ở vị trí đối nhau Do đó HSBC là tứ giác nội tiếp một đường tròn.	0,25
	2	<i>Chứng minh: $AC.AH = AE.AI$</i> Theo a: HSBC là tứ giác nội tiếp một đường tròn Nên $\angle SHC = \angle ABC$ (cùng bù với góc SBC) Xét đường tròn (O) có $\angle ABC$ và $\angle AEC$ là 2 góc nội tiếp cùng chắn cung AC Do đó: $\angle SHC = \angle AEC$ Chứng minh: $\triangle ACE$ đồng dạng với $\triangle AIH$ Suy ra: $\frac{AC}{AI} = \frac{AE}{AH}$ (cặp cạnh tương ứng tỉ lệ) $\Rightarrow AI.AE = AC.AH$	0,25
		<i>Chứng minh: I là trung điểm của HK và d là trung trực BM</i> Vì CI là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên $\angle ICB = \angle CAB$ $\angle BKH = \angle CAB$ (cùng phụ với góc AHK) Suy ra: $\angle ICB = \angle BKH \Rightarrow \triangle ICK$ cân ở I $\Rightarrow IC = IK(1)$ Ta có $\angle BKH + \angle KHC = 90^0$ (tam giác HCK vuông tại C) $\angle ICB + \angle ICH = \angle HCK = 90^0$ Do đó: $\angle ICH = \angle KHC \Rightarrow \triangle ICH$ cân tại I $\Rightarrow IH = IC(2)$	0,25
		Từ (1) và (2) suy ra: $IH = IK$ mà I thuộc HK $\Rightarrow I$ là trung điểm của HK Gọi D là giao điểm của AK và đường tròn (O) Chứng minh H, B, D thẳng hàng (do HB và HD cùng vuông góc với AK) Chứng minh $\triangle HBK = \triangle HMK$ (g-c-g) Suy ra: $HM = HB$ và $KM = KB$ Do đó: HK là trung trực BM	0,25
Bài V (0.5 điểm)		Từ giả thiết suy ra: $(a + b)ab = a^2 + b^2 - ab$ $\Rightarrow \frac{1}{a} + \frac{1}{b} = \frac{1}{a^2} + \frac{1}{a^2} - \frac{1}{ab}$ Đặt $x = \frac{1}{a}; y = \frac{1}{b}$ ta được $x + y = x^2 + y^2 - xy$	0,25
		$\Rightarrow x + y = (x + y)^2 - 3xy$ $\Rightarrow (x + y)^2 - 4(x + y) \leq 0 \Rightarrow 0 \leq x + y \leq 4$	0,25

		Khi đó: $P = x^3 + y^2 + 2 = (x + y)(x^2 - xy + y^2) + 2 \leq 18$ Vậy GTLN của P là 18 khi và chỉ khi $x = y = 2$ và $a = b = \frac{1}{2}$	
--	--	--	--

PGD HOÀNG MAI

**UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS ĐỊNH CÔNG**

**ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2020 – 2021**

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi: / /2020

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I. (2,0 điểm)

Cho $A = \frac{x+3}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 9$

- 1) Tính giá trị của A khi $x = 16$
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Cho $P = \frac{A}{B}$. Tìm giá trị nhỏ nhất của P.

Bài II. (2,5 điểm)

1. Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình hoặc phương trình.

Một ô tô đi từ A đến B dài 260km, sau khi ô tô đi được 120km với vận tốc dự định thì tăng vận tốc thêm 10km/h trên đoạn đường còn lại. Tính vận tốc dự định của ô tô, biết xe đến B sớm hơn thời gian dự định 20 phút.

2. Tính bán kính đáy của một hình trụ có chiều cao bằng hai lần đường kính đáy. Diện tích xung quanh của hình trụ là $288\pi \text{ cm}^2$.

Bài III. (2.0 điểm)

1) Giải phương trình $x(x-1)(x^2-x+1) = 6$.

2) Cho đường thẳng (d): $y = mx + 2$ và Parabol (P): $y = \frac{x^2}{2}$

- a) Chứng minh rằng (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A, B;
- b) Gọi giao điểm của đường thẳng d và trục tung là G. Gọi H và K là hình chiếu của A và B trên trục hoành. Tìm m để diện tích tam giác GHK bằng 4.

Bài IV. (3.0 điểm): Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$. Trên nửa đường tròn (O) lấy điểm M sao cho $MB=R$. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By (Ax và By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm M). Tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) cắt Ax, By lần lượt tại C và D.

- 1) Chứng minh tứ giác OBDM là nội tiếp
- 2) BC cắt đường tròn tại F (F khác B). Đường thẳng qua O vuông góc với BC cắt By tại E. Chứng minh : EF là tiếp tuyến của đường tròn (O).
- 3) Gọi K là giao điểm của OE và BC. Chứng minh $KO \cdot KE = KF \cdot KB$ và đường trung trực của đoạn thẳng MK đi qua điểm D.

Bài V. (0.5 điểm) Cho các số thực thỏa mãn $x^2 + y^2 - xy = 4$

Tìm GTLN và GTNN của biểu thức $P = x^2 + y^2$

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS ĐỊNH CÔNG

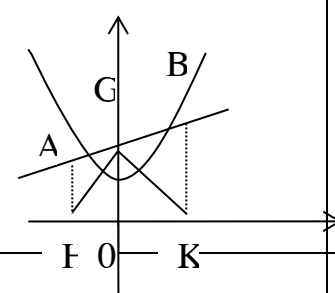
ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 NĂM 2020

ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM

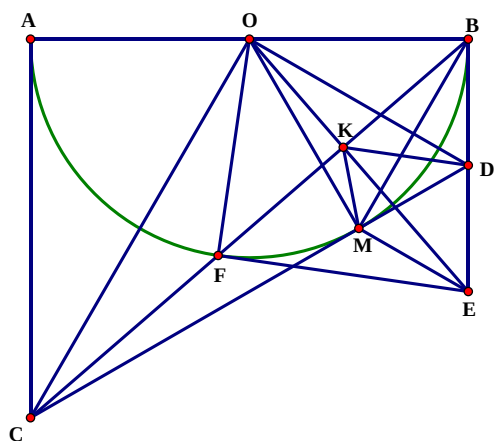
Môn thi: Toán

(Đáp án – thang điểm gồm 04 trang)

Bài	Ý	Hướng dẫn giải	Biểu điểm
Bài I (2 điểm)	1 (0,5đ)	Thay $x = 16$ (tmđk) vào A ta có: $A = \frac{16+3}{\sqrt{16}+3}$	0,25
		Tính được $A = \frac{19}{7}$	0,25
	2 (1,0đ)	$B = \left(\frac{x+3\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$	0,25
		$B = \frac{x+2\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$	0,25
		$B = \frac{(\sqrt{x}+1)^2}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+1}$	0,25
		$B = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$	0,25
	3 (0,5đ)	$P = \frac{A}{B} = \frac{x+3}{\sqrt{x}+3} \cdot \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3} = \frac{x+3}{\sqrt{x}+1} = \sqrt{x}+1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} - 2$	0,25
		Áp dụng BĐT Cô-Si cho hai số $\sqrt{x}+1 > 0$; $\frac{4}{\sqrt{x}+1} > 0$	
		$P = \sqrt{x}+1 + \frac{4}{\sqrt{x}+1} - 2 \geq 2\sqrt{(\sqrt{x}+1) \cdot \frac{4}{\sqrt{x}+1}} - 2 = 2$	
		Giá trị nhỏ nhất của P là 2 khi $\sqrt{x}+1 = \frac{4}{\sqrt{x}+1} \Leftrightarrow x=1$ (tmđk)	
Bài II (2,5điểm)	1 (2,0đ)	Đổi 20 phút = $\frac{1}{3}$ (h)	0,25
		Gọi vận tốc ban đầu của xe ô tô là x ($x > 0$, đ/vị: km/h)	
		Thời gian xe đi hết quãng đường AB với vận tốc ban đầu là $\frac{260}{x}$ (h)	0,25
		Thời gian xe đi 120km với vận tốc ban đầu là $\frac{120}{x}$ (h)	0,25
		Vận tốc sau khi tăng là $x + 10$ (km/h)	0,25
		Thời gian xe đi 140km với vận tốc tăng là $\frac{140}{x}$ (h)	0,25

		Vì xe B đến sớm hơn 20 phút, nên ta có phương trình $\frac{260}{x} - \frac{1}{3} = \frac{120}{x} + \frac{140}{x+10}$ $\Leftrightarrow \frac{140}{x} - \frac{140}{x+10} = \frac{1}{3}$ $\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow x^2 + 10x - 4200 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 60 \text{ (TM)} \\ x = -70 \text{ (Loại)} \end{cases}$ Vậy vận tốc ban đầu của xe ô tô là 60 km/h	0,25
	2 (0,5đ)	Diện tích xung quanh của hình trụ là $S_{xq} = 2\pi rh$ Mà $h = 4r$ nên $288\pi = 2\pi r \cdot 4r \Rightarrow r = 6(\text{cm})$G	0,25 0,25
Bài III (2,0điểm)	1 (1,0đ)	1) Đặt $t = x^2 - x$ và giải được $t = 2, t = -3$	0,5
		$t = 2 \Rightarrow x = -1, x = 2.$	0,25
		$t = -3 \Rightarrow x^2 - x + 3 = 0$ (vô nghiệm)	0,25
	2 (1,0đ)	a) Xét phương trình hoành độ giao điểm: $\frac{1}{2}x^2 = mx + 2 \Leftrightarrow x^2 - 2mx - 4 = 0 \quad (1)$ Tính $\Delta' = m^2 + 4$ và chứng tỏ $\Delta' > 0$ với mọi m nên (P) và (d) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt A,B	0,25 0,25
		b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm pt(1), do $x_1 \cdot x_2 = -4$ nên x_1, x_2 trái dấu, $x_1 = x_A, x_2 = x_B \Rightarrow A, B$ ở hai phía đối với Oy $HK = x_1 - x_2$ $OG = 2$ 	0,25
		Theo viet: $x_1 + x_2 = 2m$ và $x_1 \cdot x_2 = -4$ $S_{GHK} = \frac{1}{2}GO.HK = \frac{1}{2}2 \cdot x_1 - x_2 = x_1 - x_2 = 4$ $x_1 - x_2 = 4 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 16 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 16$ $\Leftrightarrow 4m^2 + 16 = 16 \Leftrightarrow m = 0$ Kết luận	0,25
		Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB=2R. Trên nửa đường tròn (O) lấy điểm M sao cho MB=R. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By (Ax và By cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB có chứa điểm M). Tiếp tuyến tại M của đường tròn (O) cắt Ax, By lần lượt tại C và D. 1) Chứng minh tứ giác OBDM là nội tiếp	1.0
	1)	Vẽ hình đúng đến ý 1)	0.25

Bài IV **(3,0điểm)**



BD là tiếp tuyến của
(O) tại B
 $\Rightarrow \widehat{OBD} = 90^\circ$

0.25

MD là tiếp tuyến của
(O) tại M
 $\Rightarrow \widehat{OMD} = 90^\circ$

0.25

⇒ tứ giác OBDM là tứ giác nội tiếp

0.25

2) BC cắt đường tròn tại F (F khác B). Đường thẳng qua O vuông góc với BC cắt By tại E. Chứng minh: EF là tiếp tuyến của đường tròn (O).

1.0

OB=OF $\Rightarrow \Delta OBF$ cân tại O

0.25

2)

$$\Delta OBF \text{ cân tại } O \text{ và } OE \perp BF \Rightarrow \widehat{FOE} = \widehat{BOE} \\ \Rightarrow \Delta OFE = \Delta OBE (cgc)$$

0.25

$$\Rightarrow O\hat{F}E = O\hat{B}E \Rightarrow EF \perp OF$$

0.25

$\Rightarrow$ là tiếp tuyến của (O) tại F

0.25

3) Gọi K là giao điểm của OE và BC. Chứng minh $KO \cdot KE = KF \cdot KB$ và đường trung trực của đoạn thẳng MK đi qua điểm D

1.0

$$F\hat{O}K = E\hat{B}K \quad (\text{vì cùng bằng nửa số đo cung BF})$$

0.25

$$\Rightarrow \Delta FOK \text{ đồng dạng với } \Delta EBK \text{ (g-g)}$$
$$\Rightarrow \frac{KO}{KB} = \frac{KF}{KE} \Rightarrow KO \cdot KE = KF \cdot KB$$

0.25

$$MB=OM=OB \Rightarrow \triangle OBM \text{ đều} \Rightarrow \widehat{BOM} = \widehat{MBO} = 60^\circ$$

$\widehat{BOM} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{MBD} = 30^\circ$ (vì là góc ở tâm và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn cung BF)

$$D\hat{M}O = 90^0; B\hat{M}O = 60^0 \Rightarrow B\hat{M}D = 30^0$$
$$\begin{aligned} \hat{BMD} = 30^0; \hat{MBD} = 30^0 &\Rightarrow \hat{BMD} = \hat{MBD} \Rightarrow \Delta BMD \text{ cân tại D} \\ &\Rightarrow DM = DB \quad (1) \end{aligned}$$

0.25

Chứng minh 4 điểm O, C, M, K cùng thuộc 1 đường tròn đường kính OC $\Rightarrow \widehat{EKM} = 30^\circ$

0.25

$\widehat{EKM} = 30^\circ ; \widehat{EBM} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{EKM} = \widehat{EBM} \Rightarrow$ tứ giác BKME
 nội tiếp $\widehat{BKE} = 90^\circ \Rightarrow$ tứ giác BKME nội tiếp đường tròn đường

		kính BE $\Rightarrow \widehat{BME} = 90^\circ$ $\widehat{BME} = 90^\circ; \widehat{BMD} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{DME} = 60^\circ \Rightarrow \widehat{MED} = 60^\circ$ $\Rightarrow \triangle DME$ đều $\Rightarrow DM = DE$ (2) Từ (1) và (2) $\Rightarrow DB = DE \Rightarrow E$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác BKME $\Rightarrow DM = DK \Rightarrow D$ thuộc đường trung trực của đoạn thẳng MK	
Bài V (0,5điểm)		Ta có $x^2 + y^2 - xy = 4$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 2y^2 - 2xy = 8 \Leftrightarrow x^2 + y^2 + x - y^2 = 8$ $\Leftrightarrow P = 8 - x - y^2$ Lập luận $P \leq 8$ Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} x - y = 0 \\ x^2 + y^2 - xy = 4 \end{cases} \Leftrightarrow x = y = \pm 2$ P đạt GTLN bằng 8 khi $x = y = 2$ hoặc $x = y = -2$	0.25đ
		$x^2 + y^2 - xy = 4 \Leftrightarrow 2x^2 + 2y^2 - 2xy = 8 \Leftrightarrow 3x^2 + y^2 - x + y^2 = 8$ $\Leftrightarrow 3P = 8 + x + y^2$ Lập luận $P \geq \frac{8}{3}$ Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $\begin{cases} x + y = 0 \\ x^2 + y^2 - xy = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -y \\ 3x^2 = 4 \end{cases}$ P đạt GTNN bằng $\frac{8}{3}$ khi $x = \frac{2}{\sqrt{3}}; y = -\frac{2}{\sqrt{3}}$ hoặc $x = -\frac{2}{\sqrt{3}}; y = \frac{2}{\sqrt{3}}$	0.25đ

PHÒNG GD - ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS ĐỊNH CÔNG

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2020 – 2021
Môn thi: **TOÁN**

Cấp độ			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
					Thấp	Cao	
Bài I	Rút gọn biểu thức	Cần đạt	Tính được giá trị biểu thức tại 1 giá trị của biến	Sử dụng các kỹ năng biến đổi để rút gọn biểu thức	Vận dụng được bất đẳng thức Cauchy để tìm GTNN của biểu thức.		
		Số câu	1	1	1		3

		Điểm	0,5	1	0,5		2
Bài II	Giải bài toán bằng cách lập pt, hpt	Cần đạt		Biết lập luận để rút ra pt, hpt của bài toán, giải pt, hpt tìm được kết quả			
		Số câu		1			1
		Điểm		2			2
	Hình học không gian	Cần đạt	Biết áp dụng công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ để tính bán kính đáy.				
		Số câu	1				1
		Điểm	0,5				0,5
Bài III	Hàm số $y = ax^2$ và $y = ax + b$ ($a \neq 0$)	Cần đạt	Biết tìm điều kiện giao điểm của (P) và (d)				
		Số câu	1				1
		Điểm	0,5				0,5
	Phương trình và hệ phương trình	Cần đạt			- Biết giải phương trình bậc hai.	Tìm được giá trị của tham số m thỏa mãn điều kiện cho trước	
		Số câu			1	1	2
		Điểm			1	0,5	1,5
Bài IV	Các góc liên quan đến đường tròn	Cần đạt	Nhận diện được các góc với đường tròn ; biết mối quan hệ về số đo góc với số đo cung bị chắn và tìm được các cặp góc bằng nhau				
		Số câu	2	0	0	2	
		Điểm	0.75	0	0	0.75	

	Tiếp tuyến của đường tròn	Cần đạt	Nhận diện được tiếp tuyến với đường tròn, tìm đúng bán kính vuông góc với tiếp tuyến					
		Số câu	2	0	0	2		
		Điểm	1	0	0	1		
	Tứ giác nội tiếp	Cần đạt	Dùng dấu hiệu nhận biết để chứng minh tứ giác nội tiếp	Chứng minh 1 tứ giác nội tiếp			2.5	
		Số câu	2	1		3	2.0	
		Điểm	0.25	0.25		0.50	3.0	
	Các kiến thức khác	Cần đạt		Vận dụng nhiều kiến thức đã học để chứng hai đoạn thẳng bằng nhau, hai tích bằng nhau.	Vận dụng nhiều kiến thức đã học để chứng minh điểm thuộc đường thẳng		0.5	
		Số câu	0	1	1	3	10	
		Điểm	0	0.5	0.25	0.75		
	Bài V	Bất đẳng thức và cực trị	Cần đạt				Biết biến đổi biểu thức để áp dụng các BĐT phù hợp và từ đó tìm cực trị	
			Số câu				1	1
			Điểm				0,5	0,5
Tổng		Điểm					10	

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS GIÁP BÁT

**ĐỀ THAM KHẢO THI VÀO LỚP 10
MÔN TOÁN**

Thời gian: 120 phút

Ngày kiểm tra : tháng năm 2020

Bài 1. (2 điểm) Cho $A = \frac{\sqrt{x}+3}{x}$; $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}$, $x > 0$; $x \neq 9$;

a) Tính giá trị của A khi $x = \frac{25}{9}$

b) Rút gọn biểu thức B

c) Cho $P = A.B$. Tìm x để phương trình $P.x + 3\sqrt{x-5} = x - 2\sqrt{x} + 7$ có nghiệm.

Bài 2. (2,5 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Theo kế hoạch một đội xe chở 60 tấn hàng. Nhưng lúc sắp khởi hành họ được điều thêm 3 xe nữa. Vì vậy mà mỗi xe chở ít hơn dự định 1 tấn. Tính số xe lúc đầu của đội biết rằng mỗi xe có trọng tải như nhau.

