SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC
ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH LỚP 10 THPT
NĂM HỌC 2020 – 2021
Môn thi: TOÁN
Thời gian làm bài: 120 phút

Câu 1:

1. Tính giá trị của biểu thức sau:

$A=\sqrt{64}-\sqrt{49}$ $\qquad\qquad$ $B=\sqrt{\left(4+\sqrt{7}\right)^2}-\sqrt{7}$

2. Cho biểu thức $Q=\dfrac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2}-3\ \left(x\ge 0\right)$

a) Rút gọn biểu thức Q.

b) Tìm giá trị của x để biểu thức $Q=2$.

Câu 2:

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

a) Vẽ parabol $\left(P\right)$ và đường thẳng $\left(d\right)$ trên cùng một mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của parabol $\left(P\right)$ và đường thẳng $\left(d\right)$ bằng phép tính.

2) Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình sau: $\begin{cases}2x-3y=3\\x+3y=6\end{cases}$.

Câu 3:

1. Cho phương trình ẩn x: $x^2-5x+\left(m-2\right)=0\ \ (1)$.

a) Giải phương trình (1) với $m=6$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt $x_1,\ x_2$ thỏa mãn hệ thức $\dfrac{1}{\sqrt{x_1}}+\dfrac{1}{\sqrt{x_2}}=\dfrac{3}{2}$.

2. Một thửa đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 4m và có diện tích là $320m^2$. Tính chu vi thửa đất đó.

Câu 4:

Cho tam giác ABC vuông tại A, có cạnh $AC=8\ cm$, $\angle B=60^0$. Tính số đo góc $\angle C$ và độ dài các cạnh $AB,\ BC$, đường trung tuyến AM của tam giác ABC.

Câu 5:

Từ một điểm T ở bên ngoài đường tròn (O). Vẽ hai tiếp tuyến TA, TB với đường tròn (A, B là hai tiếp điểm). Tia TO cắt (O) tại hai điểm phân biệt C và D (C nằm giữa T và O) vắt cắt đoạn thẳng AB tại F.

a) Chứng minh: Tứ giác $TAOB$ nội tiếp.

b) Chứng minh: $TC.TD = TF.TO.$

c) Vẽ đường kính AG của đường tròn (O). Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ điểm B đến AG, I là giao điểm của TG và BH. Chứng minh I là trung điểm của BH.

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1 (2,0 điểm)

Cách giải:

1. Tính giá trị của biểu thức sau:

$A = \sqrt{64} - \sqrt{49}$ $\qquad$ $B = \sqrt{\left(4+\sqrt{7}\right)^2} - \sqrt{7}$

+ Tính giá trị biểu thức *A:*

$$A = \sqrt{64} - \sqrt{49}$$
$$A = \sqrt{8^2} - \sqrt{7^2}$$
$$A = 8 - 7$$
$$A = 1$$

Vậy $A = 1$.

+ Tính giá trị biểu thức *B*:

$$B = \sqrt{\left(4+\sqrt{7}\right)^2} - \sqrt{7}$$
$$B = \left|4+\sqrt{7}\right| - \sqrt{7}$$
$$B = 4 + \sqrt{7} - \sqrt{7} \ \left(Do\ 4+\sqrt{7} > 0\right)$$
$$B = 4$$

Vậy $B = 4$.

2. Cho biểu thức $Q = \dfrac{x+2\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} - 3 \ (x \ge 0)$

a) Rút gọn biểu thức Q.

Với $x \ge 0$ ta có:

$$Q = \frac{x + 2\sqrt{x}}{\sqrt{x} + 2} - 3$$

$$Q = \frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x} + 2\right)}{\sqrt{x} + 2} - 3$$

$$Q = \sqrt{x} - 3$$

Vậy với $x \ge 0$ thì $Q = \sqrt{x} - 3$.

b) Tìm giá trị của x để biểu thức $Q = 2$.

Ta có: $Q = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} - 3 = 2 \Leftrightarrow \sqrt{x} = 5 \Leftrightarrow x = 25\ (tm)$.

Vậy để $Q = 2$ thì $x = 25$.

Câu 2 (2điểm)

Cách giải:

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

a) Vẽ parabol (P) ***và đường thẳng*** (d) ***trên cùng một mặt phẳng tọa độ*** Oxy.

