

Đề thi vào lớp 10 môn Toán Chuyên 2019 Sơn La

**SỞ GD&ĐT SƠN LA**

**ĐỀ CHÍNH THỨC**  
(Đề thi có 01 trang)

**KỶ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10**  
**TRƯỜNG THPT CHUYÊN, PTDT NỘI TRÚ**  
**NĂM HỌC 2019 – 2020**  
**Môn thi: TOÁN**  
**Ngày thi: 05/6/2019**  
**Thời gian làm bài: 120 phút không kể thời gian phát đề**

**Câu 1. (3,0 điểm)**  
a) Giải phương trình:  $3(x+2) = x+36$   
b) Giải hệ phương trình: 
$$\begin{cases} 4x-3y=1 \\ -x+3y=2 \end{cases}$$
  
c) Rút gọn biểu thức:  $P = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x+2}} + \frac{2}{\sqrt{x-2}} \right) (x-4)$  (với  $x \geq 0$  và  $x \neq 4$ )

**Câu 2. (1,5 điểm)**  
Trong kỳ thi tuyển sinh vào lớp 10 năm học 2019 - 2020, số thí sinh thi vào trường THPT Chuyên bằng  $\frac{2}{3}$  số thí sinh thi vào trường PTDT Nội trú. Biết rằng tổng số phòng thi của cả hai trường là 80 phòng thi và mỗi phòng thi có đúng 24 thí sinh. Hỏi số thí sinh thi vào mỗi trường bằng bao nhiêu?

**Câu 3. (1,5 điểm)**  
Cho parabol  $(P): y = x^2$  và đường thẳng  $(d): y = 2(m-1)x + m^2 + 2m$  ( $m$  là tham số,  $m \in \mathbb{R}$ ).  
a) Xác định tất cả các giá trị của  $m$  để đường thẳng  $(d)$  đi qua điểm  $I(1;3)$ .  
b) Tìm  $m$  để parabol  $(P)$  cắt đường thẳng  $(d)$  tại hai điểm phân biệt  $A, B$ . Gọi  $x_1, x_2$  là hoành độ hai điểm  $A, B$  tìm  $m$  sao cho  $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1x_2 = 2020$ .

**Câu 4. (3,0 điểm)**  
Cho đường tròn  $(O)$  đường kính  $AB = 2R$  và  $C$  là một điểm nằm trên đường tròn sao cho  $CA > CB$ . Gọi  $I$  là trung điểm của  $OA$ , vẽ đường thẳng  $d$  vuông góc với  $AB$  tại  $I$ ,  $d$  cắt tia  $BC$  tại  $M$  và cắt đoạn  $AC$  tại  $P$ ,  $AM$  cắt đường tròn  $(O)$  tại điểm thứ hai  $K$ .  
a) Chứng minh tứ giác  $BCPI$  nội tiếp được trong một đường tròn.  
b) Chứng minh ba điểm  $B, P, K$  thẳng hàng.  
c) Các tiếp tuyến tại  $B$  và  $C$  của đường tròn  $(O)$  cắt nhau tại  $Q$ , biết  $BC = R$ . Tính độ dài  $BK$  và diện tích tứ giác  $QAIM$  theo  $R$ .

**Câu 5. (1,0 điểm)**  
Giải phương trình  $\sqrt{\sqrt{3}-x} = x\sqrt{\sqrt{3}+x}$   
-----Hết-----  
Thí sinh không sử dụng tài liệu. Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm.

**Gợi ý đáp án đề thi vào lớp 10 môn Chuyên Toán 2019 Sơn La**

Chùa Đê Chuyên Sơn La (Thầy Cường)

Câu 1: a) GPT:  $3(x+2) = x+36$   
 $(\Rightarrow) 3x+6 = x+36$   
 $(\Rightarrow) 2x = 30 \Leftrightarrow x = 15$

b) GHP:  $\begin{cases} 4x-3y=1 \\ -x+3y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-3y=1 \\ -4x+12y=8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x-3y=1 \\ 9y=9 \end{cases}$   
 $(\Rightarrow) \begin{cases} 4x-3 \cdot 1=1 \\ y=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=1 \end{cases}$

c) Rút gọn:  $P = \left( \frac{\sqrt{x}}{\sqrt{x}+2} + \frac{2}{\sqrt{x}-2} \right) \cdot (x-4)$   
 $= \frac{\sqrt{x}(\sqrt{x}-2) + 2(\sqrt{x}+2)}{(\sqrt{x}+2)(\sqrt{x}-2)} (x-4)$   
 $= \frac{x-2\sqrt{x}+2\sqrt{x}+4}{x-4} (x-4)$   
 $= \frac{(x+4)(x-4)}{x-4} = x+4$

Câu 2: Gọi  $x$  là số học sinh THPT Chuyên (x > 0)  
 $y$  là số học sinh THPT nội trú (y > 0)

- theo giả thuyết số học sinh THPT Chuyên bằng  $\frac{2}{3}$  số học sinh THPT nội trú nên ta có pt:  $x = \frac{2}{3}y \Leftrightarrow 3x-2y=0$

- theo gt có 80 phòng thí và mỗi phòng 24 học sinh nên ta có pt:  
 $x+y = 80 \cdot 24$

từ (1) và (2) ta có HPT:  $\begin{cases} 3x-2y=0 \\ x+y=1920 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=768 \\ y=1152 \end{cases}$

KL.