2) Tính diện tích xung quanh và thể tích hình nón biết đường sinh bằng 20cm, đường kính đáy bằng 24cm.

Bài 3. (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình :

$$\begin{cases} \frac{1}{x+y} + \sqrt{y+2} = 3 \\ \frac{-2}{x+y} + 5\sqrt{y+2} = 1 \end{cases}$$

2) Cho phương trình $x^2 - 2mx + m - 1 = 0$ (1)

a) Giải phương trình (1) với $m = 1$.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 2$.

Bài 4. (3 điểm) Cho đường tròn (O; R) và một điểm A cố định nằm ngoài đường tròn sao cho $OA = 2R$. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là hai tiếp điểm). Một đường thẳng d thay đổi đi qua A luôn cắt đường tròn tại hai điểm D và E (D thuộc cung nhỏ BC và cung BD lớn hơn cung CD). Gọi I là trung điểm của DE, H là giao điểm của AO và BC.

1) Chứng minh năm điểm A, B, C, O, I cùng thuộc một đường tròn.

2) Chứng minh $AH.AO = AD.AE = 3R^2$

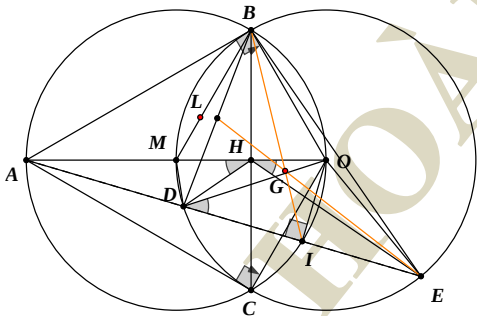
3) Chứng minh HC là tia phân giác của $\widehat{DEH}$

4) Gọi G là trọng tâm ΔBDE . Chứng minh khi đường thẳng d thay đổi thì G luôn chạy trên một đường tròn cố định.

Bài 5. Cho $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{7}$. Chứng minh $\sqrt{8+14x} + \sqrt{8+14y} + \sqrt{8+14z} \leq 3 + 3\sqrt{7}$.

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THAM KHẢO THI VÀO LỚP 10

BÀI	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
1			2
	a	Tính giá trị của A khi $x = \frac{25}{9}$	0,5
		Thay $x = \frac{25}{9}$	0,25
		Giá trị của $A = \frac{42}{25}$	0,25
	b	$A = \frac{\sqrt{x}+3}{x}; B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3} + \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \frac{3x+9}{x-9}, x > 0; x \neq 9.$	1
	c	Đưa về được $(\sqrt{x}-2)^2 + (\sqrt{x-5}-3)^2 = 0$	0,25
		Giải ra được $x = 4$	0,25
2			2,5
	1	Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình, phương trình	2
		Gọi số xe lúc đầu của đội là x (xe ; $x \in \mathbb{N}^*$)	0,25
		Lập luận được pt $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+3} = 1$	1
		Giải ra được $x = 12$	0,5
		Kết luận nghiệm, trả lời	0,25
	2	Bài toán thực tế	0,5
		Tính diện tích xung quanh của hình nón $240\pi\text{cm}^2$	0,25
		Thể tích hình nón $6912\pi\text{cm}^3$	0,25
3			2
	1	Giải hệ phương trình	0,75
		Điều kiện $x \neq -y; y \geq -2$ đặt $\begin{cases} a = \frac{1}{x+y} \\ b = \sqrt{y+2} \end{cases}; a \neq 0; b \geq 0$	0,25
		$(I) \Leftrightarrow \begin{cases} a+b=3 \\ -2a+5b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2(TM) \\ b=1(TM) \end{cases}$	0,25
		Vậy phương trình có nghiệm $(x;y) = \left(\frac{3}{2}; -1\right).$	0,25
	2	Phương trình bậc 2	
	a	Thay $m = 1$ vào pt ta có $x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x(x-2) = 0$ $\Leftrightarrow x_1=0; x_2=2.$	0,5

	b	$\Delta' = m^2 - (m-1) = m^2 - m + 1 = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} > 0 \forall m.$ Nên phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Ta có $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = 2 \Leftrightarrow x_1 + 2\sqrt{x_1 \cdot x_2} + x_2 = 4.$ Theo định lí vi-ét: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 \cdot x_2 = m-1 \end{cases}$ $2m + 2\sqrt{m-1} = 4 \Leftrightarrow 2\sqrt{m-1} = 4 - 2m$	0,25
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 4 - 2m > 0 \\ (m-1) = (2-m)^2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m^2 - 5m + 5 = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 \\ m = \frac{5+\sqrt{5}}{2} \text{ (L)} \\ m = \frac{5-\sqrt{5}}{2} \end{cases}$	0,25
4			3
		 Vẽ đúng hình	0,25
	a)	Chứng minh năm điểm A, B, C, O, I cùng thuộc một đường tròn.	0,75
		Tứ giác ABOC là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính AO	0,25
		Tứ giác ACIO là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính AO	0,25
		Vậy 5 điểm A; B; O; I; C cùng thuộc một đường tròn. (tâm là M)	0,25
	b)	Chứng minh $AH \cdot AO = AD \cdot AE = 3R^2$	1
		Tam giác ABO vuông tại B; đường cao BH ta có: $AH \cdot AO = AB^2 = 3R^2$	0,5
		Chứng minh $AH \cdot AO = AD \cdot AE$	0,5
	c)	Chứng minh HC là tia phân giác của $\widehat{DEH}$	0,5
		Chứng minh được tứ giác HOED là tứ giác nội tiếp để suy ra $\angle ODE = \angle EHO$	0,25
		$\angle AHD = \angle EHO \Rightarrow \angle CHD = \angle EHC$	0,25

	d)	Chứng minh rằng khi đường thẳng d thay đổi thì G luôn chạy trên một đường tròn cố định.	0,5
		Trên đoạn thẳng BM lấy điểm L sao cho $BL = \frac{2}{3} BM$ Ta có A, O, B, C cố định, M là trung điểm của AO nên M cố định. và L cũng sẽ cố định.	0,25
		Do L cố định, $LG = \frac{2}{3}R$ không đổi nên khi d thay đổi thì G luôn thuộc đường tròn tâm L, bán kính $\frac{2}{3}R$ cố định.	0,25
5		Cho $x^2 + y^2 + z^2 = \frac{3}{7}$. Chứng minh rằng: $\sqrt{8+14x} + \sqrt{8+14y} + \sqrt{8+14z} \leq 3 + 3\sqrt{7}$.	0,5
		Áp dụng bất đẳng thức cô-si cho $8+2\sqrt{7}$ và $8+14x$ ta có: $\sqrt{(8+2\sqrt{7})(8+14x)} \leq \frac{8+2\sqrt{7}+8+14x}{2} \Leftrightarrow \sqrt{8+14x} \leq \frac{8+\sqrt{7}+7x}{\sqrt{7}+1}$ Chứng minh tương tự $\sqrt{(8+2\sqrt{7})(8+14y)} \leq \frac{8+2\sqrt{7}+8+14y}{2}$ $\Leftrightarrow \sqrt{8+14y} \leq \frac{8+\sqrt{7}+7y}{\sqrt{7}+1}$ và $\sqrt{(8+2\sqrt{7})(8+14z)} \leq \frac{8+2\sqrt{7}+8+14z}{2}$ $\Leftrightarrow \sqrt{8+14z} \leq \frac{8+\sqrt{7}+7z}{\sqrt{7}+1}$	0,25
		Cộng các bất đẳng thức ta có: $\sqrt{8+14x} + \sqrt{8+14y} + \sqrt{8+14z} \leq \frac{24+3\sqrt{7}+7(x+y+z)}{\sqrt{7}+1}$ $(x+y+z)^2 \leq 3(x^2+y^2+z^2)$ Mà $\Leftrightarrow x+y+z \leq \sqrt{3(x^2+y^2+z^2)} = \frac{3}{\sqrt{7}}$ $\Rightarrow \sqrt{8+14x} + \sqrt{8+14y} + \sqrt{8+14z} \leq \frac{24+3\sqrt{7}+7 \cdot \frac{3}{\sqrt{7}}}{\sqrt{7}+1} = 3+3\sqrt{7}$ Dấu "=" xảy ra khi $x=y=z=\frac{1}{\sqrt{7}}$	0,25

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS GIÁP BÁT

ĐỀ THAM KHẢO THI VÀO LỚP 10
MÔN TOÁN

MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA

Cấp độ Tên Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Căn bậc hai Số câu Số điểm	Tính giá trị biểu thức 1 0,5	Biến đổi bt chứa căn 1 1	Giải pt có chứa căn 1 0,5	Chứng minh bt chứa căn 1 0,5	4 2,5
Hình học không gian Số câu Số điểm	Tính diện tích xung quanh, thể tích 1 0,5				1 0,5
Hệ PT bậc nhất hai ẩn, PT bậc nhất hai ẩn Số câu Số điểm	Giải hệ pt, giải pt 2 1,25	Giải bài toán 1 2	Giải pt bậc hai có chứa tham số 1 0,75		4 4
Bài toán về đường tròn Số câu Số điểm	Vẽ hình c/m tứ giác nội tiếp 1 1		c/m dạng tích, tia phân giác 2 1,5	c/m tập hợp điểm 1 0,5	4 3
Tổng số câu Tổng số điểm Tỉ lệ %	5 3,25 32,5%	2 3 30%	4 2,75 27,5%	2 1 10%	13 10 100%

**PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS HOÀNG LIỆT**

**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020- 2021**

Môn thi : TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức: $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \left(\frac{2}{\sqrt{x}+3} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-2}{x+3\sqrt{x}}$ (với $x > 0; x \neq 9$)

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 49$.
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Với $P = A.B$, tìm tất cả các giá trị của x để $P = |P|$.

Bài II (2,0 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một nhà hát có 500 chỗ ngồi được sắp xếp thành nhiều hàng ghế, mỗi hàng có số ghế như nhau.

Sau khi sửa chữa số chỗ ngồi của nhà hát giảm đi $\frac{1}{10}$ chỗ ngồi. Số hàng ghế giảm đi 5 hàng, nhưng mỗi hàng ghế tăng thêm 5 ghế. Tính số hàng ghế và số ghế trong mỗi hàng của nhà hát trước khi sửa chữa.

2) Một hộp sữa Ông Thọ do công ty Vinamilk sản xuất có thể tích là 293ml. Nhà sản xuất tính toán rằng, để trọng lượng của vỏ hộp là nhẹ nhất thì đường kính của đáy hộp bằng 7,2cm (kết quả đã được làm tròn) và vỏ hộp được làm từ cùng một hợp kim có độ dày như nhau tại mọi vị trí. Hỏi khi đó chiều cao của hộp sữa bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{1}{2|x|-3} - 2\sqrt{y+1} = 1 \\ \frac{2}{2|x|-3} + \sqrt{y+1} = 7 \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d : y = 2m + 1x - 2m$ và parabol $P : y = x^2$.

a) Xác định tọa độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) khi $m = \frac{3}{4}$.

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 sao cho $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{2}$.

Bài IV (3 điểm)

Cho đường tròn tâm(O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy một điểm M, từ M lần lượt kẻ các đường vuông góc MI, MH, MK xuống BC, CA, AB ($I \in BC, K \in AB, H \in AC$). Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của các cặp đường thẳng BM và IK, CM và IH.

1) Chứng minh tứ giác BIMK là tứ giác nội tiếp

2) Chứng minh $MI^2 = MH.MK$

3) Chứng minh $PQ \perp MI$ và tìm vị trí điểm M để $MI.MH.MK$ đạt giá trị lớn nhất.

Bài V (0,5 điểm): Cho a, b, c > 0. Chứng minh rằng:

$$\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq \sqrt{a^2 - ab + b^2} + \sqrt{b^2 - bc + c^2} + \sqrt{c^2 - ca + a^2}$$

**PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS HOÀNG LIỆT**

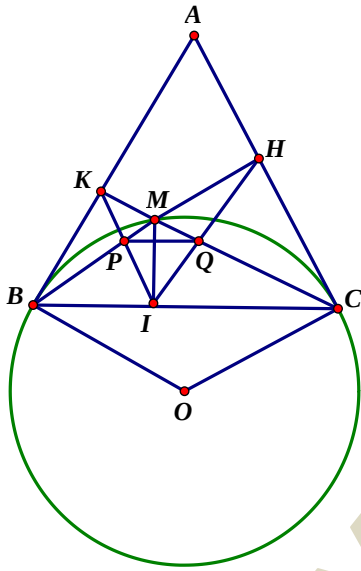
**ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM 2020
ĐÁP ÁN – THANG ĐIỂM**

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
Bài I (2,0 điểm)	1)	1) Tính giá trị biểu thức của biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$ khi $x = 49$	0,5
		a) Thay $x = 49$ (thỏa mãn ĐKXĐ) vào biểu thức A ta có: $A = \frac{\sqrt{49}}{\sqrt{49}-3}$	0,25
		Tính được $A = \frac{7}{4}$	0,25
	2)	2) Rút gọn biểu thức $B = \left(\frac{2}{\sqrt{x}+3} - \frac{1}{\sqrt{x}} \right) : \frac{\sqrt{x}-2}{x+3\sqrt{x}}$	1
		$= \frac{2\sqrt{x}-\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)} : \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)} : \frac{\sqrt{x}-2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{\sqrt{x}-2}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2}$	0,25
	3)	3) Với $P = A.B$, tìm tất cả các giá trị của x để $P = P$.	0,5
		$P = A.B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}-2} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$	0,25
		$P = P \Leftrightarrow P \geq 0$ $\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \geq 0$ $\Leftrightarrow \sqrt{x}-2 > 0$ (Vì $\sqrt{x} > 0$ với mọi $x \in \text{ĐKXĐ}$) $\Leftrightarrow x > 4$ Kết hợp với ĐKXĐ và kết luận: $x > 4, x \neq 9$	0,25
		Một nhà hát có 500 chỗ ngồi được sắp xếp thành nhiều hàng ghế, mỗi hàng có số ghế như nhau. Sau khi sửa chữa số chỗ ngồi	2,0

Bài II (2,0 điểm)		của nhà hát giảm đi $\frac{1}{10}$ chỗ ngồi. Số hàng ghế giảm đi 5 hàng, nhưng mỗi hàng ghế tăng thêm 5 ghế. Tìm số hàng ghế và số ghế trong mỗi hàng của nhà hát trước khi sửa chữa.	
		Gọi số hàng ghế lúc đầu là x (đơn vị: hàng ghế, $x \in \mathbb{N}^*$, $x > 5$)	0,25
		Số ghế trong mỗi hàng ghế lúc đầu là: $\frac{500}{x}$ (ghế).	0,25
	1)	Sau khi sửa chữa số chỗ ngồi trong nhà hát là: $500 \cdot \frac{90}{100} = 450$ (chỗ ngồi)	0,25
		Số hàng ghế của nhà hát sau khi sửa chữa là: $x - 5$ (hàng ghế)	0,25
		Số ghế trong mỗi hàng ghế sau khi sửa chữa là: $\frac{450}{x-5}$ (ghế).	0,25
		Vì sau khi sửa chữa số ghế trong mỗi hàng tăng thêm 5 ghế so với lúc đầu nên ta có phương trình:	
		$\frac{450}{x-5} - \frac{500}{x} = 5$	0,25
		Giải phương trình tìm được: $x_1 = 20$ (thỏa mãn đk) $x_2 = -25$ (loại)	0,25
		Kết luận: Số hàng ghế lúc đầu là: 20 hàng Số ghế trong mỗi hàng ghế lúc đầu là: 25 ghế.	0,25
	2)	Một hộp sữa Ông Thọ do công ty Vinamilk sản xuất có thể tích là 293ml. Nhà sản xuất tính toán rằng, để trọng lượng của vỏ hộp là nhẹ nhất thì đường kính của đáy hộp bằng 7,2cm (kết quả đã được làm tròn) và vỏ hộp được làm từ cùng một hợp kim có độ dày như nhau tại mọi vị trí. Hỏi khi đó chiều cao của hộp sữa bằng bao nhiêu? (kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ 2)	
		Hộp sữa Ông Thọ có thể tích: $V = 293\text{ml} = 293\text{cm}^3$ Bán kính của đáy hộp là: $7,2 : 2 = 3,6$ (cm)	0,25
		Chiều cao của hộp sữa là: $\frac{293}{\pi \cdot 3,6^2} \approx 7,20$ (cm)	0,25
Bài III (2,0 điểm)		Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{1}{2 x -3} - 2\sqrt{y+1} = 1 \\ \frac{2}{2 x -3} + \sqrt{y+1} = 7 \end{cases}$	1
	1)	Điều kiện: $x \neq \pm \frac{3}{2}$; $y \geq -1$	0,25

		Đặt $\begin{cases} \frac{1}{2 x -3} = a \\ \sqrt{y+1} = b \end{cases} \quad (b \geq 0)$	
		Ta có hệ $\begin{cases} a - 2b = 1 \\ 2a + b = 7 \end{cases}$	
		Giải hệ ta được $\begin{cases} a = 3 \\ b = 1 \end{cases}$ (thỏa mãn)	0,25
		Từ đó ta có: $\begin{cases} \frac{1}{2 x -3} = 3 \\ \sqrt{y+1} = 1 \end{cases}$	
	2)	Giải hệ ta được $\begin{cases} x = \frac{5}{3} \\ x = -\frac{5}{3} \\ y = 0 \end{cases}$ (thỏa mãn)	0,25
		Vậy hệ phương trình có nghiệm là $(x; y) = \left\{ \left(\frac{5}{3}; 0 \right), \left(-\frac{5}{3}; 0 \right) \right\}$	0,25
		Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng $d : y = 2m + 1x - 2m$ và parabol $P : y = x^2$. a) Xác định tọa độ các giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) khi $m = \frac{3}{4}$.	0,5
		Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) ta có: $x^2 = 2m + 1x - 2m \Leftrightarrow x^2 - 2m + 1x + 2m = 0$ (1)	
		Thay $m = \frac{3}{4}$ vào phương trình (1) ta có: $x^2 - \frac{7}{2}x + \frac{3}{2} = 0 \Leftrightarrow 2x^2 - 7x + 3 = 0$	0,25
		Giải phương trình $2x^2 - 7x + 3 = 0 \Rightarrow x_1 = 3, x_2 = \frac{1}{2}$ Với $x_1 = 3 \Rightarrow y_1 = 9; x_2 = \frac{1}{2} \Rightarrow y_2 = \frac{1}{4}$	0,25

		Giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) khi $m = \frac{3}{4}$ là các điểm A 3; 9 và $B\left(\frac{1}{2}; \frac{1}{4}\right)$.	
		b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 sao cho $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{2}$.	0,5
		Để (d) cắt (P) tại hai điểm thì phương trình (1) có hai nghiệm. Mà $\Delta' = m^2 + 1 > 0 \forall m$ nên phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt $\Rightarrow$ (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt hoành độ x_1, x_2 . Theo hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 1 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m \end{cases}$ $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{2} \Rightarrow x_1 \geq 0, x_2 \geq 0$ $\text{Nên } \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 1 \geq 0 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m \geq 0 \end{cases} \Rightarrow m \geq 0$	0,25
		Vì $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{2}$ $\Rightarrow x_1 + x_2 + 2\sqrt{x_1 x_2} = 2$ $\Rightarrow 2m + 1 + 2\sqrt{2m} = 2$ $\Leftrightarrow 2m + 2\sqrt{2m} = 1$ $\Leftrightarrow \sqrt{2m} \sqrt{2m} + 1 = 1$ Mà $\sqrt{2m} \geq 0 \forall m \geq 0 \Rightarrow \sqrt{2m} + 1 > 0 \forall m \geq 0$ Nên $\sqrt{2m} = 0 \Rightarrow m = 0$ (thỏa mãn ĐK) Vậy $m = 0$ thì đường thẳng (d) cắt parabol (P) tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 sao cho $\sqrt{x_1} + \sqrt{x_2} = \sqrt{2}$.	0,25
Bài IV (3,5 điểm)	1)	Cho đường tròn tâm (O) và điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ hai tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm). Trên cung nhỏ BC lấy một điểm M, từ M lần lượt kẻ các đường vuông góc MI, MH, MK xuống BC, CA, AB ($I \in BC, K \in AB, H \in AC$). Gọi P, Q lần lượt là giao điểm của các cặp đường thẳng BM và IK, CM và IH. 1) Chứng minh tứ giác BIMK là tứ giác nội tiếp	1,0

		0,25
	$MK \perp AB \Rightarrow BKM = 90^0$	0,25
	$MI \perp BC \Rightarrow BIM = 90^0$	0,25
	Tứ giác $BIMK$ nội tiếp	0,25
2)	2) Chứng minh $MI^2 = MH.MK$	1,0
	Vì tứ giác $BIMK$ nội tiếp $\Rightarrow MKI = MBI$	0,25
	Tương tự câu 1) chứng minh tứ giác $CIMH$ nội tiếp $\Rightarrow MCH = MIH$	
	Mặt khác có $MBI = MCH \Rightarrow MKI = MIH$ (1)	0,25
	Chứng minh tương tự có $MIK = MHI$ (2)	0,25
	Từ (1) và (2) suy ra $\triangle MIK \sim \triangle MHI$	0,25
	Suy ra $\frac{MI}{MK} = \frac{MH}{MI} \Leftrightarrow MI^2 = MH.MK$.	0,25
3)	3) Chứng minh $PQ \perp MI$ và tìm vị trí điểm M để $MI.MH.MK$ đạt giá trị lớn nhất.	1,0
	$PMQ + PIQ = BMC + PIM + QIM = BMC + MBA + MCA$ $= BMC + MCB + MBC = 180^0$. Do đó tứ giác $PIQM$ nội tiếp	0,25
	Vì $PIQM$ nội tiếp suy ra $MPQ = MIQ = MKI = MBI$ suy ra $PQ \parallel BC$ hay $MI \perp PQ$.	0,25

Bài V (0,5 điểm)	Ta có $MI^2 = MH.MK \Rightarrow MI^3 = MI.MH.MK$. Suy ra $MI.MH.MK$ lớn nhất khi và chỉ khi MI lớn nhất.	0,25
	Hay M là điểm chính giữa cung nhỏ BC	0,25
	Cho $a, b, c > 0$. Chứng minh rằng: $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq \sqrt{a^2 - ab + b^2} + \sqrt{b^2 - bc + c^2} + \sqrt{c^2 - ca + a^2}$	0,5
	Áp dụng bất đẳng thức Cô-si: $\frac{a^2}{b} + b \geq 2a; \quad \frac{b^2}{c} + c \geq 2b; \quad \frac{c^2}{a} + a \geq 2c$ $\Rightarrow \frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq a + b + c$ $\Rightarrow 2\left(\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a}\right) \geq \frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} + a + b + c$ Hay : $2\left(\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a}\right) \geq \left(\frac{a^2 - ab + b^2}{b} + b\right) + \left(\frac{b^2 - bc + c^2}{c} + c\right) + \left(\frac{c^2 - ca + a^2}{a} + a\right)$	0,25
	Áp dụng bất đẳng thức Cô-si: $\frac{a^2 - ab + b^2}{b} + b \geq 2\sqrt{a^2 - ab + b^2}$ $\frac{b^2 - bc + c^2}{c} + c \geq 2\sqrt{b^2 - bc + c^2}$ $\frac{c^2 - ca + a^2}{a} + a \geq 2\sqrt{c^2 - ca + a^2}$ suy ra: $\frac{a^2}{b} + \frac{b^2}{c} + \frac{c^2}{a} \geq \sqrt{a^2 - ab + b^2} + \sqrt{b^2 - bc + c^2} + \sqrt{c^2 - ca + a^2}$	0,25
TỔNG ĐIỂM		10,0

**PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS HOÀNG LIỆT**

MA TRẬN ĐỀ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM 2020

Tên Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Căn thức bậc hai		Tính giá trị của biểu thức	Rút gọn biểu thức	Tìm x thỏa mãn điều kiện cho trước	2
Số câu 3 Số điểm 2 Tỉ lệ 20 %		Số câu 1 Số điểm 0,5	Số câu 1 Số điểm 1	Số câu 1 Số điểm 0,5	Số câu 3 Số điểm 2 Tỉ lệ 20%
Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình			Bài toán thay đổi thừa số trong tích		2
Số câu 1 Số điểm 2 Tỉ lệ 20%			Số câu 1 Số điểm 2		Số câu 1 điểm= 2 Tỉ lệ 20%
Hình học không gian	Hộp sữa ông thọ là hình trụ	Diện tích và thể tích hình trụ	Tính diện tích đáy, và chiều cao của hình trụ		0,5
Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%		Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%			Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%
Hệ phương trình	Hệ phương trình đưa được về dạng hệ phương trình bậc nhất 1 ẩn	Giải hệ phương trình quy về hệ phương trình bậc nhất 1 ẩn	Giải hệ phương trình bằng cách đặt ẩn phụ		1
Số câu 1 Số điểm 1 Tỉ lệ 10%			Số câu 1 Số điểm 1 Tỉ lệ 10%		Số câu 1 Số điểm 1 Tỉ lệ 10%
Hàm số đồ thị, phương trình bậc hai, hệ thức viết	Đồ thị hàm số $y=ax + b$, và $y= ax^2$	Xác định đúng công thức khi cho giá trị cụ	Xác định tọa độ giao điểm của hai đồ thị	Tìm giá trị của tham số để đường thẳng và	1

		thể của tham số		parabol cắt nhau tại hai điểm có hoành độ thỏa mãn điều kiện cho trước	
Số câu 2 Số điểm 1 Tỉ lệ 10%		Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%		Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%	Số câu 2 Số điểm 1 Tỉ lệ 10%
Đường tròn và các kiến thức có liên quan			Nhận biết tứ giác nội tiếp Chứng minh hệ thức về độ dài đoạn thẳng	Chứng minh quan hệ vuông góc. Tìm cực trị hình học	3
Số câu 3 Số điểm 3 Tỉ lệ 30%			Số câu 3 Số điểm 2,5 Tỉ lệ 25%	Số câu 1 Số điểm 1 Tỉ lệ 10%	Số câu 3 Số điểm 3 Tỉ lệ 30%
Bất đẳng thức và cực trị				Chứng minh bất đẳng thức có điều kiện ràng buộc	0,5
Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%				Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%	Số câu 1 Số điểm 0,5 Tỉ lệ 5%
Tổng số câu Tổng số điểm Tỉ lệ %		Số câu 3 Số điểm 1,5 Tỉ lệ: 15%	Số câu 6 Số điểm 6,5 Tỉ lệ: 65%	Số câu 3 Số điểm 2,0 Tỉ lệ: 20%	Số câu: 12 Số điểm 10 Tỉ lệ 100%

**PHÒNG GD & ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS HOÀNG VĂN THỤ**

**ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019-2020**

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: ... tháng ... năm ...

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho các biểu thức: $A = \frac{x-4}{\sqrt{x}-2}$ và $B = \frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-5\sqrt{x}+2}{4-x}$

- Tính giá trị của A khi $x=36$
- Rút gọn B
- Với $x>4$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=A.B$

Bài II (2,5 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Hai phân xưởng của một nhà máy theo kế hoạch phải làm 540 dụng cụ. Do cải tiến kỹ thuật, phân xưởng I vượt mức 15%, phân xưởng II vượt mức 12% kế hoạch của mình. Do đó đã tăng thêm được 72 dụng cụ. Tính số dụng cụ mỗi phân xưởng phải làm theo kế hoạch?

2) Một hình trụ có đường cao bằng đường kính đáy. Diện tích xung quanh hình trụ bằng $36\pi(\text{cm}^2)$. Tính thể tích hình trụ?

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải phương trình: $x^3 - 4(x-2) - 8 = 0$

2) Cho phương trình $x^2 - (m+4)x + 4m = 0$ (m là tham số)

- Chứng minh rằng phương trình luôn có nghiệm với mọi giá trị của m
- Tìm m để phương trình đã cho có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + (m+4)x_2 = 16$

Bài IV (3 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính AB và điểm M bất kỳ trên nửa đường tròn (M khác A, B). Trên nửa mặt phẳng bờ AB chứa nửa đường tròn kẻ tiếp tuyến Ax. Tia BM cắt Ax tại I; tia phân giác của $\angle IAM$ cắt nửa đường tròn tại E, cắt tia BM tại F, tia BE cắt Ax tại H, cắt AM tại K.

- Chứng minh rằng EFMK là tứ giác nội tiếp
- Chứng minh tam giác BAF là tam giác cân
- Chứng minh rằng tứ giác AKFH là hình thoi
- Xác định vị trí M để tứ giác AKFI nội tiếp được một đường tròn.

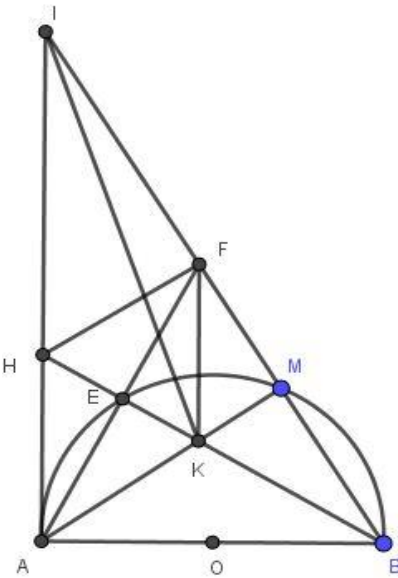
Bài V (0,5 điểm) Cho $3 < x < 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:

$$A = \frac{2}{x-3} + \frac{2}{5-x} - \frac{1}{\sqrt{(x-3)(5-x)}}$$

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ VÀO 10
NĂM HỌC 2019-2020

Bài	Ý	Hướng dẫn chấm	Điểm
I	a)	Tính giá trị của A khi $x=36$	0,5
		Thay $x=36(TM)$ vào biểu thức A, ta được	0,25
		$A = \frac{36-4}{\sqrt{36}-2} = \frac{32}{4} = 8$	
		Vậy giá trị biểu thức $A=8$ khi $x=36$	0,25
	b)	Rút gọn B	1,0
		$B = \frac{2}{\sqrt{x}-2} + \frac{3}{\sqrt{x}+2} - \frac{x-5\sqrt{x}+2}{4-x}$	0,75
		$B = \frac{2(\sqrt{x}+2) + 3(\sqrt{x}-2) + x-5\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	
		$B = \frac{2\sqrt{x}+4+3\sqrt{x}-6+x-5\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}-2)(\sqrt{x}+2)}$	
		$B = \frac{x}{x-4}$	0,25
	c)	Với $x>4$, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=A.B$	0,5
		$P=A.B = \frac{x-4}{\sqrt{x}-2} \cdot \frac{x}{x-4} = \frac{x}{\sqrt{x}-2} = \sqrt{x}-2 + \frac{4}{\sqrt{x}-2} + 4$	0,25
		Vì $x>4 \Rightarrow \sqrt{x}-2 > 0$, áp dụng BĐT Cô-si cho 2 số dương $\sqrt{x}-2$ và $\frac{4}{\sqrt{x}-2}$ cú :	0,25
		$\sqrt{x}-2 + \frac{4}{\sqrt{x}-2} \geq 2 \cdot \sqrt{(\sqrt{x}-2) \cdot \frac{4}{\sqrt{x}-2}} = 4$	
II	1)	$\Rightarrow \sqrt{x}-2 + \frac{4}{\sqrt{x}-2} + 4 \geq 8$	
		Dấu “=” xảy ra khi $\sqrt{x}-2 = \frac{4}{\sqrt{x}-2} \Leftrightarrow x=16$ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=8$ khi $x=16$	
		Gọi số dụng cụ mỗi phân xưởng phải làm theo kế hoạch lần lượt là x,y (dụng cụ, $x,y \in N^*$) Vì hai phân xưởng theo kế hoạch phải làm 540 dụng cụ $\Rightarrow x+y = 540(1)$	2

		Do cải tiến kỹ thuật, phân xưởng I vượt mức 15%, phân xưởng II vượt mức 12% kế hoạch của mình, do đó đã tăng thêm được 72 dụng cụ $\Rightarrow 1,15x + 1,12y = 612 \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình $\begin{cases} x + y = 540 \\ 1,15x + 1,12y = 612 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 240 \text{ (TM)} \\ y = 300 \text{ (TM)} \end{cases}$ Vậy theo kế hoạch, phân xưởng phải làm 240 dụng cụ, phân xưởng 2 phải làm 300 dụng cụ.	
	2)	Vì hình trụ có đường cao bằng đường kính đáy, diện tích xung quanh hình trụ bằng $36\pi(\text{cm}^2)$ $\Rightarrow d^2\pi = 36\pi$ $\Leftrightarrow d = 6$ Tính thể tích hình trụ là: $V = \pi \cdot 3^2 \cdot 6 = 54\pi(\text{cm}^3)$	0,5
III	1)	Giải phương trình: $x^3 - 4(x-2) - 8 = 0$	1,0
		$x^3 - 4(x-2) - 8 = 0 \Leftrightarrow (x-2)(x^2 + 2x + 4) - 4(x-2) = 0$ $\Leftrightarrow (x-2)(x^2 + 2x + 4 - 4) = 0$ $\Leftrightarrow (x-2)(x^2 + 2x) = 0$ $\Leftrightarrow (x-2)x(x+2) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = 0 \\ x = -2 \end{cases}$ $\Rightarrow S = \{0; 2; -2\}$	
	2)	a) $x^2 - (m+4)x + 4m = 0$ $\Delta = (m+4)^2 - 4 \cdot 4m = m^2 + 8m + 16 - 16m$ $\Delta = m^2 - 8m + 16 = (m-4)^2 \geq 0 \forall m$ Vậy phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi giá trị của m	0,5
		b) Theo hệ thức Vi-et $\begin{cases} x_1 + x_2 = m + 4 \\ x_1 \cdot x_2 = 4m \end{cases}$ $x_1^2 + (m+4)x_2 = 16$	0,5

		$\Leftrightarrow x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2 = 16$ $\Leftrightarrow x_1^2 + x_1x_2 + x_2^2 = 16$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - x_1x_2 = 16$ $\Leftrightarrow (m+4)^2 - 4m = 16$ $\Leftrightarrow m^2 + 8m + 16 - 4m = 16$ $\Leftrightarrow m^2 + 4m = 0$ $\Leftrightarrow m(m+4) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -4 \end{cases}$ Vậy với $m=0$ hoặc $m=-4$ thì thỏa mãn yêu cầu bài toán	
IV			
		Chứng minh rằng EFMK là tứ giác nội tiếp.	1,0
	a)	Ta có $\angle AEB = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn(O)) $\Rightarrow \angle FEK = 90^\circ$ (kề bù với $\angle AEB$) Có $\angle AMB = 90^\circ$ (Góc nội tiếp chắn nửa đường tròn(O)) $\Rightarrow \angle FMK = 90^\circ$ (kề bù với $\angle AMB$) $\Rightarrow$ Tứ giác EFMK có $\angle FEK + \angle FMK = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ $\Rightarrow$ EFMK là tứ giác nội tiếp.	
	b)	Chứng minh $\triangle BAF$ là tam giác cân.	1,0
		Ta có $\angle HAE = \angle EAM$ (AE là tia phân giác của $\angle IAM$) $\Rightarrow AE = AM$	

		$\Rightarrow ABE = EBM$ (Hai góc nội tiếp chắn 2 cung bằng nhau) $\Rightarrow$ BE là tia phân giác của ABF Xét $\triangle ABF$ có: BE là tia phân giác của ABF và $BE \perp AF$ ($ABE = 90^\circ$) $\Rightarrow \triangle ABF$ là tam giác cân tại B .	
		Chứng minh rằng tứ giác $AKFH$ là hình thoi.	0,5
	c)	Vì $\triangle ABF$ là tam giác cân tại B (cm phần b) $\Rightarrow BE$ đồng thời là đường trung trực của cạnh AF Mà $\begin{cases} H \in BE \\ K \in BE \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} HA = HF \\ KA = KF \end{cases} \quad (1)$ Xét $\triangle AHK$ có: AE là tia phân giác của IAM và $AE \perp HK$ ($ABE = 90^\circ$) $\Rightarrow \triangle AHK$ là tam giác cân tại A $\Rightarrow AH = AK$ (2). Từ (1) và (2) $\Rightarrow AH = AK = KF = HF$ $\Rightarrow$ Tứ giác $AKFH$ là hình thoi.	
		Xác định vị trí của điểm M để tứ giác $AKFI$ nội tiếp một đường tròn.	0,5
	d)	Để tứ giác $AKFI$ nội tiếp đường tròn thì $IAF = IKF$ (Hai góc nội tiếp cùng chắn cung IF của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AKFI$) Mà $AI \parallel FK$ ($AKHF$ là hình thoi) $\Rightarrow IKF = KIA$ (So le trong) $\Rightarrow IAF = KIA$ Lại có $FAK = FIK$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung FK của đường tròn ngoại tiếp tứ giác $AKFI$) Mặt khác $IAF = FAK = \frac{IAM}{2} \Rightarrow KIA = FIK = \frac{FIA}{2}$ Hay $IAM = FIA$. Xét $\triangle IAM$ vuông tại M , có $IAM = FIA$ $\Rightarrow \triangle IAM$ vuông cân tại M hay $IAM = 45^\circ$ $\Rightarrow MAB = 45^\circ$ (phụ với IAM). Xét $\triangle AMB$ có $MAB = 45^\circ$ $\Rightarrow \triangle AMB$ vuông cân tại M . Vậy điểm M nằm chính giữa AB thì tứ giác $AKFI$ là tứ giác nội tiếp.	
V		Cho $3 < x < 5$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức:	0,5

		$A = \frac{2}{x-3} + \frac{2}{5-x} - \frac{1}{\sqrt{(x-3)(5-x)}}$	
		Vì $3 < x < 5$, Áp dụng BĐT Cosi cho 2 số dương $\frac{2}{x-3}$ và $\frac{2}{5-x}$ ta có: $\frac{2}{x-3} + \frac{2}{5-x} \geq \frac{4}{\sqrt{(x-3)(5-x)}}$ $\Rightarrow \frac{2}{x-3} + \frac{2}{5-x} - \frac{1}{\sqrt{(x-3)(5-x)}} \geq \frac{3}{\sqrt{(x-3)(5-x)}}$ Hay $A \geq \frac{3}{\sqrt{(x-3)(5-x)}}$ $\sqrt{(x-3)(5-x)} \leq \frac{(x-3) + (5-x)}{2} = 1 \Rightarrow A \geq 3$ Dấu bằng xảy ra khi $x-3 = 5-x \Leftrightarrow x = 4$. Vậy $\min A = 3 \Leftrightarrow x = 4$	

**MA TRẬN ĐỀ THI THỬ VÀO 10
NĂM HỌC 2019-2020**

Nội dung	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Thấp	Cao	
Căn thức bậc 2	1 0,5	1 1,0		2 1,0	4 2,5
Phương trình, hệ phương trình	2 1,5	1 0,5	1 2,0		4 4,0
Đường tròn	1 1,0	2 1,5		1 0,5	4 3,0
Hình trụ			1 0,5		1 0,5
Tổng	4 3,0	4 3,0	2 2,5	3 1,5	13 10

PHÒNG GD&ĐT HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS LĨNH NAM

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm):

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-3}$ và $B = \frac{4}{\sqrt{x}+3} + \frac{2x-\sqrt{x}-13}{x-9} + \frac{\sqrt{x}}{3-\sqrt{x}}$ với $x \geq 0; x \neq 9$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=16$.

