

ĐỀ CHÍNH THỨC

ĐỀ THI MÔN: TOÁN

Ngày thi: 01/6/2015

Thời gian làm bài: 120 phút (Không kể thời gian phát đề)

(Đề thi gồm có: 01 trang)

Câu 1: (1,0 điểm)

Cho biểu thức: $P = \left[\left(a - 3 + \frac{1}{a-1} \right) : \left(a - 1 - \frac{1}{a-1} \right) \right] \cdot \frac{2a}{(a+1)(a-2)}$. Rút gọn P và tìm giá trị nguyên của a để P có giá trị nguyên.

Câu 2: (2,0 điểm)

a) Cho phương trình $x^2 - 4x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Hãy tính tổng $x_1 + x_2$ và tích $x_1 x_2$.

Từ đó tính giá trị của biểu thức: $L = \frac{6(x_1^2 + x_2^2) + 10x_1 x_2}{5x_1 x_2 (x_1^2 + x_2^2)}$.

b) Cho phương trình: $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m - 3 = 0$ (ẩn số là x , tham số là m). Định m để phương trình đã cho có nghiệm.

Câu 3: (2,0 điểm)

a) Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m+2)x - m - 2$ (m là tham số). Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc Parabol (P).

b) Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x - 2y = 4 \end{cases}$$

Câu 4: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình sau: $\frac{2x^2 + 1}{3x} + \frac{x}{2x-1} = \frac{7x-1}{6}$

b) Một xe ô tô khách dự kiến đi từ thành phố Hồ Chí Minh đến Bà Rịa Vũng Tàu cách nhau 120 km trong một thời gian đã định. Sau khi đi được một giờ, xe dừng lại 10 phút để đón khách rồi từ đó đã tăng vận tốc lên thêm 6 km/h để đến Bà Rịa Vũng Tàu đúng thời gian như đã định. Hãy tính vận tốc ban đầu của ô tô.

Câu 5: (3,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A, có góc B bằng 60° , cạnh $BC = a$. Trên nửa đường tròn tâm O, đường kính AC không cắt BC, lấy điểm D sao cho $\widehat{ACD} = 30^\circ$.

- Tính độ dài các đoạn thẳng AB, AC, AD và CD theo a.
- Chứng tỏ hai tam giác ABC và DAC đồng dạng. Tìm tỉ số đồng dạng k ($k < 1$).
- Tính diện tích tam giác ABC, suy ra diện tích tam giác ACD.
- Tính diện tích hình quạt AOD.

---HẾT---

Họ và tên thí sinh: _____

Số báo danh: _____

Chữ ký GT1: _____

Chữ ký GT2: _____

HƯỚNG DẪN CHẤM ĐỀ CHÍNH THỨC MÔN: TOÁN

Ngày thi: 01/6/2015

(Hướng dẫn chấm gồm có: 03 trang)

I. Hướng dẫn chung

1) Nếu học sinh làm bài không theo cách nêu trong đáp án nhưng đúng, chính xác, chặt chẽ thì cho đủ số điểm của câu đó.

2) Việc chi tiết hóa (nếu có) thang điểm trong hướng dẫn chấm phải bảo đảm không làm sai lệch hướng dẫn chấm và phải được thống nhất thực hiện trong tổ chấm.

II. Đáp án và thang điểm

Câu 1: (1,0 điểm)

Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
	Cho biểu thức: $P = \left[\left(a-3 + \frac{1}{a-1} \right) : \left(a-1 - \frac{1}{a-1} \right) \right] \cdot \frac{2a}{(a+1)(a-2)}$. Rút gọn P và tìm giá trị nguyên của a để P có giá trị nguyên.	1,0
	Điều kiện: $a \neq 0, a \neq \pm 1, a \neq 2$	0,25
	Tính $\left(a-3 + \frac{1}{a-1} \right) : \left(a-1 - \frac{1}{a-1} \right) = \frac{a^2 - 4a + 4}{a^2 - 2a} = \frac{(a-2)^2}{a(a-2)} = \frac{a-2}{a}$	0,25
	$P = \frac{a-2}{a} \cdot \frac{2a}{(a-2)(a+1)} = \frac{2}{a+1}$	0,25
	P là số nguyên thì 2 phải chia hết cho $a+1$ $a+1=1 \Rightarrow a=0$ (loại) $a+1=-1 \Rightarrow a=-2$ $a+1=2 \Rightarrow a=1$ (loại) $a+1=-2 \Rightarrow a=-3$	0,25

