

ĐỀ SỐ 031

I. Lý thuyết (2đ): Học sinh chọn 1 trong 2 đề:

Đề 1: Phát biểu hệ thức Vi – ét

Áp dụng: Cho phương trình bậc hai: $x^2 - 5x + 2 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $x_1^2 + x_2^2$

Đề 2: Định nghĩa đường thẳng song song với mặt phẳng, đường thẳng vuông góc với mặt phẳng. Nêu định lý điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

II. Bài toán (8đ)

Bài 1(2,5đ) Giải các phương trình:

a) $(x - 3)(x + 3) = 7x - 19$

b) $\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2} = \frac{16}{7}$

Bài 2 (2đ) Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 10 cm và chu vi bằng 24 cm

Tính độ dài các cạnh góc vuông.

Bài 3 (3,5đ) Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Gọi D và E lần lượt là trung điểm các cạnh AB và AC

a) Chứng minh tam giác ADE bằng tam giác HDE. Suy ra tứ giác ADHE nội tiếp. Xác định tâm I của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.

b) Đường tròn (I) cắt BC tại một điểm thứ hai là K ($K \neq H$). Chứng minh K là trung điểm BC.

c) Cho $\widehat{ABC} = 60^\circ$; $AB = a$. Tính theo a diện tích ngũ giác ADHKE

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 031

II. BÀI TOÁN

Bài 1.

a) $(x - 3)(x + 3) = 7x - 19$

$$\Leftrightarrow x^2 - 9 - 7x + 19 = 0$$

$$\Leftrightarrow x^2 - 7x + 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ x = 2 \end{cases} \quad S = \{5; 2\}$$

b) $\frac{1}{x+2} - \frac{1}{x-2} = \frac{16}{7} \quad (x \neq \pm 2)$

$$\Leftrightarrow \frac{x-2-x-2}{(x-2)(x+2)} = \frac{16}{7} \Leftrightarrow \frac{-4}{x^2-4} = \frac{16}{7}$$

$$\Leftrightarrow 16x^2 - 64 = -28 \Leftrightarrow 16x^2 = 36$$

$$\Leftrightarrow x^2 = \frac{9}{4} \Rightarrow x = \pm \frac{3}{2} \text{ (thỏa)}$$

$$S = \left\{ \pm \frac{3}{2} \right\}$$

Bài 2.

Tổng độ dài hai cạnh góc vuông là: $24 - 10 = 14$ (cm)

Gọi a, b là số đo hai cạnh góc vuông ($0 < a, b < 14$)

Ta có phương trình $a + b = 14 \Rightarrow b = 14 - a$

Áp dụng định lý Pytago ta có phương trình:

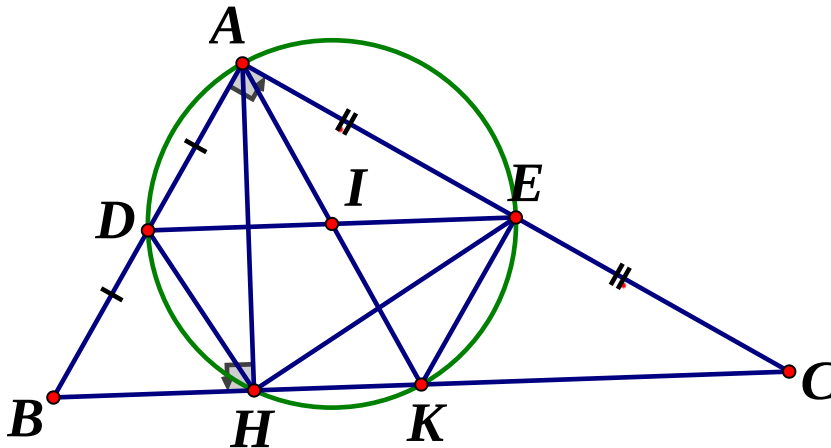
$$a^2 + b^2 = 10^2$$

$$a^2 + (14 - a)^2 = 100$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 - 28a + 96 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ a = 6 \end{cases}$$

Vậy độ dài hai cạnh góc vuông là 8 cm và 6 cm

Bài 3



a) Xét $\triangle ADE$ và $\triangle HDE$ có:

$DA = DH$ (tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền)

$HE = AE$ (tính chất đường trung tuyến ứng với cạnh huyền)

DE chung $\Rightarrow \triangle ADE = \triangle HDE$ (c - c - c)

$\Rightarrow \angle DHE = \angle DAE = 90^\circ \Rightarrow \angle DAE + \angle DHE = 180^\circ \Rightarrow ADHE$ là tứ giác nội tiếp có tâm I là trung điểm DE

b) Ta có $\angle AEK = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow KE \perp AC$

mà $BA \perp AC \Rightarrow KE \parallel BA$

Xét $\triangle CAB$ có E là trung điểm AC, $KE \parallel BA$ nên K là trung điểm BC.

c) $\angle B = 60^\circ \Rightarrow \angle BAH = 30^\circ$ và $\angle BCA = \angle KAC = 30^\circ$ (do $AK = KC$) $\Rightarrow \triangle BAK$ đều

$$\Rightarrow S_{ABK} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{4}$$

$$BD = \frac{BA}{2} = \frac{a}{2} \Rightarrow \triangle BDH \text{ cũng đều} \Rightarrow S_{BDH} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{16}$$

$\triangle AKE$ có $\angle E = 90^\circ$; $\angle A = 30^\circ \Rightarrow \triangle AKE$ nửa đều có $AK = a$

$$\text{Nên } S_{AKE} = \frac{1}{2} \cdot \frac{a^2 \sqrt{3}}{4} = \frac{a^2 \sqrt{3}}{8}$$

$$\Rightarrow S_{ADHKE} = S_{ADHK} + S_{AEK} = S_{ABK} - S_{BDH} + S_{AKE}$$

$$= \frac{a^2\sqrt{3}}{4} - \frac{a^2\sqrt{3}}{16} + \frac{a^2\sqrt{3}}{8} = \frac{a^2 \cdot 5\sqrt{3}}{16} (dvd\text{t})$$

ĐỀ SỐ 032

A. Lý thuyết (2đ) Học sinh chọn một trong hai câu:

Câu 1. Phát biểu và chứng minh hệ thức Viét

Áp dụng: Cho phương trình $2x^2 + 3x - 14 = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 . Không giải phương trình

hãy tính giá trị biểu thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$

Câu 2: Định nghĩa đường thẳng vuông góc với mặt phẳng, mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng. Phát biểu định lý điều kiện để một đường thẳng vuông góc với mặt phẳng.

B. Bài toán bắt buộc (8đ)

Bài 1 (2,5đ) Giải các phương trình:

a) $x^2 + x - 12 = 0$

b) $\frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{5}{6}$

Bài 2 (2đ) Tìm các kích thước của một hình chữ nhật nội tiếp trong một đường tròn có đường kính bằng 20 cm, biết rằng chiều dài hơn chiều rộng 4 cm.

Bài 3 (3,5đ) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O; các đường cao AM, CP, và BN cắt nhau tại H.

a) Chứng minh các tứ giác APHN và HNCM nội tiếp

b) Chứng minh góc PNB = góc BNM

c) Gọi K là điểm đối xứng của H qua trung điểm của đoạn BC. Chứng minh K nằm trên đường tròn (O)

d) Chứng minh ba điểm A, O, K thẳng hàng. Cho AB = 3 cm; BK = 4 cm. Tính diện tích hình tròn (O).

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 032

A.LÝ THUYẾT

Áp dụng $2x^2 + 3x - 14 = 0$ $ac < 0 \Rightarrow \Delta > 0$

Áp dụng hệ thức Vi et $\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = -3 \\ x_1 x_2 = -14 \end{cases}$

$$\Rightarrow \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{-3}{-14} = \frac{3}{14}$$

B.BÀI TOÁN

Bài 1

a) $x^2 + x - 12 = 0$ có $\Delta = 1^2 - 4.1.(-12) = 49$ nên phương trình có hai nghiệm

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-1 + \sqrt{49}}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{-1 - \sqrt{49}}{2} = -4 \end{cases} \quad S = \{3; -4\}$$

$$b) \frac{1}{x+1} + \frac{2}{x+2} = \frac{5}{6} \quad \left(\begin{array}{l} x \neq -1 \\ x \neq -2 \end{array} \right) \Leftrightarrow \frac{x+2+2(x+1)}{(x+1)(x+2)} = \frac{5}{6}$$

$$\Leftrightarrow \frac{3x+4}{x^2+3x+2} = \frac{5}{6} \Rightarrow 18x+24 = 5x^2+15x+10$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 3x - 14 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -\frac{7}{5} \text{ (thoả)} \end{cases}$$

$$S = \left\{ 2; -\frac{7}{5} \right\}$$

Bài 2

Gọi a (cm) là chiều dài nên chiều rộng là $a - 4$ ($a > 4$)

Vì hình chữ nhật nội tiếp đường tròn đường kính 20 cm

Nên áp dụng định lý Pytago ta có phương trình:

$$a^2 + (a - 4)^2 = 20^2$$

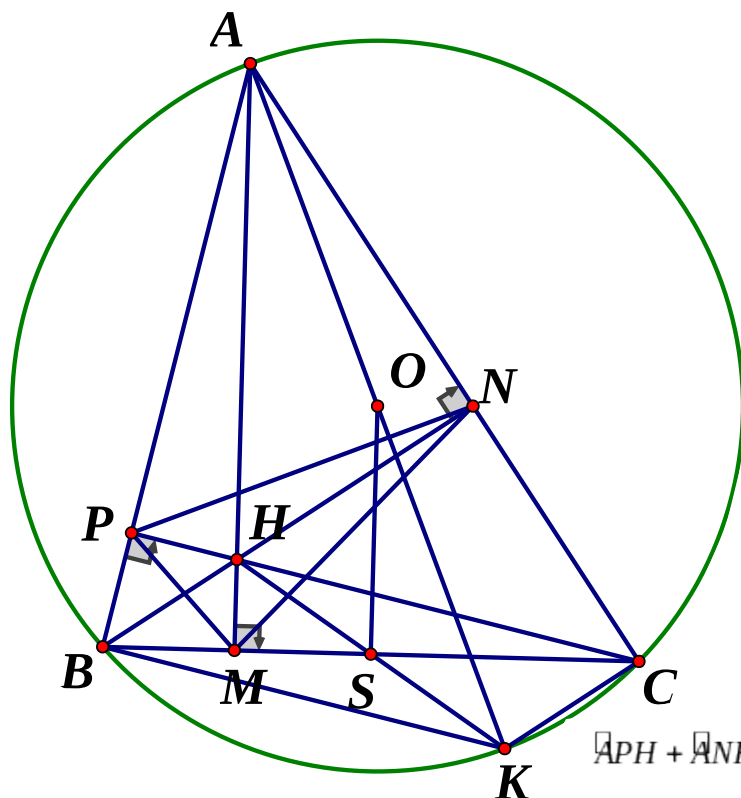
$$\Leftrightarrow 2a^2 - 8a + 16 - 400 = 0$$

$$\Leftrightarrow a^2 - 4a - 192 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 16 \\ a = -12 \end{cases}$$

Ta chọn $a = 16 \Rightarrow$ chiều rộng là: $16 - 4 = 12$

Vậy chiều dài: 16 cm, chiều rộng: 12 cm

Bài 3.



a) Ta có

$$\angle APH + \angle ANH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow APHN \text{ là tứ giác nội}$$

tiếp

$$\angle HNC + \angle HMC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow HMCN \text{ là tứ giác nội tiếp}$$

b) Ta có : $\angle APC = \angle AMC = 90^\circ \Rightarrow APMC$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle PAM = \angle PCM$ (1)

Mà $\angle PCM = \angle MNH$ (do tứ giác HNCM nội tiếp) (2)

$\angle PAH = \angle PNH$ (do tứ giác PANH nội tiếp) (3)

Từ (1) (2) (3) $\Rightarrow \angle MNB = \angle PNB$

c) Hạ $OS \perp BC \Rightarrow S$ là trung điểm BC

BHCK có HK và BC là 2 đường chéo cắt nhau tại trung điểm S mỗi đường nên

BHCK là hình bình hành $\Rightarrow BH \parallel CK$ mà $BH \perp AC$

$\Rightarrow CK \perp AC$ mà $\angle ACK$ là góc nội tiếp $\Rightarrow K \in (O)$

$\Rightarrow AK$ đường kính $\Rightarrow A, O, K$ thẳng hàng

d) $\triangle ABK$ vuông tại B ($\angle ABK = 90^\circ$ vì góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$$\Rightarrow AK = \sqrt{AB^2 + BK^2} \text{ (Pytago)} = \sqrt{3^2 + 4^2} = 5(\text{cm})$$

$$\Rightarrow R = \frac{AK}{2} = 2,5(\text{cm}) \Rightarrow S_{(O)} = \pi R^2 = \pi \cdot \frac{25}{4} = \frac{25}{4}\pi(\text{cm}^2)$$

ĐỀ SỐ 033

A. Lý thuyết (2đ) Chọn một trong hai câu sau:

Câu 1. Định nghĩa đường thẳng vuông góc mặt phẳng, mặt phẳng vuông góc với mặt phẳng. Phát biểu định lý điều kiện để một đường thẳng vuông góc với một mặt phẳng.

Câu 2: Phát biểu hệ thức Vi – et

Áp dụng: Cho phương trình bậc hai $2x^2 + 6x - 5 = 0$ có hai nghiệm $x_1; x_2$. Không giải phương trình, hãy tính $(x_1 - x_2)^2$

B. Bài toán bắt buộc (8đ)

Bài 1 (3đ)

a) Giải phương trình: $\frac{6}{x+3} + \frac{x-4}{x-2} = 4$

b) Xác định hàm số $y = ax^2$ biết đồ thị hàm số đi qua điểm M (-2;2). Vẽ đồ thị hàm số ứng với a tìm được.

Bài 2(2đ)

Một hình chữ nhật có diện tích bằng 1440 cm^2 , chiều dài hơn chiều rộng 62 cm. Tính đường chéo của hình chữ nhật đó

Bài 3 (3đ)

Cho đường tròn (O) đường kính BC = 2R và A là một điểm nằm ngoài đường tròn. Các tia BA, CA cắt (O) theo thứ tự tại E và F, EC cắt BF tại H, tia AH cắt BC tại K.

a) Chứng minh $AH \perp BC$ và tứ giác HEBK nội tiếp

b) Chứng minh EC là phân giác của $\widehat{FEK}$

c) Giả sử $AB = AC = 2R$. Tính diện tích phần giao của tam giác ABC với hình tròn (O)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 033

A.LÝ THUYẾT

$$2x^2 + 6x - 5 = 0 \text{ vì } ac < 0 \Rightarrow \Delta > 0$$

$$\text{Áp dụng định lý Vi et ta có } \begin{cases} x_1 + x_2 = -6 \\ x_1 x_2 = -5 \end{cases}$$

$$(x_1 - x_2)^2 = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 4x_1x_2 = (-6)^2 - 4 \cdot (-5) = 56$$

B.BÀI TOÁN

Bài 1

$$1) a) \frac{6}{x+3} + \frac{x-4}{x-2} = 4 \begin{cases} x \neq -3 \\ x \neq 2 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \frac{6(x-2) + (x-4)(x+3)}{(x+3)(x-2)} = 4$$

$$\Leftrightarrow \frac{6x - 12 + x^2 - x - 12}{x^2 + x - 6} = 4$$

$$\Rightarrow x^2 + 5x - 24 = 4x^2 + 4x - 24$$

$$\Leftrightarrow 3x^2 - x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = \frac{1}{3} \text{ (thỏa)} \end{cases}$$

$$S = \left\{ 0; \frac{1}{3} \right\}$$

$$b) M(-2; 2) \in y = ax^2 \Rightarrow 2 = a \cdot (-2)^2 \Leftrightarrow a = \frac{1}{2}$$

$$\Rightarrow (P): y = \frac{1}{2}x^2$$

Học sinh tự vẽ đồ thị

Bài 2.

Gọi a (cm) là chiều rộng của hình chữ nhật $\Rightarrow$ Chiều dài: a+62

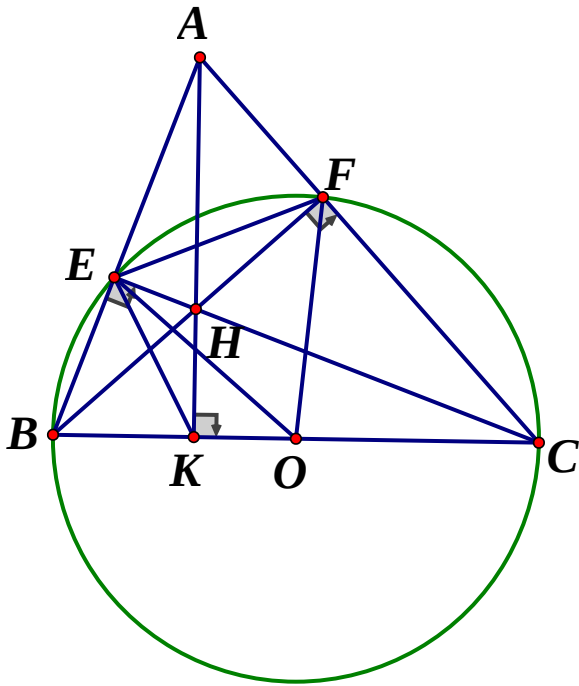
Vì diện tích là 1440 cm^2 nên ta có phương trình:

$$a(a+62) = 1440$$

$$\Leftrightarrow a^2 + 62a - 1440 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -80 \text{ (loại)} \\ a = 18 \text{ (chọn)} \end{cases}$$

Vậy chiều dài là $18 + 62 = 80$ (cm)

Đường chéo của hình chữ nhật là $\sqrt{80^2 + 18^2} = 82$ (cm)



a) Ta có $\angle BEC = \angle BFC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow CE \perp AB, BF \perp AC \Rightarrow H$ là trực tâm $\triangle ABC \Rightarrow AK \perp BC$

Và $\angle BEH + \angle BKH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ suy ra BEHK là tứ giác nội tiếp

b) Vì EHKB là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle KEH = \angle KBH$ (cùng chắn KH)

Mà $\angle KBH = \angle HEF$ (cùng chắn FC) $\Rightarrow \angle KEH = \angle HEF \Rightarrow EC$ là tia phân giác $\angle BEK$

c) $AB = AC = 2R \Rightarrow \triangle ABC$ đều $\Rightarrow S_{ABC} = \frac{(2R)^2 \sqrt{3}}{4} = R^2 \sqrt{3}$

Khi $\triangle ABC$ đều mà $CE \perp AB, BF \perp AC \Rightarrow CE, BF$ là hai đường trung tuyến

$\Rightarrow \triangle AEF$ đều có $AE = \frac{AB}{2} = R \Rightarrow S_{AEF} = \frac{R^2 \sqrt{3}}{4}$

$\triangle EOF$ cũng đều $\Rightarrow S_{q(EOF)} = \frac{\pi R^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{6}$

$S_{EOF} = \frac{R^2 \sqrt{3}}{4} \Rightarrow S$ viên phân cung EF = $\frac{R^2 \sqrt{3}}{4} - \frac{\pi R^2}{6} = \frac{R^2 (3\sqrt{3} - 2\pi)}{12}$

Diện tích cần tìm

$$= S_{ABC} - S_{AEF} + S_{vp EF} = R^2 \sqrt{3} - \frac{R^2 \sqrt{3}}{4} + \frac{R^2 (3\sqrt{3} - 2\pi)}{12} = \frac{R^2 (6\sqrt{3} - \pi)}{6} (dvdv)$$

ĐỀ SỐ 034

A. Lý thuyết (2đ): Học sinh chọn một trong hai câu sau:

Câu 1: Phát biểu và chứng minh hệ thức Vi – et

Áp dụng: Cho phương trình bậc hai $3x^2 + 5x - 3 = 0$ có hai nghiệm là $x_1; x_2$.

Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1}$

Câu 2: Định nghĩa đường thẳng song song với mặt phẳng, mặt phẳng song song mặt phẳng. Phát biểu định lý điều kiện để đường thẳng song song mặt phẳng.

B. Bài toán bắt buộc (8đ):

Bài 1 (3đ) Giải các phương trình sau:

a. $x + 4 = \frac{6x}{7 - x}$

b. $x^4 + 9x^2 - 400 = 0$

Bài 2 (1,5đ) Một tam giác vuông có hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 3 cm và cạnh huyền bằng 15 cm. Tính chu vi tam giác đó.

Bài 3 (3,5đ) Cho đường tròn (O) bán kính R và hai đường kính AB, CD vuông góc với nhau. Gọi I là trung điểm của OC, tia AI cắt đường tròn (O) tại M, tiếp tuyến của (O) tại C cắt đường thẳng AM tại E.

- a) Chứng minh tứ giác IOBM nội tiếp
- b) Chứng minh $CE = R$
- c) Chứng minh EB là tiếp tuyến của (O).
- d) Tính diện tích tam giác BME theo R

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 034

A. LÝ THUYẾT

$$3x^2 + 5x - 3 = 0 \quad \Delta = 5^2 - 4.3.(-3) = 61 > 0$$

$\Rightarrow$ phương trình có hai nghiệm phân biệt

$$\text{Áp dụng hệ thức Vi et} \Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = -5 \\ x_1 x_2 = -3 \end{cases}$$

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = \frac{(x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2}{x_1 x_2} = \frac{(-5)^2 - 2.(-3)}{-3} = -\frac{31}{3}$$

B. BÀI TOÁN

Bài 1

$$1) a) x + 4 = \frac{6x}{7-x} \quad (x \neq 7)$$

$$\Rightarrow (x+4)(7-x) = 6x$$

$$\Leftrightarrow -x^2 + 3x + 28 = 6x \Leftrightarrow x^2 + 3x - 28 = 0 \Rightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -7 \end{cases}$$

$$S = \{4; -7\}$$

$$b) x^4 + 9x^2 - 400 = 0$$

Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$) phương trình thành : $t^2 + 9t - 400 = 0$ có $\Delta = 9^2 - 4.1.(-400) = 1681 > 0$

$$\text{Suy ra phương trình có hai nghiệm} \begin{cases} t_1 = \frac{-9 - \sqrt{1681}}{2} = -25 \text{ (loại)} \\ t_2 = \frac{-9 + \sqrt{1681}}{2} = 16 \text{ (thỏa)} \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^2 = 16 \Leftrightarrow x = \pm 4$$

$$\text{Vậy } S = \{\pm 4\}$$

Bài 2

Gọi a là cạnh góc vuông bé ($0 < a < 15$) $\Rightarrow a+3$ là cạnh góc vuông lớn

Áp dụng định lý Pytago ta có phương trình : $a^2 + (a+3)^2 = 15^2$

$$\Leftrightarrow 2a^2 + 6a - 216 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 9 \\ a = -12 \text{ (loại)} \end{cases}$$

Vậy hai cạnh góc vuông là 9 cm và 12 cm

Áp dụng định lý Pytago ta có $AI = \sqrt{AO^2 + OI^2} = \sqrt{R^2 + \left(\frac{R}{2}\right)^2} = \frac{R\sqrt{5}}{2}$

$$\frac{OI}{MB} = \frac{AI}{AB} \text{ hay } \frac{R/2}{MB} = \frac{\frac{R\sqrt{5}}{2}}{2R} \Rightarrow MB = \frac{R^2}{\frac{R\sqrt{5}}{2}} = \frac{2R}{\sqrt{5}}$$

Thay vào (*) ta có

$$\Rightarrow ME = \sqrt{EB^2 - BM^2} = \sqrt{R^2 - \left(\frac{2R}{\sqrt{5}}\right)^2} = \frac{R\sqrt{5}}{5}$$

Áp dụng định lý Pytago

$$\Rightarrow S_{BME} = \frac{BM \cdot BE}{2} = \frac{\frac{2R}{\sqrt{5}} \cdot \frac{R\sqrt{5}}{5}}{2} = \frac{R^2}{5} (dvd t)$$

ĐỀ SỐ 035

A. Lý thuyết (2đ) Học sinh chọn một trong hai câu:

Câu 1: Phát biểu và chứng minh hệ thức Vi – ét

Áp dụng: Cho phương trình $2x^2 + 3x - 14 = 0$ có hai nghiệm là x_1, x_2 , Không giải phương trình, hãy tính giá trị biểu thức:

$$P = (x_1 - x_2)^2 + x_1 \cdot x_2$$

Câu 2: Định nghĩa hai đường thẳng song song, đường thẳng song song với mặt phẳng. Phát biểu định lý điều kiện để một đường thẳng song song với mặt phẳng.

B. Bài toán bắt buộc (8đ)

Bài 1(2,5đ) Giải các phương trình:

a) $x^2 + x - 12 = 0$

b) $\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-1} = \frac{8}{3}$

Bài 2 (2đ) Tích của hai số tự nhiên liên tiếp lớn hơn tổng của chúng là 109. Tìm hai số đó.

Bài 3 (3,5đ) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O; các đường cao AM, CP và BN cắt nhau tại H.

a) Chứng minh các tứ giác APHN và HNCM nội tiếp

b) Gọi K là điểm đối xứng của H qua trung điểm của cạnh BC. Chứng minh K nằm trên đường tròn (O).

c) Cho AB = 4 cm; BK = 3 cm. Tính diện tích hình tròn (O)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 035

A.LÝ THUYẾT

Câu 1. $2x^2 + 3x - 14 = 0$ $\Delta = 65 > 0$

Áp dụng hệ thức Vi et $\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = -3 \\ x_1 x_2 = -7 \end{cases}$

$$P = (x_1 - x_2)^2 + x_1 x_2 = x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 x_2 + x_1 x_2 = (x_1 + x_2)^2 - 3x_1 x_2 \\ = (-3)^2 - 3(-7) = 30$$

B.BÀI TOÁN

Bài 1.

1) a) $x^2 + x - 12 = 0$

$$\Delta = 1^2 - 4.1.(-12) = 49 > 0$$

suy ra phương trình có hai nghiệm

$$\begin{cases} x_1 = \frac{-1 + \sqrt{49}}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{-1 - \sqrt{49}}{2} = -4 \end{cases}$$

$$S = \{3; -4\}$$

b) $\frac{x}{x+1} + \frac{x}{x-1} = \frac{8}{3} \quad (x \neq \pm 1)$

$$\Leftrightarrow \frac{x(x-1) + x(x+1)}{(x-1)(x+1)} = \frac{8}{3}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 - x + x^2 + x}{x^2 - 1} = \frac{8}{3}$$

$$\Rightarrow 6x^2 = 8x^2 - 8$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 = 8 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2 \text{ (thỏa)}$$

$$S = \{\pm 2\}$$

Bài 2.

Gọi a, a+1 là 2 số cần tìm ($a \in \mathbb{N}^*$)

Theo bài ta có phương trình :

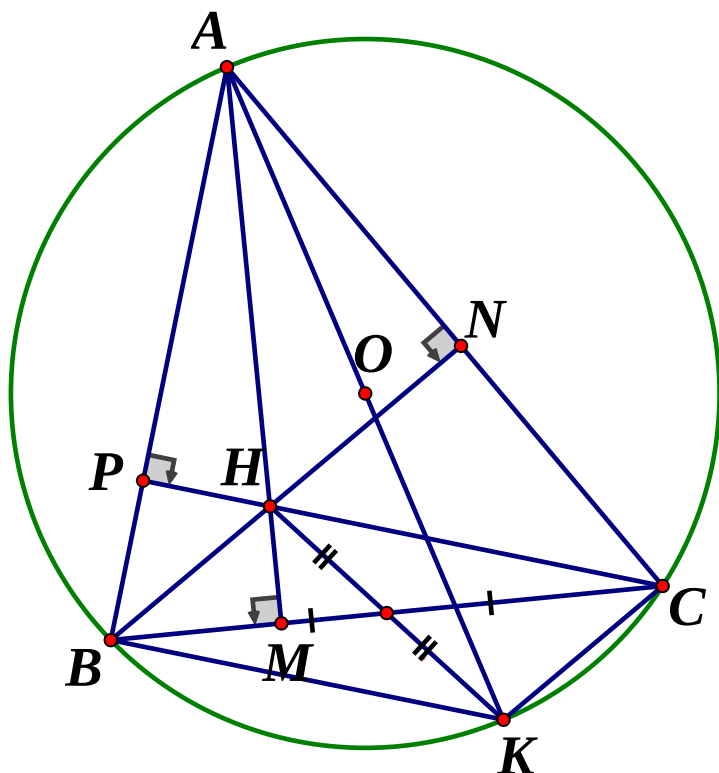
$$a(a+1) - (a+a+1) = 109$$

$$\Leftrightarrow a^2 + a - 2a - 1 = 109$$

$$\Leftrightarrow a^2 - a - 110 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = -10 \text{ (loại)} \\ a = 11 \text{ (thỏa)} \end{cases}$$

Vậy hai số cần tìm là 11; 12.

Bài 3



- a) Ta có $\angle APH + \angle ANH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow APHN$ là tứ giác nội tiếp
 $\angle HNC + \angle HMC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow HNCM$ là tứ giác nội tiếp
- b) Xét tứ giác $HCKB$ có 2 đường chéo HK và BC cắt nhau tại trung điểm M mỗi đường $\Rightarrow HCKB$ là hình bình hành $\Rightarrow BH \parallel CK$ mà $BH \perp AC \Rightarrow CK \perp AC \Rightarrow \angle ACK = 90^\circ$
 mà AC là dây cung nên $\angle ACK$ là góc nội tiếp chắn nửa đường tròn do đó $K \in (O)$
- c) $\angle ABK = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \triangle ABK$ vuông tại B
 Áp dụng định lý Pytago $\Rightarrow AK = \sqrt{AB^2 + BK^2} = \sqrt{4^2 + 3^2} = 5(\text{cm})$
 $\Rightarrow R = \frac{5}{2} = 2,5\text{cm} \Rightarrow S_{(O)} = \pi R^2 = \pi \cdot 2,5^2 = 6,25\pi(\text{cm}^2)$

ĐỀ SỐ 036

I. Phần trắc nghiệm: 3,0 điểm

Chọn ý đúng mỗi câu sau và ghi vào giấy làm bài riêng. Ví dụ: Nếu chọn ý A câu 1 thì ghi 1A

Câu 1. Hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 5y = -2 \\ (m-1)x - 10y = 4 \end{cases}$ có vô số nghiệm khi

- A. $m = 3$ B. $m = -3$ C. $m = -4$ D. $m = 1$

Câu 2. Hệ phương trình $\begin{cases} 4x - 3y = 4 \\ 5x - 6y = 5 \end{cases}$ có nghiệm là

- A. $(4; 4)$ B. $(7; 5)$ C. $(1; 0)$ D. $(0; 1)$

Câu 3. Điểm M(-1 ; -2) thuộc đồ thị hàm số $y = mx^2$ khi m bằng :

- A. - 2 B. 2 C. - 4 D. 4

Câu 4. Hàm số $y = (m - \frac{1}{2})x^2$ đồng biến khi $x > 0$ nếu :

- A. $m < \frac{1}{2}$ B. $m > \frac{1}{2}$ C. $m > -\frac{1}{2}$ D. $m = 0$

Câu 5. Gọi S và P lần lượt là tổng và tích 2 nghiệm của phương trình $\sqrt{3}x^2 - 2\sqrt{3}x - 6\sqrt{3} = 0$

Khi đó ta có :

- A. S = -2 ; P = 6 B. S = -2 ; P = - 6 C. S = 2 ; P = 6 D. S = 2 ; P = - 6

Câu 6. Phương trình $x^2 + 6x + m + 7 = 0$ có nghiệm kép khi:

- A. m = 16 B. m = - 16 C. m = 2 D. m = - 2

Câu 7. Nếu phương trình $ax^2 + bx + c = 0$ có $a \neq 0$ và $a + b + c = 0$ thì 2 nghiệm của phương trình là:

- A. $x_1 = 1; x_2 = \frac{c}{a}$ B. $x_1 = -1; x_2 = \frac{c}{a}$ C. $x_1 = 1; x_2 = -\frac{c}{a}$ D. $x_1 = -1; x_2 = -\frac{c}{a}$

Câu 8. Cho tam giác đều ABC nội tiếp trong đường tròn (O), M là một điểm trên cung nhỏ AB,

($M \neq A, M \neq B$). Số đo góc BMC là:

- A. 30° B. 60° C. 45° D. 120°

Câu 9. Hai tiếp tuyến tại hai điểm A, B của một đường tròn (O) cắt nhau tại M và tạo thành góc

$\widehat{AMB} = 50^\circ$. Số đo của góc ở tâm chắn cung nhỏ AB là

- A. 30° B. 60° C. 130° D. 310°

Câu 10. Cho tứ giác ABCD nội tiếp trong một đường tròn. Biết $\widehat{BAD} = 70^\circ$. Số đo góc $\widehat{BCD}$ là :

- A. 110° B. 70° C. 140° D. 290°

Câu 11. Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O ; R) có góc $\widehat{BAC} = 80^\circ$. Diện tích hình quạt tròn OBC là

- A. $\frac{2\pi R^2}{9}$ B. $\frac{2\pi R^2}{3}$ C. $\frac{4\pi R^2}{9}$ D. $\frac{8\pi R^2}{9}$

Câu 12. Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ có bán kính đáy r và chiều cao h là :

- A. $\pi r^2 h$ B. $2\pi r h$ C. $2\pi r h + 2\pi r^2$ D. $\pi r h$

II. Phần tự luận : 7,0 điểm

Bài 1. (2,0 điểm) Cho hai hàm số $y = -x^2$ và $y = 2x - 3$

a) Vẽ đồ thị của các hàm số này trên cùng một mặt phẳng tọa độ

b) Tìm tọa độ các giao điểm của hai đồ thị đó

Bài 2 (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $x^2 - (2 + \sqrt{2})x + 2\sqrt{2} = 0$

b) Tìm hai số biết tổng của chúng bằng 156, nếu lấy số lớn chia cho số nhỏ thì được thương là 6 và số dư là 9.

Bài 3 (3,0 điểm)

Cho đường tròn (O;R) đường kính AB. Điểm M nằm trên đường tròn và $MA < MB$. Kẻ đường thẳng qua M vuông góc với AB cắt đường tròn (O) tại N. Kéo dài BM và NA cắt nhau tại I. Kẻ IH vuông góc với đường thẳng AB tại H

a) Chứng minh rằng AHIM là tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $\widehat{AMH} = \widehat{ABM}$

c) Tìm vị trí của điểm M trên đường tròn (O) sao cho A là tâm đường tròn ngoại tiếp tam giác HMO.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 036

I. TRẮC NGHIỆM

1.B 2C 3A 4B 5D 6C 7A 8B 9C 10B 11A 12B

II. TỰ LUẬN

Bài 1

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm là:

$-x^2 = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 3 = 0$ $\Delta' = 1^2 + 3 = 4$ nên phương trình có hai nghiệm p/b:

$$\begin{cases} x_1 = -1 - \sqrt{4} = -3 \Rightarrow y_1 = -9 \\ x_2 = -1 + \sqrt{4} = 1 \Rightarrow y_2 = -1 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm là $A(-3; -9)$ $B(1; -1)$

Bài 2

a) $x^2 - (2 + \sqrt{2})x + 2\sqrt{2} = 0$

$$\Delta = (2 + \sqrt{2})^2 - 4 \cdot 1 \cdot 2\sqrt{2} = 6 - 4\sqrt{2} = (2 - \sqrt{2})^2 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 2 - \sqrt{2}$$

Nên phương trình có hai nghiệm

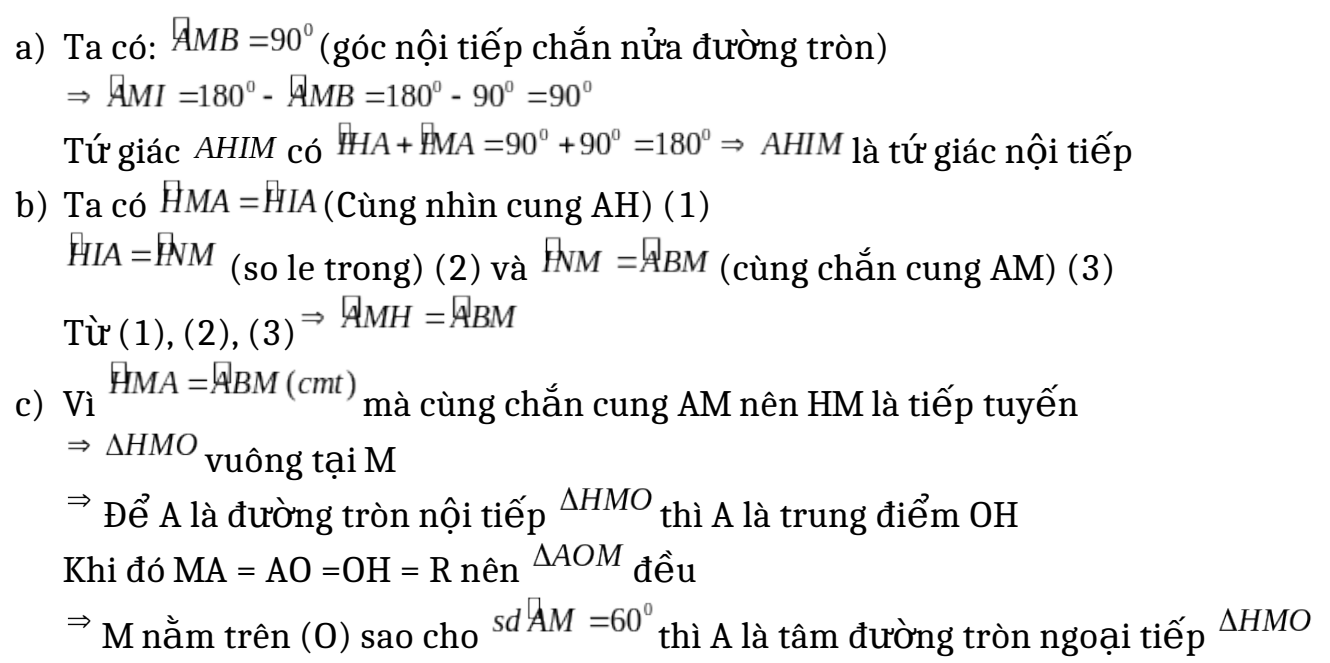
$$\begin{cases} x_1 = \frac{2 + \sqrt{2} + 2 - \sqrt{2}}{2} = 2 \\ x_2 = \frac{2 + \sqrt{2} - 2 + \sqrt{2}}{2} = \sqrt{2} \end{cases} \quad S = \{2; \sqrt{2}\}$$

b) Gọi a, b là hai số cần tìm, theo bài ta có phương trình

$$\begin{cases} a + b = 156 \\ a = 6b + 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a + b = 156 \\ a - 6b = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 135 \\ b = 21 \end{cases}$$