2) Đặt $P = \frac{B}{A}$. Chứng minh $P = \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+3}$.

3) Tìm tất cả các giá trị của x thỏa mãn $x-1 = (\sqrt{x}+3)P + 2\sqrt{x+3}$.

Bài II (2,5 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc lập hệ phương trình:

Lúc 6 giờ 30 sáng, một canô xuôi dòng sông từ A đến B dài 48km. Khi đến B, canô nghỉ 30 phút sau đó lại ngược dòng từ B về đến A lúc 10 giờ 36 phút cùng ngày. Tìm vận tốc riêng của canô, biết vận tốc dòng nước là 3km/h.

2) Một hình nón có đường sinh dài 15cm và diện tích xung quanh là $135\pi \text{ cm}^2$. Tính diện tích toàn phần và thể tích của hình nón đó.

Bài III (2,0 điểm)

1) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{8}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{|2y-1|} = 5 \\ \frac{4}{\sqrt{x}-3} + \frac{1}{|1-2y|} = 3 \end{cases}$$

2) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy, cho $(d): y = (2m+5)x - 2m - 1$ và $(P): y = x^2$.

a) Chứng minh rằng đường thẳng (d) luôn cắt parabol (P) tại hai điểm phân biệt với mọi m .

b) Gọi x_1, x_2 là hoành độ các giao điểm của (d) và (P) . Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $M = |\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}|$.

Bài IV (3 điểm)

Cho đường tròn $(O; R)$ đường kính AB cố định. Gọi H là điểm bất kỳ thuộc đoạn OA (H khác O và A). Vẽ dây CD vuông góc với AB tại H. Gọi M là điểm bất kỳ thuộc đoạn CH. Nối AM cắt (O) tại điểm thứ hai là E, tia BE cắt tia DC tại F.

1) Chứng minh bốn điểm H, M, E, B cùng thuộc một đường tròn.

2) Kẻ Ex là tia đối của tia ED. Chứng minh $FE \cdot x = FE \cdot C$ và $MC \cdot FD = FC \cdot MD$.

3) Tìm vị trí của điểm H trên đoạn OA để chu vi ΔOCH lớn nhất.

Bài IV (0,5 điểm)

Cho các số thực x, y, z thỏa mãn $2 \leq x \leq 3; 4 \leq y \leq 6; 4 \leq z \leq 6$ và $x + y + z = 12$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = xyz$.

PHÒNG GD&ĐT HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS LĨNH NAM

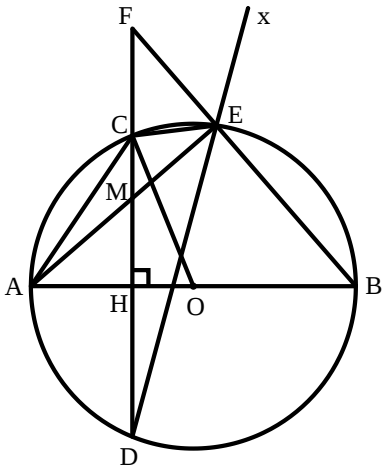
ĐÁP ÁN KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)	1) $x = 16$ (thỏa mãn điều kiện).	0,25 điểm
	Thay vào A và tính được $A = 9$.	0,25 điểm
	2) $P = \left[\frac{4(\sqrt{x}-3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} + \frac{2x-\sqrt{x}-13}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+3)}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \right] : \frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-3}$	0,25 điểm
	$= \frac{4\sqrt{x}-12+2x-\sqrt{x}-13-x-3\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} : \frac{\sqrt{x}+5}{\sqrt{x}-3}$	0,25 điểm
	$= \frac{x-25}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+5}$	0,25 điểm
	$= \frac{\sqrt{x}-5}{\sqrt{x}+3}$ (đpcm)	0,25 điểm
	3) Biến đổi $x-1 = (\sqrt{x}+3) \cdot P + 2\sqrt{x+3} \Leftrightarrow (\sqrt{x}-1)^2 + (\sqrt{x+3}-2)^2 = 0$.	0,25 điểm
	Giải được $x = 1$, kiểm tra ĐKXD và kết luận bài toán	0,25 điểm
Bài II (2,5 điểm)	1) Gọi vận tốc riêng của canô là x ($x > 3, km/h$)	0,25 điểm
	Vận tốc của canô khi xuôi dòng là $x+3$ (km/h)	0,25 điểm
	Thời gian của canô khi xuôi dòng là $\frac{48}{x+3}(h)$	
	Vận tốc của canô khi xuôi dòng là $x+3$ (km/h)	0,25 điểm
	Thời gian của canô khi xuôi dòng là $\frac{48}{x+3}(h)$	
	Vì tổng thời gian cả đi, về, nghỉ là $10h36' - 6h30' = \frac{41}{10}h$ và thời gian nghỉ là $30' = \frac{1}{2}h$ nên ta có phương trình: $\frac{48}{x+3} + \frac{1}{2} + \frac{48}{x-3} = \frac{41}{10}$ (1)	0,5 điểm
	Giải phương trình (1) được $x = 27$ (thỏa mãn), $x = -\frac{1}{3}$ (loại).	0,5 điểm
	Vậy vận tốc riêng của canô là $27(km/h)$	0,25 điểm
	2) Bán kính mặt đáy của hình nón: $135\pi : 15\pi = 9(cm)$	0,25 điểm
	Diện tích toàn phần của hình nón: $135\pi + 9^2 \cdot \pi = 216\pi$ (cm^2)	
	Chiều cao của hình nón: $\sqrt{15^2 - 9^2} = 12(cm)$	0,25 điểm
	Thể tích của hình nón: $\frac{1}{3} \pi \cdot 9^2 \cdot 12 = 324\pi$ (cm^3)	

Bài III (2 điểm)	1) ĐKXĐ: $x \geq 0; x \neq 9; y \neq \frac{1}{2}$	0,25 điểm
	Đặt $\begin{cases} a = \frac{4}{\sqrt{x}-3} (a \neq 0) \\ b = \frac{1}{ 2y-1 } (b > 0) \end{cases}$	0,25 điểm
	Hệ trở thành: $\begin{cases} 2a+b=5 \\ a+b=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2 \\ b=1 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)	
	Suy ra $\begin{cases} \frac{4}{\sqrt{x}-3} = \frac{1}{2} \\ \frac{1}{ 2y-1 } = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=25 \\ y=1 \\ x=25 \\ y=0 \end{cases}$ (thỏa mãn điều kiện)	0,5 điểm
	KL nghiệm của hệ phương trình	
	2a) Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là: $x^2 = (2m+5)x - 2m - 1$ $\Leftrightarrow x^2 - (2m+5)x + 2m+1 = 0(1)$	0,25 điểm
	Có $\Delta = [-(2m+5)]^2 - 4 \cdot (2m+1) = (2m+5)^2 - 8m - 4$ $= 4m^2 + 12m + 21 = (2m+3)^2 + 12 > 0 \forall m.$ $\Rightarrow$ phương trình (1) đã cho luôn có hai nghiệm x_1, x_2 phân biệt với mọi m. Vậy (d) luôn cắt (P) tại hai điểm phân biệt.	0,25 điểm
	2b) Theo định lý Viet, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+5 \\ x_1 x_2 = 2m+1 \end{cases}$ * Để tồn tại $\sqrt{x_1}, \sqrt{x_2}$ ta cần có $x_1 \geq 0, x_2 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 \geq 0 \\ x_1 x_2 \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2m+5 \geq 0 \\ 2m+1 \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow m \geq -\frac{1}{2}$	0,25 điểm
	* Xét $M^2 = \sqrt{x_1} - \sqrt{x_2} ^2 = (\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2})^2 = x_1 + x_2 - 2\sqrt{x_1 x_2}$ Thay $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m+5 \\ x_1 x_2 = 2m+1 \end{cases}$ vào M^2 ta được: $M^2 = 2m+5 - 2\sqrt{2m+1} = (\sqrt{2m+1} - 1)^2 + 3 \geq 3 \Rightarrow M \geq \sqrt{3}$ Vậy $\text{Min} M = \sqrt{3}$ khi $\sqrt{2m+1} = 1 \Leftrightarrow m = 0$ (thỏa mãn)	0,25 điểm

Bài VI (3 điểm)		0,25 điểm
	1) Chỉ ra $\widehat{MHB} = 90^\circ$; $\widehat{MEB} = 90^\circ$	0,25 điểm
	Chứng minh được tứ giác HMEB nội tiếp	0,25 điểm
	$\Rightarrow$ Bốn điểm H, M, E, B cùng thuộc một đường tròn.	0,25 điểm
	2) Từ A là điểm chính giữa của cung CD ta được $\widehat{AEC} = \widehat{AED}$	0,25 điểm
	$\Rightarrow 90^\circ - \widehat{AEC} = 90^\circ - \widehat{AED} \Rightarrow \widehat{FEC} = \widehat{BED}$	
	Mà $\widehat{BED} = \widehat{FEx}$ (đối đỉnh) nên $\widehat{FEx} = \widehat{FEC}$	0,25 điểm
	Xét $\triangle CDE$ có EM và EF lần lượt là phân giác trong và phân giác ngoài nên $\frac{CM}{DM} = \frac{CE}{DE}$; $\frac{CF}{DF} = \frac{CE}{DE}$ (tính chất phân giác).	0,5 điểm
	Suy ra $\frac{CM}{DM} = \frac{CF}{DF}$ hay $MC.FD = FC.MD$	0,5 điểm
	3) $S_{\triangle OCH} = \frac{1}{2} OH.CH \leq \frac{1}{2} \cdot \frac{OH^2 + CH^2}{2} = \frac{OC^2}{4} = \frac{R^2}{4}$.	0,25 điểm
	Vậy $\text{Max} S_{\triangle OCH} = \frac{R^2}{4}$ khi $OH = CH$, $OH^2 + CH^2 = R^2 \Rightarrow OH = \frac{R}{\sqrt{2}}$.	0,25 điểm
Bài V (0,5 điểm)	$P = x(yz) \leq x \left(\frac{y+z}{2} \right)^2 = \frac{1}{4} x(12-x)(12-x)$.	0,25 điểm
	$= \frac{1}{12} [(3x)(12-x)(12-x)] \leq \frac{1}{12} \left(\frac{x+24}{3} \right)^3 \leq \frac{1}{12} \left(\frac{3+24}{3} \right)^3 \leq \frac{243}{4}$. Vậy $\text{Max} P = \frac{243}{4}$ khi $x = 3$, $y = z = \frac{9}{2}$.	0,25 điểm

PHÒNG GD&ĐT HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS LĨNH NAM

MA TRẬN ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 120 phút

<i>Chủ đề</i>	<i>Nhận biết</i>	<i>Thông hiểu</i>	<i>Vận dụng</i>	<i>Vận dụng ở mức cao hơn</i>	<i>Cộng</i>
Bài toán liên quan đến biểu thức chứa căn bậc hai		Tính giá trị của biểu thức chứa căn bậc hai	Rút gọn biểu thức chứa căn bậc hai	Tìm giá trị x thỏa mãn điều kiện cho trước	
Số câu 3 Số điểm 2 - 20 %	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 1 Số điểm: 1	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 3 Số điểm: 20%
Bài toán liên quan đến ứng dụng toán học vào thực tế		Bài toán về hình học không gian	Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình		
Số câu: 2 Số điểm: 2,5 - 25%	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 1 Số điểm: 2	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 2 Số điểm: 25%
Hàm số - Phương trình			Giải hệ phương trình		
Số câu: 1 Số điểm: 1 - 10%	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 1 Số điểm: 1	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 1 Số điểm: 10%
			Tương giao giữa hàm số bậc nhất và bậc hai	Tương giao giữa hàm số bậc nhất và bậc hai	
Số câu: 2 Số điểm: 1 - 10%	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 2 Số điểm: 10%
Hình học phẳng		Vẽ hình bài toán	Bài toán chứng minh liên quan đến đường tròn, tứ giác nội tiếp, ...	Bài toán cực trị hình học	
Số câu: 3 Số điểm: 3 - 30%	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 0 Số điểm: 0,25	Số câu: 2 Số điểm: 2,25	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 3 Số điểm: 30%
Bất đẳng thức . Giá trị lớn nhất - giá trị nhỏ nhất				Tìm giá trị lớn nhất - giá trị nhỏ nhất của biểu thức	
Số câu 1 Số điểm 1- 0,5%	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 0 Số điểm: 0	Số câu: 1 Số điểm: 0,5	Số câu: 1 Số điểm: 5%
Tổng số câu: 12 Tổng số điểm: 10 - 100%	Số câu: 0 Số điểm: 0%	Số câu: 2 Số điểm: 1,25 - 12,5%	Số câu: 10 Số điểm: 8,25 - 82,5%		Số câu: 12 Số điểm: 10 - 100%

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS TÂN MAI

ĐỀ THI THỬ LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020 - 2021

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi:tháng.....năm 2020

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I: (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 4}$ và $B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 4} - \frac{6}{4 - \sqrt{x}} - \frac{24}{x - 16}$ với $x \geq 0; x \neq 16$.

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 4}$.

3) Tìm số tự nhiên x để $A < B$.

Bài II: (2,5 điểm)

1) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Một tàu thủy chạy xuôi dòng một khúc sông dài 125 km, sau đó chạy ngược dòng khúc sông ấy 84 km hết tất cả 9 giờ. Tính vận tốc riêng của tàu thủy, biết rằng vận tốc dòng nước là 2 km/h.

2) Một bình đựng nước có dạng hình nón, người ta đo được chiều dài đường sinh của nó là 12 dm, đường kính đáy là 10 dm. Hỏi bình đựng nước này đựng đầy được bao nhiêu lít nước? (Bỏ qua bề dày của bình nước).

Bài III: (2 điểm)

1) Giải phương trình $x + \sqrt{x} - 6 = 0$.

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x + 1$ và parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$

a) Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P).

b) Gọi giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) là A và B. Tính độ dài đường cao OH của $\triangle AOB$ (O là gốc tọa độ).

Bài IV: (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O, R), lấy điểm A nằm ngoài (O) sao cho $OA > 2R$. Qua A kẻ các tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là các tiếp điểm).

1) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp, xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác ABOC.

2) BI cắt (O) tại M, chứng minh $MCB = OAC$.

3) Gọi N là trung điểm của đoạn thẳng AB, đường thẳng NI cắt đường thẳng AC tại K, đường thẳng MC cắt đường thẳng AO tại D. Chứng minh đường thẳng NK song song với đường thẳng MC và $IM \cdot DO = MB \cdot ID$

Bài V: (0,5 điểm)

Cho biểu thức $M = x^2 + y^2$, với x, y là các số thực thỏa mãn $0 < y < x \leq 4$ và $x + y \leq 7$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức M.

.....Hết.....

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

Số báo danh.....

