SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
NINH THUẬN
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2019 – 2020
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Bài 1 (2 điểm) Giải bất phương trình và hệ phương trình sau:

a) $7x-2>4x+3$

b) $\begin{cases}3x+y=1\\x-2y=5\end{cases}$

Bài 2 (2 điểm) Cho parabol $(P):\ y=2x^2$ và đường thẳng $d:\ y=3x+2$.

a) Vẽ đồ thị (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d).

Bài 3 (2 điểm)

a) Rút gọn biểu thức: $P=\left(\dfrac{\sqrt{a}}{2}-\dfrac{1}{2\sqrt{a}}\right).\left(\dfrac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1}-\dfrac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}\right),\ a>1,\ a\neq 1.$

b) Chứng minh rằng phương trình: $x^2-2(m-1)x+2m-4=0$ luôn có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức: $A=x_1^2+x_2^2$.

Bài 4 (4 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại C nội tiếp trong đường tròn tâm O, đường kính $AB=2R,\ \angle ABC=60^0$. Gọi H là chân đường cao hạ từ C xuống AB, K là trung điểm đoạn thẳng AC. Tiếp tuyến tại B của đường tròn tâm O cắt AC kéo dài tại điểm D.

a) Chứng minh tứ giác $CHOK$ nội tiếp trong một đường tròn.

b) Chứng minh rằng: $AC.AD=4R^2$.

c) Tính theo R diện tích của phần tam giác ABD nằm ngoài hình tròn tâm O.

------HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Bài 1 (2,0 điểm) (TH):

Phương pháp:

a) Giải bất phương trình bằng quy tắc chuyển vế đổi dấu.

b) Giải hệ phương trình bằng phương pháp thế hoặc phương pháp cộng đại số.

Cách giải:

a) $7x-2>4x+3$.

$\Leftrightarrow 7x-4x>3+2$

$\Leftrightarrow 3x>5 \Leftrightarrow x>\dfrac{5}{3}$

Vậy nghiệm của bất phương trình là $x>\dfrac{5}{3}$.

b) $\begin{cases}3x+y=1\\x-2y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}6x+2y=2\\x-2y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}7x=7\\y=1-3x\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=1\\y=1-3=-2\end{cases}$.

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x;y)=(1;-2)$.

Bài 2 (2,0 điểm) (VD):

Phương pháp:

a) Lập bảng giá trị, vẽ đồ thị hàm số trên hệ trục.

b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta>0\ (\Delta'>0)$.

+) Sử dụng định lý Vi-ét để tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức.

Cách giải:

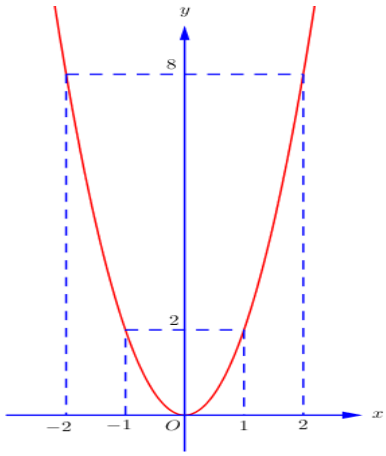
a) Vẽ parabol $(P):\ y=2x^2$.

Bảng giá trị:

x	-2	-1	0	1	2
$y=2x^2$	8	2	0	2	8

$\Rightarrow$ Đồ thị hàm số $y=2x^2$ là đường cong đi qua các điểm $(-2;8)$; $(-1;2)$; $(0;0)$; $(1;2)$; $(2;8)$.

Vẽ đồ thị:



b) Xét phương trình hoành độ giao điểm của hai đồ thị hàm số ta được:

$$2x^2 = 3x + 2 \Leftrightarrow 2x^2 - 3x - 2 = 0$$
$$\Leftrightarrow 2x^2 - 4x + x - 2 = 0 \Leftrightarrow 2x(x-2) + (x-2) = 0$$
$$\Leftrightarrow (x-2)(2x+1) = 0$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x - 2 = 0 \\ 2x + 1 = 0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x = 2 \Rightarrow y = 2.2^2 = 8 \\ x = \dfrac{-1}{2} \Rightarrow y = 2.\left(-\dfrac{1}{2}\right)^2 = \dfrac{1}{2} \end{array}\right.$$

Vậy giao điểm của (P) và (d) là $A(2;8)$ và $B\left(-\dfrac{1}{2};\dfrac{1}{2}\right)$.

