HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT ĐỀ THI VÀO 10 MÔN TOÁN – TỈNH QUẢNG TRỊ

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN TUYENSINH247.COM

Câu 1 (2,0 điểm):

Cách giải:

Bằng các phép biến đổi đại số, rút các biểu thức sau:

$A=2\sqrt{8}-5\sqrt{18}+4\sqrt{32}$

Ta có:

$$\begin{aligned}A&=2\sqrt{8}-5\sqrt{18}+4\sqrt{32}\\&=2\sqrt{4.2}-5\sqrt{9.2}+4\sqrt{16.2}\\&=4\sqrt{2}-15\sqrt{2}+16\sqrt{2}\\&=5\sqrt{2}\end{aligned}$$

Vậy $A=5\sqrt{2}$.

$B=\dfrac{a-\sqrt{a}}{a-2\sqrt{a}+1}\left(1-\sqrt{a}\right)$ với $a>1$

Với $a>1$, ta có:

$$\begin{aligned}B&=\frac{a-\sqrt{a}}{a-2\sqrt{a}+1}\left(1-\sqrt{a}\right)\\&=-\frac{\sqrt{a}\left(\sqrt{a}-1\right)}{\left(\sqrt{a}-1\right)^2}\left(\sqrt{a}-1\right)=-\sqrt{a}\end{aligned}$$

Vậy $B=-\sqrt{a}$.

Câu 2 (1,5 điểm):

Cách giải:

Cho hàm số $y=\left(1-m\right)x^2$. ***(1)***

1. Tìm điều kiện của m để hàm số (1) đồng biến khi x > 0.

Hàm số đồng biến khi $x>0$ nếu hệ số $1-m>0\Leftrightarrow m<1$.

Vậy hàm số đồng biến khi khi $x>0$ thì $m<1$.

2. Với giá trị nào của m thì đồ thị hàm số (1) cắt đường thẳng $y=-x+3$ ***tại điểm có tung độ bằng 2?***

Đồ thị hàm số (1) cắt đường thẳng $y=-x+3$ tại điểm có tung độ bằng 2 nên điểm đó thỏa mãn phương trình đường thẳng $y=-x+3$.

Hay $2=-x+3\Leftrightarrow x=1$. Điểm đó là $A\left(1;2\right)$.

Thay tọa độ A vào (1) ta được: $2=\left(1-m\right).1^2\Leftrightarrow m-1=-2\Leftrightarrow m=-1$.

Vậy $m=-1$ thì đồ thị hàm số (1) cắt đường thẳng $y=-x+3$ tại điểm có tung độ bằng 2.

Câu 3 (1,5 điểm):

Cách giải:

Cho phương trình (ẩn x***)*** $x^2-2mx+2m-1=0$.

1. Giải phương trình khi $m=3$.

Thay $m=3$ vào phương trình đã cho ta được: $x^2-6x+5=0$

Ta có: $\Delta=(-6)^2-4.5=16>0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt: $\left[\begin{array}{l} x_1=\dfrac{6+\sqrt{16}}{2}=5 \\ x_2=\dfrac{6-\sqrt{16}}{2}=1 \end{array}\right.$.

Vậy tập nghiệm của phương trình là $S=\{5;1\}$.

2. Tìm giá trị của m để phương trình có hai nghiệm $x_1,\ x_2$ sao cho biểu thức $A=\dfrac{4(x_1x_2+1)}{x_1^2+x_2^2+2(2+x_1x_2)}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Phương trình: $x^2-2mx+2m-1=0$ có: $\Delta'=m^2-2m+1=(m-1)^2\ge 0\ \forall x\in\mathbb{R}$ nên phương trình luôn có nghiệm.

