

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

ĐỀ CHÍNH THỨC

Năm học : 2019-2020

MÔN TOÁN 9

Thời gian làm bài : 90 phút

Ngày kiểm tra 13 tháng 12 năm 2019

Câu 1 (3 điểm) :Cho biểu thức : $A = \left(\frac{1}{\sqrt{x+2}} - \frac{1}{\sqrt{x-2}} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}}$ với $x > 0, x \neq 4$

a) Chứng minh : $A = \frac{-4}{\sqrt{x+2}}$

b) Tìm x biết $A = \frac{-2}{3}$

c) Cho x là số nguyên, tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức A **Câu 2(2,5 điểm)**Cho hàm số $y = (m + 1)x + 3$ (d) (m là tham số, $m \neq -1$)a) Tìm m để hàm số trên là hàm số đồng biếnb) Khi $m = 2$, hãy vẽ đồ thị hàm số trên mặt phẳng tọa độ Oxy và tính khoảng cách từ O đến đường thẳng (d)c) Đường thẳng (d) cắt đường thẳng $y = \frac{-3}{2}x + 3$ (d') tại điểm M. Gọi N và P lần lượt là giao điểm của đường thẳng (d) và (d') với trục hoành Ox. Tìm m để diện tích tam giác OMP bằng 2 lần diện tích tam giác OMN.**Câu 3(4 điểm)**1) Một chiếc máy bay bay lên với vận tốc 500 km/h. Đường bay lên tạo với phương nằm ngang một góc 30° . Hỏi sau 6 phút kể từ lúc cất cánh, máy bay lên cao được bao nhiêu km theo phương thẳng đứng ?2) Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính $AB = 2R$. Vẽ hai tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn đó. Trên Ax lấy điểm M sao cho $AM > R$. Từ M kẻ tiếp tuyến MC với nửa đường tròn (O) (C là tiếp điểm). Tia MC cắt tia By tại D.a) Chứng minh $MD = MA + BD$ và $\triangle OMD$ vuông.b) Cho $AM = 2R$. Tính BD và chu vi tứ giác ABDMc) Tia AC cắt tia By tại K. Chứng minh $OK \perp BM$ **Câu 4(0,5 điểm)** Giải phương trình :

$$\sqrt{2020x - 2019} + 2019x + 2019 = \sqrt{2019x - 2020}$$

-----Hết-----

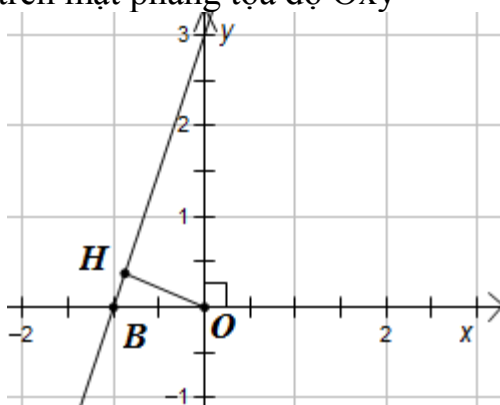
Lưu ý : Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm

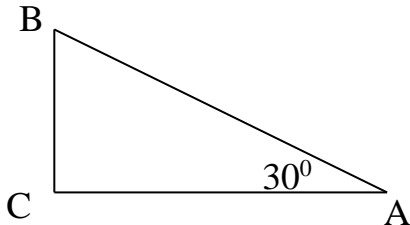
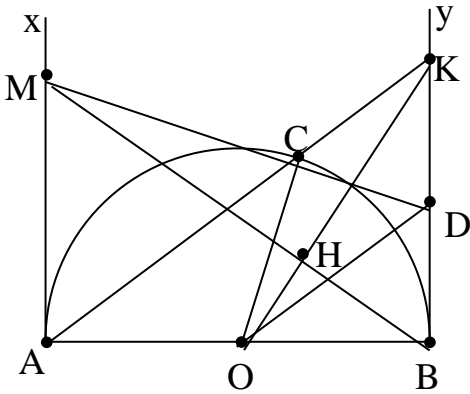
Họ và tên học sinh :Số báo danh :

