# HƯỚNG DẪN GIẢI
# ĐỀ THI TUYỂN SINH VÀO LỚP 10 – TP. HỒ CHÍ MINH

**Bài 1: (2 điểm)**

a) $2x^2 - 3x - 2 = 0 \quad (1)$

$\Delta = 9 + 16 = 25$

$(1) \Leftrightarrow x = \dfrac{3-5}{4} = \dfrac{-1}{2} \;\; hay \;\; x = \dfrac{3+5}{4} = 2$

b) $\begin{cases} 4x + y = -1 & (1) \\ 6x - 2y = 9 & (2) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x + y = -1 & (1) \\ 14x = 7 & (pt(2) + 2pt(1)) \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = -3 \\ x = \dfrac{1}{2} \end{cases}$

c) $4x^4 - 13x^2 + 3 = 0$ (3), đđặt u = $x^2$,

phương trình thành: $4u^2 - 13u + 3 = 0$ (4)

(4) có $\Delta = 169 - 48 = 121 = 11^2$ $(4) \Leftrightarrow u = \dfrac{13-11}{8} = \dfrac{1}{4} \;\; hay \;\; u = \dfrac{13+11}{8} = 3$

Do đó (3) $\Leftrightarrow x = \pm\dfrac{1}{2} \;\; hay \;\; x = \pm\sqrt{3}$

d) $2x^2 - 2\sqrt{2}x - 1 = 0 \quad (5)$

$\Delta' = 2 + 2 = 4$

Do đó (5) $\Leftrightarrow x = \dfrac{\sqrt{2}-2}{2} \;\; hay \;\; x = \dfrac{\sqrt{2}+2}{2}$

**Bài 2:** a) Đồ thị: học sinh tự vẽ.

Lưu ý: (P) đi qua O(0;0), $\left(\pm 1; -\dfrac{1}{2}\right), (\pm 2; -2)$. (D) đi qua $\left(1; -\dfrac{1}{2}\right), (-2; -2)$

Do đó (P) và (D) có 2 điểm chung là : $\left(1; -\dfrac{1}{2}\right), (-2; -2)$.

b) PT hoành độ giao điểm của (P) và (D) là

$\dfrac{-x^2}{2} = \dfrac{1}{2}x - 1 \Leftrightarrow x^2 + x - 2 = 0 \qquad \Leftrightarrow x = 1 \;\; hay \;\; x = -2$

Vậy toạ độ giao điểm cảu (P) và (D) là $\left(1; -\dfrac{1}{2}\right), (-2; -2)$.

**Bài 3:**

$$A=\sqrt{12-6\sqrt{3}}+\sqrt{21-12\sqrt{3}}\ =\sqrt{(3-\sqrt{3})^2}+\sqrt{3(2-\sqrt{3})^2}=3-\sqrt{3}+(2-\sqrt{3})\sqrt{3}=\sqrt{3}$$

$$B=5\left(\sqrt{2+\sqrt{3}}+\sqrt{3-\sqrt{5}}-\sqrt{\frac{5}{2}}\right)^2+\left(\sqrt{2-\sqrt{3}}+\sqrt{3+\sqrt{5}}-\sqrt{\frac{3}{2}}\right)^2$$

$$2B=5\left(\sqrt{4+2\sqrt{3}}+\sqrt{6-2\sqrt{5}}-\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{4-2\sqrt{3}}+\sqrt{6+2\sqrt{5}}-\sqrt{3}\right)^2$$

$$=5\left(\sqrt{(1+\sqrt{3})^2}+\sqrt{(\sqrt{5}-1)^2}-\sqrt{5}\right)^2+\left(\sqrt{(\sqrt{3}-1)^2}+\sqrt{(\sqrt{5}+1)^2}-\sqrt{3}\right)^2$$

$$=5\left((1+\sqrt{3})+(\sqrt{5}-1)-\sqrt{5}\right)^2+\left((\sqrt{3}-1)+(\sqrt{5}+1)-\sqrt{3}\right)^2$$

$$=5.3+5=20\ \Rightarrow \mathrm{B}=10.$$

**Bài 4:** a) $\Delta=(3m+1)^2-8m^2-4m+4=m^2+2m+5=(m+1)^2+4>0\ \forall m$

Suy ra phương trình luôn luôn có 2 nghiệm phân biệt với mọi m.

