PHÒNG GD & ĐT HUYỆN
CHƯƠNG MỸ

ĐỀ CHÍNH THỨC

(Đề bài gồm 01 trang)

ĐỀ KIỂM TRA KTCL THÁNG 5
MÔN: TOÁN 9
Năm học: 2023 - 2024
(Thời gian làm bài: 120 phút)

Bài I (2,0 điểm): Cho hai biểu thức $A=\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}$ và $B=\dfrac{7\sqrt{x}-6}{x-4}+\dfrac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2}-\dfrac{1}{2-\sqrt{x}}$ với $x\geq 0; x\neq 4$

1) Tính giá trị của biểu thức A khi $x=25$.

2) Chứng minh $B=\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$.

3) Cho biểu thức $P=A\cdot B$. Tìm số nguyên x lớn nhất để $|P|+P=0$.

Bài II (2,0 điểm):

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

Hai bạn Dũng và Tú xuất phát cùng một lúc từ địa điểm A để đi đến địa điểm B bằng phương tiện xe đạp điện. Mỗi giờ bạn Dũng đi nhanh hơn bạn Tú 4 km nên bạn Dũng đến B sớm hơn bạn Tú 10 phút. Biết quãng đường AB dài 28 km, tính vận tốc xe của mỗi bạn. Hỏi bạn Dũng và bạn Tú đi như vậy có đúng vận tốc quy định hay không nếu căn cứ theo quy định vận tốc tối đa của xe đạp điện là 25km/h.

2) Một hình nón có độ dài đường sinh là 15 cm và bán kính đường tròn đáy là 9 cm. Tính thể tích của hình nón đó. *(lấy $\pi\approx 3,14$)*

Bài III (2,5 điểm):

1) Giải hệ phương trình $\begin{cases}\dfrac{1}{|3x-4|}+3\sqrt{y+1}=2\\ \dfrac{3}{|3x-4|}+5\sqrt{y+1}=4\end{cases}$

2) Cho (P): $y=x^2$ và đường thẳng (d): $y=(2m+1)x-m^2-2$ với m là tham số.

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

b) Gọi x_1, x_2 là hoành độ giao điểm của (d) và (P) Tìm các giá trị của m để $x_1^2+(2m+1)x_2-2x_1x_2=7$

Bài IV.(3 điểm). Từ điểm A ngoài đường tròn (O) kẻ hai tiếp tuyến AB, AC (B, C là tiếp điểm) và một cát tuyến ADE nằm giữa hai tia AO và AB. Gọi H là giao của BC với AO

1) Chứng minh: tứ giác $ABOC$ nội tiếp;

2) Chứng minh: $AH.AO=AD.AE$ và HB là tia phân giác của góc DHE;

3) Gọi X, Y, Z lần lượt là hình chiếu của D lên AO, HE, OE Chứng minh 3 điểm X, Y, Z thẳng hàng.

Bài V (0,5 điểm): Cho x, y là các số thực thỏa mãn $1\leq x\leq 2, 2\leq y\leq 3$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $P=(2x-5)(3-2y)$.

