PHÒNG GD & ĐT BA ĐÌNH
TRƯỜNG THCS GIẢNG VÕ

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề thi gồm 01 trang)

ĐỀ KHẢO SÁT THI VÀO LỚP 10 LẦN 2
NĂM HỌC 2022-2023
Môn: TOÁN 9
Ngày kiểm tra: 07/06/2022
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài I *(2,0 điểm).*

Cho hai biểu thức $A = \dfrac{5-x}{\sqrt{x}}$ và $B = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} - \dfrac{6}{\sqrt{x}+3} - \dfrac{2x+18}{x-9}$ với $x > 0; x \neq 9$

1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x = 4$
2. Rút gọn biểu thức B.
3. Biết $P = A.B$, tìm các giá trị của x để $P \geq 2$.

Bài II *(2,0 điểm)*

1.*Giải bài toán bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình:*

Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là $80km$. Một canô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B, rồi quay lại bến A. Tổng thời gian canô chạy trên sông cả đi và về là 9 giờ. Tính vận tốc riêng của canô, biết rằng vận tốc của dòng nước là $2km/h$ và giả sử vận tốc riêng của canô không đổi.

2. Công ty sữa Vinamilk chuyên sản xuất sữa Ông Thọ, hộp sữa có dạng hình trụ có đường kính $7\,cm$, chiều cao là $8\,cm$. Tính diện tích giấy làm nhãn mác cho 24 hộp sữa (một thùng) loại trên theo cm^2. Biết nhãn dán kín phần thân hộp sữa như hình vẽ và không tính phần mép dán. (Lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).

Bài III *(2,5 điểm)*

1. Giải hệ phương trình $\begin{cases} 3(x+1)+2(x+2y)=4 \\ 4(x+1)-(x+2y)=9 \end{cases}$
2. Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y = 3x - m - 2$ (m là tham số) và parabol (P): $y = x^2$

a) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt.

b) Gọi x_1, x_2 là các hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị của m để x_1, x_2 có giá trị là các số tự nhiên.

Bài IV *(3,0 điểm)* Cho đường tròn (O) và điểm A cố định nằm ngoài đường tròn. Qua điểm A vẽ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm) và một đường thẳng d cắt đường tròn (O) tại hai điểm C, D sao cho $AC < AD$ (đường thẳng d không đi qua tâm O).

1. Chứng minh tam giác ABC đồng dạng tam giác ADB.
2. Hạ BH vuông góc với OA tại H. Chứng minh: $AH.AO = AC.AD$.
3. Chứng minh tứ giác $DOHC$ là tứ giác nội tiếp và tia phân giác của $\widehat{HCA}$ đi qua điểm cố định khi đường thẳng d thay đổi nhưng không đi qua tâm O.

Bài V *(0,5 điểm)* Với hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 2; xy \neq -2$.

Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{2\left(x+y\right)+1}{2xy+4}$

…………………Hết……………….

Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

HƯỚNG DẪN CHUNG

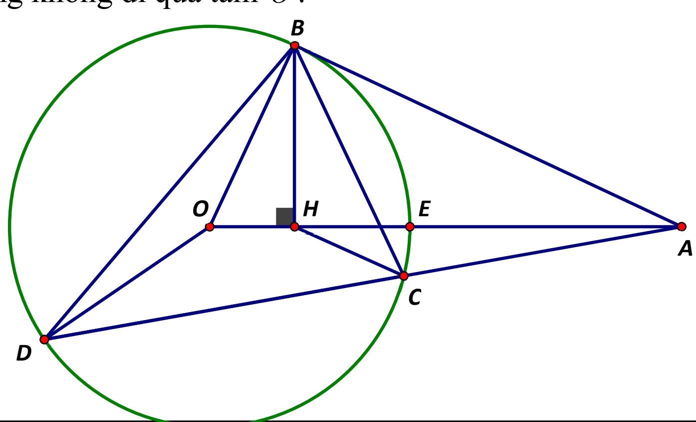
+) Điểm toàn bài để lẻ đến 0,25.
+) Các cách làm khác nếu đúng vẫn cho điểm tương ứng với biểu điểm của hướng dẫn chấm.
+) Các tình huống phát sinh trong quá trình chấm do Hội đồng chấm thi quy định, thống nhất bằng biên bản.
+) Bài hình vẽ hình sai thì không cho điểm