TRƯỜNG THCS TÂN MAI

ĐÁP ÁN THI THỬ VÀO 10 THPT

MÔN : TOÁN

Năm học : 2020- 2021

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
Bài I (2 điểm)	1)	Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{x - \sqrt{x}}{\sqrt{x} - 4}$ khi $x = 25$	0,5
		Thay $x = 25$ vào biểu thức $A = \frac{25 - \sqrt{25}}{\sqrt{25} - 4}$	0,25
		Tính được $A = 20$	0,25
	2)	Chứng minh rằng $B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 4}$	1
		$B = \frac{\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} + 4} + \frac{6}{\sqrt{x} - 4} - \frac{24}{x - 16}$	0,25
		$B = \frac{x - 3\sqrt{x} - 4 + 6\sqrt{x} + 24 - 24}{(\sqrt{x} + 4)(\sqrt{x} - 4)}$	0,25
		$B = \frac{x + 3\sqrt{x} - 4}{(\sqrt{x} + 4)(\sqrt{x} - 4)}$	0,25
		$B = \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 4}$. (đpcm)	0,25
	3)	Tìm số tự nhiên x để $A < B$	0,5
		$A - B = \frac{(\sqrt{x} - 1)^2}{\sqrt{x} - 4}$	0,25
		Lập luận tìm được $x \in \{0; 2; 3; \dots; 15\}$	0,25
Bài II (2,5 điểm)	1)	Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình: Một tàu thủy chạy xuôi dòng một khúc sông dài 125 km, sau đó chạy ngược dòng khúc sông ấy 84 km hết tất cả 9 giờ. Tính vận tốc riêng của tàu thủy, biết rằng vận tốc dòng nước là 2 km/h.	2
		Gọi vận tốc riêng của ca nô là x (km/h) ($x > 2$)	0,25
		Vận tốc của ca nô khi đi xuôi dòng là: $x + 2$ (km/h) Vận tốc của ca nô khi đi ngược dòng là: $x - 2$ (km/h)	0,25
		Thời gian ca nô đi xuôi dòng khúc sông dài 125km là: $\frac{125}{x + 2}$ (h)	0,25

		Thời gian ca nô đi ngược dòng khúc sông dài 84km là: $\frac{84}{x-2}$ (h)	0,25
		Lập luận để có phương trình: $\frac{125}{x+2} + \frac{84}{x-2} = 9$	0,25
		$\Leftrightarrow 9x^2 - 209x + 46 = 0$	0,25
		Giải tìm được 2 nghiệm $x_1 = 23(tm)$; $x_2 = \frac{2}{9}(ktm)$	0,25
		Vậy vận tốc riêng của ca nô là 23km/h	0,25
	2)	Một bình đựng nước có dạng hình nón, người ta đo được chiều dài đường sinh của nó là 12 dm, đường kính đáy là 10 dm. Hỏi bình đựng nước này đựng đầy được bao nhiêu lít nước ? (Bỏ qua bề dày của bình nước).	0,5
		Từ $r = 5dm$, $l = 13dm$ $\Rightarrow h = \sqrt{l^2 - r^2} = \sqrt{13^2 - 5^2} = 12(dm)$	0,25
		$V = \frac{1}{3}\pi r^2 h \Rightarrow V = \frac{1}{3}\pi \cdot 5^2 \cdot 12 = 100\pi(dm^3)$ Vậy bình đựng nước này đựng được 100π (lít nước).	0,25
	Bài III: (2 điểm)	1) Giải phương trình : $x + \sqrt{x} - 6 = 0$	1
		(ĐKXD: $x \geq 0$)	0,25
		$\Leftrightarrow x + 3\sqrt{x} - 2\sqrt{x} - 6 = 0$ $\Leftrightarrow (\sqrt{x} + 3)(\sqrt{x} - 2) = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow \sqrt{x} - 2 = 0$ (vì $\sqrt{x} + 3 > 0$) $\Leftrightarrow \sqrt{x} = 2 \Leftrightarrow x = 4$ (thỏa mãn)	0,25
		Kết luận đúng	0,25
	2)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = \frac{1}{2}x + 1$ và parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$	1
	a)	Tìm tọa độ giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P).	0,5
		+ Hoành độ giao điểm giữa (d) và (P) là nghiệm của phương trình : $\frac{1}{2}x^2 = \frac{1}{2}x + 1$ + Tính ra được $x_1 = -1$; $x_2 = 2$	0,25
		+ Tính được $y_1 = \frac{1}{2}$; $y_2 = 2$ và kết luận	0,25
	b)	Gọi giao điểm của đường thẳng (d) và parabol (P) là A và B. Tính độ dài đường cao OH của $\triangle AOB$ (O là gốc tọa độ).	0,5
		+ Tìm được tọa độ giao điểm của (d) với 2 trục Ox và Oy	0,25

		MC cắt đường thẳng AO tại D. Chứng minh đường thẳng NK song song với đường thẳng MC và $IM.DO = MB.ID$.	
		+ C/m tứ giác BIKC nội tiếp	0,25
		+ C/m NK // MC	0,25
		+ C/m MD // BO	0,25
		+ C/m IM . DO = MB . ID	0,25
Bài V: (0,5điểm)		Cho biểu thức $M = x^2 + y^2$, với x, y là các số thực thỏa mãn $0 < y < x \leq 4$ và $x + y \leq 7$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức M.	0,5
		Từ giả thiết biến đổi được $x^2 + y^2 \leq 3(x + y) + x$	0,25
		Lập luận dẫn đến $x^2 + y^2 \leq 3.7 + 4 = 25$	
		Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow x = 4; y = 3$ (thỏa mãn) vậy $MaxM = 25 \Leftrightarrow x = 4; y = 3$	0,25

TRƯỜNG THCS TÂN MAI

MA TRẬN ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
Năm học : 2020 - 2021

Tên chủ đề	Cấp độ	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
				Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
Chủ đề 1 Căn bậc hai			Hiểu cách rút gọn và tính giá trị biểu thức.			
Số câu			2			2
Số điểm			1,5			1,5
Chủ đề 2 Hàm số- phương trình- hệ phương trình			Hiểu cách giải phương trình, tìm tọa độ giao điểm 2 đồ thị.	Vận dụng giải toán bằng cách LPT, HPT. Tính độ dài đoạn thẳng.		
Số câu			2	2		4
Số điểm			1,5	2,5		4
Chủ đề 3 Góc và đường tròn		Nhận biết được tứ giác nội tiếp.		Vận dụng chứng minh các góc bằng nhau, hai đường thẳng song song.	Vận dụng chứng minh hệ thức.	
Số câu	1			2	1	4
Số điểm	1			1,5	0,5	3
Chủ đề 4 Hình học không gian			Hiểu cách tính thể tích của hình không gian.			
Số câu			1			1
Số điểm			0,5			0,5
Chủ đề 5 Bất đẳng thức và cực trị				Vận dụng giải bất phương trình.	Vận dụng tìm cực trị.	
Số câu				1	1	2
Số điểm				0,5	0,5	1
Tổng số câu Tổng số điểm	1	1	5	5	2	13
			3,5	4,5	1	10

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS THANH TRÌ

ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG
NĂM HỌC 2020 – 2021

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I: (2 điểm)

Cho 2 biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{x+2}{x-\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

- 1) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 49$.
- 2) Rút gọn biểu thức B.
- 3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $A.B \leq \frac{1}{x+3}$

Bài II: (2,5 điểm)

- 1) *Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình*

Một đoàn xe vận tải dự định chuyên chở 15 tấn hàng. Khi sắp khởi hành thì 1 xe phải đi làm công việc khác, vì vậy để chở hết số hàng theo dự định thì mỗi xe thực tế còn lại phải chở thêm 500kg hàng. Hỏi thực tế có bao nhiêu xe tham gia vận chuyển. (biết khối lượng hàng mỗi xe chở là như nhau).

2) Một khối gỗ có dạng hình lăng trụ đứng với đáy là hình vuông có cạnh 20cm và chiều cao bằng 50cm. Người ta cần sơn khối gỗ này. Giá sơn mỗi mét vuông là 150 000 đồng. Hỏi cần phải trả bao nhiêu tiền để sơn kín khối gỗ.

Bài III: (2 điểm)

- 1) Giải phương trình: $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$.

- 2) Trên mặt phẳng tọa độ Oxy cho parabol $y = x^2$ (P) và đường thẳng

$y = mx + 3 - m$ (d) (với m là tham số)

- a) Chứng minh đường thẳng (d) luôn đi qua điểm M(1; 3).

b) Tìm m để đường thẳng (d) cắt parabol tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của điểm M.

Bài IV: (3 điểm)

Cho đường tròn (O; R) và một điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Từ A, kẻ 2 tiếp tuyến AB và AC tới đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm).

- 1) Biết $AO = 2R$. Tính AB và BC.

2) Kẻ đường kính BD của đường tròn (O), AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D), H là giao điểm của BC và AO. Chứng minh: $AH \cdot AO = AE \cdot AD$, từ đó suy ra tứ giác OHED là tứ giác nội tiếp.

- 3) Tia EH cắt (O) tại K (K khác E). Chứng minh 3 điểm C, O, K thẳng hàng.

Bài V: (0,5 điểm) Tìm các số x và y thỏa mãn $2\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = x + \frac{5}{2}$

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS THANH TRÌ

ĐÁP ÁN BIỂU ĐIỂM
ĐỀ KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG

Môn: Toán 9

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I: (2 điểm) $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}+3}$ và $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{x+2}{x-\sqrt{x}-2}$ với $x \geq 0; x \neq 4$

1) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 49$	0,5 điểm
Với $x = 49$ thỏa mãn $x \geq 0; x \neq 4$	
Thay $x = 49$ vào biểu thức A ta có: $A = \frac{\sqrt{49}+1}{\sqrt{49}+3} = \frac{8}{10} = \frac{4}{5}$	0, 25
Vậy $A = \frac{8}{10}$ khi $x = 49$	
2) Rút gọn biểu thức B.	1 điểm
$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{x+2}{x-\sqrt{x}-2}$	
$= \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} - \frac{x+2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}$	0, 25
$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1) - (x+2)}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}$	0, 25
$= \frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2)}$	0, 25
$= \frac{1}{\sqrt{x}+1}$	0, 25
3) Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $A.B \leq \frac{1}{x+3}$.	0,5 điểm
Xét $A.B \leq \frac{1}{x+3} \Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow (\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-2) \leq 0 \Leftrightarrow \sqrt{x} \leq 4$	0, 25
Kết hợp với $x \geq 0; x \neq 4$ và x là số nguyên suy ra $x \in \{0;1;2;3\}$ thỏa mãn yêu cầu.	0, 25

Bài II: (2,5 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình Một đoàn xe vận tải dự định chuyên chở 15 tấn hàng. Khi sắp khởi hành thì 1 xe phải đi làm công việc khác, vì vậy để chở hết số hàng theo dự định thì mỗi xe thực tế còn lại phải chở thêm 500kg hàng. Hỏi thực tế có bao nhiêu xe tham gia vận chuyển. (biết khối lượng hàng mỗi xe chở là như nhau).	1,5 điểm
Gọi số xe của đoàn xe vận tải theo dự định là x (xe) Khối lượng hàng mỗi xe chở được theo dự định là y (tấn hàng) Điều kiện: $x \in \mathbb{N}^*$ và $x > 1$; $y > 0$ và $y < 15$.	0, 25
Lập luận để dẫn tới phương trình: $x.y = 15$ (1)	0, 25
Lập luận để dẫn tới phương trình: $(x-1).(y+0,25) = 15$ (2)	0, 25

	Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình: $\begin{cases} x.y = 15 \\ (x-1).(y+0,5) = 15 \end{cases}$	0, 25
	Giải hệ phương trình và kết hợp điều kiện để tìm ra $x = 6; y = \frac{15}{6}$.	0, 25
	Vậy số xe tham gia vận chuyển trên thực tế là 5 (xe)	0, 25
2) Một khối gỗ có dạng hình lăng trụ đứng với đáy là hình vuông có cạnh 20cm và chiều cao bằng 50cm. Người ta cần sơn khối gỗ này. Giá sơn mỗi mét vuông là 150 000 đồng. Hỏi cần phải trả bao nhiêu tiền để sơn kín khối gỗ.		1,5 điểm
	Tính được diện tích toàn phần của khối gỗ là $0,48m^2$.	0,5
	Tính được số tiền để sơn kín khối gỗ là 72 000 đồng và kết luận	0,5

Bài III: (2 điểm)

1)	Giải phương trình: $x^3 - 2x^2 - 9x + 18 = 0$.	1, điểm
	Phân tích được thành $(x-2)(x-3)(x+3) = 0$	0, 5
	Suy ra được: $x = 2; x = 3; x = -3$	0, 25
	Kết luận đúng $S = \{2; \pm 3\}$	0, 25
2)	Cho parabol $y = x^2$ (P) và đường thẳng $y = mx + 3 - m$ (d)	1 điểm
a)	Chứng minh đường thẳng (d) luôn đi qua điểm $M(1; 3)$	0, 5
	Thay $x = 1; y = 3$ vào (d) ta được: $3 = 3$ (luôn thỏa mãn)	0, 25
	Vậy đường thẳng (d) luôn đi qua điểm $M(1; 3)$	0, 25
b)	(d) cắt parabol tại hai điểm phân biệt nằm về hai phía của M	0, 5
	Xét pt: $x^2 = mx + 3 - m \Leftrightarrow x^2 - mx + m - 3 = 0$ Có $\Delta = m^2 - 4m + 12 = (m-2)^2 + 8$ Suy ra (d) luôn cắt (P) với mọi giá trị của m	0, 25
	AD hệthức Viet: $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1.x_2 = m - 3 \end{cases}$ Xét: $(x_1 - 1)(x_2 - 1) = x_1.x_2 - (x_1 + x_2) + 1 = m - 3 - m + 1 = -2 < 0$ Suy ra trong hai nghiệm $x_1; x_2$ có 1 nghiệm lớn hơn 1, 1 nghiệm nhỏ hơn 1 với mọi m. Vậy với mọi thì (d) đều cắt (P) tại hai điểm phân biệt nằm về 2 phía của điểm M.	0, 25

Bài IV: (3 điểm)

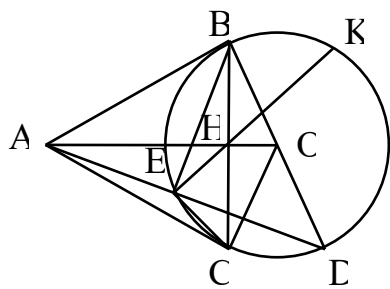
Cho đường tròn (O; R) và một điểm A nằm bên ngoài đường tròn. Từ A, kẻ 2 tiếp tuyến AB và AC tới đường tròn (O) (B, C là các tiếp điểm).

1) Biết $AO = 2R$.

2) Kẻ đường kính BD của đường tròn (O), AD cắt đường tròn (O) tại E (E khác D), H là giao điểm của BC và AO. Chứng minh: $AH \cdot AO = AE \cdot AD$, từ đó suy ra tứ giác OHED là tứ giác nội tiếp.

3) Tia EH cắt (O) tại K (K khác E). Chứng minh C đối xứng với K qua điểm O.

Hình vẽ	1) Tính AB và BC	1 điểm
---------	------------------	--------



Chú ý:

- Lập luận không khớp với hình vẽ không cho điểm.
- Trong cùng một câu sai 2 chỗ thì trừ 0, 25 điểm.
- Học sinh làm theo cách khác đúng vẫn được điểm tối đa.

Vẽ đúng hình câu 1	0,25
Tính đúng $AB = R\sqrt{3}$	0,25
Tính đúng $BH = \frac{R\sqrt{3}}{2}$	0,25
Tính đúng $BC = R\sqrt{3}$	0,25
2) $AH \cdot AO = AE \cdot AD$, từ đó suy ra tứ giác OHED là tứ giác nội tiếp.	1 điểm
Chứng minh được $AH \cdot AO = AC^2$ và $AE \cdot AD = AC^2$	0,25
Suy ra $AH \cdot AO = AE \cdot AD$	0,25
Có $AH \cdot AO = AE \cdot AD$ suy ra $\frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO}$ suy ra $\triangle AHE$ và $\triangle ADE$ đồng dạng suy ra $AHE = ADO$	0,25
Từ đó suy ra tứ giác OHED là tứ giác nội tiếp.	0,25
3) Chứng minh C đối xứng với K qua điểm O	1 điểm
Chứng minh được tứ giác ABHE nội tiếp suy ra $\angle ABH = \angle KED$ mà $\angle ABH = \angle BDE$ suy ra $\angle KED = \angle BDE$	0,25
Chứng minh được: $\angle KED + \angle DEC = \dots 90^\circ$	0,25
Lập luận được CK là đường kính của (O)	0,25
Vậy: C đối xứng với K qua điểm O	0,25

Bài V: (0,5 điểm) Tìm các số x và thỏa mãn: $2\sqrt{x+y} + \sqrt{x-y} = x + \frac{5}{2}$

Biến đổi về pt $(\sqrt{x+y}-2)^2 + (\sqrt{x-y}-1)^2 = 0$	0,25 điểm
Giải đúng $x = \frac{5}{2}; y = \frac{3}{2}$	0,25 điểm

**PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS THỊNH LIỆT**

**ĐỀ THI THỬ VÀO THPT
MÔN: Toán
Thời gian làm bài: 120 phút**

Bài 1: (2 điểm) Cho các biểu thức:

$$A = \frac{4}{\sqrt{x} + 4} \text{ và } B = \frac{x\sqrt{x} - 2x + 28}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} - \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x} + 8}{4 - \sqrt{x}} \quad (\text{với } x \geq 0, x \neq 16).$$

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 9$
- 2) Rút gọn biểu thức B
- 3) Tìm giá trị của x để giá trị của biểu thức $P = A.B$ đạt giá trị nguyên

Bài 2: (2,5 điểm)

1) Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?

2) Một bồn nước hình trụ có diện tích xung quanh bằng 30π (m^2), biết đường kính đáy của hình trụ bằng 6m. Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).

Bài 3: (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình sau:

$$\begin{cases} 2\sqrt{1+2x} + \frac{3}{|1-3y|} = 5 \\ 3\sqrt{1+2x} + \frac{7}{|1-3y|} = \frac{25}{3} \end{cases}$$

2) Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (m+3)x - m$ và parabol (P): $y = 2x^2$ với m là tham số

- a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = -2,5$
- b) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 để biểu thức $A = |x_1 - x_2|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Bài 4: (3 điểm) Cho tam giác ABC có 3 góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Vẽ AH vuông góc với BC, từ H vẽ HM vuông góc với AB và HN vuông góc với AC ($H \in BC, M \in AB, N \in AC$). Vẽ đường kính AE cắt MN tại I, tia MN cắt đường tròn (O;R) tại K (với K nằm trên cung nhỏ AC).

- 1) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp
- 2) Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$
- 3) Chứng minh AE vuông góc với MN
- 4) Chứng minh $AH = AK$

Bài 5: (0,5 điểm) Cho $x, y, z > 0$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của

$$P = \frac{1}{2x + y + z} + \frac{1}{x + 2y + z} + \frac{1}{x + y + 2z}$$

.....**Hết**.....

**PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS THỊNH LIỆT**

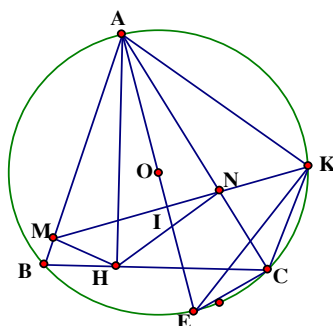
ĐÁP ÁN ĐỀ THI THỬ VÀO THPT

MÔN: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài	Ý	Nội dung	Điểm
Bài 1: 2 điểm	1)	Tính giá trị của biểu thức $A = \frac{4}{\sqrt{x} + 4}$ khi $x = 9$	0,5
		Thay $x = 9$ (TMĐK) vào biểu thức A ta được: $A = \frac{4}{\sqrt{9} + 4} = \frac{4}{7}$	0,25
		Vậy với $x = 2$ biểu thức $A = \frac{4}{7}$	0,25
	2)	Rút gọn biểu thức $B = \frac{x\sqrt{x} - 2x + 28}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} - \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x} + 8}{4 - \sqrt{x}}$ (với $x \geq 0, x \neq 16$).	1,0
		$B = \frac{x\sqrt{x} - 2x + 28}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} - \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} + 1} + \frac{\sqrt{x} + 8}{4 - \sqrt{x}}$	0,25
		$= \frac{x\sqrt{x} - 2x + 28}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} - \frac{\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} + 1} - \frac{\sqrt{x} + 8}{\sqrt{x} - 4}$	0,25
		$= \frac{x\sqrt{x} - 2x + 28 - (\sqrt{x} - 4)^2 - (\sqrt{x} + 8)(\sqrt{x} + 1)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)}$	0,25
		$= \frac{x\sqrt{x} - 2x + 28 - x + 8\sqrt{x} - 16 - x - 9\sqrt{x} - 8}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} = \frac{x\sqrt{x} - 4x - \sqrt{x} + 4}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)}$	0,25
		$= \frac{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 1)(\sqrt{x} - 4)}{(\sqrt{x} + 1)(\sqrt{x} - 4)} = \sqrt{x} - 1$	0,25
	3)	Tìm giá trị của x để giá trị của biểu thức $P = A.B$ đạt giá trị nguyên	0,5
		+) Xác định được $-1 \leq P = \frac{4\sqrt{x} - 4}{\sqrt{x} + 4} = \frac{4(\sqrt{x} + 4) - 20}{\sqrt{x} + 4} = 4 - \frac{20}{\sqrt{x} + 4} < 4$	0,25
		+) Do P nguyên $\Rightarrow P \in \{-1; 0; 1; 2; 3\} \Rightarrow x \in \left\{0; 1; \frac{64}{9}; 36; 256\right\}$	0,25
Bài 2: 2,5 điểm	1)	Một phân xưởng theo kế hoạch cần phải sản xuất 1100 sản phẩm trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày phân xưởng đó sản xuất vượt mức 5 sản phẩm nên phân xưởng đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 2 ngày. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất bao nhiêu sản phẩm?	2,0
		Gọi x là số sản phẩm xưởng sản xuất trong 1 ngày theo kế hoạch ($x > 0, x$ nguyên)	0,25
		$\Rightarrow$ Số ngày theo kế hoạch là: $\frac{1100}{x}$ (ngày)	0,25
		Thực tế số sản phẩm xưởng sản xuất trong 1 ngày là: $x + 5$ (sản phẩm) Số ngày thực tế là $\frac{1100}{x + 5}$ (ngày)	0,25 0,25

Bài 3: 2 điểm		Theo giả thiết của bài toán ta có : $\frac{1100}{x} - \frac{1100}{x+5} = 2$. $\Leftrightarrow 1100(x+5) - 1100x = 2x(x+5)$ $\Leftrightarrow 2x^2 + 10x - 5500 = 0$ $\Rightarrow x_1 = 50$ (TM) hoặc $x_2 = -55$ (Không TM) Vậy theo kế hoạch mỗi ngày phân xưởng phải sản xuất là 50 sản phẩm.	0,25
			0,5
			0,25
	2)	Một bồn nước hình trụ có diện tích xung quanh bằng 30π (m²), biết đường kính đáy của hình trụ bằng 6m. Hỏi bồn nước này đựng đầy được bao nhiêu mét khối nước? (Bỏ qua bề dày của bồn nước).	0,5
		Có $S_{xq} = 2\pi Rh \Rightarrow h = \frac{S_{xq}}{2\pi R} = 5$ (m) $\Rightarrow V = \pi R^2 h = 45\pi$ (m³) = 141,3(m³) Số mét khối nước bằng thể tích bồn nước và bằng: 141,3(m³)	0,25
			0,25
		Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2\sqrt{1+2x} + \frac{3}{ 1-3y } = 5 \\ 3\sqrt{1+2x} + \frac{7}{ 1-3y } = \frac{25}{3} \end{cases}$	1,0
	1)	ĐKXD: $x \geq -\frac{1}{2}; y \neq \frac{1}{3}$ $\begin{cases} 2\sqrt{1+2x} + \frac{3}{ 1-3y } = 5 \\ 3\sqrt{1+2x} + \frac{7}{ 1-3y } = \frac{25}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6\sqrt{1+2x} + \frac{9}{ 1-3y } = 15 \\ 6\sqrt{1+2x} + \frac{14}{ 1-3y } = \frac{50}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 1-3y = 3 \\ \sqrt{1+2x} = 2 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 1-3y = \pm 3 \\ 1+2x = 4 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} x = \frac{3}{2} (TM) \\ y = -\frac{2}{3} (TM) \end{cases} \text{ hoặc } \begin{cases} x = \frac{3}{2} (TM) \\ y = \frac{4}{3} (TM) \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y) \in \left\{ \left(\frac{3}{2}; -\frac{2}{3} \right); \left(\frac{3}{2}; \frac{4}{3} \right) \right\}$	0,25
			0,5
			0,25
	2)	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = (m+3)x - m$ và parabol (P): $y = 2x^2$ với m là tham số a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = -2,5$	0,5
		Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = -2,5$, ta được $2x^2 - 0,5x - 2,5 = 0$ Có $a - b + c = 2 + 0,5 - 2,5 = 0 \Rightarrow x_1 = -1; x_2 = 1,25$ $x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = 2$ ta được tọa độ điểm A(-1; 2) $x_2 = 1,25 \Rightarrow y_2 = 2$ ta được tọa độ điểm B(1,25; 3,125)	0,25
			0,25

Bài 4: 3 điểm	b) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại 2 điểm phân biệt có hoành độ x_1, x_2 để biểu thức $A= x_1 - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.		0,5
	Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) $2x^2 - (m+3)x + m = 0$ (1) Có : $\Delta = (m + 3)^2 - 4.2.m = m^2 - 2m + 9 = (m - 1)^2 + 8 > 0$ với mọi m $\Rightarrow$ phương trình (1) luôn có hai nghiệm x_1, x_2 . Khi đó theo hệ thức		0,25
	Vi-ét ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{m+3}{2} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{m}{2} \end{cases}$		
	Biểu thức $A= x_1 - x_2 = \sqrt{(x_1 - x_2)^2} = \sqrt{(x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2}$ $= \sqrt{\left(\frac{m+3}{2}\right)^2 - 4 \cdot \frac{m}{2}} = \frac{1}{2} \sqrt{m^2 - 2m + 9} = \frac{1}{2} \sqrt{m^2 - 2m + 9} = \frac{1}{2} \sqrt{(m-1)^2 + 8}$ Vì $(m-1)^2 \geq 0$ nên $\sqrt{(m-1)^2 + 8} \geq \sqrt{8} = 2\sqrt{2} \Rightarrow A \geq \sqrt{2}$ Dấu bằng xảy ra khi và chỉ khi $m = 1$. Vậy giá trị nhỏ nhất của $A = \sqrt{2}$ khi $m = 1$		0,25
	Cho ΔABC có 3 góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O;R). Vẽ AH vuông góc với BC, từ H vẽ HM vuông góc với AB và HN vuông góc với AC ($H \in BC, M \in AB, N \in AC$). Vẽ đường kính AE cắt MN tại I, tia MN cắt đường tròn (O;R) tại K (với K nằm trên cung nhỏ AC).		1,0
1) Chứng minh tứ giác AMHN nội tiếp			
+ Vẽ đúng hình đến ý 1) Ta có: $\angle AMH = 90^0$ (Vì $HM \perp AB$ tại M) $\angle ANH = 90^0$ (Vì $HN \perp AC$ tại N) Xét tứ giác AMHN có : $\angle AMH + \angle ANH = 90^0 + 90^0 = 180^0$ Mà $\angle AMH$ và $\angle ANH$ là 2 góc đối nhau Vậy tứ giác AMHN nội tiếp			0,25 0,25 0,25 0,25
2) Chứng minh $AM \cdot AB = AN \cdot AC$		0,75	
Xét tam giác AHB vuông tại H (Vi $AH \perp BC$) có $HM \perp AB$ (gt) nên theo hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có $AH^2 = AM \cdot AB$ Xét tam giác AHC vuông tại H (Vi $AH \perp BC$) có $HN \perp AC$ (gt), tương tự ta có $AH^2 = AN \cdot AC$ Ta có $AH^2 = AM \cdot AB$; $AH^2 = AN \cdot AC$ vậy $AM \cdot AB = AN \cdot AC$		0,25 0,25	
3) Chứng minh AE vuông góc với MN		0,75	
Tứ giác AMHN nội tiếp (cm trên) $\Rightarrow \angle ANM = \angle AHM$ (cùng chắn cung AM) Ta có : $\angle AHM + \angle BHM = 90^0$ (vì ΔBMH vuông tại M) $\Rightarrow \angle ANM = \angle MBH \Rightarrow \angle ANI = \angle ABC$ Mà $\angle ABC = \angle AEC$ (cùng chắn cung AC)			

		Nên $\angle ANI = \angle AEC \Rightarrow \angle ANI = \angle IEC$ Xét tứ giác INCE có $\angle ANI = \angle IEC$ $\Rightarrow$ Tứ giác INCE nội tiếp (vì có góc ngoài của tứ giác bằng góc đối của góc trong của tứ giác) $\Rightarrow \angle EIN + \angle NCE = 180^\circ$ (tính chất), mà $\angle NCE = \angle ACE = 90^\circ$ (góc nội tiếp) $\Rightarrow \angle EIN + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow \angle EIN = 90^\circ \Rightarrow AE$ vuông góc với MN	0,25 0,25 0,25
		4) Chứng minh AH=AK	0,5
	4)	Ta có: $\angle AKE = 90^\circ$ (góc nội tiếp...) $\Rightarrow \angle AKI + \angle IKE = 90^\circ$ Ta có $\triangle KIE$ vuông tại I (cm trên) $\Rightarrow \angle IEK + \angle IKE = 90^\circ \Rightarrow \angle AKI = \angle IEK \Rightarrow \angle AKN = \angle AEK$ Mà $\angle AEK = \angle ACK$ (cùng chắn cung AK) nên $\angle AKN = \angle ACK$ Xét $\triangle AKN$ và $\triangle ACK$ có góc A chung, $\angle AKN = \angle ACK$ nên với $\triangle AKN$ đồng dạng $\triangle ACK$ (g.g) $\Rightarrow \frac{AK}{AC} = \frac{AN}{AK} \Rightarrow AK^2 = AN \cdot AC$, mà $AH^2 = AN \cdot AC$ (cm trên) nên $AK^2 = AH^2 \Rightarrow AK = AH$	 0,25 0,25
		Cho $x, y, z > 0$ và $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} = 4$. Tìm giá trị lớn nhất của $P = \frac{1}{2x+y+z} + \frac{1}{x+2y+z} + \frac{1}{x+y+2z}$	0,5
Bài 5: 0,5 điểm		Ta có: $\frac{1}{x} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{x+y}$; $\frac{1}{z} + \frac{1}{y} \geq \frac{4}{z+y} \Rightarrow \frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \geq \frac{16}{x+2y+z}$ $\Rightarrow \frac{1}{x+2y+z} \leq \frac{1}{16} \left(\frac{1}{x} + \frac{2}{y} + \frac{1}{z} \right)$ Tương tự: $\frac{1}{2x+y+z} \leq \frac{1}{16} \left(\frac{2}{x} + \frac{1}{y} + \frac{1}{z} \right)$; $\frac{1}{x+y+2z} \leq \frac{1}{16} \left(\frac{1}{x} + \frac{1}{y} + \frac{2}{z} \right)$ $\Rightarrow S \leq \frac{1}{16} \left(\frac{4}{x} + \frac{4}{y} + \frac{4}{z} \right) = 1$ khi $x = y = z = \frac{3}{4}$	 0,25 0,25

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS THỊNH LIỆT

MA TRẬN ĐỀ THI THỬ VÀO THPT

MÔN: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Điểm
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	
1. Biểu thức chứa căn bậc hai.	Tính giá trị của biểu thức	Biết rút gọn biểu thức	Vận dụng tìm giá trị nguyên của biểu thức		
Số câu Số điểm Tỉ lệ %	1 0,5 5%	1 1,0 10%	1 0,5 5%		3 2,0 20%
2. Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình		Biết giải bài toán bằng cách lập phương trình, hệ phương trình.		.	
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		1 2,0 20%			1 2,0 20%
3. Giải hệ phương trình, bất đẳng thức, tìm giá trị lớn nhất		HS biết giải hệ phương trình		Biết tìm giá trị lớn nhất của biểu thức dựa vào bất đẳng thức.	
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		1 1,0 10%		1 0,5 5%	2 1,5 15%
4. Mối tương quan giữa đường thẳng và Parabol		Biết chứng minh đường thẳng cắt Parabol	Biết tìm giá trị để đường thẳng cắt Parabol tại hoành độ thỏa mãn điều kiện		
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		1 0,25 2,5%	1 0,75 7,5%		2 1,0 10%
5. Bài toán về hình học không gian	Dùng công thức để tính thể tích.				
Số câu Số điểm Tỉ lệ %	1 0,5 5%				1 0,5 5%

6. Bài toán về hình học phẳng		Biết chứng minh tứ giác nội tiếp, các đẳng thức đơn giản	Vận dụng kiến thức đã học để chứng minh 2 đoạn thẳng vuông góc	Vận dụng kiến thức đã học để chứng minh 2 đoạn thẳng bằng nhau.	
Số câu		2	1	1	4
Số điểm		1,75	0,75	0,5	3,0
Tỉ lệ %		17,5%	7,5%	5%	30%
Tổng số câu	2	6	3	2	13
Số điểm	1,0	6,0	2,0	1,0	10
Tỉ lệ %	10%	60%	20%	10 %	100%

**UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS TRẦN PHÚ**

**ĐỀ THI THỬ TUYỂN SINH VÀO LỚP 10
NĂM HỌC 2020 – 2021**

Môn thi: **TOÁN**

Ngày thi:.....

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2 điểm):

Cho hai biểu thức $A = \frac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}}$ và $B = \frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$ với $x \geq 0, x \neq 1$.

- 1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.
- 2) Đặt $P = A + B$. Rút gọn biểu thức P.
- 3) Tìm m để có x thỏa mãn $P(\sqrt{x} + 3) = m$

Bài II (2,5 điểm)

- 1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một nhóm học sinh của trường THCS tham gia quét dọn đường phố. Theo kế hoạch đội phải quét 75km đường trong một số tuần lễ. Vì các em học sinh tham gia rất nhiệt tình và năng nổ nên mỗi tuần đều quét dọn vượt mức 5km so với kế hoạch, kết quả là đã quét dọn được 80km đường và hoàn thành công việc sớm hơn 1 tuần. Hỏi theo kế hoạch, đội tình nguyện của trường THCS phải quét dọn bao nhiêu km đường mỗi tuần ?

- 2) Tính thể tích hình cầu biết diện tích của hình cầu là $16\pi\text{cm}^2$.

Bài III (2 điểm)

- 1) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} \frac{8}{\sqrt{x}+1} + \frac{3}{|2y-1|} = 5 \\ \frac{4}{\sqrt{x}+1} + \frac{1}{|1-2y|} = 2 \end{cases}$$

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

a) Chứng minh rằng (d) và (P) luôn cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của (d) và (P). tìm m để $\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} = \sqrt{\frac{5}{2}}$

Bài IV (3 điểm):

Cho ΔABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn tâm O. Các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

- 1) Chứng minh tứ giác AFHE nội tiếp được một đường tròn.

2) Gọi I là trung điểm của BC. Đường thẳng qua E và vuông góc với EI cắt BC tại P. Chứng minh $PE^2 = PB.PC$

3) Khi A di chuyển trên cung BC, chứng minh $EF = BC.\cos BAC$ từ đó suy ra vị trí của điểm A để diện tích ΔAEF là lớn nhất.

Bài V (0,5 điểm):

Cho ba số dương a, b, c thỏa mãn $\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ac} \geq 1$. Hãy tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức

$$A = \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a}$$

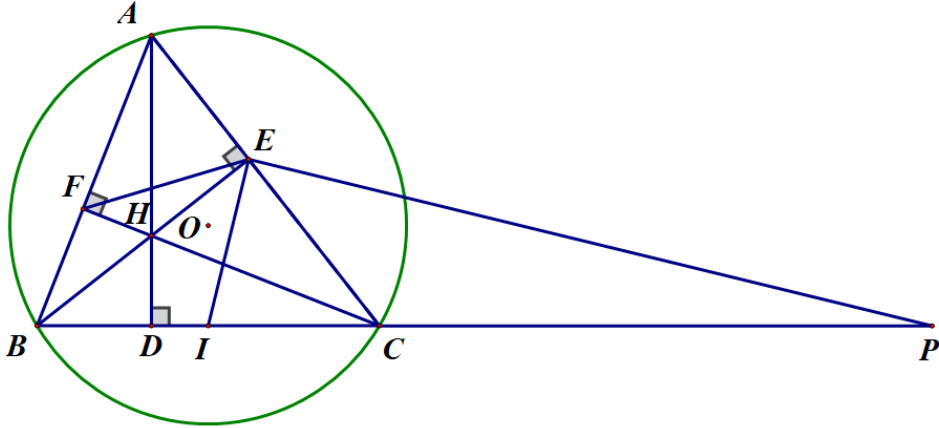
HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN 9

B	I	í	Nội dung	Điểm
I	1		Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 16$.	0,5
			- Thay $x = 16$ (tmđk) vào biểu thức A - Tính được $A = \frac{-10}{3}$ và KL	0,25 0,25
	2		Đặt $P = A + B$. Rút gọn biểu thức P	1
			$P = \frac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}} + \frac{15\sqrt{x}-11}{x+2\sqrt{x}-3} - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$ $P = \frac{3\sqrt{x}-2}{1-\sqrt{x}} - \frac{15\sqrt{x}-11}{(\sqrt{x}+3)(1-\sqrt{x})} - \frac{2\sqrt{x}+3}{\sqrt{x}+3}$	0,25
			$P = \frac{3x+7\sqrt{x}-6}{(\sqrt{x}+3)(1-\sqrt{x})} - \frac{15\sqrt{x}-11}{(\sqrt{x}+3)(1-\sqrt{x})} - \frac{-2x-\sqrt{x}+3}{(\sqrt{x}+3)(1-\sqrt{x})}$	0,25
			$P = \frac{5x-7\sqrt{x}+2}{(\sqrt{x}+3)(1-\sqrt{x})}$	0,25
			$P = \frac{2-5\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$	0,25
		3	Tìm m để có x thỏa mãn $P(\sqrt{x}+3) = m$	0,5
			Có $P(\sqrt{x}+3) = m \Leftrightarrow 2-5\sqrt{x} = m \Leftrightarrow \sqrt{x} = \frac{2-m}{5} \quad (1)$	0,25
			Lập luận để có $\sqrt{x} \geq 0 \Leftrightarrow \frac{2-m}{5} \geq 0 \Leftrightarrow 2-m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 2$ Lập luận để có $\sqrt{x} \neq 1 \Leftrightarrow \frac{2-m}{5} \neq 1 \Leftrightarrow 2-m \neq 5 \Leftrightarrow m \neq -3$ KL: $m \leq 2; m \neq -3$	0,25

II		Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình	2
		Gọi số km đường mỗi tuần mà đội tình nguyện phải làm theo kế hoạch là x (km) ĐK: $0 < x < 75$	0.25
		Thời gian đội hoàn thành theo kế hoạch là: $\frac{75}{x}$ (tuần)	0.25
		Trên thực tế mỗi ngày đội quét được: $x + 5$ (km)	0.25
		Thời gian đội hoàn thành theo thực tế là: $\frac{80}{x+5}$ (tuần)	0.25

