

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề thi môn: **Toán**Thời gian: **120 phút** (Không kể thời gian giao đề)**Câu 1 (2,5 điểm).**

a) Tính $A = (2\sqrt{45} - \sqrt{20}) \cdot \sqrt{5}$.

b) Rút gọn các biểu thức sau $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{3}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.

c) Xác định hệ số a, b của hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 2x$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -1 .**Câu 2. (2,0 điểm).**

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

b) Cho phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $M = \frac{x_1}{x_1^2 + 3x_2} + \frac{x_2}{x_2^2 + 3x_1}$.**Câu 3. (1,5 điểm).**

Nhân dịp nghỉ lễ 30/4 và 1/5, một nhóm thanh niên đã tổ chức đi du lịch từ Thành Phố Vinh về bãi biển Quỳnh Nghĩa - Quỳnh Lưu. Nhóm đã phải di chuyển bằng xe khách từ Thành Phố Vinh về Thị Trấn Cầu Giát trên quãng đường dài 60 km, sau đó di chuyển bằng xe taxi từ thị trấn Cầu Giát về bãi biển Quỳnh Nghĩa trên quãng đường dài 15 km. Biết tổng thời gian nhóm đi từ Thành Phố Vinh về đến bãi biển Quỳnh Nghĩa là 2 giờ và vận tốc xe khách hơn vận tốc xe taxi là 10 km/h. Tính vận tốc mỗi xe.

Câu 4 (3 điểm). Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường tròn tâm O, đường kính AB cắt đoạn BC tại D. Gọi H là hình chiếu của A lên OC, tia AH cắt BC tại M.

a) Chứng minh tứ giác AHDC nội tiếp.

b) Chứng minh $CD \cdot OB = CO \cdot DH$

c) Chứng minh $DM \cdot HB = DH \cdot MB$

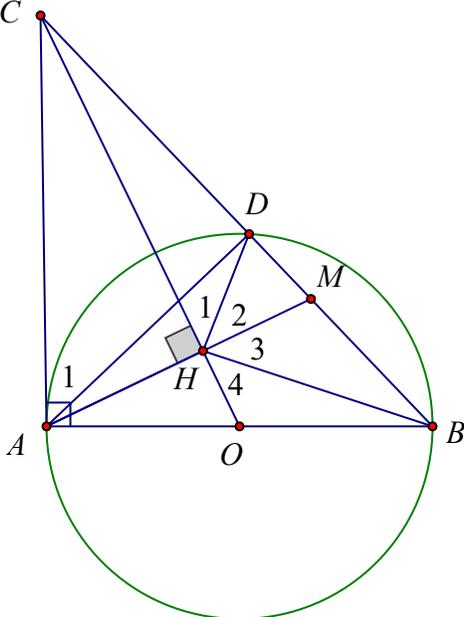
Câu 5 (1 điểm). Giải phương trình: $2x^2 - 11x - 4 = \sqrt{3x^3 - x^2 + x + 2}$

----- Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm -----

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ THI KSCL LỚP 9 - LẦN 2

Câu	Nội dung	Điểm
1a (0,75đ)	Tính: $A = (2\sqrt{45} - \sqrt{20}) \cdot \sqrt{5}$	
	$A = (2 \cdot 3\sqrt{5} - 2\sqrt{5}) \cdot \sqrt{5} = 4 \cdot 5 = 20$	0,75
1b (1,0đ)	Rút gọn các biểu thức sau: $B = \left(\frac{\sqrt{x}}{x-9} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{3}$, với $x \geq 0$ và $x \neq 9$.	
	$B = \left(\frac{\sqrt{x}}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} - \frac{1}{\sqrt{x}+3} \right) \cdot \frac{x-3\sqrt{x}}{3}$	0,25
	$B = \frac{\sqrt{x} - \sqrt{x} + 3}{(\sqrt{x}-3)(\sqrt{x}+3)} \cdot \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-3)}{3}$	0,5
	$B = \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+3}$	0,25
1c (0,75đ)	Xác định hệ số a, b của hàm số $y = ax + b$, biết đồ thị hàm số song song với đường thẳng $y = 2x$ và cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng -1.	
	Vì đường thẳng $y = ax + b$ song song với đường thẳng $y = 2x \Rightarrow \begin{cases} a = 2 \\ b \neq 0 \end{cases}$	0,25
	Vì đường thẳng $y = ax + b$ cắt trục hoành tại điểm có hoành độ bằng $-1 \Rightarrow 0 = a \cdot (-1) + b$	0,25
	$\Rightarrow 0 = 2 \cdot (-1) + b \Rightarrow b = 2$ (Thỏa mãn ĐK) Vậy $a = 2; b = 2$.	0,25
2a (1,0đ)	Giải phương trình: $2x^2 - 3x - 4 = 0$	
	$\Delta = (-3)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-4) = 41 > 0$	0,5
	Phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $x_1 = \frac{3 + \sqrt{41}}{4}$	0,25
	$x_2 = \frac{3 - \sqrt{41}}{4}$	0,25
2b	Cho phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Không	