Câu 2: (2,0 điểm)

Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
a)	Cho phương trình $x^2 - 4x - 8 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình hãy tính giá trị của biểu thức sau: $L = \frac{6(x_1^2 + x_2^2) + 10x_1x_2}{5x_1x_2(x_1^2 + x_2^2)}$	1,0
	Theo Viet: $P = x_1x_2 = -8$; $S = x_1 + x_2 = 4$	0,50
	$L = \frac{6(x_1^2 + x_2^2) + 10x_1x_2}{5x_1x_2(x_1^2 + x_2^2)} = \frac{6(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2}{5x_1x_2[(x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2]}$	0,25
	Vậy $L = \frac{6(4)^2 - 2 \cdot (-8)}{5 \cdot (-8)[(4)^2 - 2 \cdot (-8)]} = \frac{-7}{80}$	0,25
b)	Cho phương trình: $(m+1)x^2 - 2(m+2)x + m - 3 = 0$ (ẩn số là x , tham số là m). Định m để phương trình đã cho có nghiệm.	1,0
	+ $m+1=0 \Leftrightarrow m=-1$, phương trình $-2x-4=0 \Leftrightarrow x=-2$	0,25
	+ $m+1 \neq 0 \Leftrightarrow m \neq -1$ $\Delta' = (m+2)^2 - (m+1)(m-3) = 6m+7$	0,25

	Phương trình có nghiệm khi $\Delta \geq 0 \Rightarrow 6m+7 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{-7}{6}$	0,25
	Vậy phương trình có nghiệm khi $m \geq \frac{-7}{6}$	0,25

Câu 3: (2,0 điểm)

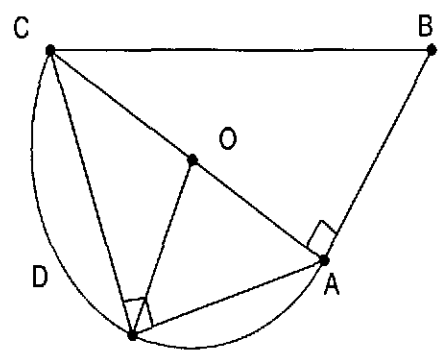
Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
a)	Cho parabol (P): $y = x^2$ và đường thẳng (d): $y = (m+2)x - m - 2$ (m là tham số). Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc Parabol (P).	1,0
	+ Phương trình hoành độ giao điểm giữa (d) và (P): $x^2 = (m+2)x - m - 2$	0,25
	$\Leftrightarrow x^2 - (m+2)x + m + 2 = 0$ (*)	0,25
	+ (d) tiếp xúc (P) thì phương trình (*) có nghiệm kép khi $\Delta = 0$	0,25
	$\Leftrightarrow (m+2)^2 - 4(m+2) = 0 \Leftrightarrow (m+2)(m-2) = 0 \Leftrightarrow m = 2; m = -2$	0,25
b)	Giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 1 & (1) \\ 3x - 2y = 4 & (2) \end{cases}$	1,0
	Nhân 2 về pt (1) cho 3 và pt (2) cho -2: $\begin{cases} 6x - 9y = 3 & (3) \\ -6x + 4y = -8 & (4) \end{cases}$	0,25
	Cộng (3) và (4): $-5y = -5 \Leftrightarrow y = 1$	0,25
	Thế $y = 1$ vào (1): $x = 2$	0,25
	Vậy nghiệm của hệ phương trình: $\begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25

Câu 4: (2,0 điểm)

Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
a)	Giải phương trình sau: $\frac{2x^2+1}{3x} + \frac{x}{2x-1} = \frac{7x-1}{6}$	1,0
	Điều kiện: $\begin{cases} x \neq 0 \\ x \neq \frac{1}{2} \end{cases}$	0,25
	Phương trình tương đương: $\frac{2(2x^2+1)(2x-1)}{6x(2x-1)} + \frac{6x^2}{6x(2x-1)} = \frac{(7x-1)(2x-1)x}{6x(2x-1)}$	0,25
	$6x^3 - 11x^2 - 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow (6x^2 + x - 1)(x - 2) = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 6x^2 + x - 1 = 0 \quad (*) \end{cases}$	0,25
	Giải (*), có $\Delta = 25$. Suy ra, $x_1 = \frac{1}{3}; x_2 = -\frac{1}{2}$	0,25
	Kết hợp điều kiện, nghiệm của phương trình $x = 2; x = \frac{1}{3}; x = -\frac{1}{2}$	0,25
b)	Một xe ô tô khách dự kiến đi từ thành phố Hồ Chí Minh đến Bà Rịa Vũng Tàu cách nhau 120 km trong một thời gian đã định. Sau khi đi được một giờ, xe dừng lại 30 phút để đón khách rồi từ đó đã tăng vận tốc lên thêm 6 km/h để đến Bà Rịa Vũng Tàu đúng thời gian. Hãy tính vận tốc ban đầu của ô tô.	1,0
	Gọi v (km/h) là vận tốc ban đầu của xe ô tô ($v > 0$)	0,25

Theo đề bài: $\frac{120}{v} = 1 + \frac{1}{6} + \frac{120-v}{v+6}$	0,25
Giải phương trình: $v^2 + 42v - 4320 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} v_1 = -90 \text{ (l)} \\ v_2 = 48 \end{cases}$	0,25
Vậy vận tốc ban đầu của xe ô tô khách là 48 km/h	0,25

Câu 5: (3,0 điểm)

Ý	NỘI DUNG	ĐIỂM
	<p>Cho tam giác ABC vuông tại A, có góc B bằng 60°, cạnh $BC = a$. Trên nửa đường tròn tâm O, đường kính AC không cắt BC, lấy điểm D sao cho $\widehat{ACD} = 30^\circ$.</p> 	
a)	<p>Tính độ dài các đoạn thẳng AB, AC, AD và CD theo a.</p> <p>Tam giác ABC là nửa tam giác đều cạnh $BC = a$, đường cao $AC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, $AB = \frac{a}{2}$</p> <p>$\widehat{ADC} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>\Rightarrow Tam giác ADC là nửa tam giác đều cạnh $AC = \frac{a\sqrt{3}}{2}$, đường cao</p> <p>$CD = \frac{AC\sqrt{3}}{2} = \frac{3a}{4}$ và $AD = \frac{AC}{2} = \frac{a\sqrt{3}}{4}$.</p>	<p>1,0</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
b)	<p>Chứng tỏ hai tam giác ABC và DAC đồng dạng. Tìm tỉ số đồng dạng k ($k < 1$)</p> <p>Do tam giác ABC và ACD là hai nửa tam giác đều nên đồng dạng</p> <p>Tỷ số đồng dạng: $k = \frac{AC}{AB} = \frac{\sqrt{3}}{2}$</p>	<p>1,0</p> <p>0,5</p> <p>0,5</p>
c)	<p>Tính diện tích tam giác ABC, suy ra diện tích tam giác ACD.</p> <p>$S_{ABC} = \frac{a^2\sqrt{3}}{8}$</p> <p>$\frac{S_{DAC}}{S_{ABC}} = k^2 = \frac{3}{4} \Rightarrow S_{DAC} = \frac{3}{4} S_{ABC} = \frac{3a^2\sqrt{3}}{32}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
d)	<p>Tính diện tích hình quạt AOD.</p> <p>Ta có: $\widehat{AOD} = 2\widehat{ACD} = 60^\circ$, $AO = \frac{1}{2} AC = \frac{a\sqrt{3}}{4}$</p> <p>Diện tích quạt AOD = $\frac{\pi \left(\frac{a\sqrt{3}}{4}\right)^2 \cdot 60}{360} = \frac{\pi a^2}{32}$</p>	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>