----------Hết----------

ĐÁP ÁN – HƯỚNG DẪN CHẤM

Bài I (2,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1) (0,5 điểm)	Thay $x = 25$ (TMĐK) vào biểu thức A, ta được: $A = \dfrac{\sqrt{25}}{\sqrt{25}+1} = \dfrac{5}{5+1} = \dfrac{5}{6}$ Vậy $A = \dfrac{5}{6}$ khi $x = 25$	0,25 0,25
2) (1,0 điểm)	Với $x \ge 0; x \ne 4$, ta có: $B = \dfrac{7\sqrt{x}-6}{x-4} + \dfrac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2} - \dfrac{1}{2-\sqrt{x}}$ $= \dfrac{7\sqrt{x}-6}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)} + \dfrac{\sqrt{x}-3}{\sqrt{x}+2} + \dfrac{1}{\sqrt{x}-2}$	0,25
	$= \dfrac{7\sqrt{x}-6}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)} + \dfrac{\left(\sqrt{x}-3\right)\left(\sqrt{x}-2\right)}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)} + \dfrac{\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $= \dfrac{7\sqrt{x}-6+x-3\sqrt{x}-2\sqrt{x}+6+\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$	0,25
	$= \dfrac{x+3\sqrt{x}+2}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $= \dfrac{\left(\sqrt{x}+2\right).\left(\sqrt{x}+1\right)}{\left(\sqrt{x}-2\right)\left(\sqrt{x}+2\right)}$ $= \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$	0,25
	Vậy $B = \dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2}$ với $x \ge 0; x \ne 4$	0,25
3) (0,5 điểm)	+) Ta có: $P = A.B = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+1}.\dfrac{\sqrt{x}+1}{\sqrt{x}-2} = \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}$ +) Với $x \ge 0; x \ne 4$, ta có: $\left\|P\right\| + P = 0$ $\Leftrightarrow \left\|P\right\| = -P$ $\Leftrightarrow P \le 0$ $\Leftrightarrow \dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \le 0$	0,25

	Với $x \ge 0;\ x \ne 4 \Rightarrow \sqrt{x} \ge 0$ Nên để $\dfrac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2} \le 0 \Rightarrow \sqrt{x}-2<0$ $\Rightarrow \sqrt{x}<2 \Rightarrow x<4$ +) Kết hợp ĐKXĐ, ta có: $0 \le x < 4$ Mà x là số nguyên lớn nhất nên $x=3$ (tmđk)	0,25

Bài II (2,0 điểm)

