SỞ GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO
BÌNH PHƯỚC

ĐỀ CHÍNH THỨC

KỲ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 NĂM 2022
MÔN THI: TOÁN

Thời gian: 120 phút *(Không kể thời gian phát đề)*
Ngày thi: 05/06/2022

Câu 1 (2,0 điểm):

1. Tính giá trị các biểu thức:

$A=\sqrt{64}+\sqrt{16}$

$B=\sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2}-\sqrt{3}$

2. Cho biểu thức $P=\dfrac{x-2\sqrt{x}}{\sqrt{x}-2}-2$ với $x\ge 0,\ x\ne 4$

a) Rút gọn biểu thức P.

b) Tính giá trị của biểu thức P tại $x=49$.

Câu 2 (2,0 điểm):

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

a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.

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

2. Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình $\begin{cases}3x+y=9\\4x-y=5\end{cases}$

Câu 3 (2,5 điểm):

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

a) Giải phương trình (1) khi m = 2.

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_2^2-2x_1+m^2-11m+26=0$

2. Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng là 6m. Tính chiều rộng và chiều dài khu vườn, biết diện tích khu vườn là 280m^2.

Câu 4 (1,0 điểm):

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC=12cm,\ \angle B=60^0$. Hãy tính $\angle C,\ AB,\ BC$ và diện tích tam giác ABC.

Câu 5 (2,5 điểm):

Từ điểm S nằm ngoài đường tròn (O) kẻ tiếp tuyến SA, SB (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC của đường tròn (O), đường thẳng SC cắt đường tròn (O) tại điểm D (D khác C).

a) Chứng minh tứ giác SAOB nội tiếp đường tròn.

b) Chứng minh: $SA^2 = SC.SD$.

c) Kẻ BH vuông góc với AC tại điểm H. Chứng minh đường thẳng SC đi qua trung điểm của đoạn thẳng BH.

-----HẾT-----

HƯỚNG DẪN GIẢI CHI TIẾT

THỰC HIỆN: BAN CHUYÊN MÔN LOIGIAIHAY.COM

Câu 1:

Phương pháp:

1) Sử dụng hằng đẳng thức: $\sqrt{A^2} = |A| = \begin{cases} A \ khi \ A \ge 0 \\ -A \ khi \ A < 0 \end{cases}$

Thực hiện các phép tính với căn bậc hai.

2) a) Quy đồng các phân thức, thực hiện các phép toán từ đó rút gọn được biểu thức.

b) Kiểm tra giá trị của x có thỏa mãn điều kiện sau đó thay vào biểu thức và tính.

Cách giải:

1. Tính giá trị các biểu thức:

$$A = \sqrt{64} + \sqrt{16}$$
$$A = \sqrt{8^2} + \sqrt{4^2}$$
$$A = 8 + 4$$
$$A = 12$$

$$B = \sqrt{\left(2+\sqrt{3}\right)^2} - \sqrt{3}$$
$$B = \left|2+\sqrt{3}\right| - \sqrt{3}$$
$$B = 2 + \sqrt{3} - \sqrt{3} \ \left(do\, 2+\sqrt{3} > 0\right)$$
$$B = 2$$

2. Cho biểu thức $P = \dfrac{x - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} - 2$ ***với*** $x \ge 0,\ x \ne 4$

a) Rút gọn biểu thức P.

Với $x \ge 0,\ x \ne 4$ ta có:

$$P = \frac{x - 2\sqrt{x}}{\sqrt{x} - 2} - 2$$
$$P = \frac{\sqrt{x}\left(\sqrt{x} - 2\right)}{\sqrt{x} - 2} - 2$$
$$P = \sqrt{x} - 2$$

Vậy với $x \ge 0,\ x \ne 4$ thì $P = \sqrt{x} - 2$.

b) Tính giá trị của biểu thức P ***tại*** $x = 49$**.**

Thay $x = 49$ (thỏa mãn điều kiện) vào biểu thức P sau rút gọn ta có: $P = \sqrt{49} - 2 = 7 - 2 = 5$.

Vậy với $x = 49$ thì $P = 5$.

Câu 2

Phương pháp:

1) a) Vẽ đồ thị của hàm số $y = ax^2\left(a \ne 0\right)$

+ Nhận xét về hệ số a và sự biến thiên của hàm số

+ Lập bảng giá trị tương ứng của x và y

+ Xác định được các điểm mà đồ thị đi qua, vẽ đồ thị.

b) Xét phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d)

Vận dụng hệ quả của định lí Vi – ét: Nếu phương trình bậc hai một ẩn có a – b + c = 0 thì phương trình có hai nghiệm phân biệt $x = -1; x = \dfrac{-c}{a}$

2) Sử dụng phương pháp cộng đại số, tìm được nghiệm x

Sử dụng phương pháp thế, tìm được nghiệm y

Kết luận nghiệm $\left(x; y\right)$ của hệ phương trình.

