

**PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
CẨM GIÀNG**

ĐỀ CHÍNH THỨC

**ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
NĂM HỌC: 2022 - 2023
MÔN: TOÁN 9**

*Thời gian: 90 phút
(Đề gồm có: 01 trang)*

Câu 1 (2,0 điểm)

Giải các phương trình sau:

a) $3x^2 - 6x = 0$

b) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

Câu 2 (3,0 điểm)

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

a) Tìm m để phương trình có nghiệm $x = -1$. Tìm nghiệm còn lại.

b) Gọi x_1, x_2 là nghiệm của phương trình (1). Tìm m để $x_1^2 + x_2^2 = 6m + 3$

2) Cho phương trình: $x^2 + x - 4 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Lập phương trình bậc hai có hai nghiệm là $\frac{1}{x_1}; \frac{1}{x_2}$.

Câu 3 (1,5 điểm)

Hai ô tô khởi hành cùng một lúc đi từ A đến B. Ô tô thứ nhất mỗi giờ chạy nhanh hơn ô tô thứ hai là 10 km nên đến B trước ô tô thứ hai là 1 giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô, biết rằng quãng đường AB dài 300km.

Câu 4 (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn và $AB < AC$. Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại E và D. Gọi H là giao điểm của BD và CE; F là giao điểm của AH và BC.

1) Chứng minh: tứ giác ADHE là tứ giác nội tiếp.

2) Gọi M là trung điểm của AH. Chứng minh MD là tiếp tuyến tại D của đường tròn tâm O.

3) Gọi K là giao điểm của AF và DE. Chứng minh: $MD^2 = MK \cdot MF$ và BK vuông góc với MC.

Câu 5 (0,5 điểm)

Cho a, b, c là các số thực dương thỏa mãn $2ab + 6bc + 2ac = 7abc$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $C = \frac{4ab}{a+2b} + \frac{9ac}{a+4c} + \frac{4bc}{b+c}$.

----- Hết -----

**PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
CẨM GIÀNG**

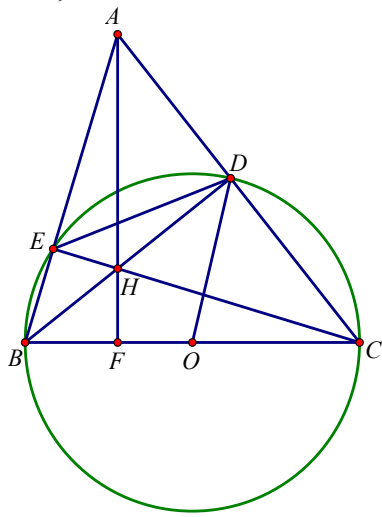
ĐỀ CHÍNH THỨC

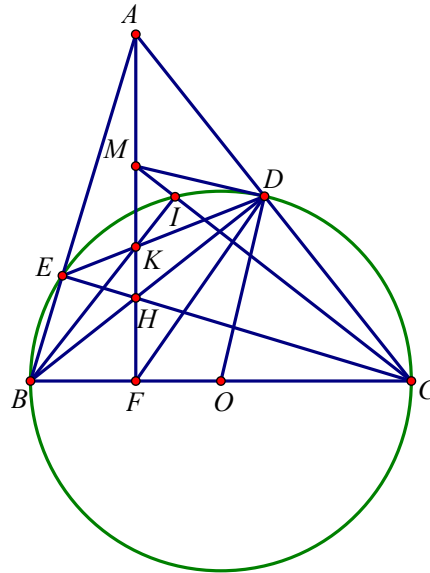
**HƯỚNG DẪN CHẤM
ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
NĂM HỌC: 2022 - 2023**

Môn: TOÁN 9

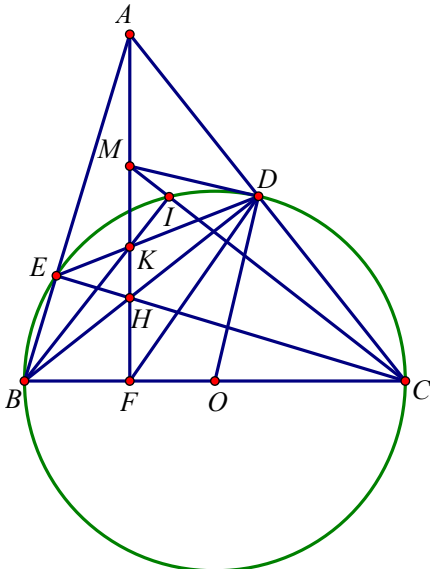
(hướng dẫn chấm gồm có: 04 trang)