Thời gian làm bài : 90 phút
Ngày kiểm tra 13 tháng 12 năm 2019

HƯỚNG DẪN CHẤM

Câu	ĐỀ - ĐÁP ÁN	ĐIỂM
Câu 1		3,0 đ
a (1,5 đ)	$A = \left(\frac{1}{\sqrt{x+2}} - \frac{1}{\sqrt{x-2}} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}}$ $A = \left(\frac{\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})} - \frac{\sqrt{x+2}}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})} \right) : \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}}$ $A = \frac{\sqrt{x}-2-\sqrt{x}-2}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})} : \frac{\sqrt{x}}{x-2\sqrt{x}}$ $A = \frac{-4}{(\sqrt{x+2})(\sqrt{x-2})} : \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2)}{\sqrt{x}}$ $A = \frac{-4}{\sqrt{x+2}}$	<p>0,5</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,25</p>
b (1 đ)	$A = \frac{-2}{3} \Leftrightarrow \frac{-4}{\sqrt{x+2}} = \frac{-2}{3}$ $\Leftrightarrow \sqrt{x} + 2 = 6 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 4$ $\Leftrightarrow x = 16 \text{ (TMĐK)}$ <p>Vậy x = 16</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p> <p>0,5</p>
c (0,5 đ)	<p>Ta có : x nguyên và x > 0, x ≠ 4 thì x ≥ 1, x ≠ 4 và x ∈ Z</p> <p>Ta có :</p> $x \geq 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} \geq 1 \Leftrightarrow \sqrt{x} + 2 \geq 3 > 0 \Leftrightarrow \frac{4}{\sqrt{x+2}} \leq \frac{4}{3} \Leftrightarrow \frac{-4}{\sqrt{x+2}} \geq \frac{-4}{3} \Leftrightarrow P \geq \frac{-4}{3}$ <p>Dấu “=” xảy ra ⇔ x = 1</p> <p>Vậy giá trị nhỏ nhất của P là $\frac{-4}{3}$ khi x = 1</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
Câu 2		2,5 đ
a	Hàm số đã cho đồng biến khi m + 1 > 0 ⇔ m > -1	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
	Khi m = 2 hàm số có dạng y = 3x + 3	0,25 đ
	<p>* Cho x = 0 thì y = 3</p> <p>Cho y = 0 thì x = -1</p> <p>⇒ Đường thẳng đi qua hai điểm (0;3) và (-1;0) là đồ thị hàm số y = 3x + 3</p> <p>* Vẽ đồ thị hàm số trên mặt phẳng tọa độ Oxy</p>	<p>0,25</p> <p>0,5</p>



	<p>Gọi $A(0;3)$ và $B(-1;0)$ nên $OA = 3$; $OB = 1$ Kẻ O vuông góc với d tại H Xét tam giác OAB vuông tại O, đường cao OH Có $\frac{1}{OH^2} = \frac{1}{OA^2} + \frac{1}{OB^2}$ (Hệ thức lượng trong tam giác vuông) $\Leftrightarrow \frac{1}{OH^2} = \frac{1}{3^2} + \frac{1}{1^2} \Rightarrow OH^2 = \frac{9}{10}$ $\Leftrightarrow OH = \frac{3\sqrt{10}}{10}$</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>c (0,5 đ)</p>	<p>Hai đường thẳng (d) và (d') cắt nhau khi và chỉ khi $m + 1 \neq \frac{3}{2}$ $\Leftrightarrow m \neq \frac{-5}{2}$ Hoành độ giao điểm M của (d) và (d') là nghiệm của phương trình $(m+1)x + 3 = \frac{-3}{2}x + 3 \Leftrightarrow x = 0$ Mà $y = -\frac{3}{2}x + 3 \Rightarrow y = 3$ (d) cắt (d') tại điểm $M(0;3)$ N là giao điểm của (d) với trục Ox nên $N\left(\frac{-3}{m+1}; 0\right)$ P là giao điểm của (d') với trục Ox nên $P(2;0)$</p>	<p>0,25</p>
	<p>Suy ra $ON = \frac{3}{ m+1 }$; $OP = 2$ Ta có $S_{OMP} = 2S_{OMN} \Leftrightarrow \frac{1}{2} \cdot OM \cdot MP = 2 \cdot \frac{1}{2} \cdot OM \cdot ON \Leftrightarrow OP = 2ON$ $\Leftrightarrow 2 = 2 \cdot \frac{3}{ m+1 } \Leftrightarrow m+1 =3 \Leftrightarrow m \in \{2; -4\}$ (TMĐK) \Leftrightarrow Vậy $m \in \{2; -4\}$</p>	<p>0,25</p>
Câu 3		
<p>1. (0,5 đ)</p>	 <p>6 phút = 0,1 giờ Gọi AB là đoạn đường máy bay lên trong 6 phút thì BC chính là độ cao máy bay đạt được trong 6 phút Sau 6 phút máy bay đi được quãng đường là $AB = 500 \cdot 0,1 = 50$ km Độ cao của máy bay là $BC = 50 \sin A = 50 \cdot \sin 30^\circ = 25$ km</p>	<p>0,25</p> <p>0,25</p>
<p>2. (3,5 đ)</p>		