Vậy hai số cần tìm là 135 và 21

Bài 3



a. Giải hệ phương trình: $\begin{cases} x - 1 = 0 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases}$

b. Giải phương trình $x(x - 1) = 6$

c. Giải phương trình $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$

Bài 2 (2,5 điểm)

a. Vẽ đồ thị hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$. Từ đó hãy tìm giá trị nhỏ nhất của hàm số y khi x tăng từ - 5 đến 6

b. Xác định tham số m để phương trình $x^2 - mx + m + 1 = 0$ có hai nghiệm sao cho tổng các bình phương của hai nghiệm này bằng 6

Bài 3 (5,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O, đường kính BC = 2a, A là điểm trên nửa đường tròn, góc ACB bằng α ($0^\circ < \alpha < 90^\circ$). Đường tròn đường kính AB cắt BC ở D (D khác B), tiếp tuyến với đường tròn này ở D cắt AC tại I. Vẽ $DE \perp AB$ và $DF \perp AC$ (E thuộc AB, F thuộc AC)

a. Tính góc AOB theo α

b. Chứng minh rằng BEFC là một tứ giác nội tiếp

c. Tính diện tích hình quạt tròn (ứng với cung nhỏ AB của đường tròn tâm O của đường kính BC) và diện tích tam giác AOB

d. Chứng minh rằng: DI là đường trung tuyến của tam giác ADC.

Tính α khi $DI \parallel EF$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 037

Bài 1.

$$a) \begin{cases} x - 1 = 0 \\ 3x - 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 3 \cdot 1 - 2y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 2y = -2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; -1)$

$$b) x(x-1)=6 \Leftrightarrow x^2-x-6=0$$

$$\Delta = (-1)^2 - 4.1.(-6) = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$$

$$\Rightarrow \text{phương trình có 2 nghiệm} \quad \begin{cases} x_1 = \frac{1+5}{2} = 3 \\ x_2 = \frac{1-5}{2} = -2 \end{cases} \quad S = \{3; -2\}$$

c) $x^4 - 2x^2 - 3 = 0$; Đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$), phương trình thành:

$t^2 - 2t - 3 = 0$, ta có $\Delta' = (-1)^2 - 1.(-3) = 4 > 0 \Rightarrow$ phương trình có 2 nghiệm

$$\begin{cases} t_1 = 1 - \sqrt{4} = -1 (\text{loại}) \\ t_2 = 1 + \sqrt{4} = 3 (\text{chọn}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow x^2 = 3 \Leftrightarrow x = \pm\sqrt{3}. \quad S = \{\pm\sqrt{3}\}$$

Bài 2. a) Học sinh tự vẽ, $y = f(x) = -\frac{1}{2}x^2$

Ta có $f(5) = -\frac{1}{2}.(-5)^2 = -\frac{25}{2}$; $f(6) = -\frac{1}{2}.6^2 = -18$

Vậy giá trị nhỏ nhất của y là -18 .

b) $x^2 - mx + m + 1 = 0 \quad \Delta = m^2 - 4(m+1) = m^2 - 4m - 4$

$$\Leftrightarrow \Delta \geq 0 \Leftrightarrow m^2 - 4m - 4 \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m < 2 - \sqrt{2} \\ m > 2 + \sqrt{2} \end{cases}$$

phương trình có nghiệm

Áp dụng Vi et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = m \\ x_1 x_2 = m + 1 \end{cases}$

Theo đề: $x_1^2 + x_2^2 = 6 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 6$ hay $m^2 - 2m - 2 = 6 \Leftrightarrow m^2 - 2m - 8 = 0$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m = 4(t/m) \\ m = -2(t/m) \end{cases}$$

Bài 3.



Khi $DI \parallel EF \Rightarrow \angle EFD = \angle FDI$ (So le trong)

Mà ta có $\angle ADF = \angle BAC = \angle CDE = \angle DCB = \alpha$

Mà $\angle EFD = \angle BAC$ (Tính chất hình chữ nhật)

$$\Rightarrow \angle ADF = \angle FDI = \angle DCB = \alpha \text{ mà } \angle ADF + \angle FDI + \angle DCB = \angle ADC = 90^\circ$$

$$\Rightarrow 3\alpha = 90^\circ \Rightarrow \alpha = 30^\circ$$

ĐỀ SỐ 038

Câu 1. (2,5 điểm)

$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 4 \end{cases}$$

1. Giải hệ phương trình :

$$x^2 - 2x + m = 0$$

2. Cho phương trình bậc hai:

a) Xác định các hệ số a, b, c của phương trình

b) Giải phương trình với $m = -8$

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = f(x) = x^2$ có đồ thị là (P)

$$f(0) \quad f(\sqrt{3})$$

1. Tính và

2. Vẽ đồ thị (P)

3. Gọi N là điểm thuộc đồ thị (P) nói trên và có hoành độ bằng $-\sqrt{3}$. Hãy tính độ dài đoạn thẳng ON (điểm O là gốc tọa độ, đơn vị đo trên mỗi trục tọa độ là cm)

Câu 3. (2,0 điểm)

1. Hai số có tổng bằng 24. Nếu tăng số thứ nhất lên gấp 4 lần và tăng số thứ hai lên gấp 3 lần thì tổng của hai số mới bằng 81. Tìm hai số đó

$$x^2 - (m+1)x - 1 = 0.$$

2. Cho phương trình bậc hai:

Xác định m để phương trình có hai

$$x_1, x_2$$

$$x_1 + x_2 + x_1 \cdot x_2 = 2018$$

nghiệm thỏa mãn hệ thức

Câu 4. (3,5 điểm)

Cho nửa đường tròn (O;R) đường kính AB, bán kính OC vuông góc với AB. Gọi M là một điểm trên cung BC ($M \neq B; M \neq C$). Kẻ CH vuông góc với AM tại H

1. Tính diện tích hình quạt ứng với cung AC của nửa đường tròn (O) khi $R=3\text{cm}$

2. Chứng minh rằng tứ giác OACH nội tiếp trong một đường tròn.

3. Chứng minh rằng OH là tia phân giác của góc MOC

$$OI \cdot AM = R^2 \cdot \sqrt{2}$$

4. Tia OH cắt BC tại điểm I. Chứng minh

-----**HẾT**-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 038

Câu 1.

$$1) \begin{cases} 2x + y = 5 \\ x - y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ y = x - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; -1)$

$$2) a) x^2 - 2x + m = 0 \Rightarrow a = 1; b = -2; c = m$$

$$b) \text{ Khi } m = -8 \text{ phương trình thành: } x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases} \text{ Vậy } S = \{4; -2\}$$

Câu 2.

$$1) f(0) = 0^2 = 0 \quad f(\sqrt{3}) = (\sqrt{3})^2 = 3$$

2) Học sinh tự vẽ

$$3) x_N = -\sqrt{3} \Rightarrow y_N = (-\sqrt{3})^2 = 3 \Rightarrow N(-\sqrt{3}; 3)$$

$$\Rightarrow ON = \sqrt{(-\sqrt{3} - 0)^2 + (3 - 0)^2} = 2\sqrt{3}$$

Câu 3.

1) Gọi a, b là hai số cần tìm, theo đề ta có hệ phương trình

$$\begin{cases} a + b = 24 \\ 4a + 3b = 81 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} b = 24 - a \\ 4a + 3(24 - a) = 81 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} a = 9 \\ b = 15 \end{cases}$$

Vậy hai số cần tìm là 9 và 15.

$$2) x^2 - (m+1)x - 1 = 0$$

$$\Delta = (m+1)^2 - 4 \cdot (-1) = m^2 + 2m + 5 > 0$$

Nên phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt, áp dụng Vi et ta có:

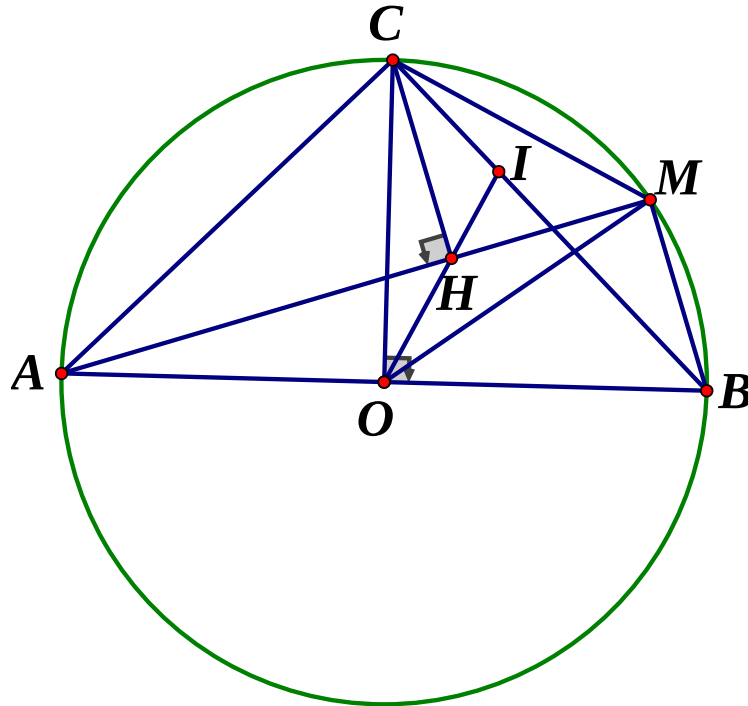
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = m + 1 \\ x_1 x_2 = -1 \end{cases}$$

$$x_1 + x_2 + x_1 x_2 = 2018$$

$$\text{Ta có: } m + 1 - 1 = 2018 \Leftrightarrow m = 2018$$

$$\text{Vậy } m = 2018 \text{ thì } x_1 + x_2 + x_1 x_2 = 2018$$

Câu 4.



$$CO \perp AB \Rightarrow \angle COA = 90^\circ \Rightarrow S_{\text{quạt}} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{9\pi}{4} (\text{cm}^2)$$

1) Vì

$$\angle COA = \angle CHA = 90^\circ$$

2) Ta có $\angle COA = \angle CHA = 90^\circ$ có 2 đỉnh liên tiếp H, O cùng nhìn cạnh AC dưới 1 góc 90°
 $\Rightarrow CHOA$

là tứ giác nội tiếp

3) Ta có $\angle CAM = \angle COH$ (CAOH nội tiếp) mà $\angle CAM$ và $\angle COM$ là góc nội tiếp và góc ở tâm

$$\Rightarrow \angle COH = \frac{1}{2} \angle COM$$

cùng chắn cung CM

nên OH là tia phân giác góc COM

$$\angle CAM = \frac{1}{2} \angle AOC = 45^\circ$$

4) Ta có:

$$\triangle COB \text{ vuông cân} \Rightarrow \angle OCB = 45^\circ$$

Xét $\triangle OIC$ và $\triangle ACM$ có:

$$\angle CAM = \angle COI \text{ (vì CAOH nội tiếp), } \angle OCI = \angle AMC = 45^\circ$$

$$\Rightarrow \triangle OIC \sim \triangle ACM (g.g) \Rightarrow \frac{OI}{OC} = \frac{AC}{AM} \Rightarrow OI \cdot AM = OC \cdot AC = R \cdot R\sqrt{2} = R^2\sqrt{2}$$

ĐỀ SỐ 039

Câu 1 (1,0 điểm)

Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x + y = 9 \end{cases}$$

Câu 2 (2,5 điểm)

Cho hàm số $y = -2x^2$ có đồ thị là (P)

- Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy
- Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị (P) và đường thẳng (d) có phương trình $y = 3x$ bằng phép tính.

Câu 3 (2,5 điểm)

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

- Giải phương trình (1) khi $m=2$
- Chứng minh rằng với mọi m thì phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt.
- Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt đều bé hơn 2.

Câu 4 (4,0 điểm)

Cho tam giác ABC vuông tại A. Đường tròn (O) đường kính AB cắt BC tại M.

- Chứng minh AM vuông góc với BC và $AM \cdot BC = AB \cdot AC$
- Gọi I là trung điểm của AC. Đường thẳng BI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là N. Chứng minh MNIC là tứ giác nội tiếp.
- Chứng minh $IC^2 = IN \cdot IB$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 039

Câu 1.

$$\begin{cases} x - y = -1 \\ 3x + y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x = 8 \\ y = x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 2 + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; 3)$

Câu 2

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$$-2x^2 = 3x \Leftrightarrow x(2x + 3) \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = -\frac{3}{2} \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = -\frac{9}{2} \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(0; 0); \left(-\frac{3}{2}; -\frac{9}{2}\right)$

Câu 3.

a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) thành:

$$x^2 + 2x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -3 \end{cases}$$

Vậy khi $m = 2$ thì $S = \{1; -3\}$

b) $x^2 + 2(m - 1)x - m - 1 = 0$

$\Delta' = (m - 1)^2 + (m + 1) = m^2 - m + 2 > 0$ nên phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

Để phương trình có hai nghiệm phân biệt $< 2 \Rightarrow x_1 < 2; x_2 < 2$

Ta có bất phương trình

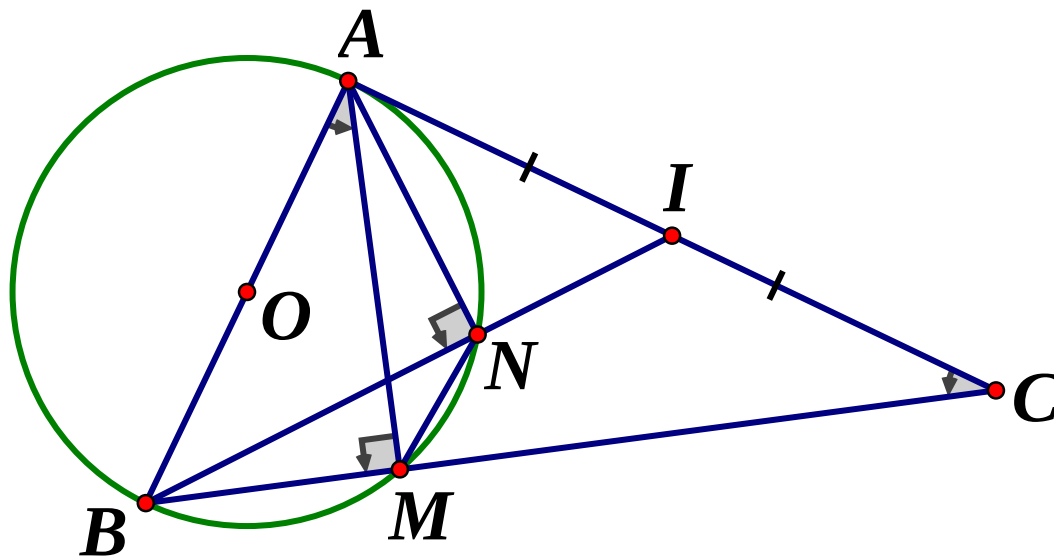
$$(x_1 - 2)(x_2 - 2) > 0 \Leftrightarrow x_1 x_2 - 2(x_1 + x_2) + 4 > 0$$

$$-m - 1 - 2(2 - 2m) + 4 > 0 \Leftrightarrow 3m > 1 \Leftrightarrow m > \frac{1}{3}$$

Hay

Vậy $m > \frac{1}{3}$ thì thỏa đề

Câu 4



a) Ta có: $\angle AMB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$$\Rightarrow AM \perp BC$$

Ta có $\triangle BAC$ vuông tại A, AM là đường cao $\Rightarrow AM \cdot BC = AB \cdot AC$ (hệ thức lượng)

b) Ta có $\angle BNM = \angle BAM$ (cùng chắn cung BM)

Mà $\angle BAM = \angle BCA$ (cùng phụ $\angle ABC$)

$\Rightarrow \angle BNM = \angle BCA \Rightarrow MNIC$ là tứ giác nội tiếp

c) Ta có: $\angle ANB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) $\Rightarrow \angle ANI = 90^\circ$

Xét $\triangle ANI$ và $\triangle BAI$ có: $\angle ANI = \angle BAI = 90^\circ$; $\hat{I}$ chung

$$\Rightarrow \triangle ANI \sim \triangle BAI (g.g) \Rightarrow \frac{AI}{NI} = \frac{BI}{AI} \Rightarrow AI^2 = BI \cdot NI$$

$$\text{Mà } AI = IC \text{ (gt)} \Rightarrow IC^2 = IN \cdot IB \text{ (dpcm)}$$

ĐỀ SỐ 040

Câu 1. (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = 5 \end{cases}$$

0

b) Giải phương trình:
$$\frac{x}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = 0$$

Câu 2 (2,0 điểm)

Trong mặt phẳng tọa độ, cho đồ thị (P): $y = \frac{1}{2}x^2$

- a) Vẽ đồ thị (P) nói trên.
- b) Cho đường thẳng (d) có phương trình: $y = mx + 2m$. Tìm m để đường thẳng (d) tiếp xúc với parabol (P) nói trên.

Câu 3. (2,5 điểm)

Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - 2mx + m^2 - 3 = 0$ (1)

- a) Giải phương trình (1) khi $m = 2$.
- b) Chứng minh rằng với mọi m thì phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt
- c) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1).