Bài 3 (VD) (2 điểm)

Phương pháp:

a) Quy đồng mẫu thức, khai tiển và thu gọn P.

b) +) Phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt $\Leftrightarrow \Delta' > 0, \forall m$.

+) Sử dụng định lý Vi-et, đưa A về biểu thức ẩn m. Tìm GTNN của A và kết luận.

Cách giải:

a) $P = \left(\dfrac{\sqrt{a}}{2} - \dfrac{1}{2\sqrt{a}}\right).\left(\dfrac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} - \dfrac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}\right)$ ***với*** $a > 0$ ***và*** $a \neq 1$.

Điều kiện: $a > 0,\ a \neq 1.$

$$P = \left(\frac{\sqrt{a}}{2} - \frac{1}{2\sqrt{a}}\right).\left(\frac{\sqrt{a}-1}{\sqrt{a}+1} - \frac{\sqrt{a}+1}{\sqrt{a}-1}\right) = \frac{a-1}{2\sqrt{a}}.\frac{(\sqrt{a}-1)^2 - (\sqrt{a}+1)^2}{(\sqrt{a}-1)(\sqrt{a}+1)}$$
$$= \frac{a-1}{2\sqrt{a}}.\frac{a - 2\sqrt{a} + 1 - a - 2\sqrt{a} - 1}{a-1} = \frac{a-1}{2\sqrt{a}}.\frac{-4\sqrt{a}}{a-1} = -2.$$

Vậy $P=-2$.

b) Chứng minh rằng phương trình $x^2-2(m-1)x+2m-4=0$ có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$. Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A=x_1^2+x_2^2$.

Ta có: $\Delta'=(m-1)^2-(2m-4)=m^2-2m+1-2m+4=m^2-4m+5$

$$=(m^2-4m+4)+1=(m-2)^2+1>0,\forall m$$

$\Rightarrow$ Phương trình đã cho luôn có hai nghiệm phân biệt $x_1,\ x_2$ với mọi m.

Theo định lý Vi – et ta có: $\begin{cases}x_1+x_2=2(m-1)\\x_1x_2=2m-4\end{cases}$.

Theo đề bài ta có: $A=x_1^2+x_2^2=(x_1+x_2)^2-2x_1x_2$.

$$\Rightarrow A=4(m-1)^2-2(2m-4)=4m^2-8m+4-4m+8$$
$$=4m^2-12m+12=4m^2-2.2m.3+3^2+3$$
$$=(2m-3)^2+3.$$

Ta có: $(2m-3)^2\ge 0\ \ \forall m\Rightarrow A=(2m-3)^2+3\ge 3\ \ \forall m$

$\Rightarrow A\ge 3$.

Dấu "=" xảy ra khi $2m-3=0\Leftrightarrow m=\dfrac{3}{2}$.

Vậy $A_{\min}=3$ khi $m=\dfrac{3}{2}$.

Câu 4 (VD) (4 điểm)

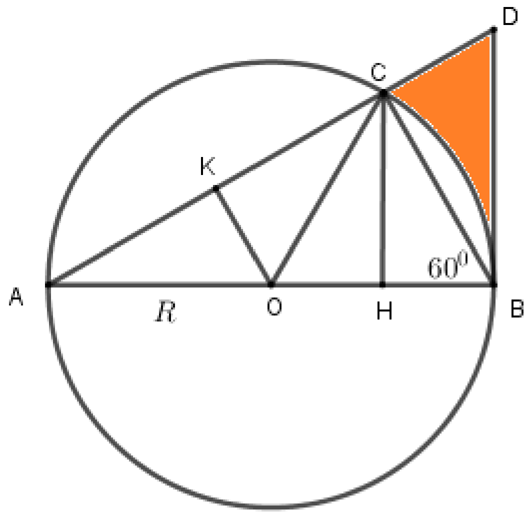
Phương pháp:

a) Sử dụng các dấu hiệu nhận biết để chứng minh tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh các cặp tam giác đồng dạng để chứng minh đẳng thức.

c) Sử dụng định lý Ta-lét và các công thức tính viên phân và công thức diện tích tam giác để làm bài.