a (1,5 đ)	* Xét (O) : MA,MC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại M với tiếp điểm A và C \Rightarrow MA = MC DC,DB là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại D với tiếp điểm B và C \Rightarrow DB = DC Mà MD = MC + CD \Rightarrow MD = MA + DB	0,25 0,25 0,25
	* Xét (O) : MA,MC là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại M với tiếp điểm A và C \Rightarrow OM là tia phân giác của góc AOC DC,DB là 2 tiếp tuyến cắt nhau tại D với tiếp điểm B và C \Rightarrow OD là tia phân giác của góc COB Mà \widehat{AOC} và \widehat{COB} là hai góc kề bù \Rightarrow OM \perp OD tại D \Rightarrow $\widehat{MOD} = 90^\circ$ nên Tam giác MOD vuông tại O	0,25 0,25 0,25
b (1,5 đ)	AM = 2R \Rightarrow MC = 2R Xét tam giác MOD vuông tại O, đường cao OC, có : MC.DC = OM ² (hệ thức lượng trong tam giác vuông) \Rightarrow 2R.CD = R ² \Rightarrow CD = $\frac{R}{2}$ \Rightarrow CD = DB = $\frac{R}{2}$ Do đó chu vi của tứ giác ABDM là : AB+BD+DM+MA=AB+DB+DC+CM+AM = 2R + $\frac{R}{2}$ + $\frac{R}{2}$ + 2R + 2R = 7R	0,25 0,5 0,25 0,5
	* Chứng minh : $\triangle AMO$ đồng dạng với $\triangle BAK$ ($\widehat{MAO} = \widehat{ABK} = 90^\circ$; $\widehat{AOM} = \widehat{BKA}$ vì cùng phụ với \widehat{KAB}) Suy ra $\frac{AM}{AB} = \frac{AO}{BK} \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{BO}{BK} \Rightarrow \tan \widehat{MBA} = \tan \widehat{OKB} \Rightarrow \widehat{MBA} = \widehat{OKB}$	0,25
	Gọi H là giao điểm của OK và BM Ta có : $\widehat{MBA} = \widehat{OKB} \Rightarrow \widehat{HBO} = \widehat{OKB}$ Mà $\widehat{HBO} + \widehat{KOB} = 90^\circ$ ($\triangle OKB$ vuông tại B) $\Rightarrow \widehat{HBO} + \widehat{KOB} = 90^\circ$ Hay $\widehat{HBO} + \widehat{HOB} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{OHB} = 90^\circ \Rightarrow OK \perp BM$ tại H	0,25
Câu 4		0,5
	ĐK : $x \geq \frac{2020}{2019}$ $\sqrt{2020x - 2019} + 2019x + 2019 = \sqrt{2019x - 2020}$ $\Leftrightarrow \sqrt{2020x - 2019} - \sqrt{2019x - 2020} = -2019(x + 1)$ $\Leftrightarrow 2020x - 2019 - 2019x + 2020 - 2019(x + 1)(\sqrt{2020x - 2019} + \sqrt{2019x - 2020})$ $\Leftrightarrow (x + 1)[1 + 2019(\sqrt{2020x - 2019} + \sqrt{2019x - 2020})] = 0$	0,25
	Suy ra $x = -1$ (không thỏa mãn điều kiện) Vậy phương trình vô nghiệm	0,25