

ĐỀ KIỂM TRA CHẤT LƯỢNG ĐẦU NĂM TOÁN 11

ĐỀ SỐ 1

Câu 1 (2 điểm). Giải bất phương trình sau $\sqrt{4x-1} - \sqrt{x-2} > \sqrt{2x+1}$

Câu 2 (2 điểm). Giải hệ phương trình sau
$$\begin{cases} 4x^2 - 4xy + y^2 = 0 \\ 3x^2 - 6y - 5\sqrt{10+2y-x^2} + 12 = 0 \end{cases}$$

Câu 3 (2 điểm).

a. Cho $\tan x = 2$. Tính giá trị biểu thức $P = \frac{2\sin x \cdot \cos x - \cos^2 x}{1 + \sin x \cdot \cos x}$

b. Cho ΔABC . Chứng minh $\sin(A+B) \cdot \cos(A+C) + 2\sin \frac{A+C}{2} \cdot \sin \frac{B}{2} \cdot \cos C = \sin(B-C)$

Câu 4(3 điểm).

Trong mặt phẳng tọa độ oxy, cho hình chữ nhật ABCD. Các đường thẳng AB, BD lần lượt có phương trình $x-y+4=0$ và $x+3y=0$. Điểm $M\left(-\frac{1}{3}; 1\right)$ thuộc đường thẳng AC.

- Tìm tọa độ điểm B.
- Viết phương trình đường thẳng qua M và song song với AB.
- Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp hình chữ nhật ABCD.

Câu 5 (1 điểm). Cho 3 số thực x, y, z có tổng bằng 1.

Chứng minh rằng : $(3x+4y+5z)^2 \geq 44(xy+yz+zx)$

.....Hết.....

Họ và tên học sinh:Số báo danh.....

HƯỚNG DẪN CHẤM

câu	NỘI DUNG	Thang điểm
1 (2 điểm)	ĐK: $x \geq 2$	1 điểm

	$bpt \Leftrightarrow \sqrt{4x-1} > \sqrt{x-2} + \sqrt{2x+1}$ $\Leftrightarrow x > 2\sqrt{2x^2-3x-2}$ $\Leftrightarrow x^2 > 8x^2 - 12x - 8 (do x \geq 2)$	
	$\Leftrightarrow 7x^2 - 12x - 8 < 0$ $\Leftrightarrow \frac{6-2\sqrt{23}}{7} < x < \frac{6+2\sqrt{23}}{7}$ <p>Kết hợp với điều kiện ta được tập nghiệm của bpt đã cho là</p> $\left[2; \frac{6+2\sqrt{23}}{7} \right)$	1 điểm
2 (2 điểm)	$\begin{cases} 4x^2 - 4xy + y^2 = 0(1) \\ 3x^2 - 6y - 5\sqrt{10+2y-x^2} + 12 = 0(2) \end{cases}$ <p>pt(1) $\Leftrightarrow y = 2x$. (3)</p> <p>Thế (3) vào (2) ta được :</p> $3x^2 - 12x - 5\sqrt{10+4x-x^2} + 12 = 0 \quad (4)$	1 điểm
	<p>Đặt $t = \sqrt{10+4x-x^2} (t \geq 0) \Rightarrow x^2 - 4x = 10 - t^2$</p> <p>Khi đó pt (4) trở thành : $3t^2 + 5t - 42 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 3(tm) \\ t = -\frac{14}{3}(loai) \end{cases}$</p> <p>Với t=3</p> $\Rightarrow \sqrt{10+4x-x^2} = 3 \Leftrightarrow x^2 - 4x - 1 = 0$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 + \sqrt{5} \Rightarrow y = 4 + 2\sqrt{5} \\ x = 2 - \sqrt{5} \Rightarrow y = 4 - 2\sqrt{5} \end{cases}$ <p>KL:</p>	1 điểm
3a (2 điểm)	$P = \frac{2 \tan x - 1}{(1 + \tan^2 x) + \tan x} = \frac{2.2 - 1}{1 + 2^2 + 2} = \frac{3}{7}$	1 điểm
3b	$VT = (\sin C)(-\cos B) + 2 \cdot \cos \frac{B}{2} \cdot \sin \frac{B}{2} \cdot \cos C$ $= -\sin C \cdot \cos B + \sin B \cdot \cos C = \sin(B-C) = VP \text{ (đpcm)}$	1 điểm
4(3 đ) 4a	<p>Toạ độ điểm B là nghiệm của hệ $\begin{cases} x - y + 4 = 0 \\ x + 3y = 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ y = 1 \end{cases}$</p> <p>Vậy B(-3;1)</p>	1 điểm
	<p>Gọi Δ là đường thẳng qua M và song song với AB</p> <p>Vì Δ song song với AB nên Δ có dạng: $x - y + c = 0 \quad (c \neq 4)$</p>	1 điểm