+) Vẽ parabol $(P): y = x^2$

Ta có bảng giá trị:

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

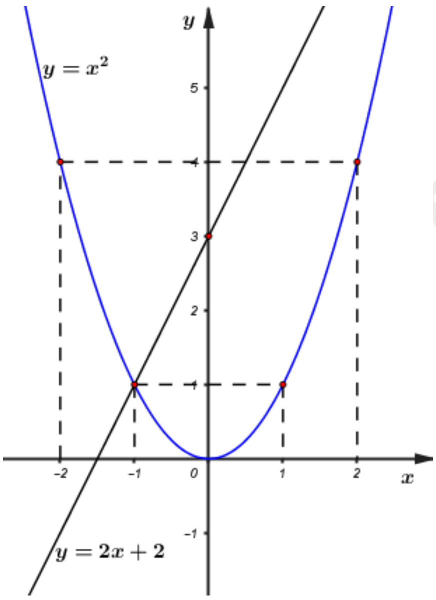
Vậy $(P): y = x^2$ là đường cong đi qua các điểm: $(-2;\ 4), (-1;\ 1), (0;\ 0), (1;\ 1), (2;\ 4)$.

+) Vẽ đường thẳng $(d): y = 2x + 3$.

Ta có bảng giá trị:

x	0	-1
$y = 2x + 3$	3	1

Vậy $(d):\ y = 2x + 3$ là đường thẳng đi qua các điểm $(0;\ 3)$ và $(-1;\ 1)$.



b) Tìm tọa độ giao điểm của parabol (P) và đường thẳng (d) bằng phép tính.

Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) ta có:

$$\begin{aligned}
& x^2 = 2x + 3 \\
\Leftrightarrow\ & x^2 - 2x - 3 = 0 \\
\Leftrightarrow\ & x^2 - 3x + x - 3 = 0 \\
\Leftrightarrow\ & x(x-3) + (x-3) = 0 \\
\Leftrightarrow\ & (x-3)(x+1) = 0 \\
\Leftrightarrow\ & \left[\begin{array}{l} x-3=0 \\ x+1=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=3 \\ x=-1 \end{array}\right.
\end{aligned}$$

+) Với $x = 3 \Rightarrow y = 3^2 = 9$.

+) Với $x = -1 \Rightarrow y = (-1)^2 = 1$.

Vậy (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt có tọa độ là $(3;\,9)$ và $(-1;\,1)$.

2) Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình sau: $\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ x + 3y = 6 \end{cases}$.

$$\begin{cases} 2x - 3y = 3 \\ x + 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ x + 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 3 + 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 3y = 3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}.$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(3;\,1)$.

Câu 3 (2,5 điểm)

Cách giải:

1. Cho phương trình ẩn x: $x^2-5x+(m-2)=0\ (1)$.

a) Giải phương trình (1) với $m=6$.

Với $m=6$ thì phương trình (1) trở thành:

$$x^2-5x+4=0$$
$$\Leftrightarrow x^2-x-4x+4=0$$
$$\Leftrightarrow (x^2-x)-(4x-4)=0$$
$$\Leftrightarrow x(x-1)-4(x-1)=0$$
$$\Leftrightarrow (x-1)(x-4)=0$$
$$\Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x-1=0 \\ x-4=0 \end{array}\right. \Leftrightarrow \left[\begin{array}{l} x=1 \\ x=4 \end{array}\right.$$

Vậy với $m=6$ thì tập nghiệm của phương trình là $S=\{1;4\}$.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 ***thỏa mãn hệ thức*** $\dfrac{1}{\sqrt{x_1}}+\dfrac{1}{\sqrt{x_2}}=\dfrac{3}{2}$.

Để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 thì $\begin{cases} \Delta>0 \\ S>0 \\ P>0 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} (-5)^2-4(m-2)>0 \\ 5>0\ (luon\ dung) \\ m-2>0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 25-4m+8>0 \\ m>2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 33-4m>0 \\ m>2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m<\dfrac{33}{4} \\ m>2 \end{cases} \Leftrightarrow 2<m<\dfrac{33}{4}.$$

Khi đó áp dụng hệ thức Vi-ét ta có: $\begin{cases} x_1+x_2=5 \\ x_1x_2=m-2 \end{cases}$.