		Lập luận dẫn ra phương trình: $\frac{75}{x} - \frac{80}{x+5} = 1$	0.25
		Giải pt tìm được $x = 15$ (TM) $x = -25$ (loại)	0.5
		Kiểm tra điều kiện và kết luận.	0.25
	II.2	Tính thể tích hình cầu	0,5
		Gọi R là bán kính mặt cầu. Tính được $R = 2\text{cm}$	0,25
		Vậy thể tích của hình cầu là : $V = \frac{4}{3}\pi R^3 = \frac{4}{3}\pi \cdot 2^3 = \frac{32}{3}\pi (\text{cm}^2)$	0,25
	III		
	1	Giải hệ phương trình	1
		ĐKXD: $x \geq 0; y \neq \frac{1}{2}$	0,25
		Đặt $\begin{cases} a = \frac{1}{\sqrt{x}+1} \\ b = \frac{1}{ 2y-1 } \end{cases}$ Khi đó hệ trở thành : $\begin{cases} 8a + 3b = 5 \\ 4a + b = 2 \end{cases}$	0,25
		Giải hpt tìm được $\begin{cases} a = \frac{1}{4} \\ b = 1 \end{cases}$ từ đó suy ra $\begin{cases} x = 9 \\ y = 1 \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = 9 \\ y = 0 \end{cases}$	0,25
		Đối chiếu điều kiện kết luận $(x ; y) = (9 ; 1)$ hoặc $(9 ; 0)$	0,25
	2		1
	a)	Xét pt hoành độ gđ : $x^2 - 2(m+1)x + 2m = 0$ Tính được $\Delta' = m^2 + 1$ Có $\Delta' > 0 \Rightarrow (P)$ và (d) luôn cắt nhau tại 2 điểm phân biệt	0,25 0,25
	b)	Áp dụng hệ thức Viet : $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m \end{cases}$ Xét $\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} = \sqrt{\frac{5}{2}}$; tìm được điều kiện $m > 0$	0,25
		Có	
			0,25

		$\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} = \sqrt{\frac{5}{2}}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{\sqrt{x_1}} + \frac{1}{\sqrt{x_2}} \right)^2 = \frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{1}{x_1} + \frac{2}{\sqrt{x_1 \cdot x_2}} + \frac{1}{x_2} \right) = \frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow \left(\frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} + \frac{2}{\sqrt{x_1 \cdot x_2}} \right) = \frac{5}{2}$ $\Rightarrow \frac{m+1}{m} + \frac{2}{\sqrt{2m}} = \frac{5}{2}$ $\Leftrightarrow 3m - 2\sqrt{2}\sqrt{m} - 2 = 0$ Suy ra $m = \sqrt{2}$ (tmđk) hoặc $m = \frac{-\sqrt{2}}{3}$ (loại) Vậy $m = \sqrt{2}$ thỏa mãn yêu cầu đề bài.	
--	--	--	--

IV			0,25
	1	Chứng minh AFHE là tứ giác nội tiếp	0,75
		$BE \perp AC \Rightarrow AEH = 90^\circ, CF \perp AB \Rightarrow AFH = 90^\circ$	0,25
		Tứ giác AFHE có: $AEH + AFH = 180^\circ$	0,25
		Lập luận và kết luận	0,25
	2	Chứng minh $PE^2 = PB \cdot PC$	1,0
		Chứng minh I là tâm đường tròn ngoại tiếp $\triangle BCE$ $\Rightarrow PE$ là tiếp tuyến của $\left(I; \frac{BC}{2} \right)$	0,25
		Chứng minh $PEC = PBE$	0,25
		Chứng minh $\triangle PCE \sim \triangle PEB$ (g - g)	0,25
		$\Rightarrow \frac{PC}{PE} = \frac{PE}{PB}$	0,25

		$\Rightarrow PE^2 = PC.PB$ (điều kiện phải chứng minh)	
		Khi A di chuyển trên cung BC, chứng minh $EF = BC.\cos BAC$ từ đó suy ra vị trí điểm A để diện tích $\triangle AEF$ là lớn nhất.	1,0
		Chứng minh $\triangle AEF = \triangle ABC$ từ đó suy ra $\triangle ANM \cap \triangle ABC$ (g-g)	0,25
		Từ đó ta có: $\frac{EF}{BC} = \frac{AE}{AB} = \cos BAC \Rightarrow EF = BC.\cos BAC.$	0,25
	3	$\frac{S_{AEF}}{S_{ABC}} = \left(\frac{EF}{BC}\right)^2 = (\cos BAC)^2 \Rightarrow S_{AEF} = S_{ABC} . (\cos BAC)^2$	0,25
		$S_{AEF \max} \Leftrightarrow S_{ABC \max}$ $S_{ABC} = \frac{1}{2}.AD.BC$, BC không đổi nên $S_{ABC \max} \Leftrightarrow AD_{\max}$ Vỡ $AD \leq AI$ nên $AD_{\max} \Leftrightarrow AD = AI \Leftrightarrow D \equiv I$ $\Leftrightarrow A$ là điểm chính giữa của cung BC.	0,25

V		* Áp dụng BĐT Cô-si: $\frac{a^2}{a+b} + \frac{a+b}{4} \geq a, \frac{b^2}{b+c} + \frac{b+c}{4} \geq b,$ $\frac{c^2}{c+a} + \frac{c+a}{4} \geq c$ Suy ra: $\frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} \geq \frac{a+b+c}{2}$ * Áp dụng BĐT Cô-si: $a+b \geq 2\sqrt{ab}, b+c \geq 2\sqrt{bc}, c+a \geq 2\sqrt{ca}$ Suy ra: $a+b+c \geq \sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca}$ Mà: $\sqrt{ab} + \sqrt{bc} + \sqrt{ca} \geq 1$, suy ra: $A = \frac{a^2}{a+b} + \frac{b^2}{b+c} + \frac{c^2}{c+a} \geq \frac{1}{2}$	0.25
		Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow a = b = c = \frac{1}{3}$ (tmdk). Vậy, Min $A = \frac{1}{2} \Leftrightarrow a = b = c = \frac{1}{3}$	0.25

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS TRẦN PHÚ

MA TRẬN ĐỀ THI VÀO LỚP 10 MÔN TOÁN 9

Cấp độ Tên chủ đề (nội dung, chương...)	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Cộng
			Cấp độ thấp	Cấp độ cao	

Chủ đề 1 Rút gọn biểu thức		Sử dụng phép tính để tính giá trị của biểu thức	Thực hiện được các phép biến đổi đơn giản về căn bậc hai, rút gọn biểu thức chứa căn thức bậc hai, Vận dụng giải bài tập liên quan.		
Số câu : Số điểm : Tỉ lệ :		Câu I(ý 2) 0,5đ 5%	Câu I(ý 2) 1,0đ 10%	Câu I(ý 3) 0,5đ 5%	Số câu 3 2 điểm 20%
Chủ đề 2 Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình hoặc phương trình			Biết cách chuyển bài toán có lời văn sang bài toán giải phương trình hoặc hệ phương trình		
Số câu : Số điểm : Tỉ lệ :			Câu II 2,0đ 20%		Số câu 1 2 điểm 20%
Chủ đề 3 Hệ hai phương trình bậc nhất hai ẩn		Giải được hệ phương trình bằng phương pháp thế, cộng đại số			
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		Câu III(ý 1) 1,0đ 10%			Số câu 1 1 điểm 10%
Chủ đề 4 Hàm số và phương trình bậc hai một ẩn		Hiểu được cách chứng minh phương trình có nghiệm và mối tương giao giữa (d) và (P)	Tìm được giá trị của tham số m thỏa mãn điều kiện cho trước		
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		Câu III (ý 2a) 0,5đ 5%	Câu III (ý 2b) 0,5đ 5%		Số câu 2 1 điểm 10%
Chủ đề 5 Góc và đường tròn	Nhận biết cách c/m tứ giác nội tiếp		Vận dụng kiến thức góc và đường tròn chứng minh hệ thức	Vận dụng kiến thức hình để giải bài toán cực trị hình học.	

Số câu Số điểm Tỉ lệ %	Câu IV (ý a) 1đ 10%		Câu IV (ý b) 1đ 10%	Câu IV (ý c) 1 10%	Số câu 3 3 điểm 30%
Chủ đề 6 Hình không gian		Hiểu công thức tính diện tích cách hình trụ, hình nón, hình cầu			
Số câu Số điểm Tỉ lệ %		Câu II (ý 2) 0,5đ 5%			Số câu 1 0,5 điểm 5%
Chủ đề 7 Bất đẳng thức				Vận dụng kiến thức bất đẳng thức để chứng minh các bất đẳng thức	
Số câu Số điểm Tỉ lệ %				Câu V 0,5đ 5%	Số câu 1 0,5 điểm 5%
Tổng số câu Tổng số điểm Tỉ lệ %	1 10%	4 25%	4 45%	3 20%	12 100%

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS VĨNH HƯNG

ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019-2020
Môn thi: **TOÁN**

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

Cho hai biểu thức $A = \frac{x+2\sqrt{x}}{x-1}$ và $B = \frac{2}{x} - \frac{2-x}{x(\sqrt{x}+1)}$ với $x > 0, x \neq 1$

1) Tính giá trị biểu thức A khi $x = 25$.

2) Chứng minh $B = \frac{\sqrt{x}+2}{\sqrt{x}(\sqrt{x}+1)}$.

3) Tìm x để biểu thức $\frac{A}{B} > 1$.

Bài II (2,5 điểm)

1) Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Trong phong trào thi đua trồng cây dịp đầu năm mới, lớp 9A trường THCS Vĩnh Hưng đặt kế hoạch trồng 300 cây xanh cùng loại, mỗi học sinh trồng số cây như nhau. Đến đợt lao động, có 5 bạn được Liên đội triệu tập tham gia chiến dịch an toàn giao thông nên mỗi bạn còn lại phải trồng thêm 2 cây để đảm bảo kế hoạch đề ra. Tính số học sinh lớp 9A.

2) Quả bóng đá thi đấu theo tiêu chuẩn của FIFA có chu vi đường tròn lớn khoảng 70cm. Hãy tính diện tích bề mặt quả bóng đá. (theo đơn vị cm^2 , làm tròn chữ số thập phân thứ hai và $\pi \approx 3,14$).

Bài III (2,0 điểm)

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

2) Trên mặt phẳng Oxy cho Parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = 3mx + 4$.

a) Chứng minh với mọi m (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi $x_1; x_2$ là các hoành độ giao điểm. Tìm m để $\left| \frac{x_1}{x_2} \right| = 4$.

Bài IV (3,0 điểm)

Cho $\triangle ABC$ ($AB < AC$) có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O;R). Vẽ đường cao BE, CF cắt nhau tại H. Các đường thẳng BE và CF lần lượt cắt (O) tại P và Q (P khác B và Q khác C). Tiếp tuyến tại B và C cắt EF lần lượt tại N, M.

1) Chứng minh bốn điểm B, F, E, C thuộc một đường tròn.

2) Đường thẳng MP cắt (O) tại điểm thứ hai là K.

Chứng minh: $\triangle MEC$ cân và $ME^2 = MK \cdot MP$

3) Chứng minh: $\angle FEK = \angle FAK$ và N, K, Q thẳng hàng.

Bài V (0,5 điểm) Cho x, y là các số thực thỏa mãn $x^2 - xy + y^2 = 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2$

-----HẾT-----

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS VĨNH HƯNG

HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019-2020
Môn thi: **TOÁN**

BÀI	Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
I	1	Tính giá trị biểu thức	0,75
		Thay $x = 25$ (tmđk) vào biểu thức A, ta có:	0,25
		$A = \frac{25+2.5}{25-1} = \frac{35}{24}$	0,25
		Kết luận	0,25
	2	Rút gọn biểu thức B	0,75
		$B = \frac{2}{x} - \frac{2-x}{x(\sqrt{x}+1)} = \frac{2\sqrt{x}+2-2+x}{x(\sqrt{x}+1)}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}+2)}{x(\sqrt{x}+1)}$	0,25
II	3	Tìm x để biểu thức $\frac{A}{B} > 1$.	0,5
		Biến đổi được $\frac{x-\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} > 0$	0,25
		Lập luận và kết luận được : $x > 1$	0,25
	1	Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình	2,0
		Gọi số học sinh lớp 9A là x (đơn vị: học sinh; điều kiện $x > 5, x \in \mathbb{N}^*$)	0,25
		Số cây mà mỗi học sinh phải trồng theo kế hoạch là $\frac{300}{x}$ (cây)	0,25
		Số học sinh lớp 9A tham gia trồng cây trong thực tế là $x-5$ (học sinh)	0,25
		Số cây mỗi học sinh trồng được trong thực tế là $\frac{300}{x-5}$ (cây)	0,25
		Theo đề bài ta có phương trình:	0,25
		$\frac{300}{x-5} - 2 = \frac{300}{x}$	0,25
		Giải phương trình tìm được $x^2 - 5x - 750 = 0$	0,5
		$x_1 = 30$ (tmđk) ; $x_2 = -25$ (loại)	0,25
		Vậy số học sinh lớp 9A là 30 học sinh.	
	2	Hãy tính diện tích bề mặt quả bóng đá?	0,5
		Ta có: $C_{\text{tron}} = 2\pi R \Rightarrow R = \frac{35}{\pi}$ (cm)	0,25

		Tính được diện tích bề mặt quả bóng đá là: $S = 4\pi R^2 = 4\pi \left(\frac{35}{\pi}\right)^2 \approx 1560,51(cm^2)$	0,25
III	1	<i>Giải hệ phương trình</i>	1,0
		ĐK: $x \geq -1; y \neq 2$	0,25
		Đặt: $\sqrt{x+1} = a; \frac{1}{y-2} = b \Rightarrow \begin{cases} 3a - 2b = 4 \\ 2a + b = 5 \end{cases}$	0,25
		Giải HPT được $a = 2; b = 1$	0,25
		Từ đó tìm được $\begin{cases} x = 3 \\ y = 3 \end{cases}$ (TMĐK)	
		Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x;y) = (3;3)$	0,25
	2		1,0
		a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta được: $x^2 - 3mx - 4 = 0(1)$ $\Delta = 9m^2 + 16$ Nhận xét được $\Delta > 0$ với mọi m	0,25
		Vậy với mọi m (d) và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt.	0,25
		b) Ta có $a.c = -4 < 0 \Rightarrow$ PT (1) có 2 nghiệm trái dấu $\Rightarrow x_1.x_2 < 0 \Rightarrow \left \frac{x_1}{x_2} \right = \frac{-x_1}{x_2} \Rightarrow x_1 = -4x_2(1)$ +) Theo định lý Vi – et: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3m(2) \\ x_1.x_2 = -4(3) \end{cases}$	0,25
		+) Thay (1) vào (3) ta có: $-4.x_2.x_2 = -4 \Leftrightarrow x_2^2 = 1 \Leftrightarrow x_2 = \pm 1$ TH1: $x_2 = 1 \Rightarrow x_1 = -4$. Thay $x_1 = -4, x_2 = 1$ vào (2): $-4 + 1 = 3m$ $\Leftrightarrow m = -1$ (tm) TH2: $x_2 = -1 \Rightarrow x_1 = 4$. Thay $x_1 = 4, x_2 = -1$ vào (2): $4 + (-1) = 3m$ $\Leftrightarrow m = 1$ (tm) Vậy $m = \pm 1$	0,25
IV			3,0

1	1	Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp	1,0
		+) Vẽ hình	0,25
		+) Cm được $\angle BFC = \angle BEC = 90^\circ$	0,25
		+) Cm được tứ giác BFEC nội tiếp.	0,5
	2	Chứng minh: $\triangle MEC$ cân và $ME^2 = MK \cdot MP$	1,0
		+) Cm được $\angle ABC = \angle MEC = \angle MCE$	0,25
		+) Cm tam giác MEC cân tại M	0,25
		+) Cm được $\triangle MPC \sim \triangle MCK$ (gg) Từ đó suy ra $\frac{MC}{MK} = \frac{MP}{MC} \Rightarrow MC^2 = MP \cdot MK$	0,25
		+) Cm $ME^2 = MK \cdot MP$	0,25
	3	Chứng minh $\angle FEK = \angle FAK$ và N, K, Q thẳng hàng	1,0
V		+) Có $ME^2 = MK \cdot MP \Rightarrow \triangle MPE \sim \triangle MEK$ $\Rightarrow \angle EPK = \angle FEK \Rightarrow \angle FEK = \angle FAK \Rightarrow AKFE$ nội tiếp	0,25
		+) Vì NB là tiếp tuyến $\Rightarrow \angle NBK = \angle KAB = \angle KEF \Rightarrow$ Tứ giác NBEK nội tiếp $\Rightarrow \angle NKB = \angle NEB$	0,25
		Mà $\angle NEB = \angle FCB = \angle QKB \Rightarrow \angle NKB = \angle QKB \Rightarrow N, Q, K$ thẳng hàng	0,25
		Tìm giá trị nhỏ nhất và giá trị lớn nhất của biểu thức $P = x^2 + y^2$	0,5
		+) Có $x^2 - xy + y^2 = 3 \Rightarrow 2(x^2 - xy + y^2) = 6$ $(x^2 + y^2) + (x - y)^2 = 6 \Rightarrow P = 6 - (x - y)^2 \leq 6$	0,25
		Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x = y \\ x^2 - xy + y^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = y = \sqrt{3} \\ x = y = -\sqrt{3} \end{cases}$	
		$\text{Max} P = 6 \Leftrightarrow \begin{cases} x = y = \sqrt{3} \\ x = y = -\sqrt{3} \end{cases}$	
		+) Có: $6 = 2(x^2 - xy + y^2) = 3(x^2 + y^2) - (x + y)^2$	

	$3P = 6 + (x + y)^2 \geq 6$ $P \geq 2$ Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x + y = 0 \\ x^2 - xy + y^2 = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1; y = -1 \\ x = -1; y = 1 \end{cases}$ $\text{Min}P = 2 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1; y = -1 \\ x = -1; y = 1 \end{cases}$	0,25
--	--	------

PHÒNG GD&ĐT QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS VĨNH HƯNG

**MA TRẬN ĐỀ THI THỬ VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019-2020**

MÔN: Toán

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài	Ý	Nội dung kiểm tra	Mức độ				Điểm
			Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng	VD cao	
I (Rút gọn biểu thức và các câu hỏi liên quan)	1	Tính giá trị biểu thức	X				0,5
	2	Rút gọn		X			1,0
	3	Tìm x (Giải bpt)			X		0,5
II (Giải toán thực tế)	1	Giải bài toán bằng cách lập phương trình		X			2
	2	Hình học không gian	X				0,5
III (Hệ phương trình và đồ thị hàm số)	1	Giải hệ phương trình		X			1
	2	Tương giao đồ thị		X			0,5
		Ứng dụng Vi ét			X		0,5
IV (Hình học phẳng)	1	Tứ giác nội tiếp		X			1
	2	Tam giác cân và HT			X		1,0
	3	Góc bằng nhau			X		0,5
		Ba điểm thẳng hàng				X	0,5
V (Tìm min, max)		Tìm giá trị lớn nhất, nhỏ nhất				X	0,5
TỔNG			1,0	6,0	2,0	1,0	10

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS YÊN SỞ

DỰ THẢO ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT

Năm học: 2020 - 2021

Môn thi: TOÁN

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm).

Cho hai biểu thức $A = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1}$ và $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{x-1} \right) \cdot \frac{x-\sqrt{x}}{2\sqrt{x}+1}$ với $x \geq 0; x \neq 1$.

1/ Tính giá trị của biểu thức A khi $x = \frac{9}{4}$

2/ Rút gọn biểu thức B.

3/ Với $x \in \mathbb{N}$ và $x \neq 1$; tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = A.B$.

Bài II (2,5 điểm).