4b	M thuộc Δ nên $c = \frac{4}{3}$. Vậy Δ có pt : $x - y + \frac{4}{3} = 0$	
4c	<p>Gọi I là tâm của hình chữ nhật ABCD. Suy ra I là tâm đường tròn ngoại tiếp hcn ABCD.</p> <p>Gọi N là giao của BD và $\Delta \Rightarrow N(-1; \frac{1}{3})$</p> <p>Vì ABCD là hcn nên I thuộc đường trung trực của MN</p> <p>Pt đường trung trực d của MN là : $x+y=0$</p> <p>Khi đó I là giao của d và BD $\Rightarrow I(0;0)$</p> <p>Vậy đường tròn cần tìm có tâm I và bán kính $R=IB=\sqrt{10}$ nên có pt: $x^2 + y^2 = 10$</p>	1 điểm
5	<p>Ta có $x+y+z=1 \Rightarrow z = 1 - x - y$.thay vào bất ta được:</p> $(3x + 4y + 5 - 5x - 5y)^2 \geq 44xy + 44(x + y)(1 - x - y)$ $\Leftrightarrow 48x^2 + 16x(3y - 4) + 45y^2 - 54y + 25 \geq 0(1)$ <p>Ta coi VT của (1) là một tam thức bậc hai của x với hệ số của x^2 là $48 > 0$</p> <p>Khi đó</p> $\Delta'_x = 64(3y - 4)^2 - 48(45y^2 - 54y + 25) = -176(3y - 1)^2 \leq 0$ $\Rightarrow VT(1) \geq 0 \forall x, y(\text{đpcm})$ <p>Dấu “=” xảy ra khi $\begin{cases} x = \frac{1}{2} \\ y = \frac{1}{3} \\ z = \frac{1}{6} \end{cases}$</p>	<p>0,5 điểm</p> <p>0,5 điểm</p>

Lưu ý: Học sinh làm cách khác mà đúng thì vẫn cho điểm tối đa.

Đề số 2

Câu 1(3 điểm):

1. Giải phương trình sau: $\sqrt{x^2 + 11x - 1} = 3x - 1$

2. Giải bất phương trình sau: $1 + \frac{2x - 8}{x + 2} \geq 0$

Câu 2 (2 điểm):

Cho phương trình $x^2 - 2(m + 2)x + 4m = 0$ (1) với m là tham số

a. Giải phương trình (1) với m=0.

b. Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm thỏa mãn: $x_1^2 + x_2^2 - x_1x_2 \leq 24$.

Câu 3(2 điểm):

1/Rút gọn biểu thức sau:

$$A = \frac{\sin^4 x + \cos^2 x \sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^4 x + \sin^2 x \cos^2 x + \sin^2 x}$$

2/ Tính $B = \cos 12^\circ + \cos 108^\circ + \cos 132^\circ$

Câu 4 (3 điểm):

Trong mặt phẳng Oxy cho ba điểm A(1;3); B(5;2); C(1;-3).

a. Lập phương trình tổng quát của đường thẳng AB

b.Lập phương trình đường cao xuất phát từ B.

c. Tìm tọa độ điểm M thỏa mãn MA=MB=MC.

