

UBND QUẬN ĐÔNG ĐA
TRƯỜNG THCS THÁI THỊNH

ĐỀ THI THỬ LẦN 2

KÌ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2021 – 2022

Môn thi: TOÁN

Ngày thi: 20 tháng 5 năm 2021

Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I (2,0 điểm)

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

- Tính giá trị biểu thức A khi $x = 9$.
- Rút gọn biểu thức B.
- Tìm tất cả các giá trị nguyên của x để $\frac{B}{A} < 2$.

Bài II (2,0 điểm)

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

Một đội vận tải chở lương thực ủng hộ nơi phải giãn cách để phòng chống dịch Covid-19. Theo kế hoạch đội sẽ chở 140 tấn hàng trong một số ngày quy định. Do mỗi ngày đội đó chở vượt mức 5 tấn nên đội đã hoàn thành kế hoạch sớm hơn thời gian quy định 1 ngày và chở thêm được 10 tấn. Hỏi theo kế hoạch, mỗi ngày đội vận tải đó chở bao nhiêu tấn hàng?

- Một lon nước ngọt hình trụ có đường kính đáy bằng 6cm, chiều cao 10cm. Tính thể tích của lon nước. (Bỏ qua bề dày của lon nước)

Bài III (2,5 điểm)

- Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} \frac{2}{x-1} - \sqrt{y+2} = -1 \\ \frac{3}{x-1} + 2\sqrt{y+2} = 9 \end{cases}$$

- Trong mặt phẳng tọa độ Oxy cho đường thẳng (d): $y = 3x - m + 1$ và parabol (P): $y = x^2$

a) Tìm tọa độ giao điểm của (d) và (P) khi $m = 3$.

b) Tìm tất cả các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm có hoành độ x_1, x_2 thỏa mãn

$$\sqrt{x_1} = \sqrt{3x_2}$$

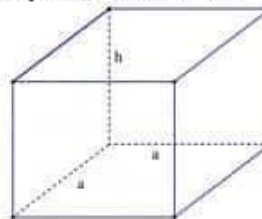
Bài IV (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O;R) và dây BC cố định. Trên tia đối của tia BC lấy điểm A. Kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) (M và N là các tiếp điểm, N thuộc cung BC nhỏ). Gọi H là trung điểm của dây BC.

- Chứng minh bốn điểm A, M, O, H cùng thuộc một đường tròn.
- MN cắt OA tại điểm I. Chứng minh rằng $ALAO = AM^2$.
- Tia MH cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai D. Giả sử 3 điểm A, B, C cố định, đường tròn (O) di động. Chứng minh $ND \parallel AC$ và đường thẳng MN luôn đi qua một điểm cố định.

Bài V (0,5 điểm)

Một công ty dự định sản xuất chiếc khay đựng đồ dạng hình hộp chữ nhật có thể tích 500cm^3 , đáy là hình vuông cạnh a, chiều cao h. Hình vuông đáy có cạnh bằng bao nhiêu để tiết kiệm vật liệu nhất?



..... Hết

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

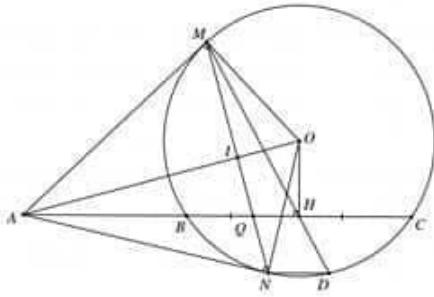
Họ và tên thí sinh:

Chữ ký của cán bộ coi thi số 1:

Số báo danh:

Chữ ký của cán bộ coi thi số 2:

Bài	Ý	Đáp án - Hướng dẫn chấm	Điểm
I (2,0 điểm)	1)	Tính giá trị của A...	0,50
		Với $x = 9$ (TMDK) $\Rightarrow \sqrt{x} = 3$.	0,25
		Khi đó $A = \frac{1}{2}$.	0,25
	2)	Rút gọn B	1,0
		$B = \frac{2}{\sqrt{x} + 2} + \frac{x + 4}{\sqrt{x} - 2} \cdot \frac{1}{\sqrt{x} + 2}$	0,25
		$= \frac{2\sqrt{x} - 4 + x + 4}{(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)}$	0,25
		$= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$	0,25
		$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2}$.	0,25
	3)	Tìm $x \in \mathbb{Z}$ để $\frac{B}{A} < 2$	0,50
		$\frac{B}{A} < 2 \Leftrightarrow \frac{x - 2\sqrt{x} + 1}{\sqrt{x} - 2} < 0 \Leftrightarrow \frac{\sqrt{x} - 1}{\sqrt{x} - 2} < 0$	0,25
II (2,5 điểm)	1)	Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc...	2,0
		Gọi số hàng chờ mỗi ngày đội chờ theo kế hoạch là x ($x > 0$, ngày)	0,25
		Thời gian dự định chờ là $\frac{140}{x}$ (ngày)	0,25
		Thực tế mỗi ngày chờ được là $x + 5$ (tần)	0,25
		Thời gian chờ thực tế là $\frac{150}{x + 5}$	0,25
		Vì đội hoàn thành kế hoạch sớm hơn 1 ngày nên ta có pt: $\frac{140}{x} - \frac{150}{x + 5} = 1$.	0,25
		Giải phương trình được $x = 20$ (TMDK); $x = -35$ (loại).	0,50
		Kết luận.	0,25
		Lưu ý: + Nếu HS giải bài toán bằng cách lập HPT mà đúng, giám khảo vẫn cho điểm tối đa. + Nếu HS không giải PT mà ra KQ luôn thì trừ 0,25 điểm	
	2)	Tính thể tích lượng nước ...	0,5

