SỞ GIÁO DỤC, KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ BẠC LIÊU	**KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT NĂM HỌC 2022-2023**
ĐỀ CHÍNH THỨC *(Gồm 01 trang)*	*** Môn thi: Toán (Không Chuyên)** *** Ngày thi: 10/6/2022** *** Thời gian: 120 phút** *(Không kể thời gian phát đề)*

ĐỀ

Câu 1: (4 điểm) Rút gọn biểu thức

a) $A=\sqrt{5}+\sqrt{20}+\sqrt{45}$.

b) $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}}-\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}\right)\left(a\sqrt{a}+a\right)$, với $a>0$.

Câu 2: (4 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y=3 \\ 3x-y=5 \end{cases}$

b) Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=3x-2$. Vẽ đồ thị (P) và tìm tọa độ giao điểm của (P) với đường thẳng (d) bằng phép tính.

Câu 3: (6 điểm)

Cho phương trình $x^2-5x+m+2=0$ (1) (m là tham số).

a) Giải phương trình khi $m=2$.

b) Tìm điều kiện của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình (1). Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=x_1^2x_2+x_1x_2^2-x_1^2x_2^2-4$.

Câu 4: (6 điểm)

Trên nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$, lấy điểm C (C khác A và B), từ C kẻ CH vuông góc với AB ($H\in AB$). Gọi D là điểm bất kì trên đoạn CH (D khác C và H), đường thẳng AD cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai là E.

a) Chứng minh tứ giác $BHDE$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AD.EC=CD.AC$.

c) Khi điểm C di động trên nửa đường tròn (C khác A, B và điểm chính giữa cung AB), xác định vị trí của điểm C sao cho chu vi tam giác COH đạt giá trị lớn nhất.

— HẾT —

SỞ GIÁO DỤC, KHOA HỌC VÀ CÔNG NGHỆ BẠC LIÊU

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 NĂM HỌC 2022-2023

Môn thi: TOÁN (KHÔNG CHUYÊN)

Thời gian: 120 phút (không kể thời gian phát đề)

Ngày thi: 10/06/2022

HƯỚNG DẪN GIẢI

Câu 1. **(4 điểm)** Rút gọn biểu thức

a) $A=\sqrt{5}+\sqrt{20}+\sqrt{45}$.

b) $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}}-\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}\right)\left(a\sqrt{a}+a\right)$, với $a>0$.

Lời giải

Câu 1. **(4 điểm)** Rút gọn biểu thức

a) $A=\sqrt{5}+\sqrt{20}+\sqrt{45}$.

Ta có

$$\begin{aligned}A&=\sqrt{5}+\sqrt{20}+\sqrt{45}\\&=\sqrt{5}+\sqrt{4\cdot 5}+\sqrt{9\cdot 5}\\&=\sqrt{5}+2\sqrt{5}+3\sqrt{5}\\&=6\sqrt{5}\end{aligned}$$

b) $B=\left(\dfrac{1}{\sqrt{a}}-\dfrac{1}{\sqrt{a}+1}\right)\left(a\sqrt{a}+a\right)$, với $a>0$.

Ta có

$$\begin{aligned}B&=\left(\frac{1}{\sqrt{a}}-\frac{1}{\sqrt{a}+1}\right)\left(a\sqrt{a}+a\right)\\&=\left[\frac{\sqrt{a}+1-\sqrt{a}}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)}\right]\left(a\sqrt{a}+a\right)\\&=\frac{a\sqrt{a}+a}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)}\\&=\frac{a\left(\sqrt{a}+1\right)}{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}+1\right)}\\&=\sqrt{a}.\end{aligned}$$

Câu 2. **(4 điểm)**

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases}x+y=3\\3x-y=5\end{cases}$

b) Cho parabol $(P): y=x^2$ và đường thẳng $(d): y=3x-2$. Vẽ đồ thị (P) và tìm tọa độ giao điểm của (P) với đường thẳng (d) bằng phép tính.

