

## ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi môn: **TOÁN**(Đề thi gồm có **01** trang)Thời gian thi: **120 phút** (Không kể thời gian giao đề)

Ngày thi: 20 tháng 05 năm 2024

**Câu 1.** (2,5 điểm)

a) Tính  $A = \sqrt{(3-\sqrt{2})^2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{8} + 2021$

b) Rút gọn biểu thức  $P = \left( \frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{2}{x-2\sqrt{x}+1}$ , với  $x \geq 0$  và  $x \neq 1$

c) Cho hàm số bậc nhất  $y = (m-3)x + n - 2$  ( $m \neq 3$ ). Xác định  $m, n$  để đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 và đi qua điểm  $A(1; 2)$ .**Câu 2.** (2,0 điểm)

a) Giải phương trình  $3x^2 - 12x - 7 = 0$

b) Cho biết phương trình  $x^2 - 3x - 2 = 0$  có hai nghiệm phân biệt  $x_1, x_2$ . Không giải phương trình, tính giá trị biểu thức  $Q = \frac{3|x_1| + 3|x_2|}{x_1^2 - x_2^2}$ **Câu 3.** (2,0 điểm)

a) Trường THCS phát động phong trào thu gom vỏ hộp sữa nhằm bảo vệ môi trường. Lớp 9A được giao thu 480 vỏ hộp sữa và dự định chia đều cho số học sinh của lớp, nhưng khi thực hiện có 8 bạn xin được làm việc khác nên mỗi bạn còn lại phải thu thêm 3 vỏ hộp sữa nữa mới hoàn thành. Tính số học sinh lớp 9A.

b) Để có sản phẩm trưng bày tại ngày hội STEM của trường, nhóm bạn Bình muốn làm hai cái nón bằng giấy màu bán kính đáy của hình nón bằng 4dm và độ dài đường sinh của hình nón là 6dm. Tính tổng diện tích giấy màu mà nhóm bạn Bình dùng (bỏ qua phần giấy thừa và mép dán, kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ hai, lấy  $\pi \approx 3,14$ ).**Câu 4.** (3,0 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O), các đường cao BD và CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh AEHD là tứ giác nội tiếp.

b) Gọi M là trung điểm của BC, AM cắt đường tròn (I) đường kính AH tại điểm thứ hai là K. Chứng minh rằng MD là tiếp tuyến của đường tròn (I) và  $MC^2 = MK \cdot MA$ 

c) Gọi N là trung điểm của DE, AN cắt đường tròn (O) tại F. Chứng minh CB là tia phân giác của góc KCF.

**Câu 5.** (0,5 điểm) Giải phương trình:  $3x^2 + (x-1)\sqrt{8x^2 - 12x + 4} = 5x + 2$ -----**HẾT**-----

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

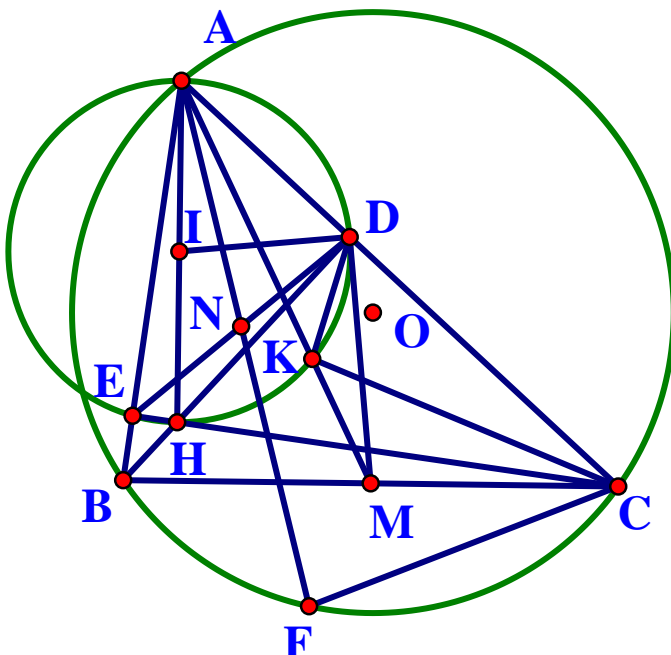
Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị coi thi không giải thích gì thêm.

**HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI THỬ - KHẢO SÁT CHẤT LƯỢNG HỌC SINH  
LỚP 9**

**Cuối năm học: 2023 – 2024**

**Đề thi môn: Toán**

<b>CÂU</b>	<b>NỘI DUNG</b>	<b>ĐIỂM</b>
<b>Câu 1</b>		
<b>1a</b> (1,0 điểm)	a) Tính $A = \sqrt{(3-\sqrt{2})^2} + \frac{1}{2} \cdot \sqrt{8} + 2021 = 3 - \sqrt{2} + \sqrt{2} + 2021 = 2024$	1,0
<b>1b</b> (1,0 điểm)	$P = \left( \frac{1}{\sqrt{x}-1} - \frac{1}{\sqrt{x}+1} \right) : \frac{2}{x-2\sqrt{x}+1} = \frac{\sqrt{x}+1-\sqrt{x}+1}{(\sqrt{x}+1)(\sqrt{x}-1)} \cdot \frac{(\sqrt{x}-1)^2}{2} = \frac{\sqrt{x}-1}{\sqrt{x}+1}$	1,0
<b>1c</b> (0,5 điểm)	$y = (m-3)x + n - 2 (m \neq 3)$ . Do đồ thị hàm số cắt trục tung tại điểm có tung độ bằng 1 nên $n - 2 = 1 \Rightarrow n = 3$ Mặt khác đồ thị hàm số đi qua điểm A(1; 2) nên $2 = m - 3 + 1 \Rightarrow m = 4$	0,25 0,25
<b>Câu 2</b>		
<b>2a</b> (1,0 điểm)	a) Giải phương trình $3x^2 - 12x - 7 = 0$ Có $\Delta' = 57 > 0$ Nên phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1 = \frac{6 + \sqrt{57}}{3}$ và $x_2 = \frac{6 - \sqrt{57}}{3}$	0,5 0,5
<b>2b</b> (1,0 điểm)	b) Phương trình $x^2 - 3x - 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2$ . Áp dụng hệ thức vi-ét ta có $x_1 + x_2 = 3$ và $x_1 \cdot x_2 = -2$ $a.c = 1 \cdot (-2) < 0 \Rightarrow x_1, x_2$ trái dấu +) Nếu $x_1 < x_2 \Rightarrow x_1 < 0, x_2 > 0$ nên $Q = \frac{-3(x_1 - x_2)}{(x_1 - x_2)(x_1 + x_2)} = \frac{-3}{3} = -1$ +) Nếu $x_1 > x_2 \Rightarrow x_1 > 0, x_2 < 0$ nên $Q = \frac{3(x_1 - x_2)}{(x_1 - x_2)(x_1 + x_2)} = \frac{3}{3} = 1$	0,25 0,25 0,25 0,25
<b>Câu 3</b>		
<b>3a</b>	Gọi số học sinh lớp 9A là x, ( $x \in N^*, x > 8$ )	

<p>(1,5 điểm)</p>	<p>Theo dự định mỗi học sinh phải thu gom được <math>\frac{480}{x}</math> (vỏ hộp sữa)</p> <p>Thực tế mỗi học sinh thu gom được <math>\frac{480}{x-8}</math> (vỏ hộp sữa)</p> <p>Theo bài ra ta có phương trình <math>\frac{480}{x} + 3 = \frac{480}{x-8}</math></p> $\Rightarrow x^2 - 8x - 1280 = 0 \Leftrightarrow (x-40)(x+32) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 40(\text{TM}) \\ x = -32(\text{KTM}) \end{cases}$ <p>Vậy, lớp 9A có 40 học sinh</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p> <p>0,25</p>
<p><b>3b</b> (0,5 điểm)</p>	<p>Diện tích giấy làm 1 chiếc nón bằng diện tích xung quanh hình nón (không tính giấy thừa và mép dán)</p> <p>Ta có <math>S_{xq} \approx 3,14.4.6 = 75,36(\text{dm}^2)</math></p> <p>Diện tích giấy màu để làm 2 chiếc nón là : <math>2.75,36 = 150,72(\text{dm}^2)</math></p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p><b>Câu 4</b> (3,0 điểm)</p>	<p>Vẽ hình đúng câu a</p> 	<p>0,5</p>
<p><b>4a</b> (1,0 điểm)</p>	<p>Xét tứ giác AEHD có <math>\widehat{AEH} = 90^\circ</math> và <math>\widehat{ADH} = 90^\circ</math> <math>\Rightarrow \widehat{AEH} + \widehat{ADH} = 180^\circ \Rightarrow</math> Tứ giác AEHD nội tiếp đường tròn (tổng 2 góc đối bằng <math>180^\circ</math>)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
<p><b>4b</b> (1,0 điểm)</p>	<p>Tam giác ABC có 2 đường cao BD và CE cắt nhau tại H suy ra H là trực tâm của tam giác ABC <math>\Rightarrow AH \perp BC</math></p> <p>Tam giác AID cân tại I <math>\Rightarrow \widehat{IAD} = \widehat{IDA}</math> (1)</p> <p>Tam giác BDC vuông tại D có DM là đường trung tuyến nên <math>DM = MC = \frac{1}{2}.BC \Rightarrow \Delta MDC</math> cân tại M <math>\Rightarrow \widehat{MDC} = \widehat{MCD}</math> (2)</p> <p>Mà <math>\widehat{MCD} + \widehat{IAD} = 90^\circ</math> (3)</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>