Cách giải:

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

a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy.

Xét ***parabol*** $(P): y = x^2$

Hệ số $a = 1 > 0$ nên hàm số đồng biến khi $x > 0$, nghịch biến khi $x < 0$ và có bề lõm hướng lên trên.

Bảng giá trị:

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

$\Rightarrow$ Parabol (P) là đường cong đi qua các điểm $(-2;4), (-1;1), (0;0), (1;1), (2;4)$.

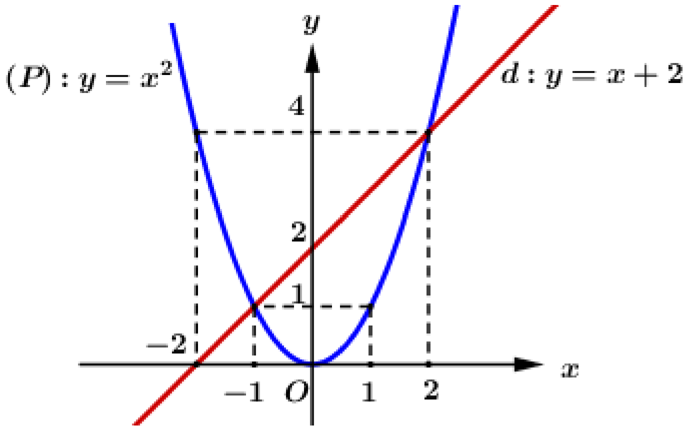
Xét ***đường thẳng*** $(d): y = x + 2$

Bảng giá trị:

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

$\Rightarrow$ Đường thẳng (d) đi qua hai điểm $(0;2), (-2;0)$.

Vẽ đường thẳng (d) và parabol (P) trên cùng hệ trục tọa độ Oxy:



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

Hoành độ giao điểm của (P) và (d) là nghiệm của phương trình:

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

Ta có: $a - b + c = 1 - (-1) + (-2) = 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} x = -1 \\ x = -\dfrac{-2}{1} = 2 \end{array}\right.$

Với $x = -1 \Rightarrow y = 1^2 = 1 \Rightarrow A(-1;1)$

Với $x = 2 \Rightarrow y = 2^2 = 4 \Rightarrow B(2;4)$

Vậy giao điểm của (P) và (d) là A(-1;1) và B(2;4).

2. Không sử dụng máy tính, giải hệ phương trình $\begin{cases}3x+y=9\\4x-y=5\end{cases}$

Ta có: $\begin{cases}3x+y=9\\4x-y=5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}7x=14\\y=4x-5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=4.2-5\end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases}x=2\\y=3\end{cases}$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là $(x;y)=(2;3)$.

Câu 3

Phương pháp:

1) a) Vận dụng hệ quả của định lí Vi – ét: Nếu phương trình bậc hai một ẩn có a + b + c = 0 thì phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=1; x_2=\frac{c}{a}$.

b) Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0$

Theo hệ thức Vi – ét, tính $x_1x_2; x_1+x_2$

x_2 là nghiệm của phương trình (1) suy ra x_2^2

Thay $x_1x_2; x_1+x_2$ và x_2^2 vào $x_2^2-2x_1+m^2-11m+26=0$, biến đổi và tìm m.

2) Gọi chiều rộng của khu vườn là: x (m) (điều kiện: $x>0$) suy ra chiều dài của khu vườn

Tính diện tích của khu vườn theo x

Diện diện khu vườn bằng $280m^2$, từ đó lập phương trình, giải phương trình và tìm x.

Cách giải:

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

a) Giải phương trình (1) khi m = 2.

Với m = 2, thay vào phương trình (1), ta được:

$$x^2+2x+2-5=0$$
$$\Leftrightarrow x^2+2x-3=0$$

Ta có: $a+b+c=1+2+(-3)=0$

$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1=1; x_2=-3$

Vậy với m = 2, phương trình có tập nghiệm là $S=\{-3;1\}$

b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện $x_2^2-2x_1+m^2-11m+26=0$

Ta có: $\Delta' = 1^2 - (m-5) = -m+6$

Phương trình có hai nghiệm phân biệt $x_1, x_2 \Leftrightarrow \Delta' > 0 \Leftrightarrow -m+6>0 \Leftrightarrow m<6$

Theo hệ thức Vi – ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = -2 \\ x_1x_2 = m-5 \end{cases}$

Vì x_2 là nghiệm của phương trình (1) nên ta có:

$$\begin{aligned} & x_2^2 + 2x_2 + m - 5 = 0 \\ \Leftrightarrow\ & x_2^2 = -2x_2 - m + 5 \end{aligned}$$