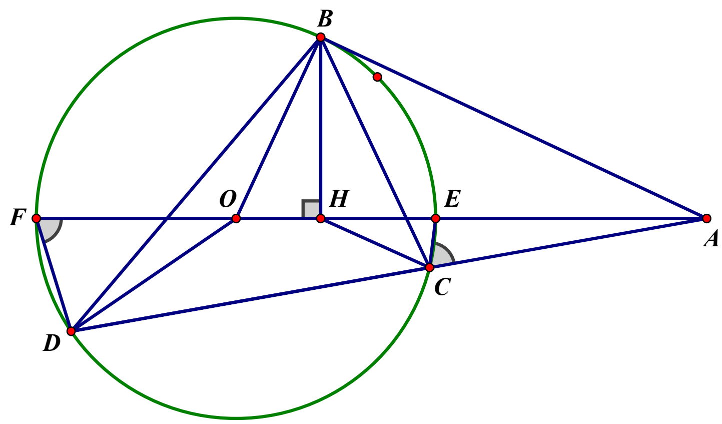
HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài	Ý	Đáp án	Điểm
Bài I *2,0 điểm*	1.	Cho hai biểu thức $A=\dfrac{5-x}{\sqrt{x}}$ và $B=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\dfrac{6}{\sqrt{x}+3}-\dfrac{2x+18}{x-9}$ với $x>0; x\neq 9$ 1. Tính giá trị của biểu thức A khi $x=4$ 2. Rút gọn biểu thức B. 3. Biết $P=A.B$, tìm các giá trị của x để $P\geq 2$.	***2,0***
		Thay $x=4$ (*thỏa mãn điều kiện*) vào A, ta được:	*0.25*
		$A=\dfrac{5-4}{\sqrt{4}}=\dfrac{1}{2}$ Vậy $A=\dfrac{1}{2}$ khi $x=4$	*0.25*
	2.	2. Rút gọn biểu thức B.	
		$B=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}-\dfrac{6}{\sqrt{x}+3}-\dfrac{2x+18}{x-9}$ $=\dfrac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+3\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-3\right)}-\dfrac{6\left(\sqrt{x}-3\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-3\right)}-\dfrac{2x+18}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-3\right)}$ $=\dfrac{x+3\sqrt{x}-6\sqrt{x}+18-2x-18}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-3\right)}$	*0.25*
		$=\dfrac{-x-3\sqrt{x}}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-3\right)}$	*0.25*
		$=\dfrac{-\sqrt{x}\left(\sqrt{x}+3\right)}{\left(\sqrt{x}+3\right)\left(\sqrt{x}-3\right)}$	*0.25*
		$=\dfrac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3}$	*0.25*

	3.	$P = A.B = \frac{5-x}{\sqrt{x}}.\frac{-\sqrt{x}}{\sqrt{x}-3} = \frac{x-5}{\sqrt{x}-3}$ Để $P \geq 2 \Leftrightarrow \frac{x-5}{\sqrt{x}-3} - 2 \geq 0 \Leftrightarrow \frac{\left(\sqrt{x}-1\right)^2}{\sqrt{x}-3} \geq 0$	*0.25*
	3.	$\left[\begin{array}{l} \sqrt{x}-1=0 \\ \sqrt{x}-3>0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1(tmdk) \\ x>9 \end{array}\right.$ Kết hợp với điều kiện Vậy với $x > 9$ hoặc $x = 1$ thì $P \geq 2$	*0.25*
Bài II *2,0 điểm*	1.	Khoảng cách giữa hai bến sông A và B là $80\,km$. Một canô đi xuôi dòng từ bến A đến bến B, rồi quay lại bến A. Tổng thời gian canô chạy trên sông cả đi và về là 9 giờ. Tính vận tốc riêng của canô, biết rằng vận tốc của dòng nước là $2km/h$ và giả sử vận tốc riêng của canô không đổi.	***1,5***
		Gọi vận tốc riêng của canô là x (đơn vị: *km/h*, đk: $x > 2$)	*0,25*
		Vận tốc của canô khi xuôi dòng, ngược dòng lần lượt là $x+2$ (*km/h*) và $x-2$ (*km/h*)	*0.25*
		Thời gian canô xuôi dòng từ bến A đến bến B là $\frac{80}{x+2}$ (giờ) Thời gian canô chạy ngược dòng từ B về A là $\frac{80}{x-2}$ (giờ)	*0,25*
		Vì tổng thời gian canô chạy trên sông cả đi và về là 9 giờ nên ta có phương trình: $\frac{80}{x+2} + \frac{80}{x-2} = 9$	*0,25*
		$\Rightarrow 80(x-2+x+2) = 9(x^2-4) \Leftrightarrow 9x^2 - 160x - 36 = 0$ Giải phương trình ta được $x = -\frac{2}{9}$, $x = 18$	*0,25*
		Kiểm tra điều kiện và kết luận Vậy vận tốc riêng của canô là là 18 km/h	*0,25*
	2.	Công ty sữa Vinamilk chuyên sản xuất sữa Ông Thọ, hộp sữa có dạng hình trụ có đường kính $7cm$, chiều cao là $8\,cm$. Tính diện tích giấy làm nhãn mác cho 24 hộp sữa (một thùng) loại trên theo cm^2. Biết nhãn dán kín phần thân hộp sữa như hình vẽ và không tính phần mép dán. (Lấy $\pi \approx 3,14$; kết quả làm tròn đến chữ số thập phân thứ nhất).	***0,5***
		+/ Diện tích giấy làm nhãn mác cho 1 hộp sữa là diện tích xung quanh của hộp sữa có $R = 3,5\left(cm\right)$ Diện tích giấy làm nhãn cho 1 hộp sữa là $S_{xq} = 2\pi rh \approx 2.3,14.3,5.8 = 175,84\left(cm^2\right)$	*0,25*
		Vậy diện tích giấy làm nhãn mác cần dùng cho một thùng 24 hộp sữa là:	*0,25*