III (2,0 điểm)		Theo giả thiết, $R = 3\text{cm}$, $h = 10\text{cm}$	0,25
		Thể tích lon nước hình trụ là $V = \pi \cdot 3^2 \cdot 10 = 90\pi(\text{cm}^3)$	0,25
	1)	Giải hệ phương trình ...	1,0
		ĐKXD: $x \neq 1; y \geq -2$	0,25
		$\begin{cases} \frac{2}{x-1} - \sqrt{y+2} = -1 \\ \frac{3}{x-1} + 2\sqrt{y+2} = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \frac{1}{x-1} = 1 \\ \sqrt{y+2} = 3 \end{cases}$	0,5
		Từ đó: $\begin{cases} x = 2 \\ y = 7 \end{cases} (TM)$ Kết luận: $S = \{(2; 7)\}$.	0,25
	2)	Cho parabol ...	1,0
	a)	Tìm tọa độ giao điểm	0,50
		Phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) đưa về $\Leftrightarrow x^2 - 3x + m - 1 = 0 \quad (1)$ Khi $m = 3$ ta có: $x^2 - 3x + 2 = 0$	0,25
		Giải phương trình tìm được tọa độ giao điểm $A(1;1)$, $B(2;4)$	0,25
	b)	Tìm m để...	0,5
		Phương trình (1) có 2 nghiệm không âm: $\begin{cases} \Delta = 9 - 4(m-1) \geq 0 \\ S = 3 \geq 0 \\ P = m-1 \geq 0 \end{cases}$ $\Leftrightarrow 1 \leq m \leq \frac{13}{4}$	0,25
		$\begin{cases} x_1 = 3x_2 \\ x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 x_2 = m-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{9}{4} \\ x_2 = \frac{3}{4} \\ x_1 x_2 = m-1 \end{cases} \text{ suy ra } m = \frac{43}{16} \text{ (tmdk)}$	0,25
IV (3,5 điểm)			
	1	Chứng minh bốn điểm A, M, O, H cùng thuộc một đường tròn.	1,0
		Vẽ hình đúng đến câu 1).	0,25
		Chứng tỏ $\angle AMO = 90^\circ; OH \perp BC$	0,25

		Tứ giác AMOH có $\angle AMO + \angle OHA = 180^\circ$	0,25
		$\Rightarrow$ AMOH là tứ giác nội tiếp. Suy ra A, M, O, H cùng thuộc một đường tròn.	0,25
	2	MN cắt OA tại điểm I. Chứng minh rằng $AI \cdot AO = AM^2$.	1
		Chứng minh $OA \perp MN$	0,5
		Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông suy ra: $AI \cdot AO = AM^2$.	0,5
	3a	Chứng minh $ND \parallel AC$	0,5
		Chứng minh $\angle MDN = \angle MOA$	0,25
		Chứng minh $\angle MHA = \angle MOA$ suy ra $\angle MDN = \angle MHA$ nên $ND \parallel AC$	0,25
	3b	MN luôn đi qua một điểm cố định.	0,5
		MN cắt AC tại Q. Chứng minh $AB \cdot AC = AM^2$; $AQ \cdot AH = AI \cdot AO$	0,25
V (0,5 điểm)		Tìm độ dài cạnh hình vuông	0,5
		$V = a \cdot a \cdot h = 500 \Leftrightarrow h = \frac{500}{a^2}$	0,25
		Diện tích vật liệu $S = a^2 + 4ah = a^2 + 4a \cdot \frac{500}{a^2} = a^2 + \frac{2000}{a}$	
		$S = a^2 + \frac{2000}{a} = a^2 + \frac{1000}{a} + \frac{1000}{a} \geq 3\sqrt{a^2 \cdot \frac{1000}{a} \cdot \frac{1000}{a}} = 300$ Vật liệu ít nhất khi $a = 10\text{cm}$.	0,25

Cán bộ chấm thi lưu ý:

- Điểm toàn bài để lẻ đến 0,25.
- Các câu hoặc các ý có cách làm khác với hướng dẫn ở trên nếu đúng vẫn được điểm tối đa của câu hay ý đó.
- Bài IV: Thí sinh vẽ sai hình trong phạm vi câu nào thì không tính điểm câu đó.