Câu	Nội dung	Điểm
(1,0 đ)	giải phương trình hãy tính giá trị biểu thức $M = \frac{x_1}{x_1^2 + 3x_2} + \frac{x_2}{x_2^2 + 3x_1}$	
	Phương trình $x^2 - 3x + 2 = 0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2$. Theo định lí Vi ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 3 \\ x_1 \cdot x_2 = 2 \end{cases}$	0,25
	Mặt khác: $x_1^2 + 3x_2 = x_1^2 + (x_1 + x_2)x_2$ $= x_1^2 + x_1 \cdot x_2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - x_1 \cdot x_2 = 3^2 - 2 = 7$	0,25
	Tương tự ta có: $x_2^2 + 3x_1 = 7$	0,25
	$M = \frac{x_1}{7} + \frac{x_2}{7} = \frac{x_1 + x_2}{7} = \frac{3}{7}$	0,25
	Nhân dịp nghỉ lễ 30/4 và 1/5, một nhóm thanh niên đã tổ chức đi du lịch từ Thành Phố Vinh về bãi biển Quỳnh Nghĩa – Quỳnh Lưu. Nhóm đã phải di chuyển bằng xe khách từ Thành Phố Vinh về Thị trấn Cầu Giát trên quãng đường dài 60 km, sau đó di chuyển bằng taxi từ Thị trấn Cầu Giát về bãi biển Quỳnh Nghĩa trên quãng đường dài 15 km. Biết tổng thời gian nhóm đi từ Thành Phố Vinh về đến bãi biển Quỳnh Nghĩa là 2 giờ và vận tốc xe khách lớn hơn vận tốc xe taxi là 10 km/h. Tính vận tốc mỗi xe.	
	Gọi vận tốc xe khách là x (km/h), $x > 10$	0,25
	Khi đó vận tốc xe taxi là: $x - 10$ (km/h)	0,25
3 (1,5đ)	Thời gian xe khách đi từ Thành Phố Vinh về Thị trấn Cầu Giát là: $\frac{60}{x}$ (giờ); Thời gian xe taxi đi từ Thị trấn Cầu Giát về bãi biển Quỳnh Nghĩa là: $\frac{15}{x - 10}$ (giờ)	0,25
	Vì tổng thời gian đi từ Thành Phố Vinh về đến bãi biển Quỳnh Nghĩa là 2 giờ nên ta có phương trình: $\frac{60}{x} + \frac{15}{x - 10} = 2$	0,25
	$\Rightarrow 60(x - 10) + 15x = 2x(x - 10) \Leftrightarrow 2x^2 - 95x + 600 = 0$ $\Delta = (-95)^2 - 4.2.600 = 4225 > 0$ $x_1 = 40$ (TM); $x_2 = 7,5$ (Loại)	0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	Vận tốc xe khách là 40 km/h	0,25
	<p>Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường tròn tâm O, đường kính AB cắt đoạn BC tại D. Gọi H là hình chiếu của A lên OC, tia AH cắt BC tại M.</p> <p>a) Chứng minh tứ giác AHDC nội tiếp.</p> <p>b) Chứng minh $CD \cdot OB = CO \cdot DH$</p> <p>c) Chứng minh $DM \cdot HB = DH \cdot MB$</p>	
4a (1,0đ)	<p>Vẽ hình đúng đến câu a</p> 	0,5
	Ta có: $\widehat{ADB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \widehat{ADC} = 90^\circ$	0,25
	Xét tứ giác AHDC có $\widehat{AHC} = \widehat{ADC} = 90^\circ$	0,5
	\Rightarrow Tứ giác AHDC nội tiếp (Hai đỉnh H và D cùng nhìn cạnh AC dưới 1 góc 90°).	0,25
4b (1,0đ)	<p>Vì tứ giác AHDC nội tiếp nên: $\widehat{A}_1 = \widehat{H}_1$ (góc nội tiếp cùng chắn cung CD)</p> <p>Mà $\widehat{A}_1 = \widehat{ABC}$ (cùng phụ với \widehat{ACB})</p> <p>$\Rightarrow \widehat{H}_1 = \widehat{ABC}$</p>	0,5
	<p>Xét $\triangle CDH$ và $\triangle COB$ có: \widehat{OCB} chung; $\widehat{H}_1 = \widehat{ABC}$</p> <p>$\Rightarrow \triangle CDH \sim \triangle COB$ (g.g)</p>	0,5