Theo bài ra ta có:

$$\frac{1}{\sqrt{x_1}}+\frac{1}{\sqrt{x_2}}=\frac{3}{2}$$
$$\Leftrightarrow \frac{\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}}{\sqrt{x_1x_2}}=\frac{3}{2}$$
$$\Leftrightarrow 2\left(\sqrt{x_1}+\sqrt{x_2}\right)=3\sqrt{x_1x_2}$$
$$\Leftrightarrow 4\left(x_1+x_2+2\sqrt{x_1x_2}\right)=9x_1x_2$$
$$\Leftrightarrow 4\left(5+2\sqrt{m-2}\right)=9(m-2)$$
$$\Leftrightarrow 9(m-2)-8\sqrt{m-2}-20=0\ (*)$$

Đặt $t=\sqrt{m-2}\ (t\ge 0)$, phương trình (*) trở thành:

$$\begin{aligned}&9t^2-8t-20=0\\ \Leftrightarrow\ &9t^2-18t+10t-20=0\\ \Leftrightarrow\ &\left(9t^2-18t\right)+\left(10t-20\right)=0\\ \Leftrightarrow\ &9t\left(t-2\right)+10\left(t-2\right)=0\\ \Leftrightarrow\ &\left(t-2\right)\left(9t+10\right)=0\\ \Leftrightarrow\ &\left[\begin{array}{l}t-2=0\\9t+10=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}t=2 & (tm)\\ t=-\dfrac{10}{9} & (ktm)\end{array}\right.\end{aligned}$$

Với $t=2\ \Rightarrow \sqrt{m-2}=2\Leftrightarrow m-2=4\Leftrightarrow m=6\ (tm)$.

Vậy $m=6$.

2. Một thửa đất hình chữ nhật có chiều dài hơn chiều rộng 4m và có diện tích là $320m^2$***. Tính chu vi thửa đất đó.***

Gọi chiều rộng thửa đất là $x\ (m)$ (ĐK: $x>0$) $\Rightarrow$ Chiều dài thửa đất là $x+4\ (m)$.

Vì thửa đất có diện tích là $320m^2$ nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned}&x\left(x+4\right)=320\\ \Leftrightarrow\ &x^2+4x-320=0\\ \Leftrightarrow\ &x^2-16x+20x-320=0\\ \Leftrightarrow\ &\left(x^2-16x\right)+\left(20x-320\right)=0\\ \Leftrightarrow\ &x\left(x-16\right)+20\left(x-16\right)=0\\ \Leftrightarrow\ &\left(x-16\right)\left(x+20\right)=0\\ \Leftrightarrow\ &\left[\begin{array}{l}x-16=0\\x+20=0\end{array}\right.\Leftrightarrow\left[\begin{array}{ll}x=16 & (tm)\\ x=-20 & (ktm)\end{array}\right.\end{aligned}$$

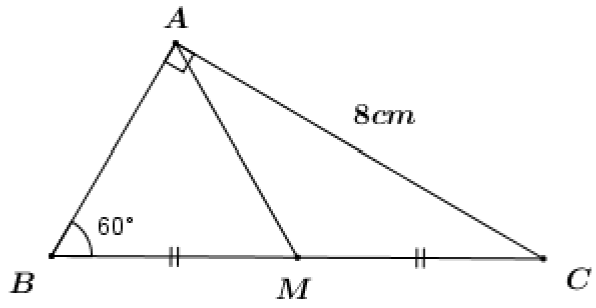
$\Rightarrow$ Chiều rộng thửa đất là $16m$, chiều dài thửa đất là $16+4=20m$.

Vậy chu vi thửa đất đó là: $(16+20).2=72\ (m)$.

Câu 4 (2,5 điểm)

Cách giải:

Cho tam giác ABC ***vuông tại*** A***, có cạnh*** $AC=8\ cm$, $\angle B=60^0$***. Tính số đo góc*** $\angle C$ ***và độ dài các cạnh*** $AB,\ BC$***, đường trung tuyến*** AM ***của tam giác*** ABC***.***



Vì ΔABC vuông tại A nên $\angle B+\angle C=90^0$ (hai góc nhọn trong tam giác vuông phụ nhau).

$\Rightarrow \angle C=90^0-\angle B=90^0-60^0=30^0$.

Ta có:

$$\tan 60^0=\frac{AC}{AB}\Rightarrow AB=\frac{AC}{\tan 60^0}=\frac{8}{\sqrt{3}}=\frac{8\sqrt{3}}{3}\left(cm\right).$$

$$\sin 60^0=\frac{AC}{BC}\Rightarrow BC=\frac{AC}{\sin 60^0}=\frac{8}{\frac{\sqrt{3}}{2}}=\frac{16\sqrt{3}}{3}\left(cm\right).$$