1/ Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:

Nhà bạn Mai có một mảnh vườn, được chia thành nhiều luống, mỗi luống trồng một số lượng cây bắp cải như nhau. Mai tính rằng nếu tăng thêm 7 luống nhưng mỗi luống trồng ít đi 2 cây thì số bắp cải toàn vườn giảm 9 cây, còn nếu giảm đi 5 luống nhưng mỗi luống tăng thêm 2 cây thì số cây bắp cải toàn vườn sẽ tăng thêm 15 cây. Hỏi vườn nhà Mai hiện trồng bao nhiêu cây bắp cải.

2/ Một cốc nước dạng hình trụ có chiều cao là 12cm, bán kính đáy là 2cm, lượng nước trong cốc cao 8cm. Người ta thả vào cốc nước 6 viên bi hình cầu có cùng bán kính 1cm và ngập hoàn toàn trong nước, làm nước trong cốc dâng lên. Hỏi sau khi thả 6 viên bi vào thì mực nước trong cốc cách miệng cốc bao nhiêu xentimet. (Giả sử độ dày của cốc là không đáng kể).

Bài III (2,0 điểm): 1/ Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} \frac{9}{\sqrt{2x-1}} - \frac{3}{y+1} = 2 \\ \frac{4}{\sqrt{2x-1}} - \frac{1}{y+1} = 1 \end{cases}$$

2/ Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = 2x + m^2 - 1$ và parabol

(P): $y = x^2$ (với m là tham số).

a/ Tìm m để d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.

b/ Gọi H và K lần lượt là hình chiếu vuông góc của A và B trên trục hoành. Tìm m để độ dài khoảng cách HK bằng 3 (đơn vị độ dài).

Bài IV: (3 điểm).

Cho nửa (O) đường kính AB = 2R; C là điểm bất kì nằm trên nửa đường tròn sao cho C khác A; B và $AC < CB$. Điểm D thuộc cung nhỏ BC sao cho $\angle COD = 90^\circ$. Gọi E là giao điểm của AD và BC, F là giao điểm của AC và BD.

1/ Chứng minh: Tứ giác CEDF là tứ giác nội tiếp.

2/ Chứng minh: $FC.FA = FD.FB$

3/ Gọi I là trung điểm của EF, chứng minh IC là tiếp tuyến của (O). Khi C thay đổi thỏa mãn điều kiện bài toán thì E thuộc đường tròn cố định nào?

Bài V. (0,5 điểm) Cho hai số thực dương x, y thỏa mãn $\frac{x}{2} + \frac{8}{y} \leq 2$.

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $K = \frac{x}{y} + \frac{2y}{x}$

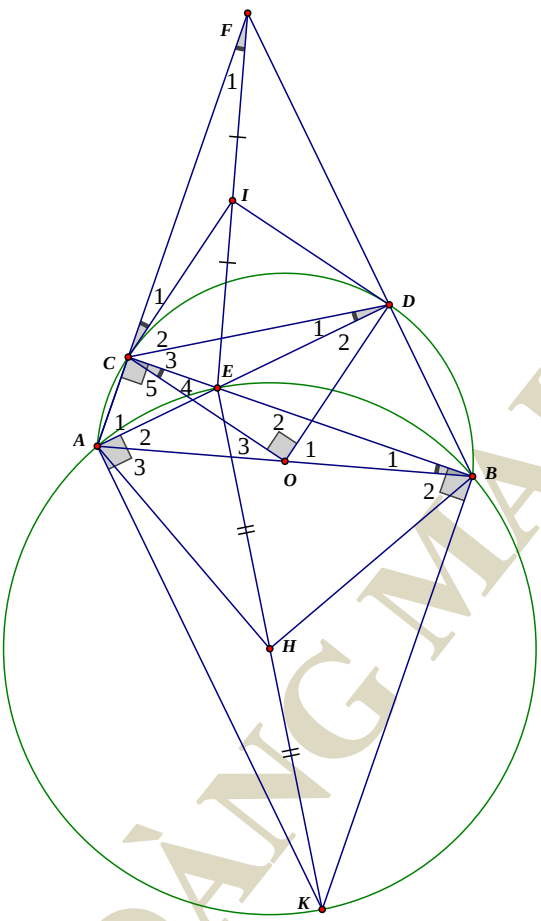
ĐÁP ÁN - BIỂU ĐIỂM CHẤM MÔN TOÁN - ĐỀ DỰ THẢO THI VÀO 10

NĂM HỌC: 2020 - 2021

BÀI I	Ý	HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
1	a	1) Thay $x = \frac{9}{4}$ (TMĐK $x \geq 0; x \neq 1$) vào biểu thức A ta được: $A = \frac{\sqrt{\frac{9}{4}} + 1}{\sqrt{\frac{9}{4}} - 1} = \frac{\frac{3}{2} + 1}{\frac{3}{2} - 1} = \frac{5}{1} = 5$ Vậy: $A = 5$ khi $x = \frac{9}{4}$.	0,25 0,25
	b	2) Với $x \geq 0; x \neq 1$ ta có: $B = \left(\frac{1}{\sqrt{x}-1} + \frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \right) \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{2\sqrt{x}+1}$ $B = \frac{\sqrt{x}+1+\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-1)(\sqrt{x}+1)} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-1)}{2\sqrt{x}+1}$ $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ Vậy: $B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ (với $x \geq 0; x \neq 1$)	0,25 0,25 0,25
		3) Ta có: $P = AB = \frac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-1} \cdot \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-1} = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}-1}$ Với $x \in \mathbb{N}$ và $x \neq 1$, ta xét các trường hợp: TH1. $x = 0$ thì $P = 0$. TH2. Nếu $x \geq 2$ thì $\sqrt{x}-1 \geq \sqrt{2}-1 \Rightarrow \frac{1}{\sqrt{x}-1} \leq \frac{1}{\sqrt{2}-1}$ Do đó: $P = 1 + \frac{1}{\sqrt{x}-1} \leq 1 + \frac{1}{\sqrt{2}-1} = \frac{\sqrt{2}}{\sqrt{2}-1} = \frac{\sqrt{2}(\sqrt{2}+1)}{2-1} = 2 + \sqrt{2}$ Dấu “=” xảy ra khi $x = 2$. So sánh các trường hợp của P, ta thấy: $\max P = 2 + \sqrt{2}$ khi và chỉ khi $x = 2$.	0,25 0,25
2	a	Gọi số lương ban đầu là a (lương), $a \in \mathbb{N}, a > 5$.	0,25 0,25

	Số cây bắp cải trồng mỗi luống ban đầu là b (cây), $b \in \mathbb{N}, b > 2$. Số cây bắp cải trong vườn nhà Mai hiện có là ab (cây) Vì khi tăng thêm 7 luống và mỗi luống trồng ít đi 2 cây thì số cây bắp cải trong vườn giảm 9 cây nên ta có: $(a+7)(b-2) = ab-9 \quad (1)$ Vì khi giảm đi 5 luống và mỗi luống trồng tăng thêm 2 cây thì số cây bắp cải trong vườn tăng thêm 15 cây nên ta có: $(a-5)(b+2) = ab+15 \quad (2)$ Từ (1) và (2) ta có hệ phương trình : $\begin{cases} (a+7)(b-2) = ab-9 \\ (a-5)(b+2) = ab+15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -2a+7b=5 \\ 2a-5b=25 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=50 \\ b=15 \end{cases} \text{ (TMĐK)}$ Vậy vườn nhà Mai hiện trồng $50.15 = 750$ cây bắp cải.	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25
	b Thê tích dâng lên bằng thể tích 6 viên bi thả vào cốc Thê tích nước trong cốc ban đầu: $V_1 = \pi \cdot 2^2 \cdot 8 = 32\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ Thê tích của 6 viên bi được thả vào cốc là: $V_2 = 6 \cdot \frac{4}{3} \pi \cdot 1^3 = 8\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ Thê tích sau khi được thả thêm 6 viên bi là: $V = V_1 + V_2 = 32\pi + 8\pi = 40\pi \text{ (cm}^3\text{)}$ $\Rightarrow$ Chiều cao mực nước trong cốc lúc này là: $h = \frac{V}{\pi R^2} = \frac{40\pi}{\pi \cdot 2^2} = 10 \text{ (cm)}$ Vậy sau khi thả 6 viên bi vào cốc thì mực nước cách cốc là: $12 - 10 = 2 \text{ (cm)}$	0,25 0,25
3	1 1) Điều kiện xác định: $x > \frac{1}{2}; y \neq -1$. Đặt: $\begin{cases} a = \frac{1}{\sqrt{2x-1}} \\ b = \frac{1}{y+1} \end{cases} \text{ (} a > 0, b \neq 0 \text{)}$ Hpt $\Leftrightarrow \begin{cases} 9a-3b=2 \\ 4a-b=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\frac{1}{3} \\ b=\frac{1}{3} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} \frac{1}{\sqrt{2x-1}}=\frac{1}{3} \\ \frac{1}{y+1}=\frac{1}{3} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x-1=9 \\ y+1=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=5 \\ y=2 \end{cases}$ (TMĐK) Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x; y) = (5; 2)$	0,25 0,25 0,25 0,25

2	2a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của d và (P) $x^2 - 2x - m^2 + 1 = 0(*)$ $\Delta' = 1 + m^2 - 1 = m^2$ Để d và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt A và $B \Leftrightarrow$ phương trình $(*)$ có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow m^2 > 0 \Leftrightarrow m \neq 0$. Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \forall m \neq 0 \Rightarrow d$ và (P) cắt nhau tại hai điểm phân biệt $A(x_1; y_1)$ và $B(x_2; y_2)$. Vậy $m \neq 0$ thì d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B.	0,25 0,25
	2b) Với $m \neq 0$ thì d cắt (P) tại hai điểm phân biệt A và B. H và K lần lượt là hình chiếu của A và B trên trục hoành. $\Rightarrow H(x_1; 0); K(x_2; 0)$ Theo hệ thức Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2 \\ x_1 \cdot x_2 = -m^2 + 1 \end{cases}$ Theo đề bài: $HK = 3$ $\Rightarrow x_1 - x_2 = 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = 9 \Leftrightarrow 4 - 4(-m^2 + 1) = 9 \Leftrightarrow m = \pm \frac{3}{2}$ (TMĐK) Vậy $m = \pm \frac{3}{2}$ thì $HK = 3$ (đơn vị độ dài)	0,25 0,25

			0,25
4	a	a) Xét (O) có: $ACB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BC \perp AF$ $ADB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow AD \perp BF$ Xét tứ giác FCED có $\left. \begin{array}{l} FCE = 90^\circ (BC \perp AF) \\ FDE = 90^\circ (BF \perp AD) \end{array} \right\} \Rightarrow FCE + FDE = 180^\circ$ Mà hai góc nằm tại hai đỉnh đối nhau $\Rightarrow$ tứ giác FCED nội tiếp. b) Ta có tứ giác ACDB nội tiếp (O). $\Rightarrow FCD = FBA$ (góc ngoài tại 1 đỉnh bằng góc trong đỉnh đối diện) Xét $\triangle FCD$ và $\triangle FBA$ có: $\left. \begin{array}{l} FCD \text{ chung} \\ FCD = FBA (\text{cmt}) \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle FCD \sim \triangle FBA (g - g)$ $\Rightarrow \frac{FC}{FB} = \frac{FD}{FA}$ (2 cặp cạnh tương ứng) $\Rightarrow FC \cdot FA = FD \cdot FB$ (đpcm)	0,25 0,25 0,25 0,25 0,25

c	* Xét $\triangle ECF$ vuông tại C, có I là trung điểm EF. $\Rightarrow CI = \frac{1}{2}EF$ (t/c) $\Rightarrow CI = IF$ Xét $\triangle ICF$ có $FI = IC$ (cmt) $\Rightarrow \triangle ICF$ cân tại I $\Rightarrow F_1 = C_1$ (1) Tứ giác FCED là tứ giác nội tiếp (cmt) $\Rightarrow F_1 = D_1$ (cùng chắn EC) (2) Xét (O) có : $D_1 = B_1$ (cùng chắn AC) (3) Xét $\triangle OCB$ có $OC = OB = R \Rightarrow \triangle OCB$ cân tại O $\Rightarrow B_1 = C_4$ (t/c) (4) Từ (1); (2); (3); (4) $\Rightarrow C_1 = C_4$ Mặt khác: $BCF = 90^\circ \Rightarrow C_1 + ICB = 90^\circ$ $\Rightarrow C_4 + ICB = 90^\circ \Rightarrow OCI = 90^\circ \Rightarrow OC \perp CI$ $\Rightarrow CI$ là tiếp tuyến của đường tròn (O). * Ta có $\left. \begin{array}{l} O_1 + O_2 + O_3 = 180^\circ \\ O_2 = 90^\circ \end{array} \right\} \Rightarrow O_1 + O_3 = 90^\circ$ Xét (O) ta có: $\left. \begin{array}{l} A_2 = \frac{1}{2}O_1 \\ B_1 = \frac{1}{2}O_3 \end{array} \right\} \Rightarrow A_2 + B_1 = \frac{1}{2} \cdot 90^\circ = 45^\circ$ Xét $\triangle AEB$ ta có: $A_2 + B_1 + AEB = 180^\circ \Rightarrow 45^\circ + AEB = 180^\circ \Rightarrow AEB = 135^\circ$ Qua A kẻ $Ax \perp AE$. Qua B kẻ $By \perp BE$. $By \cap Ax = K$ Xét tứ giác $EAKB$ ta có $\left. \begin{array}{l} KAE = 90^\circ (Ax \perp AE) \\ KBE = 90^\circ (By \perp BE) \end{array} \right\} \Rightarrow KAE + KBE = 180^\circ$ Mà hai góc nằm tại hai đỉnh đối nhau nên tứ giác $EAKB$ nội tiếp. $\Rightarrow AKB + AEB = 180^\circ \Rightarrow AKB + 135^\circ = 180^\circ \Rightarrow AKB = 45^\circ$ Gọi H là trung điểm của $EK \Rightarrow HA = HE = HK$ ($\triangle AEK$ vuông tại A). $\Rightarrow H$ là tâm đường tròn ngoại tiếp tứ giác $EAKB$. Xét (H) : $AKB = \frac{1}{2}AHB \Rightarrow AHB = 90^\circ$.	0,25	0,25

	Xét $\triangle AHB$ ($AHB = 90^\circ$) có : $HA = HB$ (bán kính đường tròn tâm H) $\Rightarrow \triangle AHB$ vuông cân tại H. Mà AB không đổi nên H cố định. Áp dụng định lí Pytago vào $\triangle AHB$ ta có: $HA^2 + HB^2 = AB^2 \Leftrightarrow 2HA^2 = 4R^2 \Leftrightarrow HA^2 = 2R^2 \Leftrightarrow HA = \sqrt{2}R$. Vậy khi C thay đổi E chạy trên đường tròn (H; $\sqrt{2}R$) cố định.	0,25
5	Áp dụng bất đẳng thức Cô si cho 2 số dương $\frac{x}{2}; \frac{8}{y}$ ta được: $\frac{x}{2} + \frac{8}{y} \geq 2\sqrt{\frac{x}{2} \cdot \frac{8}{y}} = 4\sqrt{\frac{x}{y}}$ $\Leftrightarrow 2 \geq 4\sqrt{\frac{x}{y}} \Leftrightarrow 0 < \sqrt{\frac{x}{y}} \leq \frac{1}{2} \Leftrightarrow 0 < \frac{x}{y} \leq \frac{1}{4}$ Đặt $\frac{x}{y} = t, (0 < t \leq \frac{1}{4})$. Để ý: $t \leq \frac{1}{4} \Leftrightarrow -t \geq -\frac{1}{4}$ $K = t + \frac{2}{t} = 32t + \frac{2}{t} - 31t \geq 2\sqrt{32t \cdot \frac{2}{t}} - 31t \geq 16 - \frac{31}{4} = \frac{64-31}{4} = \frac{33}{4}$ Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi: $t = \frac{1}{4} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=8 \end{cases}$ Vậy giá trị nhỏ nhất của biểu thức là $K = \frac{33}{4}$ tại $x=2; y=8$.	0,25

UBND QUẬN HOÀNG MAI
TRƯỜNG THCS YÊN SỞ

MA TRẬN DỰ THẢO ĐỀ THI VÀO LỚP 10 THPT
MÔN: TOÁN - NĂM HỌC: 2020 – 2021

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết		Thông hiểu		Vận dụng				Tổng
					Vận dụng thấp		Vận dụng cao		
Toán liên quan đến biểu thức chứa căn bậc 2.	TN KQ	TỰ LUẬN	TN KQ	TỰ LUẬN	TN KQ	TL	T N	TL	
		HS biết tính giá trị của biểu thức chứa căn tại giá trị x cụ thể		HS rút gọn được biểu thức chứa căn bậc 2.		HS vận dụng kiến thức tìm GTLN, NN để tìm cực trị của một biểu thức chứa căn bậc 2 với x là số tự nhiên			
Số câu: Số điểm:		1 0,5		1 0,75		1 0,75			3 2
Tỉ lệ		5%		7,5%		7,5%			20%

Bài toán liên quan hệ phương trình, hàm số bậc nhất, hàm số bậc hai, phương trình bậc 2.				HS Hiểu các bước và giải HPT bằng phương pháp đã học.		+HS vận dụng các bước giải bài toán bằng cách lập phương trình, HPT để giải quyết vấn đề thực tiễn. +HS tìm được điều kiện của tham số để đường thẳng cắt Parabol tại 2 điểm phân biệt +HS vận dụng các kiến thức hình học để tìm giá trị tham số khi biết độ dài của một đoạn thẳng trong bài toán đại số.		
Số câu: Số điểm:				1 1		3 3		4 4
Tỉ lệ				10%		30%		40%
Hình học không gian.				HS hiểu các công thức tính thể tích hình trụ, hình cầu. ... vào giải quyết vấn đề thực tiễn				
Số câu: Số điểm:				1 0,5				1 0,5
Tỉ lệ				5%				5%
Hình học phẳng		HS biết vẽ hình ở dạng cơ bản và nhận biết được tứ giác nội tiếp.				+HS chứng minh được 2 tam giác đồng dạng và chứng minh một đẳng thức. +HS vận dụng kiến thức về tiếp tuyến và các góc trong đường tròn để chứng minh một đường thẳng là tiếp tuyến.	HS vận dụng được kiến thức về chứng minh điểm thuộc đường tròn cố định.	
Số câu: Số điểm:		1 1				2 1,5	1 0,5	4 3
Tỉ lệ		10%				15%		30%
Bài toán chứng minh bất đẳng thức.							HS vận dụng được bất đẳng thức cô-si để chứng minh bất đẳng thức.	
Số câu: Số điểm:							1 0,5	1 0,5
Tỉ lệ							5%	5%
Tổng số câu: Tổng số điểm:	2 1,5		3 2,25		6 5,25		2 1	13 10
Tỉ lệ	15 %		22,5%		52,5%		10%	100%

Xét duyệt của tổ trưởng

Xét duyệt của nhóm trưởng

Người ra đề

Nguyễn Thị Bích Thọ

Đinh Thị Hương Lan

Bùi Diệu Thường