Theo đề bài:

$$x_2^2 - 2x_1 + m^2 - 11m + 26 = 0$$

$$\begin{aligned} &\Leftrightarrow -2x_2 - m + 5 - 2x_1 + m^2 - 11m + 26 = 0 \\ &\Leftrightarrow -2(x_1 + x_2) + m^2 - 12m + 31 = 0 \\ &\Leftrightarrow -2.(-2) + m^2 - 12m + 31 = 0 \end{aligned}$$

$$\Leftrightarrow m^2 - 12m + 35 = 0 \quad (*)$$

Ta có: $\Delta' = (-6)^2 - 35 = 1 > 0, \sqrt{\Delta'} = 1$

$\Rightarrow$ Phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} m = 6 - 1 = 5(tm) \\ m = 6 + 1 = 7(ktm) \end{array}\right.$

Vậy $m = 5$

2. Một khu vườn hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng là 6m. Tính chiều rộng và chiều dài khu vườn, biết diện tích khu vườn là 280m².

Gọi chiều rộng của khu vườn là: x (m) (điều kiện: $x > 0$)

Vì chiều dài hơn chiều rộng là 6m nên chiều dài của khu vườn là $x + 6$ (m)

Khi đó, diện tích của khu vườn là $x(x+6)$ (m^2)

Mà diện tích khu vườn là $280m^2$ nên ta có phương trình:

$$\begin{aligned} & x(x+6) = 280 \\ \Leftrightarrow\ & x^2 + 6x - 280 = 0 \end{aligned}$$

Ta có: $\Delta' = 3^2 - (-280) = 289 > 0, \sqrt{\Delta'} = 17$

$\Rightarrow$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt $\left[\begin{array}{l} x = -3 + 17 = 14(tm) \\ x = -3 - 17 = -20(ktm) \end{array}\right.$

Vậy chiều rộng của khu vườn là $14m$, chiều dài của khu vườn là $20m$.

Câu 4

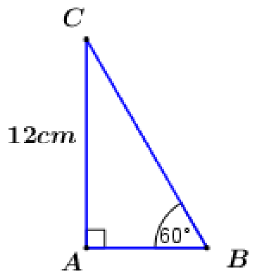
Phương pháp:

Vận dụng định lí tổng ba góc trong một tam giác suy ra góc C.

Áp dụng tỉ số lượng giác của góc nhọn trong tam giác vuông, tính AB và BC

Cách giải:

Cho tam giác ABC vuông tại A có $AC = 12cm,\ \angle B = 60^0$***. Hãy tính*** $\angle C,\ AB,\ BC$ ***và diện tích tam giác ABC.***



Vì tam giác ABC vuông tại A nên $\angle B + \angle C = 90^0 \Rightarrow \angle C = 90^0 - \angle B = 90^0 - 60^0 = 30^0$

Ta có: $AB = AC.\cot 60^0 = 12.\dfrac{\sqrt{3}}{3} = 4\sqrt{3} \approx 6,9\,(cm)$

$$\sin 60^0 = \frac{AC}{BC} \Rightarrow BC = \frac{AC}{\sin 60^0} = \frac{12}{\frac{\sqrt{3}}{2}} = 8\sqrt{3} \approx 13,9\,(cm)$$

Diện tích tam giác ABC là: $S_{\Delta ABC} = \dfrac{1}{2}AB.AC = \dfrac{1}{2}.4\sqrt{3}.12 = 24\sqrt{3} \approx 41,6\,(cm^2)$.

Câu 5

Phương pháp:

a) Vận dụng dấu hiệu nhận biết của tứ giác nội tiếp: Tứ giác có tổng hai góc đối nhau bằng 180 độ là tứ giác nội tiếp.

b) $\Delta SAD \sim \Delta SCA(g.g) \Rightarrow SA^2 = SC.SD$

c) $\dfrac{IH}{IC} = \dfrac{SA}{SC} = \dfrac{SB}{SC}$; $\Delta IBC \sim \Delta BDC(g.g) \Rightarrow \dfrac{IB}{IC} = \dfrac{BD}{BC}$; $\Delta SBD \sim \Delta SCB(g.g) \Rightarrow \dfrac{BD}{BC} = \dfrac{SB}{SC}$