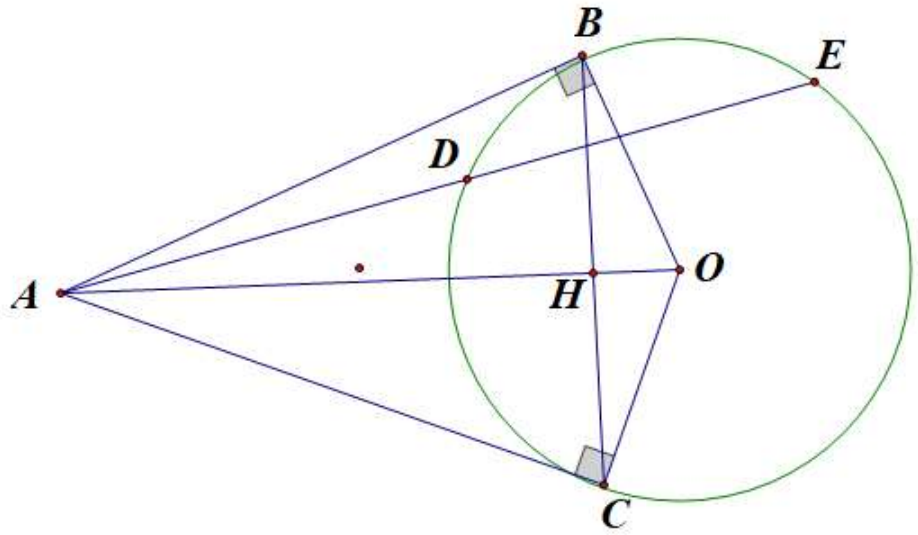
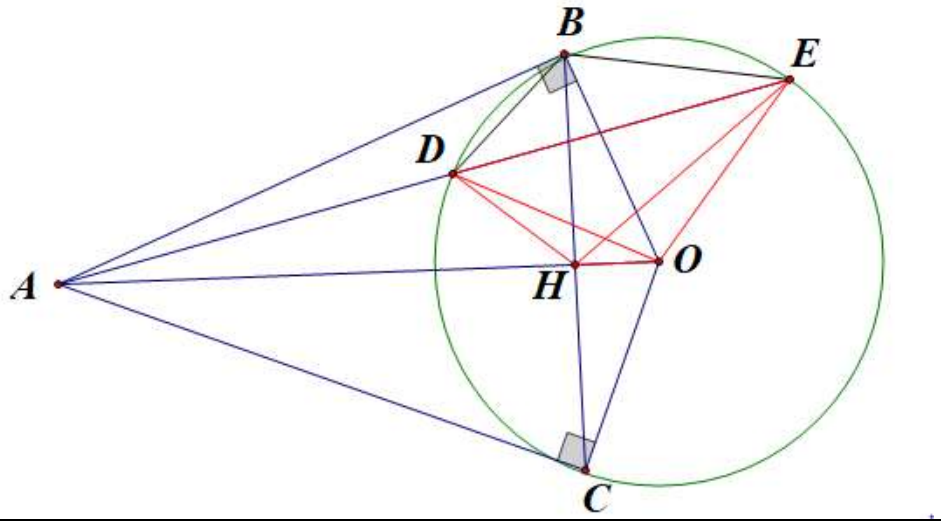
1 (1,5 điểm)	Gọi vận tốc xe của bạn Tú là x (km/h, $x>0$) Khi đó vận tốc xe của bạn Dũng là $x+4$ (km/h).	0,25 0,25
	Thời gian bạn Tú đi hết quãng đường AB là: $\dfrac{28}{x}$ (h) Thời gian bạn Dũng đi hết quãng đường AB là: $\dfrac{28}{x+4}$ (h)	0,25
	Vì bạn Dũng đến B sớm hơn bạn Tú 10 phút tức là $\dfrac{1}{6}(h)$ nên ta có phương trình: $\dfrac{28}{x}-\dfrac{28}{x+4}=\dfrac{1}{6} \Leftrightarrow x^2+4x-672=0$	0,25
	Giải phương trình ta được $x_1=24$ (TMĐK); $x_2=-28$ (Loại)	0,25
	Vận tốc xe của Tú là 24 km/h, vận tốc xe của Dũng là 28 km/h. Như vậy thì bạn Tú đi đúng vận tốc quy định, còn bạn Dũng đi không đúng vận tốc quy định.	0,25
2 (0,5 điểm)	Ký hiệu độ dài đường sinh của hình nón là $l=15$ cm, bán kính đáy nón là $R=9$ cm, chiều cao là h	
	Chiều cao của hình nón bằng $h=\sqrt{l^2-R^2}=\sqrt{15^2-9^2}=12$ cm.	0,25
	Thể tích của hình nón bằng : $V=\dfrac{1}{3}\pi R^2 h=\dfrac{1}{3}.\pi.9^2.12=324\pi \approx 1017,36\left(cm^3\right)$	0,25

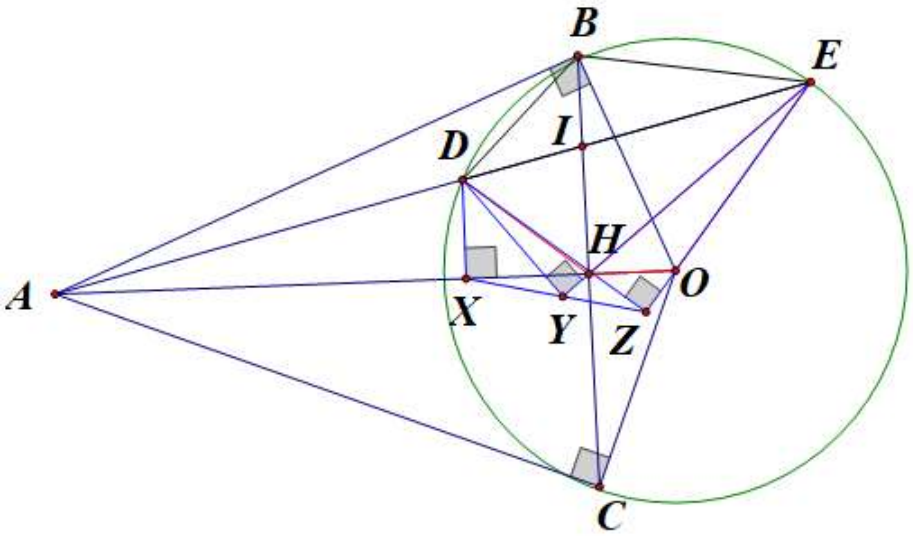
Bài III (2,5 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
1 (1,0 điểm)	$\begin{cases}\dfrac{1}{\lvert 3x-4\rvert}+3\sqrt{y+1}=2\\ \dfrac{3}{\lvert 3x-4\rvert}+5\sqrt{y+1}=4\end{cases}$ Điều kiện: $x \ne \dfrac{4}{3}; y \ge -1$ Đặt $a=\dfrac{1}{\lvert 3x-4\rvert};\ b=\sqrt{y+1}\ \ (a>0; b\ge 0)$.	0,25