Câu 3 a) vì (d) đi qua điểm  $I(1;3)$  nên ta có phương trình:  
 $3 = 2(m-1) \cdot 1 + m^2 + 2m$   
 $(\Rightarrow) 3 = 2m - 2 + m^2 + 2m$   
 $(\Rightarrow) m^2 + 4m - 5 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m=1 \\ m=-5 \end{cases}$

Câu 3 b: đường (p) cắt (d) tại 2 điểm phân biệt A, B  
 thì phương trình hoành độ giao điểm

$$x^2 = 2(m-1)x + m^2 + 2m \text{ có hai nghiệm phân biệt}$$

(\*) pt:  $x^2 - 2(m-1)x - m^2 - 2m = 0$  có 2 nghiệm pb

(\*)  $\Delta' > 0 \Leftrightarrow [-(m-1)]^2 + m^2 + 2m > 0$

$$\Leftrightarrow m^2 - 2m + 1 + m^2 + 2m > 0$$

$$\Leftrightarrow 2m^2 + 1 > 0 \Leftrightarrow m^2 > -\frac{1}{2} \text{ (thỏa mãn với mọi } m \text{)}$$

Vậy (p) luôn cắt (d) tại 2 điểm pb

+)  $x_1, x_2$  là hoành độ giao điểm tức  $x_1, x_2$  là nghiệm của phương trình  $x^2 - 2(m-1)x - m^2 - 2m = 0$

theo Vi et ta có 
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{2(m-1)}{1} = 2m - 2 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -m^2 - 2m \end{cases}$$

theo giả thiết:  $x_1^2 + x_2^2 + 6x_1 x_2 = 2020$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 + 4x_1 x_2 = 2020$$

$$\Leftrightarrow (2m - 2)^2 + 4(-m^2 - 2m) = 2020$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 - 8m + 4 - 4m^2 - 8m = 2020$$

$$\Leftrightarrow -16m = 2016$$

$$\Leftrightarrow m = -126$$

Vậy với  $m = -126$  thì (p) cắt (d) tại 2 điểm pb A, B thỏa mãn yêu cầu bài toán

Câu 4

a) CM  $B, C, P, I$  nội tiếp  
 tạo  $\widehat{ACB} = 90^\circ$  (góc nội tiếp chắn nửa đg tròn)  
 $\Rightarrow \widehat{PCB} = 90^\circ$   
 $\cdot \widehat{PIB} = 90^\circ$  (vì  $d \perp AB$ )  
 $\Rightarrow \widehat{PCB} + \widehat{PIB} = 180^\circ$   
 mà  $\widehat{PCB}$  và  $\widehat{PIB}$  ở vị trí đối diện  $\Rightarrow$  tứ giác  $B, C, P, I$  nội tiếp đường tròn

b) CM 3 điểm:  $B, P, K$  thẳng hàng  
 Xét  $\triangle MAB$  tạo  $AC \perp BC$  (góc nội tiếp chắn nửa đg tròn)  
 $MI \perp AB$  (gt)  
 $\Rightarrow P$  là trực tâm của  $\triangle MAB \Rightarrow BP \equiv BK \Rightarrow B, P, K$  thẳng hàng

Câu 5 Giải pt:  $\sqrt{13-x} = x\sqrt{13+x}$  (\*)

đk:  $\begin{cases} 13-x \geq 0 \\ 13+x \geq 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x \leq 13 \\ x \geq -13 \end{cases} \Leftrightarrow -13 \leq x \leq 13$

+) Với  $-13 \leq x < 0 \Rightarrow$  pt vô nghiệm

+) Với  $0 \leq x \leq 13$  (\*)  $\Leftrightarrow 13-x = x^2(13+x)$   
 $\Leftrightarrow x^3 + 13x^2 + x - 13 = 0$   
 $\Leftrightarrow x^3 + 3 \cdot \frac{1}{13} \cdot x^2 + 3 \cdot \left(\frac{1}{13}\right)^2 \cdot x + \left(\frac{1}{13}\right)^3 - \left(\frac{1}{13}\right)^3 - 13 = 0$   
 $\Leftrightarrow \left(x - \frac{1}{13}\right)^3 = \frac{1}{313} + 13$   
 $\Leftrightarrow x - \frac{1}{13} = \sqrt[3]{\frac{1}{313} + 13}$   
 $\Leftrightarrow x = \frac{1}{13} + \sqrt[3]{\frac{1}{313} + 13} > 0$  (Thỏa mãn)  
 KL



Mời các bạn xem tiếp tài liệu tại: <https://vndoc.com/luyen-thi-vao-lop-10>