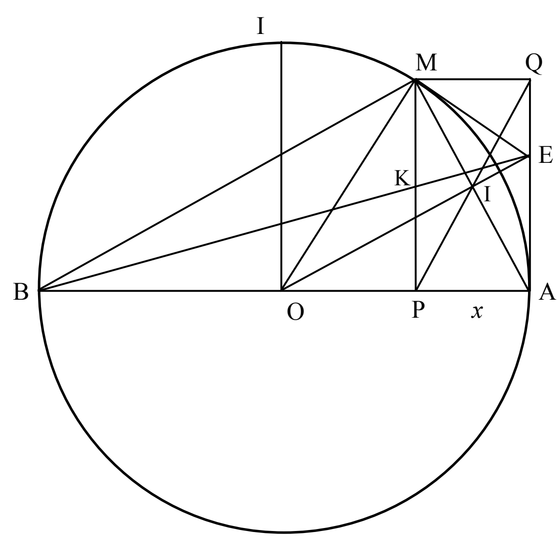
b) Ta có $x_1+x_2=3m+1$ và $x_1x_2=2m^2+m-1$

$$\mathrm{A}=x_1^2+x_2^2-3x_1x_2\ =(x_1+x_2)^2-5x_1x_2$$

$$=(3m+1)^2-5(2m^2+m-1)\ =-m^2+m+6=6+\frac{1}{4}-(m-\frac{1}{2})^2=\frac{25}{4}-(m-\frac{1}{2})^2$$

Do đó giá trị lớn nhất của A là $\frac{25}{4}$. Đạt được khi m = $\frac{1}{2}$

**Bài 5:**




a) Ta có góc $\widehat{EMO}=90^{O}=\widehat{EAO}$

=> EAOM nội tiếp.

Tứ giác APMQ có 3 góc vuông :

$\widehat{EAO}=\widehat{APM}=\widehat{PMQ}=90^o$

=> Tứ giác APMQ là hình chữ nhật

b) Ta có : I là giao điểm của 2 đường chéo AM và PQ của hình chữ nhật APMQ nên I là trung điểm của AM.

Mà E là giao điểm của 2 tiếp tuyến tại M và tại A nên theo định lý ta có: O, I, E thẳng hàng.

c) Hai tam giác AEO và MPB đồng dạng vì chúng là 2 tam giác vuông có 1 góc bằng nhau là $\widehat{AOE} = \widehat{ABM}$ ,

vì OE // BM => $\frac{AO}{BP} = \frac{AE}{MP}$ (1)

Mặt khác, vì KP//AE, nên ta có tỉ số $\frac{KP}{AE} = \frac{BP}{AB}$ (2)

Từ (1) và (2) ta có : AO.MP = AE.BP = KP.AB,

mà AB = 2.OA => MP = 2.KP

Vậy K là trung điểm của MP.

d) Ta dễ dàng chứng minh được :

abcd $\leq \left(\frac{a+b+c+d}{4}\right)^4$ (*)

Dấu "=" xảy ra khi và chỉ khi a = b = c = d

MP = $\sqrt{MO^2 - OP^2} = \sqrt{R^2 - (x-R)^2} = \sqrt{2Rx - x^2}$

Ta có: S = $S_{APMQ} = MP.AP = x\sqrt{2Rx - x^2} = \sqrt{(2R-x)x^3}$

S đạt max ⇔ $(2R-x)x^3$ đạt max ⇔ x.x.x(2R – x) đạt max

⇔ $\frac{x}{3}.\frac{x}{3}.\frac{x}{3}(2R-x)$ đạt max

Áp dụng (*) với a = b = c = $\frac{x}{3}$

Ta có : $\frac{x}{3}.\frac{x}{3}.\frac{x}{3}(2R-x) \leq \frac{1}{4^4}\left(\frac{x}{3}+\frac{x}{3}+\frac{x}{3}+(2R-x)\right)^4 = \frac{R^4}{16}$

Do đó S đạt max ⇔ $\frac{x}{3} = (2R-x)$ ⇔ $x = \frac{3}{2}R$.

**Nguồn: Hocmai.vn**