	Hệ phương trình trở thành $\begin{cases} a+3b=2 \\ 3a+5b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2-3b \\ 3(2-3b)+5b=4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=2-3b \\ -4b=-2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=\dfrac{1}{2} \\ b=\dfrac{1}{2} \end{cases}$ (thỏa mãn).	
	Trở lại ẩn cũ: $\begin{cases} \dfrac{1}{\lvert 3x-4\rvert}=\dfrac{1}{2} \\ \sqrt{y+1}=\dfrac{1}{2} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \lvert 3x-4\rvert=2 \\ y+1=\dfrac{1}{4} \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} \left[\begin{array}{l} 3x-4=2 \\ 3x-4=-2 \end{array}\right. \Rightarrow \left[\begin{array}{l} x=2 \\ x=\dfrac{2}{3} \end{array}\right. \text{ (tm)} \\ y=\dfrac{-3}{4} \ (tm) \end{cases}$	0,25
	Vậy Hệ phương trình có 2 nghiệm (x ; y) là $\left(2;\dfrac{-3}{4}\right);\left(\dfrac{2}{3};\dfrac{-3}{4}\right)$	0,25
2) (1,5 điểm)	***a)*** Xét phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P): $x^2=(2m+1)x-m^2-2 \Leftrightarrow x^2-(2m+1)x+m^2+2=0 \ (1)$ Tính được: $\Delta=\left(2m+1\right)^2-4\left(m^2+2\right)=4m^2+4m+1-4m^2-8=4m-7$	0,25 0,25
	Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt Khi pt (1) có 2 nghiệm phân biệt $\Rightarrow \Delta>0 \Leftrightarrow 4m-7>0 \Leftrightarrow m>\dfrac{7}{4}$ (*)	0,25
	Gọi $x_1;x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1) Theo định lý Viete, ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m+1 \ (2) \\ x_1.x_2=m^2+2 \ (3) \end{cases}$ Mà $x_1^2+(2m+1)x_2-2x_1x_2=7$ (4) Thay (2) vào (4) ta được: $x_1^2+(x_1+x_2)x_2-2x_1x_2=7$	0,25
	$\Leftrightarrow x_1^2+x_2^2+x_1x_2-2x_1x_2=7$ $\Leftrightarrow (x_1+x_2)^2-3x_1x_2=7$ $\Leftrightarrow \left(2m+1\right)^2-3\left(m^2+2\right)=7$ $\Leftrightarrow 4m^2+4m+1-3m^2-6-7=0$ $\Leftrightarrow m^2+4m-12=0$ $\Leftrightarrow \left(m-2\right)\left(m+6\right)=0$ $\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} m=2 \ \left(TM\right) \\ m=-6 \ \left(L\right) \end{array}\right.$ Vậy $m=2$ là giá trị cần tìm.	0,25 0,25

Bài IV (3,0 điểm)