Tìm giá trị nhỏ nhất của biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ và giá trị m tương ứng

Câu 4 (3,5 điểm)

Từ điểm A ở ngoài đường tròn (O;R), kẻ hai tiếp tuyến AM, AN (M và N là các tiếp điểm). Một đường thẳng qua A nhưng không đi qua điểm O, cắt đường tròn (O) nói trên tại hai điểm B và C (B nằm giữa A và C)

- a) Chứng minh tứ giác AMON nội tiếp đường tròn.
- b) Tính độ dài cung MBN theo R của đường tròn (O;R) khi số đo $\widehat{MON} = 120^\circ$
- c) Chứng minh $AM^2 = AB.AC$
- d) Gọi I là trung điểm của BC và K là giao điểm của BC và MN. Chứng minh rằng $AK.AI = AB.AC$

-----**Hết**-----

(Thí sinh không được sử dụng tài liệu, giám thị không giải thích gì thêm!)

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 040

Bài 1

$$1) a) \begin{cases} 2x + y = 4 \\ x - y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3x = 9 \\ y = x - 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; -2)$

$$b) \frac{x}{x-1} - \frac{2}{x^2-1} = 0 (x \neq \pm 1) \Leftrightarrow \frac{x(x+1)-2}{(x-1)(x+1)} = 0$$

$$\Rightarrow x^2 + x - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ x = -2 \end{cases}$$

Bài 2

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là:

$$\frac{1}{2}x^2 = mx + 2m (*) \Leftrightarrow \frac{1}{2}x^2 - mx - 2m = 0$$

$$\Delta = (-m)^2 - 4 \cdot \frac{1}{2} \cdot (-2m) = m^2 + 4 > 0$$

Nên phương trình (*) luôn có hai nghiệm

Vậy không có giá trị của m để (d) tiếp xúc với (P).

Bài 3.

a) Khi $m = 2$ thì phương trình (1) thành:

$$x^2 - 4x + 1 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x_1 = 2 + \sqrt{3} \\ x_2 = 2 - \sqrt{3} \end{cases} \cdot S = \{2 \pm \sqrt{3}\}$$

b) $x^2 - 2mx + m^2 - 3 = 0$ (1) $\Delta' = (-m)^2 - (m^2 - 3) = 3 > 0$ nên phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt

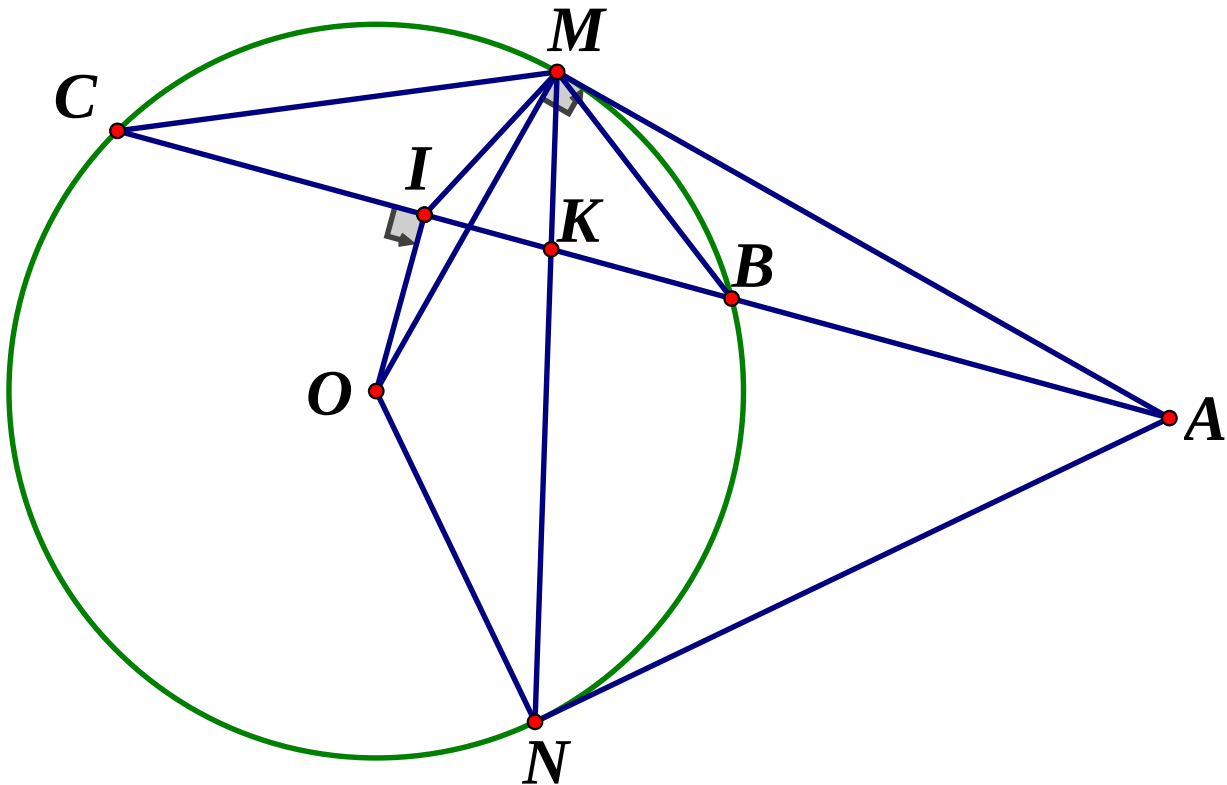
c) Khi đó áp dụng định lý Vi et $\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - 3 \end{cases}$

$$A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (2m)^2 - 2(m^2 - 3) = 4m^2 - 2m^2 + 6 = 2m^2 + 6$$

$$\forall 2m^2 \geq 0 (\forall m) \Rightarrow 2m^2 + 6 \geq 6 \text{ (với mọi } m)$$

Vậy Min $A = 6$ khi $m = 0$

Bài 4



- a) AM, AN là 2 tiếp tuyến $\Rightarrow \angle OMA = \angle ONA = 90^\circ \Rightarrow \angle OMA + \angle ONA = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$
 Nên AMON là tứ giác nội tiếp

b)
$$l_{\widehat{MBN}} = \frac{\pi R n}{180^\circ} = \frac{\pi R \cdot 120^\circ}{180^\circ} = \frac{2\pi R}{3}$$

- c) Xét $\triangle AMB$ và $\triangle ACM$ có: $\angle A$ chung; $\angle AMB = \angle ACM$ (cùng chắn cung MB)
 $\Rightarrow \triangle AMB \sim \triangle ACM (g - g) \Rightarrow \frac{AM}{AB} = \frac{AC}{AM} \Rightarrow AM^2 = AB \cdot AC$

- d) Ta có I là trung điểm BC $\Rightarrow OI \perp BC$

Tứ giác OIMA có $\angle OIA = \angle OMA = 90^\circ$ cùng nhìn cạnh OA $\Rightarrow OIMA$ là tứ giác nội tiếp, Kết hợp câu a suy ra OIMAN nội tiếp đường tròn

Mà $\angle MNA = \angle NMA$ (tính chất tiếp tuyến) $\Rightarrow \angle MIA = \angle AMK$

Xét $\triangle AKM$ và $\triangle AMI$ có: $\angle A$ chung; $\angle MIA = \angle AMK$ (cmt) $\Rightarrow \triangle AKM \sim \triangle AMI (g.g)$

$\Rightarrow \frac{AK}{AM} = \frac{AM}{AI} \Rightarrow AK \cdot AI = AM^2$ mà $AM^2 = AB \cdot AC$ (cmt) $\Rightarrow AK \cdot AI = AB \cdot AC$ (dpcm)

ĐỀ SỐ 041

Bài 1 (2,0 điểm)

a. Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 3y = -3 \end{cases}$$

b. Giải phương trình: $4x^4 + 3x^2 - 1 = 0$

Bài 2 (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = 2x^2$ có đồ thị (P).

a. Vẽ đồ thị (P) của hàm số

b. Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị (P) và đường thẳng d có phương trình $y = -x$

+3

Bài 3. (2,5 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0 (*)$, với x là ẩn số

a. Giải phương trình với $m = 4$

b. Chứng minh phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

c. Tìm giá trị của m để phương trình (*) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -3$$

Bài 4 (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O. Các đường cao BD và CE của tam giác cắt nhau tại H ($D \in AC, E \in AB$).

a. Chứng minh tứ giác AEHD nội tiếp được đường tròn. Từ đó suy ra $\widehat{BCD} = \widehat{AED}$

b. Kẻ đường kính AK. Chứng minh $AB \cdot BC = AK \cdot BD$

c. Từ O kẻ OM vuông góc với BC ($M \in BC$). Chứng minh ba điểm H, M, K thẳng hàng

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 041

Bài 1.

$$a) \begin{cases} 2x + y = 4 \\ x + 3y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y = 4 - 2x \\ x + 3(4 - 2x) = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 12 - 6x = -3 \\ y = 4 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 15 \\ y = 4 - 2x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; -2)$

$$b) 4x^4 + 3x^2 - 1 = 0 \quad \text{Đặt } x^2 = t \ (t \geq 0)$$

Phương trình thành $4t^2 + 3t - 1 = 0$, ta có : $a - b + c = 0$ nên phương trình có hai nghiệm

$$t_1 = -1 \text{ (loại)}$$

$$t_2 = \frac{1}{4} \text{ (thỏa)}$$

$$t = \frac{1}{4} \Rightarrow x^2 = \frac{1}{4} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{2} \quad S = \left\{ \pm \frac{1}{2} \right\}$$

Bài 2

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là:

$$2x^2 = -x + 3 \Leftrightarrow 2x^2 + x - 3 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \Rightarrow y = 2 \\ x = -\frac{3}{2} \Rightarrow y = \frac{9}{2} \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $A(1; 2) ; B\left(-\frac{3}{2}; \frac{9}{2}\right)$

Bài 3.

$$a) x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0 \quad (*)$$

$$\text{Khi } m = 4, \text{ phương trình } (*) \text{ thành: } x^2 - 10x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 10 \end{cases}$$

Vậy $m = 4$ thì $x \in \{0; 10\}$

$$b) \Delta' = (m+1)^2 - (m-4) = m^2 + m + 5 = \left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{19}{4} > 0$$

$\Rightarrow$ phương trình (*) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m

$$c) \text{ Áp dụng hệ thức Vi et } \Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ x_1 x_2 = m - 4 \end{cases}$$

$$\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -3 \Leftrightarrow \frac{x_1^2 + x_2^2}{x_1 x_2} = -3$$

$$\Rightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = -3x_1 x_2$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 + x_1 x_2 = 0$$

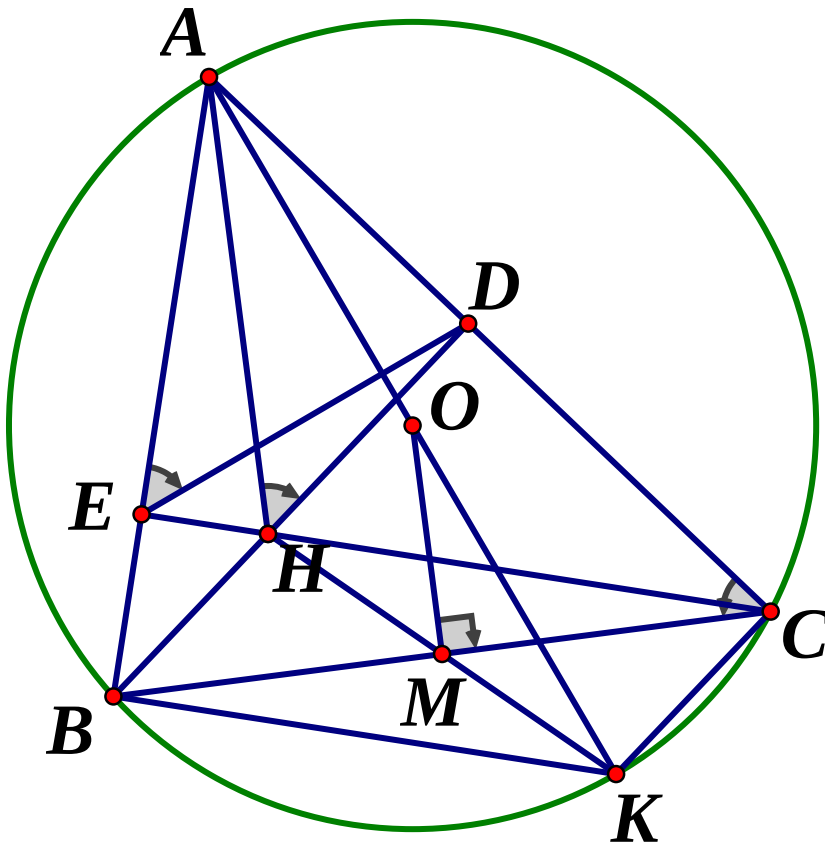
$$\text{hay } (2m+2)^2 + m - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 4m^2 + 9m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \\ m = -\frac{9}{4} \end{cases}$$

Ta có :

Vậy $m \in \left\{0; \frac{-9}{4}\right\}$ thì $\frac{x_1}{x_2} + \frac{x_2}{x_1} = -3$

Bài 4.



a) Vì $BD \perp AC, CE \perp AB$ nên H là trực tâm ΔABC

Ta có: $\angle AEH + \angle ADH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ nên AEHD là tứ giác nội tiếp

$\Rightarrow \angle AED = \angle AHD$ mà $\angle AHD = \angle ACB$ (cùng phụ $\angle HAD$) nên $\angle AED = \angle BCD$

b) Nối BK, vì AK là đường kính $\Rightarrow \angle ABK = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

Xét ΔABK và ΔBDC có: $\angle ABK = \angle BDC = 90^\circ$; $\angle AKB = \angle ACB$ (cùng chắn cung AB)

$\Rightarrow \Delta ABK \sim \Delta BDC (g - g) \Rightarrow \frac{AB}{AK} = \frac{BD}{BC} \Rightarrow AB \cdot BC = AK \cdot BD$

c) Ta có $\begin{cases} BD \perp AC \\ KC \perp AC \end{cases} \Rightarrow BH \parallel KC (1) \quad \begin{cases} CE \perp AB \\ KB \perp AB \end{cases} \Rightarrow CH \parallel KB (2)$

Từ (1) và (2) $\Rightarrow BHCK$ là hình bình hành

Mà M là trung điểm BC (do $OM \perp BC$ đường kính dây cung)

Nên M là trung điểm HK, do đó H, M, K thẳng hàng

ĐỀ SỐ 042

Bài 1. (2,0 đ)

$$y = \frac{3}{2}x^2$$

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số

b) Tìm giá trị của m sao cho điểm $M(2; m+3)$ thuộc đồ thị (P)

Bài 2 (2,0 điểm)

$$x^4 + 3x^2 - 10 = 0$$

a) Giải phương trình

$$\frac{2(x+1)}{x+2} = \frac{x^2 + x + 8}{(x+2)(x-3)}$$

b) Giải phương trình

Bài 3. (2,5 điểm)

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

a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt. Tìm hai nghiệm đó khi $m = 2$

$$x_1(1 - 2x_2) + x_2(1 - 2x_1) = m^2$$

b) Tìm tất cả các giá trị của m sao cho $(\text{Với } x_1; x_2 \text{ là hai nghiệm phương trình})$

c) Với $x_1; x_2$ là hai nghiệm phương trình (1). Chứng minh rằng, với mọi giá trị của m ta luôn có $x_1 - 2x_1x_2 + x_2 \leq 1$

Bài 4. (3,5đ) Cho hình vuông ABCD có cạnh bằng a. Trên cạnh AB lấy điểm E tùy ý sao cho $AE = x$ với $0 < x < a$. Qua A kẻ đường thẳng d vuông góc với CE, đường thẳng d cắt hai đường thẳng CE và CB lần lượt tại M và N

a) Chứng minh MNBE là tứ giác nội tiếp

$$\widehat{BMN}$$

b) Tính số đo

c) Tính diện tích hình tròn ngoại tiếp tứ giác MNBE theo a và x

Bài 1

a) Học sinh tự vẽ

$$M(2; m+3) \in (P) \Rightarrow \frac{3}{2} \cdot 2^2 = m+3 \Leftrightarrow m+3=6 \Leftrightarrow m=3$$

b) Vì

Bài 2

a) $x^4 + 3x^2 - 10 = 0$. Đặt $t = x^2$

$$t^2 + 3t - 10 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t=2 \\ t=-5(\text{loại}) \end{cases}$$

Phương trình thành

$$t=2 \Rightarrow x^2=2 \Leftrightarrow x=\pm\sqrt{2}$$

$$b) \frac{2(x+1)}{x+2} = \frac{x^2+x+8}{(x+2)(x-3)} \begin{cases} x \neq -2 \\ x \neq 3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \frac{2(x+1)(x-3)}{(x+2)(x-3)} = \frac{x^2+x+8}{(x+2)(x-3)}$$

$$\Rightarrow 2x^2 - 4x - 6 = x^2 + x + 8 \Leftrightarrow x^2 - 5x - 14 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \text{ (t/m)} \\ x=-2 \text{ (loại)} \end{cases}$$

$$S = \{7\}$$

Bài 3

$$x^2 + (2m-1)x + m^2 - m = 0$$

a)

$$\Delta = (2m-1)^2 - 4(m^2 - m) = 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 4m = 1 > 0$$

Nên phương trình luôn có hai nghiệm với mọi m

$$m=2 \text{ phương trình thành: } x^2 + 3x + 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ x=-2 \end{cases}$$

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = 1 - 2m \\ x_1 x_2 = m^2 - m \end{cases}$$

b) Áp dụng hệ thức Vi et ta có:

$$x_1(1-2x_2) + x_2(1-2x_1) = m^2$$

$$\Leftrightarrow x_1 - 2x_1x_2 + x_2 - 2x_1x_2 = m^2$$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2) - 4x_1x_2 = m^2$$

$$\text{hay } 1 - 2m - 4(m^2 - m) = m^2$$

$$\Leftrightarrow 5m^2 - 2m - 1 = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1 \pm \sqrt{6}}{5}$$

c) Ta có:

$$x_1 + x_2 - 2x_1x_2 \leq 1$$

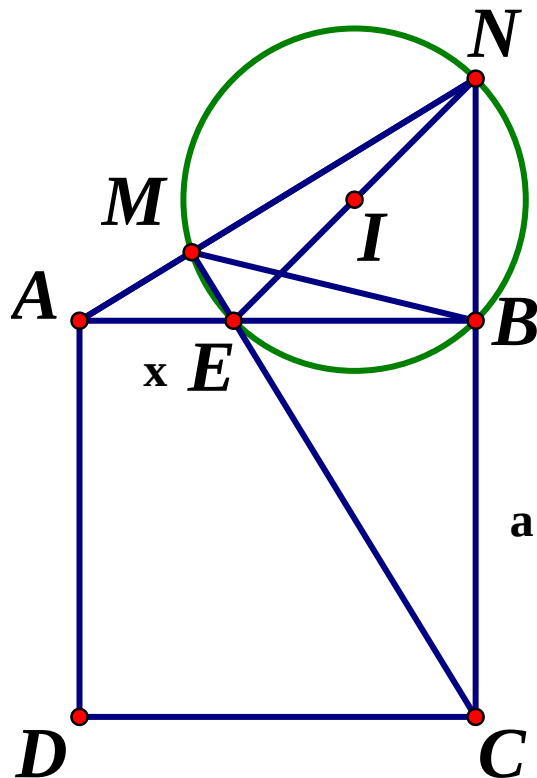
$$\text{hay } (1 - 2m) - 2(m^2 - m) \leq 1$$

$$\Leftrightarrow 1 - 2m - 2m^2 + 2m \leq 1$$

$$\Leftrightarrow -2m^2 \leq 0 \text{ (luôn đúng)}$$

Vậy $x_1 + x_2 - 2x_1x_2 \leq 1$ (với mọi m)