Theo định lí Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=2m \\ x_1x_2=2m-1 \end{cases}$

Khi đó ta có:

$$A=\frac{4(x_1x_2+1)}{x_1^2+x_2^2+2(2+x_1x_2)}$$
$$A=\frac{4(x_1x_2+1)}{(x_1+x_2)^2-2x_1x_2+4+2x_1x_2}$$
$$A=\frac{4(x_1x_2+1)}{(x_1+x_2)^2+4}$$
$$A=\frac{4(2m-1+1)}{4m^2+4}$$
$$A=\frac{2m}{m^2+1}$$

Ta có

$$(m+1)^2\ge 0\ \forall m \Leftrightarrow m^2+1\ge -2m\ \forall m$$
$$\Leftrightarrow -(m^2+1)\le 2m\ \forall m \Leftrightarrow -1\le \frac{2m}{m^2+1}\ \forall m.$$

$\Rightarrow A\ge -1\ \forall m \Rightarrow A_{\min}=-1$. Dấu "=" xảy ra khi $m+1=0\Leftrightarrow m=-1$.

Câu 4 (1,0 điểm):

Cách giải:

Điểm số trung bình của một vận động viên bắn súng sau 40 lần bắn là $8,25$ điểm. Kết quả cụ thể ghi trong bảng sau, trong đó có hai ô bị mờ không đọc được (đánh dấu *).

Điểm số của mỗi lần bắn	10	9	8	7
Số lần bắn	7	*	15	*

Hãy tìm lại các số trong hai ô đó.

Gọi số lần bắn trong ô với điểm số là 9 là a $\left(a \in \mathbb{N}^*\right)$

Gọi số lần bắn trong ô với điểm số là 7 là b $\left(b \in \mathbb{N}^*\right)$

Tổng số lần bắn của vận động viên đó là 40 nên ta có: $7+a+15+b=40 \Leftrightarrow a+b=18\ (1)$

Điểm số trung bình của một vận động viên bắn súng sau 40 lần bắn là $8,25$ nên ta có phương trình

$$\frac{10.7+9a+8.15+7b}{40}=8,25 \Leftrightarrow 9a+7b=140\ (2)$$

Từ $(1),(2)$ ta có hệ phương trình: $\begin{cases} a+b=18 \\ 9a+7b=140 \end{cases}$

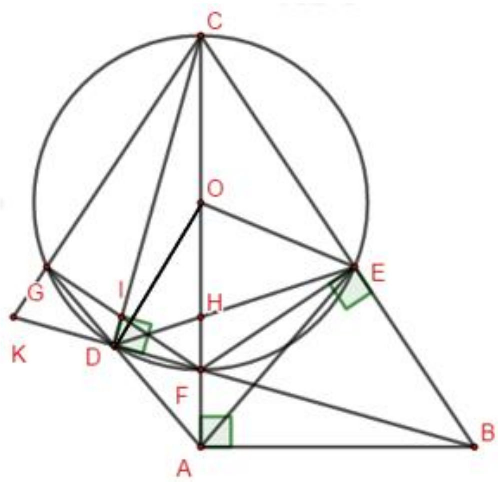
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 9a+9b=162 \\ 9a+7b=140 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2b=22 \\ a=18-b \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b=11 \\ a=7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a=7 \\ b=11 \end{cases} (tm)$$

Vậy số lần bắn trong ô điểm 9 là 7 lần, số lần bắn trong ô điểm 7 là 11 lần.

Câu 5 (3,5 điểm):

Cách giải:

Cho tam giác ABC vuông tại A. Trên cạnh AC lấy điểm F, vẽ EF vuông góc với BC tại E. Gọi (O) là đường tròn ngoại tiếp tam giác CEF. Đường thẳng BF cắt (O) tại điểm thứ hai là D, DE cắt AC tại H.



1. Chứng minh ABEF là tứ giác nội tiếp.

Ta có $\angle FAB=90^0$ (vì tam giác ABC vuông tại A)

$\angle FEB=90^0$ (vì $FE \perp BC$).

$\Rightarrow \angle FAB+\angle FEB=90^0+90^0=180^0$

$\Rightarrow ABEF$ là tứ giác nội tiếp (dhnb).

2. Chứng minh $\angle BCA=\angle BDA$

Ta có $\angle BDC=\angle FDC=90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn).

$\Rightarrow \angle BDC=\angle BAC=90^0$.

$\Rightarrow ABCD$ là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính BC (Tứ giác có 2 đỉnh A, D cùng nhìn BC dưới một góc 90^0).

$\Rightarrow \angle BCA=\angle BDA$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung AB).