		$175,84.24 = 4220,16\left(cm^2\right) \approx 4220,2(cm^2)$	
Bài III *2,5 điểm*	1)	**Giải hệ phương trình** $\begin{cases} 3(x+1)+2(x+2y)=4 \\ 4(x+1)-(x+2y)=9 \end{cases}$	***1,0***
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 3x+3+2x+4y=4 \\ 4x+4-x-2y=9 \end{cases}$	*0.25*
		$\Leftrightarrow \begin{cases} 5x+4y=1 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$	*0.25*
		$\begin{cases} 5x+4y=1 \\ 6x-4y=10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 11x=11 \\ 3x-2y=5 \end{cases}$	*0.25*
		Tìm được: $\begin{cases} x=1 \\ y=-1 \end{cases}$ Vậy, hệ phương trình có nghiệm duy nhất: $(x;y)=(1;-1)$.	*0.25*
	2	Trong mặt phẳng tọa độ Oxy, cho đường thẳng (d): $y=3x-m-2$ (m là tham số) và parabol (P): $y=x^2$ a) Tìm các giá trị của m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt. b) Gọi x_1, x_2 là các hoành độ giao điểm của (d) và (P). Tìm các giá trị của m để x_1, x_2 có giá trị là các số tự nhiên.	***1,5***
		a) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) $x^2-3x+m+2=0 \quad (1)$ $\Delta = 3^2-4\left(m+2\right)=9-4m-8=1-4m$ Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì phương trình (1) phải có hai nghiệm phân biệt.	*0.25*
		$\Rightarrow \Delta > 0$ $\Leftrightarrow 1-4m>0 \Leftrightarrow m<\frac{1}{4}$ Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt khi $m<\frac{1}{4}$	*0.25* *0.25*
		b) Hoành độ x_1, x_2 là nghiệm của phương trình (1) Theo định lý Viet, ta có $\begin{cases} x_1+x_2=3 \\ x_1x_2=m+2 \end{cases}$	*0.25*