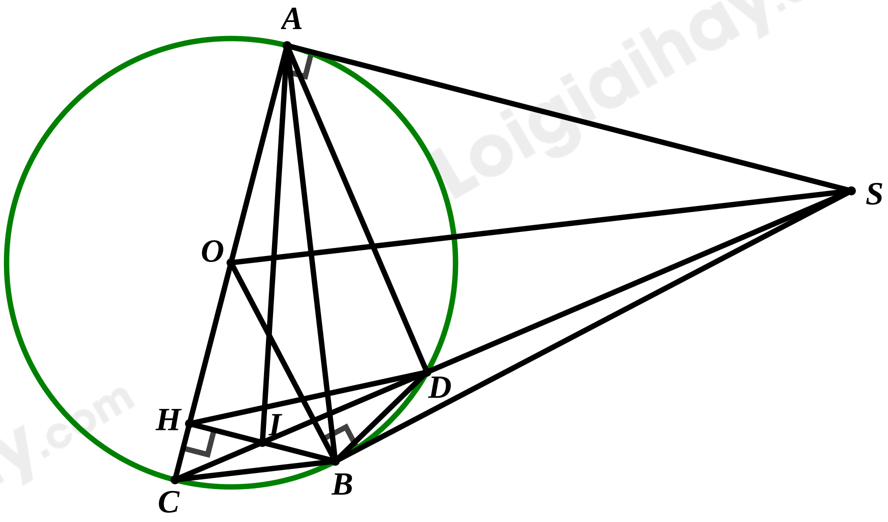
$\Rightarrow IH = IB$ mà I thuộc $BH \Rightarrow I$ là trung điểm của BH

Lại có: I cũng thuộc SC

Vậy SC đi qua trung điểm của BH.

Cách giải:

Từ điểm S nằm ngoài đường tròn (O) kẻ tiếp tuyến SA, SB (A, B là các tiếp điểm). Kẻ đường kính AC của đường tròn (O), đường thẳng SC cắt đường tròn (O) tại điểm D (D khác C).



a) Chứng minh tứ giác SAOB nội tiếp đường tròn.

+ SA là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại A $\Rightarrow \angle SAO = 90^0$

+ SB là tiếp tuyến của đường tròn (O) tại B $\Rightarrow \angle SBO = 90^0$

Tứ giác SAOB có: $\angle SAO + \angle SBO = 90^0 + 90^0 = 180^0$ mà hai góc này đối nhau

$\Rightarrow$ SAOB là tứ giác nội tiếp.

b) Chứng minh: $SA^2 = SC.SD$.

Xét (O) có: $\angle ACD = \angle SAD$ (góc nội tiếp; góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung cùng chắn cung AD)

$\Rightarrow \angle ACS = \angle SAD$

Xét ΔSAD và ΔSCA có:

$$\left.\begin{array}{l} \angle ASC \ \ chung \\ \angle ACS = \angle SAD(cmt) \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta SAD \sim \Delta SCA(g.g)$$

$$\Rightarrow \frac{SA}{SC} = \frac{SD}{SA}$$
$$\Rightarrow SA^2 = SC.SD$$

c) Kẻ BH vuông góc với AC tại điểm H. Chứng minh đường thẳng SC đi qua trung điểm của đoạn thẳng BH.

SA, SB là tiếp tuyến của đường tròn (O) nên SA = SC (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau)

Gọi I là giao điểm của SC và BH

Ta có: $\begin{cases} BH \perp AC \\ SA \perp AC \end{cases} \Rightarrow BH//AC \Rightarrow \dfrac{IH}{SA} = \dfrac{CI}{CS}$ (Theo định lý Ta – lét)

$\Rightarrow \dfrac{IH}{IC} = \dfrac{SA}{SC} = \dfrac{SB}{SC}$ (1)

Ta có: $\angle HBC = \angle BAC$ (cùng phụ với góc $\angle ACB$)

$\angle BAC = \angle BDC$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung BC)

$\Rightarrow \angle HBC = \angle BDC$

$\Rightarrow \angle IBC = \angle BDC$

Xét ΔIBC và ΔBDC có:

$\left.\begin{array}{l} \angle BCD \text{ chung} \\ \angle IBC = \angle BDC(cmt) \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta IBC \sim \Delta BDC(g.g)$

$\Rightarrow \dfrac{IB}{BD} = \dfrac{IC}{BC}$

$\Rightarrow \dfrac{IB}{IC} = \dfrac{BD}{BC}$ (2)

Xét (O) có: $\angle SBD = \angle SCB$ (góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung; góc nội tiếp cùng chắn cung BD)

Xét ΔSBD và ΔSCB có:

$\left.\begin{array}{l} \angle BSC \text{ chung} \\ \angle SBD = \angle SCB(cmt) \end{array}\right\} \Rightarrow \Delta SBD \sim \Delta SCB(g.g)$

$\Rightarrow \dfrac{BD}{BC} = \dfrac{SB}{SC}$ (3)

Từ (1), (2) và (3) suy ra $\dfrac{IH}{IC} = \dfrac{IB}{IC} = \dfrac{SB}{SC}$

$\Rightarrow IH = IB$ mà I thuộc $BH \Rightarrow I$ là trung điểm của BH

Lại có: I cũng thuộc SC

Vậy SC đi qua trung điểm của BH.