Cách giải:



a) $CH \perp AB\,(gt) \Rightarrow \angle OHC = 90^0$.

K là trung điểm của AC $\Rightarrow OK \perp AC$ (quan hệ vuông góc giữa đường kính và dây) $\Rightarrow \angle OKC = 90^0$.

Xét tứ giác $CHOK$ có $\angle OHC + \angle OKC = 90^0 + 90^0 = 180^0$.

Mà hai góc này ở vị trí đối diện nên tứ giác $CHOK$ nội tiếp (đpcm).

b) Ta có: $\angle C = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

Xét tam giác ΔACB và ΔABD có:

$\angle ACB = \angle ABD = 90^0$;

$\angle BAD$ chung;

Suy ra $\Delta ACB \backsim \Delta ABD\,(g.g) \Rightarrow \dfrac{AC}{AB} = \dfrac{AB}{AD}$ (cạnh tương ứng)

$\Rightarrow AC.AD = AB^2 = 4R^2$ (đpcm).

c) Nối C với O.

Tam giác OBC cân tại O có $\angle OBC = 60^0\,(gt)$ nên là tam giác đều cạnh $OB = OC = BC = R$ và $\angle BOC = 60^0$.

$CH \perp OB \Rightarrow H$ là trung điểm của $OB \Rightarrow HB = \dfrac{R}{2}$.

Tam giác CHB vuông tại H $\Rightarrow CH^2 + HB^2 = CB^2$ (Định lí Pytago)

$$\Rightarrow CH = \sqrt{CB^2 - HB^2} = \sqrt{R^2 - \frac{R^2}{4}} = \frac{R\sqrt{3}}{2}$$

$\Rightarrow S_{\Delta COB}=\dfrac{1}{2}OB.CH=\dfrac{1}{2}.R.\dfrac{R\sqrt{3}}{2}=\dfrac{R^2\sqrt{3}}{4}$.

Diện tích hình quạt $S_{qCOB}=\dfrac{60.\pi R^2}{360}=\dfrac{\pi R^2}{6}$.

$\Rightarrow$ Diện tích hình viên phân tạo bởi dây và cung nhỏ CB là $S_{vp}=S_{qCOB}-S_{\Delta COB}=\dfrac{\pi R^2}{6}-\dfrac{R^2\sqrt{3}}{4}$.

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC}=\dfrac{1}{2}CH.AB=\dfrac{1}{2}.\dfrac{R\sqrt{3}}{2}.2R=\dfrac{R^2\sqrt{3}}{2}$.

Do $CH//DB$ (cùng vuông góc AB) nên $\dfrac{AH}{AB}=\dfrac{CH}{DB}$ (Định lí Ta-lét)

$$\Rightarrow DB=\frac{AB.CH}{AH}=\frac{2R.\frac{R\sqrt{3}}{2}}{\frac{3}{4}.2R}=\frac{2R\sqrt{3}}{3}$$

$\Rightarrow$ Diện tích tam giác ABD là $S_{\Delta ADB}=\dfrac{1}{2}BA.BD=\dfrac{1}{2}2R.\dfrac{2R\sqrt{3}}{3}=\dfrac{2R^2\sqrt{3}}{3}$.

Vậy diện tích hình cần tính là:

$$\begin{aligned}S&=S_{\Delta ABD}-S_{\Delta ABC}-S_{vp}\\&=\frac{2R^2\sqrt{3}}{3}-\frac{R^2\sqrt{3}}{2}-\left(\frac{\pi R^2}{6}-\frac{R^2\sqrt{3}}{4}\right)\\&=\frac{2R^2\sqrt{3}}{3}-\frac{R^2\sqrt{3}}{2}-\frac{\pi R^2}{6}+\frac{R^2\sqrt{3}}{4}=\frac{5R^2\sqrt{3}}{12}-\frac{\pi R^2}{6}\end{aligned}$$

Vậy $S=\dfrac{5R^2\sqrt{3}}{12}-\dfrac{\pi R^2}{6}$.