Bài 4.



$$\angle MNE + \angle MBE = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow MNBE$$

a) là tứ giác nội tiếp

b) Xét $\triangle ABN$ và $\triangle CBE$ có $\angle ABN = \angle CBE = 90^\circ$; $AB = CB$ (gt); $\angle NAB = \angle ECB$ (cùng phụ $\angle ANB$)

$$\Rightarrow \triangle ABN = \triangle CBE \text{ (g-c-g)} \Rightarrow BE = BN = a - x$$

$$\Rightarrow \triangle EBN \text{ vuông cân tại B} \Rightarrow \angle BEN = 45^\circ$$

$$\text{Mà } \angle BEN = \angle BMN = 45^\circ \text{ (cùng nhìn cạnh BN)} \Rightarrow \angle BMN = 45^\circ$$

$$\angle EMN = \angle EBN = 90^\circ$$

$$\Rightarrow R = \frac{EN}{2}$$

c) Vì suy ra tâm đường tròn ngoại tiếp MNBE là trung điểm I của EN

$$\triangle EBN \text{ vuông cân tại B} \Rightarrow EN = BE\sqrt{2} = (a - x)\sqrt{2} \Rightarrow R = \frac{(a - x)\sqrt{2}}{2}$$

$$\Rightarrow S_{(O)} = \pi R^2 = \pi \left(\frac{(a - x)\sqrt{2}}{2} \right)^2 = \frac{\pi (a - x)^2}{2}$$

ĐỀ SỐ 043

Bài I: (2 điểm)

Cho biểu thức $P = \frac{1}{x - 2\sqrt{x}} - \frac{2}{x - 4}$ với $x \neq 4, x > 0$

- 1) Rút gọn biểu thức P
- 2) Chứng minh rằng $P < 0$ với mọi $x \neq 4, x > 0$

$$P = -\frac{1}{15}$$

- 3) Tìm những giá trị của x để

Bài II: (2,0 điểm) Giải bài toán sau bằng cách lập phương trình hoặc hệ phương trình

Một người đi ô tô từ A đến B cách nhau 90km. Khi đi từ B trở về A người đó tăng tốc độ 5km/h so với lúc đi, vì vậy thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút. Tính tốc độ của ô tô lúc đi từ A đến B.

Bài III: (2,0 điểm)

$$\begin{cases} \frac{108}{x} - \frac{63}{y} = 7 \\ \frac{81}{x} - \frac{84}{y} = 7 \end{cases}$$

- 1) Giải hệ phương trình

$$(d): y = -\frac{1}{2}x + 2 \quad (P): y = \frac{1}{4}x^2$$

- 2) Cho đường thẳng (d) và Parabol (P) trên hệ trục tọa độ Oxy.

a) Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) đã cho.

b) Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tìm điểm N trên trục hoành sao cho tam giác NAB cân tại N.

Bài IV: (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) và dây BC cố định, $BC = R\sqrt{3}$. A là điểm di động trên cung lớn BC (A khác B, C) sao cho tam giác ABC nhọn. Các đường cao BD và CE của tam giác ABC cắt nhau tại điểm H. Kẻ đường kính AF của đường tròn (O), AF cắt BC tại điểm N.

a) Chứng minh tứ giác BEDC là tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $AE \cdot AB = AD \cdot AC$

c) Chứng minh tứ giác BHCF là hình bình hành

d) Đường tròn ngoại tiếp tam giác ADE cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai K (K khác O). Chứng minh ba điểm K, H, F thẳng hàng.

Bài V: (0,5 điểm)

$$\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2}$$

Cho hai số thực m và n khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2}$. Chứng minh rằng trong hai phương trình $x^2 + mx + n = 0$ và $x^2 + nx + m = 0$ có ít nhất một phương trình có nghiệm.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 043

Bài	Ý	HƯỚNG DẪN CHẤM	ĐIỂM
I		Cho biểu thức $P = \frac{1}{x - 2\sqrt{x}} - \frac{2}{x - 4}$ với $x \neq 4, x > 0$	
	a) (0,75 điểm)	Rút gọn biểu thức P	
		$P = \frac{1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)} - \frac{2}{(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$	0,25
		$P = \frac{\sqrt{x} + 2}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)(\sqrt{x} - 2)} - \frac{2\sqrt{x}}{\sqrt{x}(\sqrt{x} - 2)(\sqrt{x} + 2)}$	0,25
		$P = \frac{-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}$	0,25
	b) (0,75 điểm)	Thu gọn ta được	
		Chứng minh rằng $P < 0$ với mọi $x \neq 4, x > 0$	
		Với mọi $x \neq 4, x > 0$ ta có $\left. \begin{array}{l} \sqrt{x} > 0 \\ \sqrt{x} + 2 > 0 \end{array} \right\} \Rightarrow \sqrt{x}(\sqrt{x} + 2) > 0$	0,25
	c) (0,5 điểm)	$P = \frac{-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} < 0$	05
		Mà $-1 < 0$ nên với mọi $x \neq 4, x > 0$	
II	2 điểm	Tìm những giá trị của x để $P = \frac{-1}{15}$	
		Thay $P = \frac{-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)}$ vào $P = \frac{-1}{15} \Rightarrow \frac{-1}{\sqrt{x}(\sqrt{x} + 2)} = \frac{-1}{15}$	0,25
		Tính được $x = 9$ (kết hợp điều kiện thỏa mãn)	
		Vậy $x = 9$ để $P = \frac{-1}{15}$	0,25
		Gọi vận tốc của ô tô lúc đi từ A đến B là x (km/h), $x > 0$	0,25
		Vận tốc của ô tô đi từ B trở về A là $x + 5$ (km/h)	0,25
		$\frac{90}{x}$	0,25
		Thời gian ô tô đi từ A đến B là $\frac{90}{x}$ (h)	

		Thời gian ô tô đi từ B trở về A là $\frac{90}{x+5}$ (h)	0,25
		Đổi 15 phút = $\frac{1}{4}$ h. Thời gian về ít hơn thời gian đi là 15 phút nên ta được phương trình $\frac{90}{x} - \frac{90}{x+5} = \frac{1}{4}$	0,25
		Giải phương trình được $x = 40$ (thỏa mãn điều kiện)	0,5
		Vậy vận tốc của ô tô lúc đi từ A đến B là 40km/h	0,25
III	2 điểm		
	1 (1 điểm)	Giải hệ phương trình $\begin{cases} \frac{108}{x} - \frac{63}{y} = 7 \\ \frac{81}{x} - \frac{84}{y} = 7 \end{cases}$ ĐKXD: $x, y \neq 0$	0,25
		Đặt $\begin{cases} \frac{1}{x} = u \\ \frac{1}{y} = v \end{cases}$ ta thu được hệ phương trình $\begin{cases} 108u - 63v = 7 \\ 81u - 84v = 4 \end{cases}$	0,25
		Giải hệ ta được $u = \frac{1}{27}; v = -\frac{1}{21}$	0,25
		Từ đó suy ra được $x = 27; y = -21$	0,25
	2	Cho đường thẳng (d): $y = -\frac{1}{2}x + 2$ và Parabol (P): $y = \frac{1}{4}x^2$ trên hệ trục tọa độ Oxy	
	a) (0,5 điểm)	Vẽ parabol (P) và đường thẳng (d) đã cho	0,5
		Học sinh tự vẽ	0,5
	b) (0,5 điểm)	Gọi A, B là hai giao điểm của (d) và (P). Tìm điểm N trên trục hoành sao cho tam giác NAB cân tại N.	
		Lập phương trình hoành độ giao điểm của (d) và (P) là: $\frac{1}{4}x^2 = -\frac{1}{2}x + 2$ $\begin{cases} x = 2 \\ x = -4 \end{cases}$ Giải phương trình ta được Thu được A(2; -1); B(-4; 4)	0,25

		Ta có $\angle BDC = \angle ACF = 90^\circ \Rightarrow CF \parallel BD$ hay $CF \parallel BH$ (1)	0,25
		Ta có $\angle ABF = \angle AEC = 90^\circ \Rightarrow BF \parallel CE$ hay $BF \parallel CH$ (2)	0,25
		Từ (1) và (2) $\Rightarrow$ Tứ giác BHCF là hình bình hành	0,5
	d	Chứng minh ba điểm K, H, F thẳng hàng	0,5
		Tứ giác ADHE nội tiếp đường tròn đường kính AH $\Rightarrow \angle AKH = 90^\circ$ (1) Mà tam giác AKF nội tiếp đường tròn đường kính AF $\Rightarrow \angle AKF = 90^\circ$ (2) Từ (1) và (2) suy ra ba điểm K, H, F thẳng hàng	0,5
V	0,5 điểm	Cho hai số thực m và n khác 0 thỏa mãn $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2}$. Chứng minh rằng trong hai phương trình $x^2 + mx + n = 0$ và $x^2 + nx + m = 0$ có ít nhất một phương trình có nghiệm.	
		Với m, n $\neq 0$ $\frac{1}{m} + \frac{1}{n} = \frac{1}{2} \Rightarrow mn = 2(m + n)$ Phương trình $x^2 + mx + n = 0$ (1) có $\Delta_1 = m^2 - 4n$ Phương trình $x^2 + nx + m = 0$ (2) có $\Delta_2 = n^2 - 4m$	0,25
		$\Delta_1 + \Delta_2 = m^2 + n^2 - 4(m + n) \geq 2mn - 4(m + n)$ (theo BĐT Cô - si) $\Delta_1 + \Delta_2 \geq 4(m + n) - 4(m + n) = 0$ Vậy hai phương trình đã cho có ít nhất một phương trình có nghiệm	0,25

ĐỀ SỐ 044

Bài 1 : (1,5đ) Tính diện tích toàn phần của hình nón có bán kính đáy bằng 3cm và đường cao bằng 4cm .

Bài 2 : (2đ) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P).

a/ Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.

b/ Tìm tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (d) : $y = x + 4$.

Bài 3 : (2,5đ) Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 2 = 0$ (1), m là tham số .

a/ Giải phương trình khi $m = 1$.

b/ Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có 2 nghiệm .

Gọi 2 nghiệm của phương trình là x_1, x_2 . Với các giá trị nào của m thì $x_1^2 + x_2^2 = 12$?

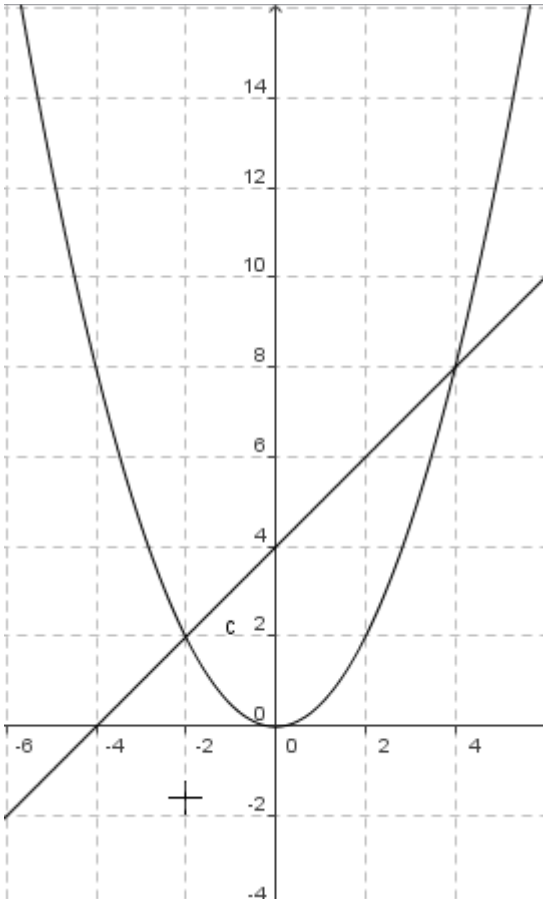
c/ Với giá trị nào của m thì biểu thức $A = \frac{6(x_1 + x_2)}{x_1^2 + x_2^2 + 4(x_1 + x_2)}$ có giá trị lớn nhất ?

Bài 4 : (4đ) Cho tam giác ABC; H là chân đường cao kẻ từ A. Đường tròn đường kính HB cắt AB tại điểm thứ hai là D. Đường tròn đường kính HC cắt AC tại điểm thứ hai là E.

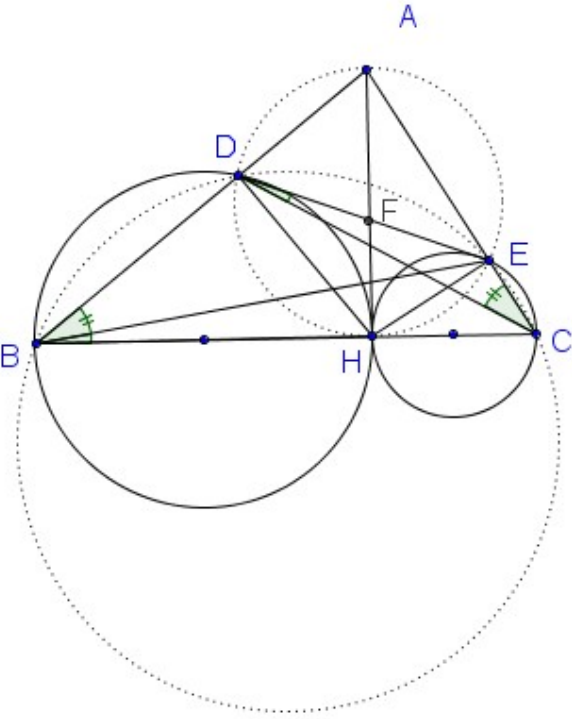
a/ Chứng minh 4 điểm A, D, H, E cùng nằm trên một đường tròn.

- b/ Gọi F là giao điểm của AH và DE .
 Chứng minh $FA.FH = FD.FE$.
 c/ Chứng minh $\widehat{EBH} = \widehat{EDC}$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 044

Bài 1 1,5 điểm	Áp dụng định lý Pytago tính được đường sinh $l = 5\text{cm}$ Viết đúng công thức và thay số tính được $S_{\text{tp}} = 24\pi (\text{cm}^2)$	0,5 1,0
Bài 2 2 điểm	Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị là (P). <u>Vẽ đồ thị (P) của hàm số trên.</u>	
a (1.0đ)	 - Xác định đúng ít nhất tọa độ 5 điểm - Vẽ chính xác đồ thị (P) (Lưu ý : Hình vẽ này vẽ gộp cho trường hợp câu b nếu tìm tọa độ giao điểm bằng phương pháp đồ thị- Câu a không có đường thẳng (d) : $y = x + 4$)	0,5 0,5
b (1.0đ)	<u>Tìm tọa độ giao điểm của (P) và đường thẳng (d) : $y = x + 4$</u> Bằng cách giải hệ phương trình hoặc đồ thị học sinh xác định đúng tọa độ 2 giao điểm $(-2;2)$ và $(4;8)$ (nếu dùng phương pháp đồ thị hình vẽ phải có đường thẳng (d) $y = x + 4$ như hình vẽ trên)	1.0
Bài 3 (3 điểm)	Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 2 = 0$ (1), m là tham số	
a	<u>Giải phương trình khi $m = 1$</u>	

(0.75đ)	Thế đúng cho ra $x^2 - 2x = 0$ Giải được $x_1 = 0$ và $x_2 = 2$	0.25 0.25 0.25
b (1.5đ)	<u>Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có 2 nghiệm</u> <u>Gọi 2 nghiệm của phương trình là x_1, x_2. Với các giá trị nào của m thì $x_1^2 + x_2^2 = 12$</u> - Tính được $\Delta' = m^2 - 2m + 2 = (m - 1)^2 + 1$ và lập luận $\Delta' \geq 0$ với mọi giá trị của m để đi đến kết luận pt(1) luôn có nghiệm - Lập được $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ $= (2m)^2 - 2(2m - 2) = 4m^2 - 4m + 4$ Theo đề $x_1^2 + x_2^2 = 12 \Rightarrow 4m^2 - 4m + 4 = 12 \Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0$ Giải ra được $m_1 = -1$ và $m_2 = 2$	0.75 0.75
c (0.75đ)	<u>Với giá trị nào của m biểu thức $A = \frac{6(x_1 + x_2)}{x_1^2 + x_2^2 + 4(x_1 + x_2)}$ có giá trị lớn nhất</u> $A = \frac{6(x_1 + x_2)}{x_1^2 + x_2^2 + 4(x_1 + x_2)} = \frac{6 \cdot 2m}{4m^2 - 4m + 4 + 4 \cdot 2m} = \frac{12m}{4m^2 + 4m + 4} = \frac{3m}{m^2 + m + 1}$ $A = \frac{m^2 + m + 1 - (m^2 - 2m + 1)}{m^2 + m + 1} = 1 - \frac{(m - 1)^2}{m^2 + m + 1} = 1 - \frac{(m - 1)^2}{(m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$ $(m - 1)^2 \geq 0 \text{ và } (m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4} > 0 \Rightarrow \frac{(m - 1)^2}{(m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}} \geq 0$ nên $A = 1 - \frac{(m - 1)^2}{(m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$ có giá trị lớn nhất khi $\frac{(m - 1)^2}{(m + \frac{1}{2})^2 + \frac{3}{4}}$ có giá trị nhỏ nhất $\Rightarrow (m - 1)^2 = 0 \Leftrightarrow m = 1$	0.25
<u>Bài 4</u> 3,5điểm	- Ghi GT + KL + Hình vẽ đúng.	0.50

		
a (1.0đ)	<u>Chứng minh 4 điểm A, D, H, E cùng nằm trên một đường tròn</u> Chứng minh được $\widehat{DEH} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{HEA} = 90^\circ$ Chứng minh được $\widehat{BDH} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{ADH} = 90^\circ$ Từ đó kết luận A, D, H, E cùng nằm trên đường tròn đường kính AH	0.25 0.25 0.50
b (1.0đ)	<u>Gọi F là giao điểm của AH và DE. Chứng minh $FA.FH = FD.FE$</u> Xét 2 $\triangle AFD$ và $\triangle EFH$ có $\widehat{EFH} = \widehat{AFD}$ (đđ) $\widehat{FAH} = \widehat{FEH}$ (cùng chắn cung DH của (ADHE)) $\Rightarrow \triangle AFD \sim \triangle EFH$ (g.g) $\frac{FA}{FD} = \frac{FE}{FH} \Rightarrow FA.FH = FE.FD$	0.25 0.25 0.25 0.25
c (1.0đ)	<u>Chứng minh $\widehat{EBH} = \widehat{EDC}$</u> Chứng minh được $\widehat{BHA} = \widehat{BEA}$ Chứng minh được $\widehat{BHA} = \widehat{ABH}$ $\Rightarrow \widehat{ABH} = \widehat{BEA}$ $\widehat{BEA} + \widehat{CED} = 180^\circ$ (kề bù) $\Rightarrow \widehat{ABH} + \widehat{CED} = 180^\circ$ Vậy tứ giác DECB nội tiếp $\Rightarrow \widehat{EBH} = \widehat{EDC}$ (cùng chắn cung EC của đt (DECB))	 0.50 0.25 0.25

ĐỀ SỐ 045

Phần I: Trắc nghiệm khách quan.