	<p>Từ (1), (2) và (3) suy ra <math>\widehat{ADI} + \widehat{MDC} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{IDM} = 90^\circ</math>  <math>\Rightarrow DM \perp DI, D \in (I) \Rightarrow MD</math> là tiếp tuyến của đường tròn (I)</p> <p>Xét <math>\Delta MDK</math> và <math>\Delta MAD</math> có <math>\hat{A}</math> chung  và <math>\widehat{KDM} = \widehat{KAD}</math> (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp và dây cung cùng chắn cung KD)  <math>\Rightarrow \Delta MDK \sim \Delta MAD</math> (g-g)  <math>\Rightarrow \frac{DM}{MA} = \frac{MK}{MD} \Rightarrow MD^2 = MA.MK \Rightarrow MC^2 = MA.MK</math> (do <math>MD = MC</math>)</p>	0,25
		0,25
<b>4c</b> (0,5 điểm)	<p>c) Xét <math>\Delta AED</math> và <math>\Delta ACB</math> có <math>\hat{A}</math> chung  <math>\frac{AE}{AC} = \frac{AD}{AB} = \cos \hat{BAC}</math>  <math>\Rightarrow \Delta AED \sim \Delta ACB</math> (c-g-c) có AN, AM lần lượt là đường trung tuyến của hai tam giác AED và ACB nên <math>\Delta AEN \sim \Delta ACM \Rightarrow \widehat{EAN} = \widehat{MAC} \Rightarrow \widehat{BAF} = \widehat{MAC}</math> (4)</p> <p>Mặt khác <math>\widehat{BAF} = \widehat{BCF}</math> (góc nội tiếp cùng chắn cung BF) (5)</p> <p>Theo câu b) <math>MC^2 = MA.MK \Rightarrow \frac{MC}{MA} = \frac{MK}{MC} \Rightarrow \Delta MCK \sim \Delta MAC</math> (c-g-c) <math>\Rightarrow \widehat{MCK} = \widehat{MAC}</math> (6). Từ (4), (5) và (6) <math>\Rightarrow \widehat{MCK} = \widehat{BCF} \Rightarrow CB</math> là tia phân giác của góc KCF (ĐPCM)</p>	0,25
		0,25
<b>Câu 5</b> (0,5 điểm)	<p><math>3x^2 + (x-1)\sqrt{8x^2 - 12x + 4} = 5x + 2 \Leftrightarrow 3x^2 + 2(x-1)\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = 5x + 2</math></p> <p>ĐK: <math>x \leq \frac{1}{2}</math> hoặc <math>x \geq 1</math></p> <p><math>3x^2 + 2(x-1)\sqrt{2x^2 - 3x + 1} = 5x + 2 \Leftrightarrow (2x^2 - 3x + 1) + 2(x-1)\sqrt{2x^2 - 3x + 1} + (x-1)^2 = 4</math>  <math>\Leftrightarrow (\sqrt{2x^2 - 3x + 1} + x - 1)^2 = 2^2 \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{2x^2 - 3x + 1} + x - 1 = 2 \\ \sqrt{2x^2 - 3x + 1} + x - 1 = -2 \end{cases} \Leftrightarrow x = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{2}</math> (TMDK)</p> <p>Vậy phương trình có 2 nghiệm <math>x = \frac{-3 \pm \sqrt{41}}{2}</math></p>	0,25
		0,25

**Lưu ý:** Học sinh có thể giải theo cách khác, nếu đúng vẫn được điểm tối đa.

-----HẾT-----