Lời giải

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} x+y=3 \\ 3x-y=5 \end{cases}$

Ta có

$$\begin{cases} x+y=3 \\ 3x-y=5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x=8 \\ x+y=3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=2 \\ y=1 \end{cases}$$

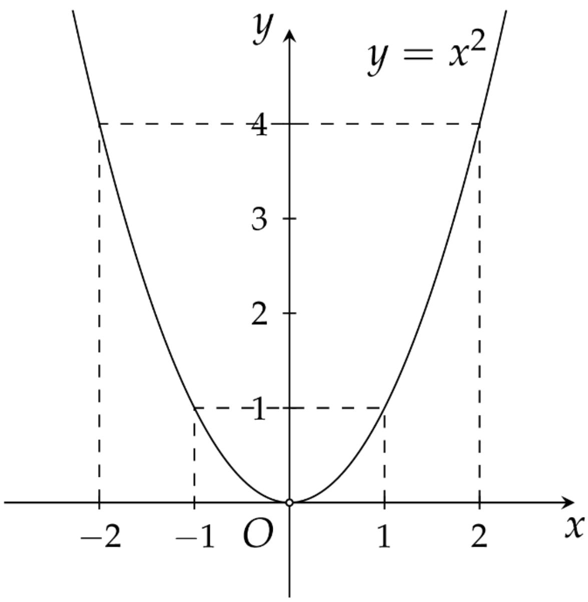
Vậy hệ phương trình có nghiệm $(x;y)=(2;1)$.

Tập xác định: $\mathbb{R}$

b) Bảng giá trị của (P)

x	-2	-1	0	1	2
$y=x^2$	4	1	0	1	4

Vẽ đồ thị hàm số (P)



Phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P):

$x^2=3x-2$

$\Leftrightarrow x^2-3x+2=0$

$\Delta=1$

$\sqrt{\Delta}=\sqrt{1}=\sqrt{1^2}=1$

$\Leftrightarrow x=2$ *hay* $x=1$

$x=2 \Rightarrow y=(2)^2=4$

$x=1 \Rightarrow y=(1)^2=1$

Vậy toạ độ giao điểm của (D) và (P) là: $(2;4)$ và $(1;1)$

Câu 3. **(6 điểm)**

Cho phương trình $x^2-5x+m+2=0$ (1) (m là tham số).

a) Giải phương trình khi $m=2$.

b) Tìm điều kiện của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt.

c) Gọi x_1,x_2 là hai nghiệm phân biệt của phương trình (1). Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $P=x_1^2x_2+x_1x_2^2-x_1^2x_2^2-4.$

Lời giải

a) Thay $m=2$ vào phương trình (1) ta được $x^2-5x+4=0$.

Do $a+b+c=1+(-5)+4=0$ nên phương trình có hai nghiệm $x_1=1;x_2=4$.

b) Ta có $\Delta=17-4m$.

Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt khi và chỉ khi $\Delta>0$ $\Leftrightarrow 17-4m>0$ $\Leftrightarrow m<\dfrac{17}{4}$.

c) Theo câu b, phương trình có hai nghiệm phân biệt khi $m<\dfrac{17}{4}$.

Theo hệ thức Vi-ét, ta có $\begin{cases} x_1+x_2=5 \\ x_1\cdot x_2=m+2. \end{cases}$ (1)

Theo đề ta có

$P=x_1^2x_2+x_1x_2^2-x_1^2x_2^2-4=x_1x_2\left(x_1+x_2\right)-\left(x_1x_2\right)^2-4.$

Thay (1) vào ta được

$$\begin{aligned} P &=5(m+2)-(m+2)^2-4 \\ &=5m+10-m^2-4m-8 \\ &=-m^2+m+2 \\ &=-\left(m-\frac{1}{2}\right)^2+\frac{9}{4}\le\frac{9}{4}. \end{aligned}$$

$P_{max}=\dfrac{9}{4} \Leftrightarrow m-\dfrac{1}{2}=0 \Leftrightarrow m=\dfrac{1}{2}$ (thỏa mãn điều kiện)