.....**Hết**

ĐÁP ÁN CHẤM THI TOÁN 11 KHẢO SÁT ĐẦU NĂM

Câu 1: Mỗi ý 1,5 điểm

1) + Đặt điều kiện đúng : $x \geq \frac{1}{3}$ 0,25 đ

+ Bình phương hai vế đưa về phương trình: $8x^2 - 17x + 2 = 0$ 0,5 đ

+ Giải ra hai nghiệm: $x=2; x=1/8$ 0,25đ

+ KL nghiệm đúng $x=2$ 0,25đ

2) + Qui đồng đưa về dạng: $\frac{3x-6}{x+2} \geq 0$ 0,25 đ

+ Chỉ ra các nghiệm của nhị thức ở tử, mẫu: $x=2; x=-2$ 0,25đ

+ Lập bảng xét dấu đúng 0,5đ

+ KL: nghiệm đúng $x < -2$ hoặc $x \geq 2$ 0,5đ

Câu 2: Mỗi ý 1 điểm

a. + Thay $m=0$ vào pt đúng: $x^2 - 4x = 0$ 0,25đ

+ Giải phương trình: $x=0$ hoặc $x=4$ 0,25đ

+ KL: nghiệm 0,25đ

b. + Chỉ ra giá trị của m để pt có 2 nghiệm ($\forall m \in \mathbb{R}$) 0,25đ

+ Chỉ ra tổng và tích theo viét ($S=2m+4; P=4m$) 0,25đ

+ Biến đổi ycbt về dạng: ($s^2 - 3p \leq 24$) 0,25đ

+ Thay vào đưa về bpt: $m^2 + m - 2 \leq 0$ 0,25đ

+ Tìm ra đúng $-2 \leq m \leq 1$ 0,25đ

Câu 3: Mỗi ý 1 điểm

1) + Đặt nhân tử chung $A = \frac{\sin^2 x (\sin^2 x + \cos^2 x) + \cos^2 x}{(\cos^2 x + \sin^2 x) \cos^2 x + \sin^2 x} \dots\dots\dots 0,25đ$

+ Đưa: $A = \frac{\sin^2 x + \cos^2 x}{\cos^2 x + \sin^2 x} = 1 \dots\dots\dots 0,5đ$

+ KL: $A=1 \dots\dots\dots 0,25đ$

2) + $B = \cos 12^\circ + \cos 132^\circ + \cos 108^\circ = \cos 12^\circ + 2\cos 120^\circ \cos 12^\circ \dots\dots\dots 0,25đ$

+ $B = \cos 12^\circ + 2\cos 120^\circ \cos 12^\circ = \cos 12^\circ - \cos 12^\circ \dots\dots\dots 0,5đ$

+ KL: $B=0 \dots\dots\dots 0,25đ$

Câu 4: Mỗi ý 1 điểm

a. + Chỉ đúng vectơ pháp tuyến của AB: $\vec{n}(1;4) \dots\dots\dots 0,25đ$

+ Thay: $1(x-1)+4(y-3)=0 \Leftrightarrow x+4y-13=0 \dots\dots\dots 0,5đ$

+ KL: $\dots\dots\dots 0,25đ$

b. + Tính $\overrightarrow{AC}(0;-6) \dots\dots\dots 0,25đ$

+ Lập luận: để $\overrightarrow{AC}(0;-6)$ làm vectơ pháp tuyến.....0,25đ

+ Thay đúng ct: $y-2=0 \dots\dots\dots 0,25đ$

+KL: $\dots\dots\dots 0,25đ$

c. + Giả sử $M(x;y)$ và tính đúng MA,MB, MC.....0,5đ

+ Tìm đúng $x,y (x=\frac{19}{8};y=0) \dots\dots\dots 0,5đ$

GHI CHÚ: Nếu học sinh làm khác đáp án đúng vẫn cho điểm tối đa