Câu	Nội dung	Điểm
Hình vẽ		0,25
1) (0,75 điểm)	+) lập luận : $\widehat{ABO} = 90^0$	0,25
	+) lập luận: $\widehat{ACO} = 90^0$	0,25
	+) Chứng minh: Tứ giác $ABOC$ nội tiếp	0,25
2) (1,5 điểm)		
	+) Chứng minh: $\Delta ABD \backsim \Delta AEB$ *(g.g)* + chỉ ra : $AD.AE = AB^2$ (1)	0,25
	+) lập luận AO là đường trung trực của $BC \Rightarrow AO \perp BC$ tại H +) Chỉ ra: $AH.AO = AB^2$ (HTL trong tam giác vuông) (2) Từ (1) và (2) suy ra: $AH.AO = AD.AE$	0,25 0,25
	+) Từ $AH.AO = AD.AE$ Suy ra: $\frac{AH}{AE} = \frac{AD}{AO}$ mà $\widehat{DAH}$ chung +) Chứng minh: $\Delta AHD \backsim \Delta AEO$*(c.g.c)*	0,25
	+ *chỉ ta* $\widehat{AHD} = \widehat{AEO}$ hay $\widehat{AHD} = \widehat{EDO}$ (do $\widehat{DEO} = \widehat{EDO}$ vì ΔODE cân tại O) Chứng minh tứ giác: $DHOE$ nội tiếp	

	$\Rightarrow \widehat{EDO} = \widehat{EHO}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung EO)	0,25
	+ chỉ ra $\widehat{AHD} = \widehat{EHO}$ +) chứng minh được $\widehat{DHB} = \widehat{EHB}$ (cùng phụ với 2 góc bằng nhau) Do đó HB là tia phân giác của $\widehat{DHE}$	0,25
3) (0,5 điểm)		0,25
	+ Ta có $\widehat{AHD} = \widehat{EDO}$ (cmt) hay $\widehat{XHD} = \widehat{DEO}$ + Chứng minh được tứ giác $DXYH$ nội tiếp (do $\widehat{DXH} = \widehat{DYH} = 90^0$) suy ra $\widehat{XYD} = \widehat{XHD}$ + Chứng minh được tứ giác $DYZE$ nội tiếp suy ra $\widehat{EYZ} = \widehat{EDZ}$ Khi đó $\widehat{XYZ} = \widehat{XYD} + \widehat{DYE} + \widehat{EYZ} = \widehat{XHD} + 90^0 + \widehat{EDZ}$ $= \widehat{DEO} + \widehat{EDZ} + 90^0$ Mà ΔDEZ vuông tại Z nên $\widehat{DEO} + \widehat{EDZ} = 90^0$ Nên $\widehat{XYZ} = 180^0$ vậy 3 điểm X, Y, Z thẳng hàng (đpcm)	0,25 0,25

Bài V (0,5 điểm)

Ta có : $1 \le x \le 2 \Rightarrow (x-1)(x-2) \le 0 \Rightarrow 3x \ge x^2 + 2$ $2 \le y \le 3 \Rightarrow (y-2)(y-3) \le 0 \Rightarrow 5y \ge y^2 + 6$ Khi đó $P = (2x-5)(3-2y) = 6x + 10y - 4xy - 15$ $= 2(3x + 5y - 2xy) - 15 \ge 2(x^2 - 2xy + y^2 + 8) - 15$ $= 2(x-y)^2 + 1 \ge 1$	0,25
Dấu " = " xảy ra khi $\begin{cases} 3x = x^2 + 2 \\ 5y = y^2 + 6 \\ x = y \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (x-1)(x-2) = 0 \\ (y-2)(y-3) = 0 \Rightarrow x = y = 2 (tmdk) \\ x = y \end{cases}$ Vậy P đạt giá trị nhỏ nhất bằng 1 khi $x = y = 2$.	0,25

Chú ý: Các cách giải khác đúng vẫn cho điểm tối đa