Câu 1: Cho hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+3y=5 \\ 5x-4y=1 \end{cases}$ có một nghiệm là
 A. (-1;1) B. (-1;-1) C. (1;-1) D. (1;1)

Câu 2 : Trong các phương trình sau phương nào là phương trình bậc hai một ẩn:

A. $(\sqrt{3}-1)x^2=3x+5$ B. $(m-2)x^2-3x+2=0$ C. $\frac{1}{x}=2x^2-3$ D. $\sqrt{x^2+5x-1}=0$

Câu 3: Hàm số $y = 3x^2$

A. Luôn đồng biến với mọi x.

B. Luôn nghịch biến với mọi x.

C. Đồng biến khi $x > 0$ và nghịch biến khi $x < 0$

D. Đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$

Câu 4: Phương trình: $x^2 + 3x - 4 = 0$ có 2 nghiệm là;

A. -1 và -4

B. 1 và -4

C. -1 và 4.

D. 1 và 4

Câu 5 : Một hình trụ có diện tích xung quanh là S và thể tích là V. Nếu S và V có cùng giá trị (không kể đơn vị đo) Thì bán kính của hình trụ bằng:

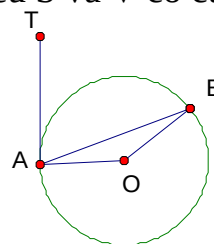
A. 1 B. 2 C. 3 D. kết quả khác

Câu 6: Trong hình vẽ bên TA là tiếp tuyến của đường tròn

Nếu $\angle ABO = 25^\circ$ thì $\angle TAB$ bằng:

A. 130° B. 45°

C. 75° D. 65°



Câu 7 : Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**. Trong một đường tròn:

A. Các góc nội tiếp bằng nhau thì các cung bị chắn bằng nhau

B. Các góc nội tiếp cùng chắn một dây thì bằng nhau

C. Với hai cung nhỏ cung nào lớn hơn thì căng dây lớn hơn

D. Góc nội tiếp không quá 90° bằng nửa góc ở tâm cùng chắn một cung

Câu 8: Trong các khẳng định sau khẳng định nào **sai**.

A. Góc ở tâm của đường tròn có số đo bằng nửa số đo của cung bị chắn

B. Trong một đường tròn hai cung có số đo bằng nhau thì bằng nhau

C. Trong hai cung tròn cung nào có số đo lớn hơn thì lớn hơn

D. Số đo của nửa đường tròn bằng 180°

Phần II: Tự luận

Bài 1: a/ Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 2x+3y=-2 \\ 3x-2y=-3 \end{cases}$
 b/ Không giải phương trình: $x^2+3x-5=0$

Hãy tính $x_1^2+x_2^2$; $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2}$ (Trong đó $x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình)

Bài 2: Cho phương trình: $x^2 - 2mx + 4m - 4 = 0$ (1)

a/ Giải phương trình với $m = 3$

b/ Với giá trị nào của m thì phương trình có nghiệm

c/ Viết biểu thức liên hệ giữa hai nghiệm $x_1; x_2$ ($x_1; x_2$ là nghiệm của phương trình (1)) không phụ thuộc vào m.

Bài 3: Cho tam giác nhọn ABC, các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H.

- a/ Chứng minh 4 điểm B,E,C,F thuộc một đường tròn. Xác định tâm O của đường tròn này.
b/ Chứng minh $HE.HB = HD.HA = HF.HC$
c/ FD cắt đường tròn (O) tại I, Chứng minh EI vuông góc với BC.

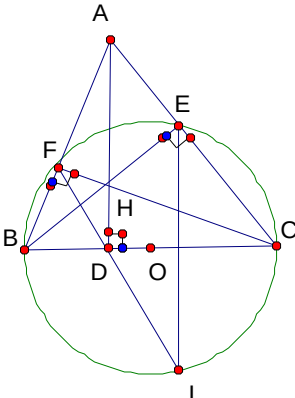
ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 045

Phần I: Trắc nghiệm khách quan: mỗi câu đúng 0,25 điểm

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
Đ/A	A	D	C	B	B	D	B	C

Phần II: Tự luận

Câu	Đáp án	Điểm
1	a. $\begin{cases} 2x+3y=-2 \\ 3x-2y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x+6y=-4 \\ 9x-6y=-9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13x=-13 \\ 3x-2y=-3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-1 \\ 3(-1)-2y=-3 \end{cases} \begin{cases} x=-1 \\ y=0 \end{cases}$ b. Tính được $\Delta = 29 > 0 \Rightarrow$ phương trình có hai nghiệm. Theo Viét: $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -3 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = -5 \end{cases}$ Tính $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 9 + 10 = 19$ $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = \frac{-3}{-5} = \frac{3}{5}$	1 điểm 0,25đ 0,5đ 0,5đ
2	a/ Giải phương trình với $m = 3$ Với $m = 3$ ta có phương trình : $x^2 - 6x + 8 = 0$ $\Delta' = b'^2 - ac = 3^2 - 8 = 1$ $x_1 = \frac{3+1}{1} = 4 ; x_2 = \frac{3-1}{1} = 2$ b/ $\Delta' = b'^2 - ac = m^2 - 4m + 4 = (m-2)^2 \geq 0$ Với mọi số thực m Với mọi giá trị của m thì phương trình có nghiệm.	0,25đ 0,5đ 0,75đ

	c/ Vì phương trình luôn luôn có nghiệm với mọi giá trị của m (c/m câu b) $\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = 2m \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = 4m - 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(x_1 + x_2) = 4m(*) \\ x_1 x_2 = 4m - 4(**) \end{cases}$ Nên theo hệ thức Viét ta có : Trừ từng vế của phương trình (*) cho phương trình (**) ta được: $2(x_1 + x_2) - x_1 x_2 = 4 \Leftrightarrow 2(x_1 + x_2) - x_1 x_2 - 4 = 0$ Đây là biểu thức liên hệ giữa hai nghiệm $x_1; x_2$ không phụ thuộc vào m.	0,25đ 0,5đ
3	 Hình vẽ đúng cho câu a	0,5đ
	a/ Chứng minh 4 điểm B,E,C,F thuộc một đường tròn. $\angle BFC = \angle BEC = 90^\circ$ E, F thuộc đường tròn đường kính BC . Tâm O của đường tròn này là trung điểm của BC.	0,75đ 0,25đ
	b/ Chứng minh $HE.HB = HD.HA = HF.HC$ $\triangle HDB \sim \triangle HEA$ ($\angle HDB = \angle HEA = 90^\circ; \angle BHD = \angle AHE$) $\Rightarrow \frac{HD}{HE} = \frac{HB}{HA} \Rightarrow HD.HA = HE.HB$ (1) Tương tự $\triangle HDC \sim \triangle HFA \Rightarrow HD.HA = HF.HC$ (2) Từ (1) và (2) suy ra $HE.HB = HD.HA = HF.HC$	0,5đ 0,5đ
	c/ Chứng minh EI vuông góc với BC. *Chứng minh tứ giác BFHD nội tiếp ($\angle BFH + \angle BDH = 180^\circ$) Suy ra : $\angle HFD = \angle HBD$ (hai góc nội tiếp cùng chắn cung HD) Từ đó : $\angle C = \angle E$ Vậy $BC \perp EI$	0,5đ 0,5đ

--	--	--

ĐỀ SỐ 046

Câu 1: (2 điểm)

- a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 4x + y = -5 \\ 3x - 2y = -12 \end{cases}$$
- b) Giải phương trình: $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$

Câu 2: (2 điểm)

Cho hai hàm số: $(P): y = \frac{1}{3}x^2$ và $(d): y = 2x - 3$

- a) Vẽ đồ thị của (P) và (d) trên cùng mặt phẳng tọa độ.
b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị trên bằng phép tính.

Câu 3: (2 điểm) Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 4m - 3 = 0$ (*)

- a) Giải phương trình (*) khi $m = 0$.
b) Chứng tỏ phương trình trên luôn có nghiệm với mọi m .

Câu 4: (3 điểm) Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Từ A và B lần lượt kẻ hai tiếp tuyến Ax và By với nửa đường tròn. Qua điểm M thuộc nửa đường tròn (M khác A và B) kẻ tiếp tuyến thứ ba cắt các tiếp tuyến Ax và By lần lượt tại C và D.

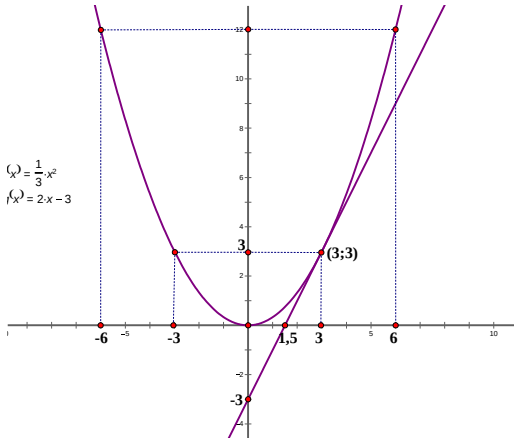
- a) Chứng minh rằng tứ giác AOMC nội tiếp.
b) Khi $\widehat{BAM} = 60^\circ$. Chứng tỏ $\triangle BDM$ là tam giác đều.
c) Tính diện tích hình quạt tròn OMB của nửa đường tròn đã cho khi $R = 3\text{cm}$.

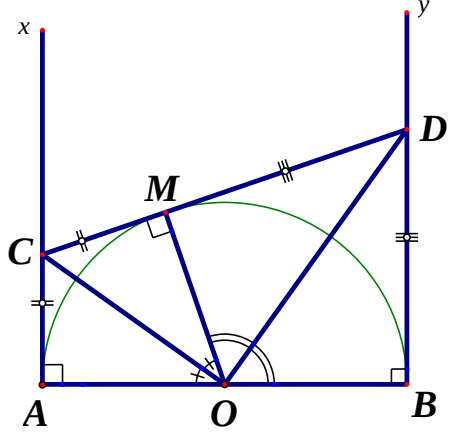
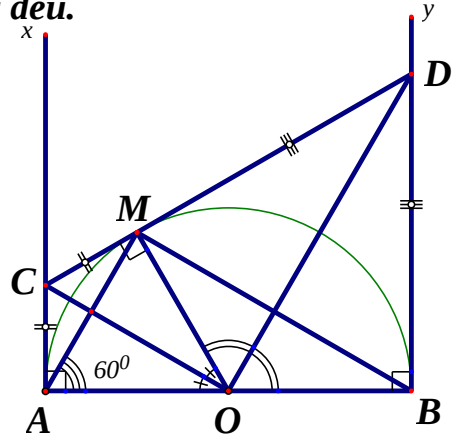
Câu 5: (1 điểm). Diện tích một mặt cầu là $1256 \text{ (cm}^2\text{)}$. Hãy tính thể tích hình cầu.

----- hết -----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 046

CÂU	NỘI DUNG CẦN ĐẠT	ĐIỂM
1	a) Hệ phương trình: $\begin{cases} 4x + y = -5 & (1) \\ 3x - 2y = -12 & (2) \end{cases}$	
	Nhân hai vế của phương trình (1) cho 2 ta được: $\begin{cases} 8x + 2y = -10 \\ 3x - 2y = -12 \end{cases}$	0,25đ
	Cộng từng vế hai phương trình trong hệ ta được: $11x = -22 \Leftrightarrow x = -2$	0,25đ
	Thay $x = -2$ vào phương trình (1) ta được: $4.(-2) + y = -5 \Leftrightarrow y = 3$	0,25đ
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất là $(-2; 3)$	0,25đ

	b)	Phương trình: $x^4 - 8x^2 - 9 = 0$ (1)	0,25đ												
		Đặt $t = x^2 (t \geq 0)$ phương trình (1) trở thành: $t^2 - 8t - 9 = 0$													
		$a - b + c = 1 - (-8) - 9 = 0$ $\Rightarrow t_1 = -1$ (không thỏa điều kiện) $t_2 = 9$ (thỏa điều kiện)	0,5đ												
		Với $t = t_2 = 9 \Rightarrow x^2 = 9 \Leftrightarrow x = \pm 3$ Vậy phương trình (1) có hai nghiệm $x_1 = 3; x_2 = -3$	0,25đ												
2		-Tập xác định: với mọi x thuộc tập hợp $\mathbf{R}$.	0,25đ												
		-Hàm số $y = x^2$, ta có bảng giá trị:	0,25đ												
		<table><tr><td>x</td><td>-6</td><td>-3</td><td>0</td><td>3</td><td>6</td></tr><tr><td>$y = \frac{1}{3}x^2$</td><td>12</td><td>3</td><td>0</td><td>3</td><td>12</td></tr></table>	x	-6	-3	0	3	6	$y = \frac{1}{3}x^2$	12	3	0	3	12	
		x	-6	-3	0	3	6								
$y = \frac{1}{3}x^2$	12	3	0	3	12										
- Đồ thị hàm số (d): $y = 2x - 3$ là đường thẳng đi qua hai điểm $(0; -3)$ và $(1,5; 0)$															
			1,0đ (Mỗi đồ thị đúng đạt 0,5đ)												
		Hoành độ giao điểm của (p) và (d) là nghiệm của phương trình: $\frac{1}{3}x^2 = 2x - 3 \Leftrightarrow x^2 - 6x + 9 = 0$ $\Rightarrow x_1 = x_2 = 3$	0,25đ												
		Tung độ giao điểm: $x = 3 \rightarrow y = 3$	0,25đ												
		Do đó tọa độ giao điểm của (P) và (d) là $(3; 3)$													
3.	a)	Phương trình : $x^2 - 2(m+1)x + 4m - 3 = 0$ (*)	0,25đ												
		Khi $m = 0$ phương trình (*) trở thành: $x^2 - 2x - 3 = 0$													
		Ta có: $a - b + c = 1 + 2 - 3 = 0$	0,25đ												
		Nên phương trình có hai nghiệm: $x_1 = -1; x_2 = 3$	0,5đ												

4.	b)	Ta có: $\Delta' = [- (m+1)]^2 - (4m-3)$	0,25đ
		$\Delta' = m^2 + 2m + 1 - 4m + 3$	0,25đ
		$\Delta' = m^2 - 2m + 4 = (m-2)^2 \geq 0$ với mọi m.	0,25đ
		Do $\Delta' \geq 0$ nên phương trình (*) luôn có nghiệm với mọi m.	0,25đ
	a)	CMR: Tứ giác AOMC nội tiếp:	Hình vẽ đúng 0,25đ
			
		+ Ax là tiếp tuyến tại A $\Rightarrow \widehat{OAC} = 90^\circ$ (1)	0,25đ
		+ CD là tiếp tuyến tại M $\Rightarrow \widehat{OMC} = 90^\circ$ (2)	0,25đ
		Từ (1) và (2) $\Rightarrow \widehat{OAC} + \widehat{OMC} = 180^\circ$	0,25đ
		$\Rightarrow$ AOMC là tứ giác nội tiếp đường tròn đường kính OC.	0,25đ
	b)	Khi $\widehat{BAM} = 60^\circ$. Chứng tỏ $\triangle BDM$ là tam giác đều.	
			