3. Chứng minh hai tam giác AEO và EHO đồng dạng.

Ta có: $OD=OE\Rightarrow \Delta ODE$ cân tại $O\Rightarrow \angle OED=\angle OED=\dfrac{180^0-\angle EOD}{2}$ (tổng 3 góc trong một tam giác).

Mà $\angle EOD=2\angle ECD=2\angle BCD$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung DE)

$\Rightarrow \angle OED=\angle OED=\dfrac{180^0-2\angle BCD}{2}=90^0-\angle BCD=\angle CBD=\angle EBF$ (do tam giác BCD vuông tại D).

Lại có: $\angle EBF=\angle EAF$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung EF của tứ giác nội tiếp $ABEF$)

$\Rightarrow \angle EAO=\angle EAF=\angle OED=\angle OEH$.

Xét tam giác OEH và tam giác OAE ta có:

$\angle EOA$ chung;

$\angle EAO=\angle OEH\ (cmt)$

$\Rightarrow \Delta OEH\sim\Delta OAE\ (g.g)$.

4. Đường thẳng AD cắt (O) tại điểm thứ hai là G , FG cắt CD tại I, CG cắt FD tại K. Chứng minh I, K, H thẳng hàng.

Ta có $\angle FGC=90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn đường kính CF) $\Rightarrow FG\perp CK$.

Mà $CD\perp KF$ và $\{I\}=CD\cap GF$ nên I là trực tâm của tam giác CFK.

$\Rightarrow KI$ là đường cao thứ 3 của tam iasc CFK $\Rightarrow KI\perp CF$ (1)

Ta có $\angle OAE=\angle OEH=\angle ODE\ (cmt)$

$\Rightarrow OEAD$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh kề cùng nhìn một cạnh dưới các góc bằng nhau).

$\Rightarrow \angle ADE=\angle AOE$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung AE).

Mà $\angle AOE=2\angle FCE=2\angle FDE$ (góc nội tiếp và góc ở tâm cùng chắn cung EF).

$\Rightarrow \angle ADE = 2\angle FDE \ \Rightarrow DF$ là phân giác của $\angle ADE \ \Rightarrow \angle ADF = \angle FDE = \dfrac{1}{2}\angle ADE$

Ta lại có $\angle FDA = \angle GCA = \angle KCH$ (góc ngoài và góc trong tại đỉnh đối diện của tứ giác nội tiếp $CFDG$).

$\Rightarrow \angle HDF = \angle KCH \Rightarrow CHDK$ là tứ giác nội tiếp (tứ giác có góc ngoài bằng góc trong tại đỉnh đối diện).

$\Rightarrow \angle KHC = \angle CDK = 90^0$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung CK) hay $KH \perp CF$ (2)

Từ (1) và (2) ta có I, K, H thẳng hàng.

Câu 6 (0,5 điểm):

Cách giải:

Cho các số thực x, y, z ***thỏa mãn*** $0 \le x, y, z \le 1$. ***Chứng minh rằng***

$$x + y + z - 2\left(xy + yz + zx\right) + 4xyz \le 1$$

Vì $0 \le x, y, z \le 1 \Leftrightarrow \begin{cases} xy\left(z-1\right) \le 0 \\ yz\left(x-1\right) \le 0 \\ xz\left(y-1\right) \le 0 \end{cases}$

$\Rightarrow 3xyz \le xy + yz + zx \Leftrightarrow 3xyz - \left(xy + yz + zx\right) \le 0$ (1)

Lại có $\left(x-1\right)\left(y-1\right)\left(z-1\right) \le 0 \Leftrightarrow xyz - xy - yz - zx + x + y + z - 1 \le 0$ (2)

Cộng vế theo vế của (1) và (2) ta được

$$\begin{aligned} & 4xyz - 2\left(xy + yz + zx\right) + x + y + z - 1 \le 0 \\ \Leftrightarrow\ & x + y + z - 2\left(xy + yz + zx\right) + 4xyz \le 1 \left(dpcm\right) \end{aligned}$$

Dấu "=" xảy ra chẳng hạn tại $\left(x; y; z\right) = \left(1;1;1\right)$ hoặc $\left(x; y; z\right) = \left(0;1;1\right)$ và các hoán vị của nó.

- HẾT -