Câu	Nội dung	Điểm
	$\Rightarrow \frac{CD}{CO} = \frac{DH}{OB} \Rightarrow CD \cdot OB = CO \cdot DH$	
4c (0,5đ)	<p>Xét tam giác AOC vuông tại A, đường cao AH ta có:</p> $OA^2 = OH \cdot OC \Rightarrow OB^2 = OH \cdot OC \Rightarrow \frac{OB}{OH} = \frac{OC}{OB}$ <p>Xét $\triangle OHB$ và $\triangle OBC$ có: \widehat{BOC} chung; $\frac{OB}{OH} = \frac{OC}{OB}$</p> $\Rightarrow \triangle OHB \sim \triangle OBC (c.g.c)$ $\Rightarrow \widehat{H}_4 = \widehat{ABC}$	0,25
	<p>Mà $\widehat{H}_1 = \widehat{ABC} \Rightarrow \widehat{H}_4 = \widehat{H}_1$</p> <p>Lại có: $\widehat{H}_1 + \widehat{H}_2 = 90^\circ$ và $\widehat{H}_3 + \widehat{H}_4 = 90^\circ$</p> $\Rightarrow \widehat{H}_2 = \widehat{H}_3$ <p>Xét tam giác DBH có HM là đường phân giác</p> $\Rightarrow \frac{DM}{DH} = \frac{BM}{BH} \Rightarrow DM \cdot BH = DH \cdot BM$	0,25
	<p>Giải phương trình: $2x^2 - 11x - 4 = \sqrt{3x^3 - x^2 + x + 2}$</p>	
5 (1,0đ)	<p>ĐKXD: $x \geq \frac{-2}{3}$. Phương trình đã cho tương đương với:</p> $2x^2 - 11x - 4 = \sqrt{(x^2 - x + 1)(3x + 2)}$ $\Leftrightarrow 2(x^2 - x + 1) - 3(3x + 2) = \sqrt{(x^2 - x + 1)(3x + 2)}$ <p>Đặt $a = \sqrt{x^2 - x + 1}; b = \sqrt{3x + 2} (a > 0; b \geq 0)$</p> <p>Phương trình trở thành: $2a^2 - 3b^2 = ab$</p> $\Leftrightarrow 2a^2 - ab - 3b^2 = 0$ $\Leftrightarrow (a + b)(2a - 3b) = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 0 \text{ (KTMĐK)} \\ 2a - 3b = 0 \text{ (1)} \end{cases}$	0,25
	<p>(1) $\Leftrightarrow 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 3\sqrt{3x + 2}$</p> $\Leftrightarrow 4(x^2 - x + 1) = 9(3x + 2)$ $\Leftrightarrow 4x^2 - 31x - 14 = 0$	0,25

Câu	Nội dung	Điểm
	$\Delta = (-31)^2 - 4.4.(-14) = 1185 > 0$ $x_1 = \frac{31 + \sqrt{1185}}{8} (TM)$ $x_2 = \frac{31 - \sqrt{1185}}{8} (TM)$ <p>Vậy nghiệm của PT đã cho: $S = \left\{ \frac{31 \pm \sqrt{1185}}{8} \right\}$</p>	0,25

Lưu ý : Nếu học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.