Tam giác ABC vuông tại A có đường trung tuyến AM ứng với cạnh huyền BC nên

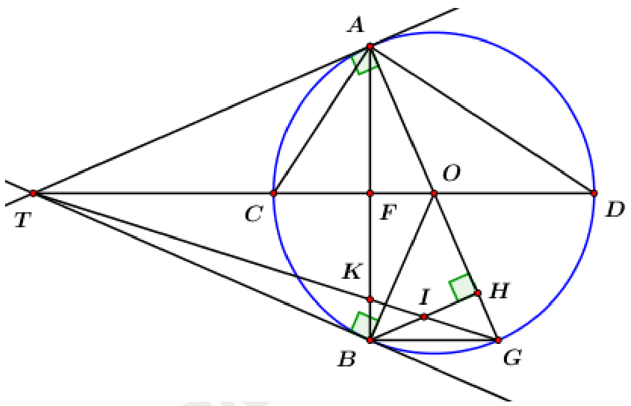
$$AM=\frac{1}{2}BC=\frac{1}{2}.\frac{16\sqrt{3}}{3}=\frac{8\sqrt{3}}{3}.$$

Vậy $\angle C=30^0,\ AB=AM=\frac{8\sqrt{3}}{3}cm,\ BC=\frac{16\sqrt{3}}{3}cm$.

Câu 5 (2,5 điểm)

Cách giải:

Từ một điểm T ở bên ngoài đường tròn $\left(O\right)$. Vẽ hai tiếp tuyến TA, TB với đường tròn (A, B là hai tiếp điểm). Tia TO cắt $\left(O\right)$ tại hai điểm phân biệt C và D (C nằm giữa T và O) vắt cắt đoạn thẳng AB tại F.



a) Chứng minh: Tứ giác $TAOB$ nội tiếp.

Ta có: TA, TB là hai tiếp tuyến của (O) tại A, B (gt).

$\Rightarrow \begin{cases} TA \perp OA \\ TB \perp OB \end{cases} \Rightarrow \angle TAO = \angle TBO = 90^0$.

Xét tứ giác $TAOB$ ta có: $\angle TAO + \angle TBO = 90^0 + 90^0 = 180^0$.

Mà hai góc này là hai góc đối diện

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

b) Chứng minh: $TC.TD = TF.TO.$

Ta có: $OA = OB = R \Rightarrow O$ thuộc đường trung trực của $AB.$

$TA = TB$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow T$ thuộc đường trung trực của $AB.$

$\Rightarrow TO$ là đường trung trực của $AB.$

$\Rightarrow TO \perp AB = \{F\}$

Áp dụng hệ thức lượng cho ΔTAO vuông tại A có đường cao AF ta có: $TA^2 = TF.TO$ (1)

Xét ΔTAC và ΔTDA ta có:

$\angle T$ chung;

$\angle TDA = \angle TAC$ (góc nội tiếp và góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AC).

$\Rightarrow \Delta TAC \sim \Delta TDA$ $(g-g)$

$\Rightarrow \dfrac{TA}{TD} = \dfrac{TC}{TA} \Leftrightarrow TA^2 = TC.TD$ (2)

Từ (1) và (2) $\Rightarrow TF.TO = TC.TD$ $(= TA^2)$ $(dpcm)$.

c) Vẽ đường kính AG của đường tròn (O). Gọi H là chân đường vuông góc kẻ từ điểm B đến AG, I là giao điểm của TG và BH. Chứng minh I là trung điểm của BH.

Gọi $AB \cap TG = \{K\}$.

Ta có: $\begin{cases} AT \perp OA \Rightarrow AT \perp AG \\ BH \perp AG \end{cases} \Rightarrow BH \parallel AT$ (từ vuông góc đến song song).

$\Rightarrow \angle ABH = \angle TAB$ (so le trong).

Mà $TA = TB$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau) nên ΔTAB cân tại T $\Rightarrow \angle TAB = \angle TBA$.

$\Rightarrow \angle ABH = \angle TBA$

$\Rightarrow BK$ là phân giác của $\angle TBH$.

Ta có: $\angle ABG = 90^0$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow BA \perp BG$ hay $BK \perp BG$.

Do đó BG là phân giác ngoài của $\angle TBH$.

Áp dụng định lí đường phân giác ta có: $\dfrac{BI}{BT} = \dfrac{KI}{KT} = \dfrac{GI}{GT}$.

Lại có: $\dfrac{KI}{KT} = \dfrac{BI}{AT}; \dfrac{GI}{GT} = \dfrac{IH}{AT}$ (định lí Ta-lét)

Do đó $\dfrac{BI}{AT} = \dfrac{IH}{AT} \Rightarrow BI = IH$.

Vậy I là trung điểm của BH (đpcm).

-----HẾT-----