Câu	Phần	Nội dung đáp án	Điểm
1 (2,0 điểm)	a	a) $3x^2 - 6x = 0$	0,25
		$3x(x-2) = 0$	0,25
		$3x=0$ hoặc $x-2 = 0$	0,25
		$x = 0 ; x = 2$	0,25
	b	Vậy phương trình có nghiệm $x = 0 ; x = 2$	
		b) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$	
		Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$)	0,25
		phương trình đã cho trở thành $t^2 - 3t - 4 = 0$	
2 (2,5 điểm)	1	Giải phương trình ta được $t_1 = -1$ (loại); $t_2 = 4$ (thỏa mãn)	0,25
		$t_2 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$	0,25
		Vậy phương trình có tập nghiệm $S = \{\pm 2\}$	0,25
		a) Cho phương trình: $x^2 + mx - 4 = 0$ (1) (x là ẩn, m là tham số)	
		Với $x = -1$ là nghiệm của (1)	0,25
		$\Leftrightarrow (-1)^2 + m \cdot (-1) - 4 = 0$	0,25
		$\Leftrightarrow m = -3$	0,5
		Theo Vi ét ta có $x_1 \cdot x_2 = -4$ mà $x = -1$ thì nghiệm còn lại là $x_2 = 4$	
		b) Ta có: $\Delta = m^2 + 16 > \forall m$	0,25
		$\Rightarrow$ Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt $x_1; x_2 \forall m$	
		Theo hệ thức Vi-et ta có:	0,25
		$\begin{cases} x_1 + x_2 = -m \\ x_1 \cdot x_2 = -4 \end{cases}$	
		Ta có:	
		$x_1^2 + x_2^2 = 6m + 3 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 6m + 3$	0,25
		$\Leftrightarrow m^2 - 2 \cdot (-4) = 6m + 3 \Leftrightarrow m^2 - 6m + 5 = 0$	0,25
		- Giải phương trình tìm được $m = 1; m = 5$	0,25
		Kết luận $m = 1; m = 5$ là giá trị cần tìm	
	2	$x^2 + x - 4 = 0$	
		$\Delta = 1 + 16 = 17 > 0$	0,25
		Phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$	

		Theo Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -1 \\ x_1 \cdot x_2 = -4 \end{cases}$	0,25
		Ta có: $\begin{cases} \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{1}{4} \\ \frac{1}{x_1} \cdot \frac{1}{x_2} = \frac{1}{x_1 x_2} = \frac{-1}{4} \end{cases}$	0,25
		Phương trình bậc hai cần lập là: $y^2 - \frac{1}{4}y - \frac{1}{4} = 0$	0,25
3 (1,5 điểm)	1	Gọi vận tốc của ô tô thứ nhất là x (km/h) (ĐK: x>10) $\Rightarrow$ Vận tốc của ô tô thứ hai là x -10 (km/h)	0,25
		Thời gian ô tô thứ nhất đi hết quãng đường AB là: $\frac{300}{x}$ (giờ)	0,25
		Thời gian ô tô thứ hai đi hết quãng đường AB là: $\frac{300}{x-10}$ (giờ)	
		Theo bài ra ta có phương trình: $\frac{300}{x} + 1 = \frac{300}{x-10}$	0,25
		Giải phương trình được: $x_1 = 60; x_2 = -50$ Đổi chiếu điều kiện(*) giá trị $x_1 = 60$ (Thỏa mãn) $x_2 = -50$ (Loại)	0,25 0,25
		Vậy vận tốc của ô tô thứ nhất là 60 (km/h), vận tốc của ô tô thứ hai là 50 (km/h)	0,25
4 (3,0 điểm)		Vẽ được hình 1 cho 0,25 điểm  Hình 1	0,25



Hình 2

		
Hình 2		
a	Ta có $\widehat{BDC} = 90^0$, $\widehat{BEC} = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) Suy ra $\widehat{ADH} = 90^0$, $\widehat{AEH} = 90^0$	0,5
	Do đó $\widehat{ADH} + \widehat{AEH} = 180^0$ Suy ra tứ giác ADHE nội tiếp được đường tròn	0,25
b	Tam giác ADH vuông tại H nên $DM = \frac{AH}{2} = AM = MH$ Tam giác AMD cân tại M nên $\widehat{MDA} = \widehat{MAD}$ (1)	0,25
	Do đó $\widehat{MAD} = \widehat{OBD}$ (2) (cùng phụ với $\widehat{ACB}$) Lại có tam giác OBD cân tại O nên $\widehat{OBD} = \widehat{ODB}$ (3)	0,25
	Từ (1), (2), (3) suy ra $\widehat{MDA} = \widehat{ODB}$ $\Rightarrow \widehat{MDO} = \widehat{MDB} + \widehat{BDO} = \widehat{MDB} + \widehat{MDA} = 90^0$	0,25
	$\Rightarrow MD \perp OD$ Suy ra MD là tiếp tuyến tại D của đường tròn (O)	0,25
c	Vì BD và CE là hai đường cao của tam giác ABC nên H là trực tâm, suy ra $AF \perp BC$ Tứ giác CDHF có $\widehat{CDH} + \widehat{CFH} = 180^0$ nên tứ giác CDHF nội tiếp được đường tròn Suy ra $\widehat{HFD} = \widehat{HCD}$ (4) (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HD)	0,25
	MD là tiếp tuyến tại D của đường tròn (O) $\Rightarrow \widehat{MDE} = \widehat{DCE} \left(= \frac{1}{2} \widehat{HD} \right)$ (5)	0,25
	Từ (4) và (5) suy ra $\widehat{MDE} = \widehat{HFD}$ Suy ra $\triangle MDK \sim \triangle MFD$ (g.g)	
	$\Rightarrow \frac{MK}{MD} = \frac{MD}{MF} \Rightarrow MD^2 = MK.MF$ Gọi I là giao điểm của MC và đường tròn (O)	0,25