Câu 4. **(6 điểm)**

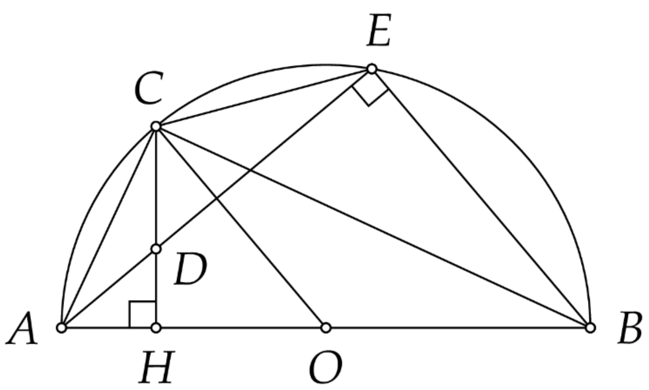
Trên nửa đường tròn tâm O đường kính $AB=2R$, lấy điểm C (C khác A và B), từ C kẻ CH vuông góc với AB $(H\in AB)$. Gọi D là điểm bất kì trên đoạn CH (D khác C và H), đường thẳng AD cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai là E.

a) Chứng minh tứ giác $BHDE$ nội tiếp.

b) Chứng minh $AD\cdot EC=CD\cdot AC$.

c) Khi điểm C di động trên nửa đường tròn (C khác A, B và điểm chính giữa cung AB), xác định vị trí của điểm C sao cho chu vi ΔCOH đạt giá trị lớn nhất.

Lời giải



a) Chứng minh tứ giác $BHDE$ nội tiếp.

Xét tứ giác $BHDE$, ta có

$CH \perp AB(gt) \Rightarrow \widehat{BHD} = 90°$.

và $\widehat{AEB}$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn nên $\widehat{BED} = 90°$

Suy ra $\widehat{BHD} + \widehat{BED} = 180^\circ$ (tổng hai góc đối bằng $180°$).

Do đó tứ giác $BHDE$ nội tiếp (đpcm)

b) Chứng minh $AD \cdot EC = CD \cdot AC$.

và $\widehat{ACD} + \widehat{CAH} = \widehat{ABC} + \widehat{CAH} = 90° \Rightarrow \widehat{ACD} = \widehat{ABC}$.

Mặt khác, ta có $\widehat{ABC} = \widehat{CEA}$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung CA).

Suy ra $\widehat{ACD} = \widehat{AEC}$.

Xét ΔACD và ΔAEC, ta có

$\widehat{CAD} = \widehat{EAC}$ (góc chung)

$\widehat{ACD} = \widehat{AEC}$ (chứng minh trên)

suy ra $\Delta ACD \backsim \Delta AEC$ (g-g).

Suy ra $\dfrac{AD}{AC} = \dfrac{CD}{EC} \Rightarrow AD \cdot EC = CD \cdot AC$ (đpcm).

c) Khi điểm C di động trên nửa đường tròn (C khác A, B và điểm chính giữa cung AB), xác định vị trí của điểm C sao cho chu vi ΔCOH đạt giá trị lớn nhất.

Gọi P chu vi tam giác COH, ta có

$$P = CO + OH + CH = \frac{AB}{2} + OH + CH.$$

Áp dụng bất đẳng thức $\left(a+b\right)^2 \le 2(a^2+b^2)$ với các đoạn thẳng OH, CH, ta có

$\left(OH+CH\right)^2 \le 2(OH^2+CH^2)=2OC^2.$

Suy ra $OH+CH \le OC\sqrt{2}=\dfrac{AB}{2}\sqrt{2}=R\sqrt{2}$.

Do đó, $P=\dfrac{AB}{2}+OH+CH \le \dfrac{AB}{2}+R\sqrt{2}=R+R\sqrt{2}$.

Chu vi tam giác COH lớn nhất khi $OH=CH$.

Vậy C nằm trên nửa đường tròn sao cho tam giác COH là tam giác vuông cân.