		Vì $x_1, x_2 \in N$ và giả sử $x_1 < x_2$ Ta có TH1: $\begin{cases} x_1 = 0 \\ x_2 = 3 \end{cases} \Rightarrow x_1.x_2 = 0 \Leftrightarrow m + 2 = 0 \Leftrightarrow m = -2(tm)$	*0.25*
		TH2: $\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = 2 \end{cases} \Rightarrow x_1.x_2 = 2 \Leftrightarrow m + 2 = 2 \Leftrightarrow m = 0(tm)$ Vậy $m \in \{0; -2\}$ thỏa mãn yêu cầu đầu bài.	*0.25*
		Cho đường tròn (O) và điểm A cố định nằm ngoài đường tròn. Qua điểm A vẽ tiếp tuyến AB với đường tròn (O) (B là tiếp điểm) và một đường thẳng d cắt đường tròn (O) tại hai điểm C, D sao cho $AC < AD$ (đường thẳng d không đi qua tâm O) 1. Chứng minh tam giác ABC đồng dạng tam giác ADB. 2. Hạ BH vuông góc với OA tại H. Chứng minh: $AH.AO = AC.AD$. 3. Chứng minh tứ giác $DOHC$ là tứ giác nội tiếp và tia phân giác của $\widehat{HCA}$ đi qua điểm cố định khi đường thẳng d thay đổi nhưng không đi qua tâm O. 	***0,25***
	1.	**Chứng minh tam giác ABC đồng dạng tam giác ADB.**	***0,75***
		+/ Xét (O): $\widehat{ABC} = \widehat{ADB}$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn $\overset{\frown}{BC}$) +/ Xét ΔABC và ΔADB có: $\widehat{ABC} = \widehat{ADB}$ (cmt) $\widehat{BAD}$ chung $\Rightarrow \Delta ABC \backsim \Delta ADB$ (g.g) (1)	0.25 0.25 0.25
	2.	**Chứng minh $AH.AO = AC.AD$.**	***1,0***
		(1)$\Rightarrow AB^2 = AC.AD$	0.25

		+/ ΔABO vuông tại B, $BH \perp OA$ (AB là tiếp tuyến) $\Rightarrow AB^2 = AH.AO$ $\Rightarrow AH.AO = AC.AD$	0.25 0.25 0.25
Bài IV *3,0 điểm*	**3.**	**Chứng minh tứ giác $DOHC$ nội tiếp và tia phân giác của $\widehat{HCA}$ đi qua điểm cố định khi cát tuyến ACD thay đổi nhưng vẫn không đi qua O.**	***1,0***
		 +/ Ta có $AH.AO = AC.AD \Rightarrow \dfrac{AH}{AC} = \dfrac{AD}{AO}$ $\Rightarrow \Delta ACH \backsim \Delta AOD$ (c.g.c) $\Rightarrow \widehat{ACH} = \widehat{AOD}$ (1) $\Rightarrow$ tứ giác $DOHC$ nội tiếp (góc ngoài tại một đỉnh bằng góc trong ở đỉnh đối diện). +/ Tia AO cắt (O) tại E và F (E nằm giữa A và F) $\Rightarrow E$ là điểm cố định. +/ $\widehat{ACE} = \widehat{AFD}$ (tứ giác $EFDC$ nội tiếp) (2) +/ $\widehat{AFD} = \dfrac{1}{2}\widehat{AOD}$ (3) +/ Từ (1), (2), (3) $\Rightarrow \widehat{ACE} = \dfrac{1}{2}\widehat{ACH} \Rightarrow CE$ là phân giác của $\widehat{HCA}$ hay tia phân giác của $\widehat{HCA}$ luôn đi qua một điểm cố định khi cát tuyến ACD thay đổi nhưng không đi qua tâm O.	0.25 0.25 0.25 0.25
		Với hai số thực x, y thỏa mãn $x^2 + y^2 = 2; xy \neq -2$. Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P = \dfrac{2(x+y)+1}{2xy+4}$.	***0,5***
Bài V *0,5 điểm*		+) Ta có: $(x+y)^2 \leq 2(x^2+y^2) \Rightarrow (x+y)^2 \leq 4 \Rightarrow -2 \leq x+y \leq 2.$ Đặt $a = x + y \Rightarrow -2 \leq a \leq 2.$ +) Biến đổi $P = \dfrac{2(x+y)+1}{2xy+4} = \dfrac{2(x+y)+1}{x^2+y^2+2xy+2} = \dfrac{2(x+y)+1}{(x+y)^2+2} = \dfrac{2a+1}{a^2+2}.$	

		+) Ta có: $2a \le a^2 + 1 \Rightarrow 2a + 1 \le a^2 + 2 \Rightarrow \frac{2a+1}{a^2+2} \le \frac{a^2+2}{a^2+2} \Rightarrow P \le 1$ (Vì $a^2 + 2 > 0$) Dấu $" = "$ xảy ra $\Leftrightarrow \begin{cases} x^2 + y^2 = 2 \\ x + y = 1 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1-\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{1+\sqrt{3}}{2} \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = \frac{1+\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{1-\sqrt{3}}{2} \end{cases}$. Vậy $MaxP = 1 \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{1-\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{1+\sqrt{3}}{2} \end{cases}$ hoặc $\begin{cases} x = \frac{1+\sqrt{3}}{2} \\ y = \frac{1-\sqrt{3}}{2} \end{cases}$.	0.25 0.25