		$\widehat{MDI} = \widehat{MCD}$ (cùng chắn cùng DI) $\Rightarrow \Delta MID \square \Delta MDC \Rightarrow MI.MC = MD^2 = MK.MF$	
		Suy ra $\Delta MIK \square \Delta MFC$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{MIK} = \widehat{MFC} = 90^\circ \Rightarrow KI \perp CM$ (6)	
		Lại có $\widehat{BIC} = 90^\circ \Rightarrow IB \perp MC$ (7)	
		Từ (6) và (7) suy ra ba điểm B, I, K thẳng hàng Do vậy $BK \perp MC$	0,25
5 (0,5 điểm)		Từ gt : $2ab + 6bc + 2ac = 7abc$ và $a, b, c > 0$ Chia cả hai vế cho $abc > 0 \Rightarrow \frac{2}{c} + \frac{6}{a} + \frac{2}{b} = 7$ đặt $x = \frac{1}{a}, y = \frac{1}{b}, z = \frac{1}{c} \Rightarrow \begin{cases} x, y, z > 0 \\ 2z + 6x + 2y = 7 \end{cases}$ Khi đó $C = \frac{4ab}{a+2b} + \frac{9ac}{a+4c} + \frac{4bc}{b+c} = \frac{4}{2x+y} + \frac{9}{4x+z} + \frac{4}{y+z}$	0.25
		$\Rightarrow C = \frac{4}{2x+y} + 2x + y + \frac{9}{4x+z} + 4x + z + \frac{4}{y+z} + y + z - (2x + y + 4x + z + y + z)$	
		$= \left(\frac{2}{\sqrt{2x+y}} - \sqrt{2x+y} \right)^2 + \left(\frac{3}{\sqrt{4x+z}} - \sqrt{4x+z} \right)^2 + \left(\frac{2}{\sqrt{y+z}} - \sqrt{y+z} \right)^2 + 7 \geq 7$	
		Khi $x = \frac{1}{2}, y = z = 1$ thì $C = 7$ Vậy GTNN của C là 7 khi $a = 2; b = 1; c = 1$	0.25

- Học sinh làm cách khác đúng vẫn cho điểm tối đa.

-----Hết-----

**PHÒNG GIÁO DỤC - ĐÀO TẠO
CẨM GIANG**

**MA TRẬN ĐỀ KIỂM TRA CUỐI HỌC KÌ II
NĂM HỌC 2021-2022
MÔN: TOÁN LỚP 9**

Cấp độ Chủ đề	Nhận biết	Thông hiểu	Vận dụng		Tổng
			Cấp độ thấp	Cấp độ Cao	
Căn bậc hai		Rút gọn được một biểu thức chứa căn thức bậc hai			
Số câu hỏi		1			1
Số điểm		1,0			1,0
Tỉ lệ %		10			10
Hệ phương trình bậc nhất hai ẩn	Giải được hệ phương trình bậc nhất hai ẩn dạng chuẩn				
Số câu hỏi	1				1
Số điểm	1,0				1,0
Tỉ lệ %	10				10
Hàm số và đồ thị; phương trình bậc hai và hệ thức Vi-et	Giải được phương trình bậc hai dạng chuẩn		Tìm được tọa độ điểm thuộc đồ thị khi biết hoành độ và tìm tham số thỏa mãn điều kiện cho trước Vận dụng được hệ thức Vi et tìm giá trị của tham số thỏa mãn điều kiện cho trước.		
Số câu hỏi	1		2		4
Số điểm	1		2,5		3,5
Tỉ lệ %	10		25		35
Giải bài toán bằng cách lập phương trình			Giải được bài toán năng suất		
Số câu hỏi			1		1
Số điểm			1,0		1,0
Tỉ lệ %			10		10
Góc với đường tròn	Vẽ được hình	Chứng minh được một tứ giác nội tiếp	Chứng minh được hệ thức hình học và quan hệ hình	Chứng minh được hai đường thẳng song song	

			học		
Số câu hỏi		1	1	1	3
Số điểm	0,25	0,75	1,0	1	3,0
Tỉ lệ %	2,5	7,7	10	10	30
Bất đẳng thức, cực trị				Vận dụng được bất đẳng thức Cô si để tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức	
Số câu hỏi				1	1
Số điểm				0,5	0,5
Tỉ lệ %				5	5
Tổng số câu	2	2	4	2	10
Tổng số điểm	2	2	4,5	1,5	10
Tỉ lệ %	20%	20%	45%	15%	100%

----- Hết -----