		$\left. \begin{array}{l} \widehat{BAM} \text{ nội tiếp chắn } \widehat{BM} \\ \widehat{DBM} \text{ tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung chắn } \widehat{BM} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{DBM} = \widehat{BAM} = 60^\circ$ (1)	0,25đ
		$\triangle BDM$ có $DB = DM \Rightarrow \triangle BDM$ cân tại D (2)	0,25đ
		Từ (1) và (2) $\Rightarrow \triangle BDM$ đều.	0,25đ

	c)	$\left. \begin{array}{l} \widehat{BAM} \text{ nội tiếp } \widehat{chảo} \widehat{BM} \\ \widehat{BOM} \text{ nội tiếp } \widehat{chảo} \widehat{BM} \end{array} \right\} \Rightarrow \widehat{BOM} = 2\widehat{BAM} = 2.60^\circ = 120^\circ$ $hay n = 120$	0,5đ
		$S_{quạt} = \frac{\pi R^2 n}{360} = \frac{\pi \cdot 3^2 \cdot 120}{360} = 3\pi (cm^2)$	0,5đ
5.		Ta có: $4\pi R^2 = 1256 \Rightarrow R^2 = \frac{1256}{4\pi} = 100 \Rightarrow R = 10cm$	0,5đ
		Thể tích hình cầu: $V = \frac{4\pi R^3}{3} = \frac{4 \cdot \pi \cdot 10^3}{3} = \frac{4000\pi}{3} (cm^3)$	0,5đ

ĐỀ SỐ 047

Câu 1: (1.0 điểm)

Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x + 2y = 7 \\ 4x - y = 2 \end{cases} \quad (1)$$

Câu 2: Cho phương trình $x^2 - 2(n+1)x + 4n = 0$ (1), (n là tham số)

- Giải phương trình (1) với $n = 2$
- Chứng tỏ phương trình (1) luôn có nghiệm x_1, x_2 mọi n
- Tìm giá trị của n để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn:

$$x_1(1 + x_2) + x_2(1 + x_1) = 7$$

Câu 3: (2.0 điểm) Cho hàm số $y = mx^2$, có đồ thị (P)

- Biết điểm N (2,1) thuộc (P), tìm hệ số m
- Với hệ số m tìm được ở câu a, tìm tọa độ giao điểm của (P) với đồ thị hàm số

$$y = -x + 3$$

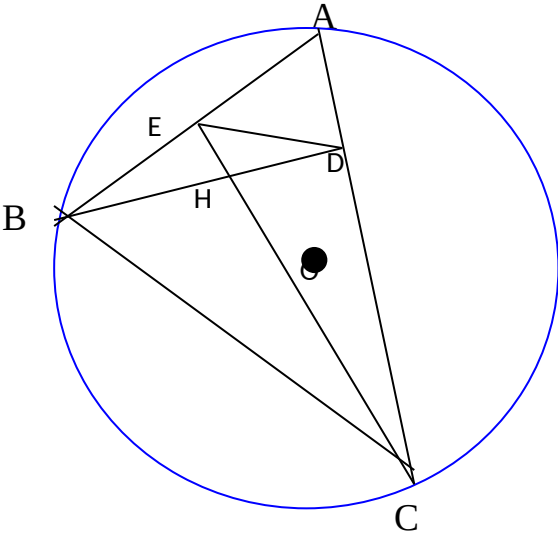
Câu 4: (4.0 điểm) Cho tam giác ABC ($AB < AC$) có 3 góc nhọn nội tiếp đường tròn nội tâm O. Các đường cao BE, CF giao nhau tại K ($E \in AC, F \in AB$)

- Chứng minh tứ giác AEKF nội tiếp trong một đường tròn
- Chứng minh tam giác AEF đồng dạng với tam giác ABC

c. Gọi N là trung điểm của BC, chứng minh $AH = 2ON$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 047

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1 (1,0 đ)	Giải hệ phương trình: $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 2x - y = 3 \end{cases} \quad (1)$	<u>1,0</u>
	Hệ phương trình: (I) $\begin{cases} 3x + 2y = 8 \\ 4x - 2y = 6 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ 3x + 2y = 6 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 6x + 2y = 8 \end{cases}$	0,25
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$	0,25
Câu 2 (3,0 đ)	Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + 4m = 0$ (1), (m là tham số) a. Giải phương trình (1) với $m = 2$	<u>1,0</u>
	Thế $m = 2$ vào (1) ta có phương trình: $x^2 - 6x + 8 = 0$	0,5
	$\Delta' = (-3)^2 - 8 = 1 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 1$	0,25
	$x_1 = 3 - 1 = 2, x_2 = 3 + 1 = 4$	0,25
	b. Chứng tỏ phương trình (1) luôn có nghiệm mọi giá trị của m	<u>0,75</u>
	$\Delta' = (m+1)^2 - 4m$	0,25
	$m^2 + 2m + 1 - 4m = m^2 - 2m + 1$	0,25
	$= (m-1)^2 \geq 0$ với mọi m, do đó phương trình (1) luôn có nghiệm thỏa mãn với mọi m	0,25
	c. Tìm giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn: $x_1(1+x_2) + x_2(1+x_1) = 7$	1,25
	Với x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1) ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2(m+1) \\ x_1 x_2 = 4m \end{cases}$	0,25
	Theo bài ra: $x_1(1+x_2) + x_2(1+x_1) = 7 \Leftrightarrow x_1 + x_1 x_2 + x_2 + x_1 x_2 = 7$	0,25
	$\Leftrightarrow x_1 + x_2 + 2x_1 x_2 = 7$	0,25
	$\Leftrightarrow 2m + 2 + 8m = 7$	0,25
	$\Leftrightarrow 10m = 5 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$	0,25

Câu 3 (2.0 đ)	Cho hàm số $y = kx^2$, có đồ thị (P)	0,75
	a. Biết điểm M (2,1) thuộc (P), tìm hệ số k	
	Vì điểm m (2;1) thuộc (P) nên ta có: $4k = 1$	0,5
	$\Leftrightarrow k = \frac{1}{4} = 0,25$	0,25
	b. Với hệ số k tìm được ở câu a, tìm tọa độ giao điểm của (P) với đồ thị hàm số $y = -x + 3$	1,25
	Xét phương trình hoành độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x + 3$ và đồ thị (P) của hàm số : $y = 0,25 x^2$ $0,25x^2 = -x + 3 \Leftrightarrow x^2 + 4x -12 = 0$	0,25
	Giải ra $x_1 = 2 \quad x_2 = -6$	0,5
	Với $x_1 = 2 \Rightarrow y_1 = 1$ $x_2 = -6 \Rightarrow y_2 = 9$	0,25
	Vậy tọa độ giao điểm của đồ thị hàm số $y = -x + 3$ và đồ thị (P) của hàm số $y = 0,25 x^2$ là (2;1) và (-6;9)	0,25
Câu 4 (4.0 đ)	Hình vẽ để giải câu a, b	0,5
		
	a. Chứng minh tứ giác AEHD nội tiếp trong một đường tròn	1.0
	Theo GT: BD, CE là các đường cao của tam giác ABC	0,5
	Suy ra: $\angle ADH = 90^\circ$ và $\angle AEH = 90^\circ$	
	suy ra: $\angle ADH + \angle AEH = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$	0,5
	b. Chứng minh tam giác ADE đồng dạng với tam giác ABC	1,5
	Theo GT BD , CE là các đường cao của tam giác ABC nên $\angle BDC = \angle BEC = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ do đó tứ giác BCDE nội tiếp	0,5
	Suy ra: $\angle BDC + \angle EDC = 180^\circ$ (1)	0,25

b) Tìm các điểm thuộc (P) và có tung độ bằng -5 .

Bài 3. (1,25 điểm) Cho phương trình $x^2 + 2x + m - 2 = 0$ (1) (m là tham số).

a) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm.

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 là một nghiệm và tìm nghiệm còn lại.

Bài 4. (0,75 điểm)

Ngân hàng A đang có một đợt huy động tiền để phục vụ cho việc thực hiện một dự án sản xuất mới. Đối với kỳ hạn tiền gửi 1 năm, ngân hàng đưa ra lãi suất là 6,5% một năm và nếu đến cuối kỳ mà người gửi không đến nhận tiền lãi thì số tiền lãi đó tự động được ngân hàng nhập vào số tiền đã gửi làm thành số tiền gửi cho kỳ hạn mới.

Nếu bây giờ ông B gửi vào ngân hàng A số tiền 1 tỉ đồng và khi vừa đến đúng hai năm sau ông mới đến ngân hàng để lấy cả vốn lẫn lãi thì ông B sẽ nhận được số tiền là bao nhiêu?

Bài 5. (3,5 điểm)

Cho đường tròn (O; R) và điểm A ở ngoài đường tròn với $OA > 2R$. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC của đường tròn (O) (B, C là tiếp điểm). Vẽ dây BE của đường tròn (O) song song với AC; AE cắt (O) tại D khác E; BD cắt AC tại S. Gọi M là trung điểm của đoạn DE.

a) Chứng minh: A, B, C, O, M cùng thuộc một đường tròn và $SC^2 = SB \cdot SD$.

b) Tia BM cắt (O) tại K khác B. Chứng minh: CK song song với DE.

c) Chứng minh: tứ giác MKCD là một hình bình hành.

d) Hai đường thẳng DE và BC cắt nhau tại V; đường thẳng SV cắt BE tại H. Chứng minh: Ba điểm H, O, C thẳng hàng.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 048

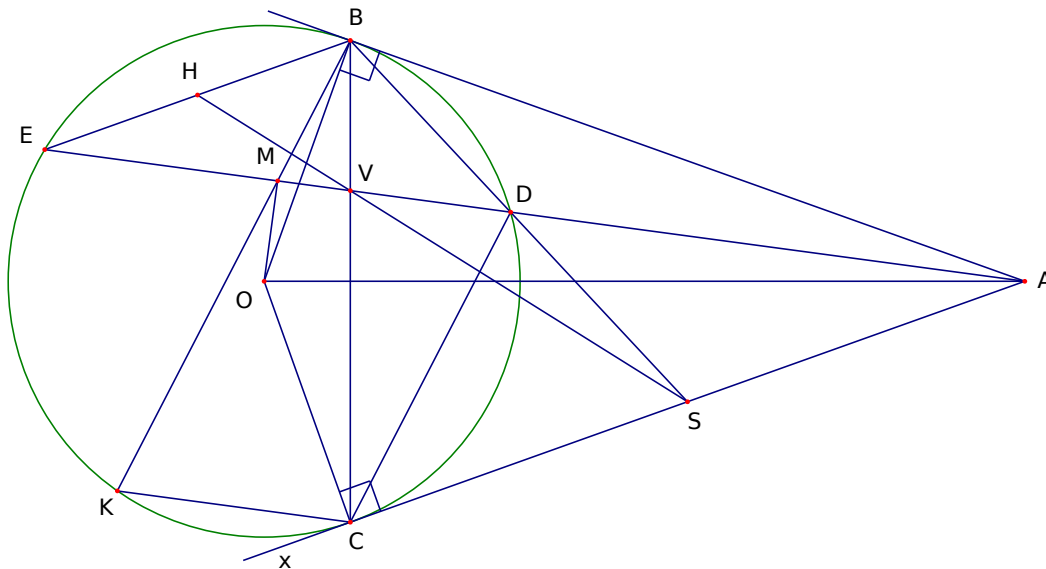
BÀI	CÂU	NỘI DUNG
1 (3đ)	a (0,75 đ)	$x^2 - x\sqrt{2} - 1 - \sqrt{2} = 0$ Tính được $\Delta = (2 + \sqrt{2})^2$ / hay $a - b + c = 0$ / hay $(x + 1)(x - \sqrt{2} - 1) = 0$ Phương trình có 2 nghiệm là -1 và $\sqrt{2} + 1$
	b (0,75 đ)	$x^4 - 2x^2 - 15 = 0$ (1) Đặt $x^2 = t$, $t \geq 0$, rồi tìm được $t = -3$ hay $t = 5$ / hay $(x^2 + 3)(x^2 - 5) = 0$ Phương trình (1) có nghiệm là $\pm\sqrt{5}$.

	c (0,75 đ)	$\begin{cases} 3x - 2y = -1 \\ 2x + 3y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 9x - 6y = -3 \\ 4x + 6y = 42 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 13x = 39 \\ 2x + 3y = 21 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ 2.3 + 3y = 21 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = 5 \end{cases} . \text{ Vậy hệ phương trình có nghiệm là } (x ; y) = (3 ; 5).$
	d (0,75 đ)	$2x(x + 2) - x(2x - 1)^2 = 10 - x(1 + 4x^2)$ $\Leftrightarrow \dots \Leftrightarrow 6x^2 + 4x - 10 = 0$ Tìm được nghiệm của phương trình là 1 và $-5/3$.
2 (1,5đ)	a (0,75 đ)	Lập bảng giá trị đúng quy định. Vẽ đúng dạng của (P)
	b (0,75 đ)	Tìm được $x = \pm\sqrt{10}$. Tọa độ các điểm cần tìm là $(\sqrt{10}; -5), (-\sqrt{10}; -5)$

3 (1,25đ)	a (0,5đ)	$\Delta = 12 - 4m$ / hay $\Delta' = 3 - m$ Phương trình có nghiệm khi $m \leq 3$
	b (0,75đ)	$m = -6$ $x_2 = -4$

4 (0,75đ)		Lập luận đúng và tính được số tiền ông B sẽ nhận là : 1 134 225 000 đồng.
5 (3,5đ)	a (1,25đ)	Chứng minh được A, B, C, M, O cùng thuộc một đường tròn $SC^2 = SD.SB$
	b (0,75đ)	Chứng minh được $\widehat{BAM} = \widehat{BCA} = \widehat{BKC}$ $BMA = BCA = BKC$ $CK \parallel DE$
	c (0,75đ)	Chứng minh được $\widehat{BMA} = \widehat{BCA} = \widehat{EBC} = \widehat{EDC} \Rightarrow CD \parallel KB$ MKCD là hình bình hành

	d (0,75đ)	Chứng minh được S là trung điểm của đoạn AC. H là trung điểm của đoạn BE Ba điểm H, O, C thẳng hàng
--	--------------	---



ĐỀ SỐ 049 (Đề này các bạn chuyển về font .Vn Time)

Bài 1 (1 đ) Giải hệ phương trình:

$$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ -x + 4y = 7 \end{cases}$$

Bài 2 (1 đ): a) Tính tổng và tích của phương trình sau:

$$x^2 - 7x + 3 = 0$$

b) Tính nhẩm nghiệm phương trình sau:

$$x^2 + 5x - 6 = 0$$

Bài 3: (2 đ) Cho phương trình: $x^2 - 2(m - 3)x - 1 = 0$ (1) với m là tham số

a) Xác định m để phương trình (1) có một nghiệm là $x=1$.

b) Giải phương trình trên khi $m = 5$.

Bài 4: (2 đ) Giải bài toán bằng cách lập phương trình.

Mét xe t₁ và mét xe kh₂ch kh₁hình $\odot$ ở th₁ở A $\odot$ ở $\odot$ ở B. Biết v₁ên t₁c của xe kh₂ch l₁n h₁n v₁ên t₁c xe t₁ l₁m 20km/h. Do $\odot$ ở ã ã $\odot$ ở B t₁c xe t₁ l₁ 50 ph₁t. T₁nh v₁ên t₁c của m₁c xe, bi₁ết q₁ng $\odot$ ở AB d₁u₁ 100 km.

Bài 5: (1 đ). a) Viết công thức tính diện tích xung quanh và thể tích của hình trụ?

b) Áp dụng tính: S_{xq} của hình trụ có: C = 13cm h = 3cm
 Thể tích của hình trụ có r = 5mm h = 8mm

Bài 6: (3 đ)

Cho n₁ở $\odot$ ở tr₁ên (O, R) $\odot$ ở k₁nh AB c₁ở $\odot$ ở nh. Qua A và B v₁ c₁ c ti₁ởp tuy₁ởn v₁ n₁ở $\odot$ ở tr₁ên (O).

T₁ở m₁c $\odot$ ở i₁ởm M tu₁ ý t₁ởn n₁ở $\odot$ ở tr₁ên (M kh₁ c A và B) v₁ ti₁ởp tuy₁ởn th₁ở ba v₁ n₁ở $\odot$ ở tr₁ên c₁ở t₁ c₁ c ti₁ởp tuy₁ởn t₁ở A và B theo th₁ở t₁ở t₁ởng $\odot$ ởng l₁m H và K.

a) Ch₁ởng minh t₁ở gi₁ c AHMO l₁m t₁ở gi₁ c n₁ở ti₁ởp.

b) Ch₁ởng minh AH + BK = HK

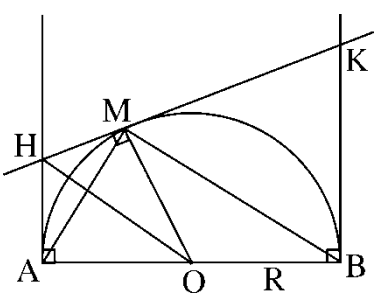
c) Ch₁ởng minh $\triangle HAO \sim \triangle AMB$

$$\text{và } HO.MB = 2R^2$$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 049

Bài	Hướng dẫn chấm	Điểm
1 (1 đ)	$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ -x + 4y = 7 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ x = 4y - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2(4y - 7) - 3y = 1 \\ x = 4y - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5y = 15 \\ x = 4y - 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 5 \\ y = 3 \end{cases}$	1 điểm
2 (1 đ)	a) $x^2 - 7x + 3 = 0$ $\Delta = (-7)^2 - 4.3.1 = 37 > 0$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt.	

	Theo hệ thức Viét: $S = x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = 7$ $P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = 3$ b) Vì $a+b+c=0$ nên phương trình $x^2 + 5x - 6 = 0$ có nghiệm là: $x_1 = 1$ và $x_2 = -6$.	0,5 điểm 0,5 điểm
3 (2 đ)	a) Thay $x = 1$ vào phương trình (1) ta có : $1^2 - 2(m - 3) \cdot 1 - 1 = 0$ $1 + 2m + 6 - 1 = 0 \Rightarrow 2m = -6 \Rightarrow m = -3$ b) Khi $m = 5$ phương trình đã cho có dạng: $x^2 - 4x - 1 = 0$ $\Delta' = (-2)^2 + 1 = 5$ Phương trình có hai nghiệm phân biệt: $x_1 = 2 + \sqrt{5} \text{ và } x_2 = 2 - \sqrt{5}$	1 điểm 1 điểm
4 (2 đ)	Gọi vận tốc xe khách là x (km/h) ĐK: $x > 0$ Vậy vận tốc xe du lịch là $x + 20$ (km/h) Thời gian xe khách đi là: $\frac{100}{x}$ (h) Thời gian xe du lịch đi là: $\frac{100}{x + 20}$ (h) Đổi 50 phút = $\frac{5}{6}$ (h) $\frac{100}{x} - \frac{100}{x + 20} = \frac{5}{6}$ Ta có phương trình: Giải phương trình ta được: $x_1 = 40$ (TMĐK) $x_2 = -60$ (Loại) Trả lời: Vận tốc xe khách là: 40 km/h Vận tốc xe du lịch là 60 km/h	0,25 đ 0,25 đ 0,25 đ 0,5 đ 0,5 đ 0,25 đ
5 (1 đ)	a) Công thức tính diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = C \cdot h$ (C - chu vi đường tròn đáy; h - chiều cao) Công thức tính thể tích của hình trụ là: $V = \pi r^2 h$	0,25 đ 0,25 đ

	(r - bán kính, h - chiều cao) b) Diện tích xung quanh của hình trụ là: $S_{xq} = C.h = 13.3 = 39(\text{cm}^2)$ Thể tích của hình trụ là: $V = \pi r^2 h = \pi.5^2.8 \approx 628(\text{mm}^3)$	0,25 đ 0,25 đ
6 (3 đ)	Hình vẽ ®óng - ghi được GT - KL của bài toán  a) Xét tứ giác AHMO cả góc OAH=góc OMH= 90° (tính chất tiếp tuyến). ⇒ góc OAH+góc OMH=180° ⇒ tứ giác AHMO nội tiếp và cả tang hai góc ®èi diện bằng 180° b) Theo tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau của một ®ường tròn cả : AH = HM và BK = MK Mà HM + MK = HK (M nằm giữa H và K). ⇒ AH + BK = HK c) Cả HA = HM (chứng minh trên). OA = OM = R ⇒ OH là trung trực của AM ⇒ OH ⊥ AM. Cả góc AMB = 90° (góc nội tiếp chắn ®ường kính AB). ⇒ MB ⊥ AM ⇒ HO // MB (cùng ⊥ AM) ⇒ góc HOA=góc MBA (hai góc ®ẳng vùp). Xét Δ HAO và Δ AMB cả :góc HAO = góc AMB = 90° Góc HOA = góc MBA (chứng minh trên). ⇒ Δ HAO ~ Δ AMB (g - g)	0,25 điểm 0,5 ® 0,25 ® 0,5 ® 0,5 ® 0,25 đ 0,25 đ 0,25 ®

	$\Rightarrow \frac{HO}{AB} = \frac{AO}{MB} \Rightarrow HO.MB = AB.AO \Rightarrow HO.MB = 2R.R$ $= 2R^2$	0,25 ®
--	---	-----------

ĐỀ SỐ 050

Câu 1: (1,5 điểm). Rút gọn

a) $A = 3\sqrt{2} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32} - \sqrt{50}$

b) $B = \frac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \sqrt{5} - \sqrt{3}$

c) $C = \sqrt{2-\sqrt{3}} \cdot (\sqrt{6} + \sqrt{2})$

Câu 2: (1,5 điểm). Giải phương trình và hệ phương trình:

a) $2x^2 - 7x - 3 = 0$

b) $x^4 - 5x^2 + 4 = 0$

c) $\begin{cases} 2x+y=4 \\ x-y=2 \end{cases}$

Câu 3: (1,5 điểm). Cho hàm số $y = x^2$ (P) và $y = x + 2$ (D)

a) Vẽ (P) và (D) trên cùng hệ trục tọa độ.

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 4: (2 điểm). Giải bài toán bằng cách lập phương trình:

Theo kế hoạch, một đội xe cần chuyên chở 120 tấn hàng. Đến ngày làm việc có 2 xe bị hỏng nên các xe còn lại phải chở thêm 16 tấn hàng. Hỏi đội xe có bao nhiêu xe ?

Câu 5: (3,5 điểm).

Cho đường tròn (O; R) và một điểm A ở ngoài đường tròn. Từ A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (O) với B, C là hai tiếp điểm.

a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp.

b) Từ B vẽ đường thẳng song song với AC, cắt đường tròn (O) tại điểm D (khác điểm B). Đường thẳng AD cắt đường tròn (O) tại E (khác điểm D) và tia BE cắt AC tại F.

Chứng minh rằng F là trung điểm AC.

c) Chứng minh rằng tia đối của tia EC là phân giác của góc BEA.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 050

Câu 1: (1,5 đ): Rút gọn

a) $A = 3\sqrt{2} - 4\sqrt{18} + 2\sqrt{32} - \sqrt{50}$

$$A = 3\sqrt{2} - 4\sqrt{9 \cdot 2} + 2\sqrt{16 \cdot 2} - \sqrt{25 \cdot 2}$$

$$A = 3\sqrt{2} - 12\sqrt{2} + 8\sqrt{2} - 5\sqrt{2}$$

(0,25 điểm)

$$A = -6\sqrt{2}$$

(0,25 điểm)

$$b) \quad B = \frac{5-2\sqrt{5}}{\sqrt{5}} + \frac{3+\sqrt{3}}{\sqrt{3}} - \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

$$B = \frac{\sqrt{5}(\sqrt{5}-2)}{\sqrt{5}} + \frac{\sqrt{3}(\sqrt{3}+1)}{\sqrt{3}} - \sqrt{5} - \sqrt{3}$$

(0,25 điểm)

$$B = \sqrt{5} - 2 + \sqrt{3} + 1 - \sqrt{5} - \sqrt{3} = -1$$

(0,25 điểm)

c)

$$C = \sqrt{2(2-\sqrt{3})} \cdot (\sqrt{3}+1) = \sqrt{4-2\sqrt{3}} \cdot (\sqrt{3}+1)$$

(0,25 điểm)

$$C = (\sqrt{3}-1)(\sqrt{3}+1) = 3-1=2$$

(0,25 điểm)

$$C = \sqrt{2-\sqrt{3}}(\sqrt{6}+\sqrt{2})$$

Câu 2: (1,5 đ):

$$a) \quad 2x^2 - 7x - 3 = 0$$

$$(a = 2; b = -7; c = 3)$$

$$\Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot (-3) = 49 + 24 = 73$$

(0,25 điểm)

Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{7+\sqrt{73}}{4}; \quad x_2 = \frac{7-\sqrt{73}}{4}$$

(0,25 điểm)

$$b) \quad x^4 - 5x^2 + 4 = 0$$

$$\text{Đặt } t = x^2 \text{ Điều kiện: } t \geq 0$$

$$\text{Phương trình: } t^2 - 5t + 4 = 0$$

$$\text{Phương trình có dạng: } a + b + c = 0$$

$$\text{nên } t_1 = 1$$

$$t_2 = 4$$

(0,25 điểm)

$$* \text{ Khi } t = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Rightarrow x = \pm 1$$

$$* \text{ Khi } t = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Rightarrow x = \pm 2$$

(0,25 điểm)

$$c) \quad \begin{cases} 2x+y=4 \\ 3x=3 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 2x+y=4 \\ x=1 \end{cases}$$

(0,25 điểm)

$$\Rightarrow \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$$

$$\text{Vậy nghiệm của hệ phương trình là: } \begin{cases} x=1 \\ y=2 \end{cases}$$

(0,25 điểm)

Câu 3: (1,5 đ):

$$a) \quad \text{Xét hàm số: } y = x^2 \text{ (P)}$$

Bảng giá trị:

x	-3	-2	-1	0	1	2	3
$y = x^2$	9	4	1	0	1	4	9

(0,25 điểm)

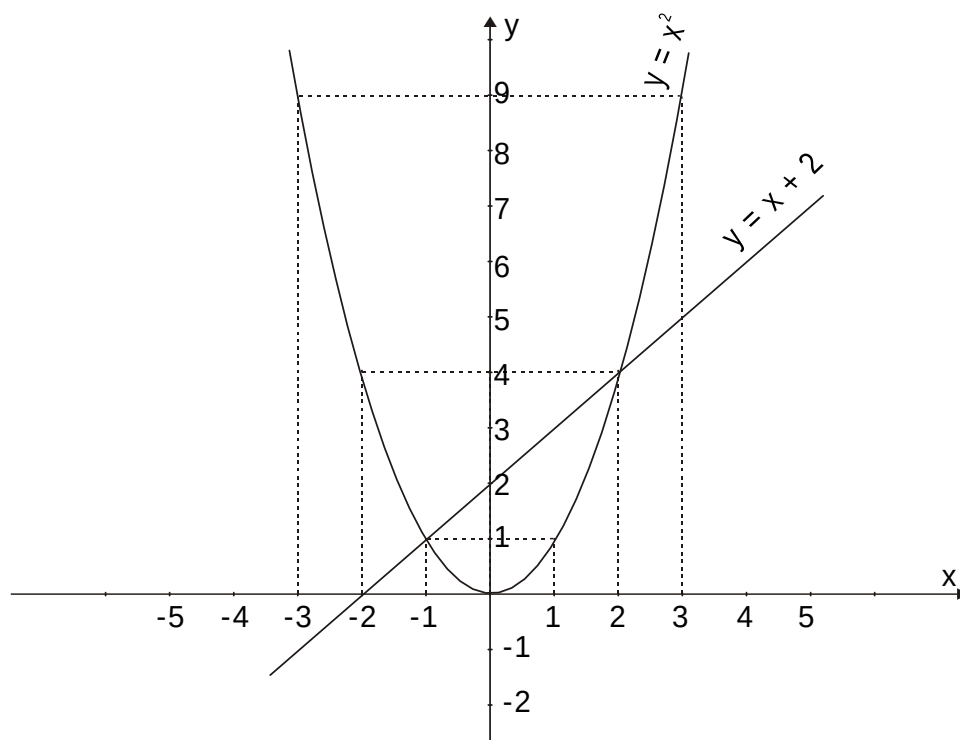
- Xét hàm số: $y = x + 2$

Cho $x = 0 \Rightarrow y = 2$

$y = 0 \Rightarrow x = -2$

(0,25 điểm)

Vẽ đồ thị (0,5 điểm)



b) Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) là:

$$x^2 = x + 2$$

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

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -1 \\ x = 2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 1 \\ y = 4 \end{cases}$$

(0,25 điểm)

Vậy (P) và (D) cắt nhau tại 2 điểm: $(-1; 1)$ và $(2; 4)$

(0,25 điểm)

Câu 4: (2 đ):

- Gọi số xe của đội là: x (chiếc) ĐK: $x > 2$

(0,25 điểm)

Khi đó, số xe làm việc là: $x - 2$ (chiếc)

(0,25 điểm)

Số hàng lúc đầu mỗi xe dự định chở là: $\frac{120}{x}$ (tấn)

(0,25 điểm)

Số hàng mỗi xe phải chở là: $\frac{120}{x-2}$ (tấn)

(0,25 điểm)

Ta có pt: $\frac{120}{x-2} - \frac{120}{x} = 16$

(0,25 điểm)

$$\Leftrightarrow x^2 - 2x - 15 = 0$$

(0,25 điểm)

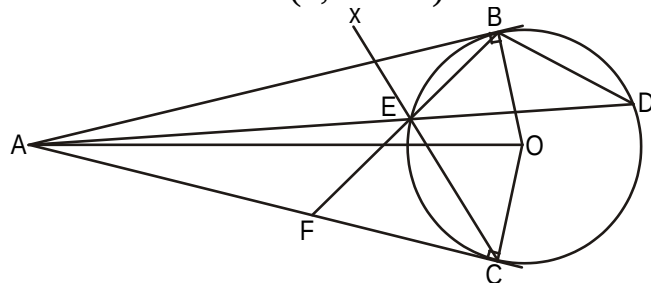
$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -3 \\ x = 5 \end{cases}$$

(0,25 điểm)

Vậy đội xe lúc đầu có 5 chiếc.

Câu 5: (3,5 đ):

Vẽ hình + GTKL: (0,5 điểm)



a) Xét tứ giác OBAC ta có:

$$\widehat{B} = 90^\circ \text{ (gt)}$$

(0,25 điểm)

$$\widehat{C} = 90^\circ \text{ (gt)}$$

(0,25 điểm)

$$\Rightarrow \widehat{B} + \widehat{C} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$$

(0,25 điểm)

Vậy tứ giác OBAC nội tiếp

(0,25 điểm)

b) Ta có: $\triangle FCE \sim \triangle FBC$ (g - g)

$$\Rightarrow FC^2 = FE \cdot FB$$

(1)

(0,25 điểm)

$$\triangle FAE \sim \triangle FBA \text{ (g - g)}$$

$$\Rightarrow FA^2 = FE \cdot FB$$

(2)

(0,25 điểm)

$$\text{Từ (1), (2)} \Rightarrow FC^2 = FA^2 \Rightarrow FC = FA$$

(0,25 điểm)

Vậy F là trung điểm AC

(0,25 điểm)

c) Ta có: $\widehat{BCE} = \widehat{BDE}$ (vì cùng chắn BE)

$$\Rightarrow \widehat{BCE} = \widehat{EAC}; \widehat{EBC} = \widehat{ECA}$$

(0,25 điểm)

$$\Rightarrow \triangle BCE \sim \triangle CAE \text{ (g-g)}$$

(0,25 điểm)

$$\Rightarrow \widehat{BEC} = \widehat{CEA} \Rightarrow \widehat{BEx} = \widehat{AEx}$$

(0,25 điểm)

Vậy tia đối của tia EC là phân giác của góc BEA

(0,25 điểm)

ĐỀ SỐ 051

Câu 1: (2 điểm)

$$\text{a) Hãy giải hệ phương trình sau: } \begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 5x + 3y = -4 \end{cases}$$

$$\text{b) Giải phương trình: } 2x^4 - 5x^2 + 2 = 0$$

Câu 2: (2 điểm)

$$(P): y = \frac{x^2}{2}$$

Trong cùng mặt phẳng tọa độ cho parabol và đường thẳng (D): $y = 2x - 2$

- a) Vẽ (P) và (D)
- b) Bằng phép toán, chứng tỏ (P) và (D) tiếp xúc. Xác định tọa độ tiếp điểm

Câu 3: (2 điểm) cho phương trình : $x^2 + (m-2)x - m + 1 = 0$

- a) Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có nghiệm.
- b) Gọi x_1, x_2 là các nghiệm của phương trình. Hãy tính $x_1^2 + x_2^2$ theo m

Câu 4: (4 điểm). Cho đường tròn (O;R). Từ điểm A ở ngoài đường tròn (OA = 2R) vẽ 2 tiếp tuyến AB, AC với (O) (B, C là 2 tiếp điểm).

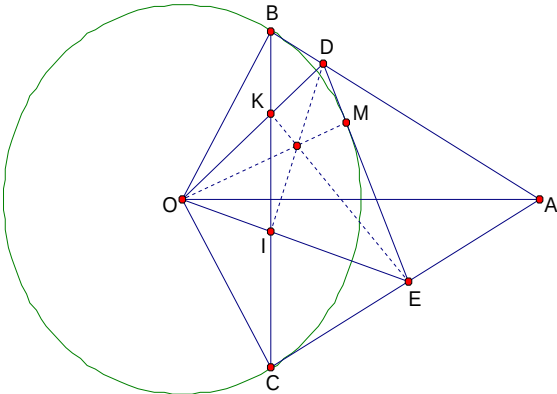
- a) Chứng minh $\triangle ABC$ đều và tính diện tích của nó theo R
- b) M là điểm di động trên cung nhỏ BC. Tiếp tuyến tại M của (O) cắt AB và AC lần lượt tại D và E. Tính số đo góc DOE và chu vi tam giác ADE theo R
- c) BC cắt OD và OE lần lượt tại K và I. Chứng minh OM, DI và EK đồng quy

$$S_{\triangle DOE} = 4.S_{\triangle KOI}$$

- d) Chứng minh

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 051

Câu		NỘI DUNG	ĐIỂM
1 (2đ)	a	$\begin{cases} 3x+2y=1 \\ 5x+3y=-4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -9x-6y=-3 \\ 10x+6y=-8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=11 \\ 10x+6y=-8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=-11 \\ y=17 \end{cases}$	1
	b	. Đặt $t = x^2 \geq 0$, PT trên trở thành: $2t^2 - 5t + 2 = 0$ $t_1 = 2$; $x_2 = \frac{1}{2}$. Giải được 2 nghiệm	0,25đ 0,5đ
		. Suy ra PT đã cho có nghiệm $x = \pm\sqrt{2}$ và $x = \pm\sqrt{\frac{1}{2}}$	0,25đ
2 (2đ)	a	. Bảng đồ thị: . 2 bảng giá trị ((P) $\rightarrow$ (cho ít nhất 5 điểm) ; (D) $\rightarrow$ (cho 2 điểm) . 2 đồ thị	0,5đ 0,5đ
	b	Bảng phép toán $\frac{x^2}{2} - 2x + 2 = 0$. PT hoành độ giao điểm : . Giải được nghiệm kép $x_1 = x_2 = 2$. Suy ra $y = 2$. Kết luận (D) và (P) tiếp xúc nhau và tọa độ tiếp điểm là (2;2)	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ
3 (2đ)		Cho phương trình: $x^2 + (m-2)x - m + 1 = 0$ a) Chứng minh rằng phương trình luôn luôn có nghiệm Ta có các hệ số : $a = 1$; $b = m-2$ và $c = -m+1$ và $a + b + c = 0$ nên phương trình có các nghiệm là $x = 1$; $x = -m+1$	1
		b) Ta có $x_1^2 + x_2^2 = 1 + (-m+1)^2 = m^2 - 2m + 2$	1

4 (4đ)		 a . C/m $\triangle AOB$ là nửa tam giác đều suy ra $\widehat{OAB} = 30^\circ \Rightarrow \widehat{BAC} = 60^\circ$. $AB = AC$ (tính chất hai tiếp tuyến cắt nhau) $\Rightarrow \triangle ABC$ cân tại A . Suy ra $\triangle ABC$ đều b $S_{\triangle ABC} = \frac{3R^2\sqrt{3}}{4}$. Tính được $\widehat{BOE} = \frac{1}{2}\widehat{BOC} = 60^\circ$. Tính được c . Chứng minh được chu vi $\triangle ADE = 2AB = 2R\sqrt{3}$. Chứng minh tứ giác OBDI nội tiếp $\Rightarrow DI \perp OE$ d . Chứng minh tứ giác OKEC nội tiếp $\Rightarrow EK \perp OD$. Suy ra 3 đường cao OM, DI và EK đồng quy . Chứng minh $\triangle OIK \sim \triangle ODE$ $k = \frac{OI}{OD} = \frac{1}{2}$. Tỉ số đồng dạng $\frac{S_{\triangle OIK}}{S_{\triangle ODE}} = k^2 = \frac{1}{4}$. Suy ra $\Rightarrow$ ĐPCM	0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,5đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ 0,5đ 0,25đ 0,25đ
-----------	--	--	---

ĐỀ SỐ 052

Câu 1 (2,0 điểm). Giải phương trình, hệ phương trình sau

a) $2x^2 - 5x - 12 = 0$

b)
$$\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$$

Câu 2 (2,0 điểm). Cho phương trình (ẩn x): $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0$ (1)

a) Tìm m để phương trình (1) vô nghiệm.

b) Tìm m để phương trình (1) có nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1 \cdot x_2 = 2(x_1 + x_2)$

Câu 3 (2,0 điểm). Giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình hoặc phương trình:

Năm nay tuổi mẹ bằng ba lần tuổi con cộng thêm 4 tuổi. Bốn năm trước tuổi mẹ đúng bằng 5 lần tuổi con. Hỏi năm nay mẹ bao nhiêu tuổi, con bao nhiêu tuổi?

Câu 4 (3,0 điểm).

Cho đường tròn (O; R) đường kính BC. Trên tia đối của tia BC lấy điểm A. Qua A vẽ đường thẳng d vuông góc với AB. Kẻ tiếp tuyến AM với đường tròn (O; R) (M là tiếp điểm). Đường thẳng CM cắt đường thẳng d tại E. Đường thẳng EB cắt đường tròn (O; R) tại N. Chứng minh rằng:

a) Tứ giác ABME nội tiếp một đường tròn.

b) $\widehat{AMB} = \widehat{ACN}$

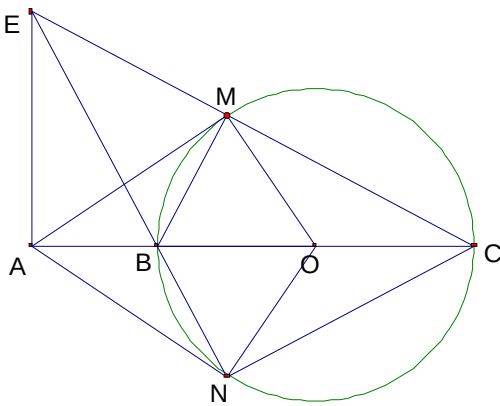
c) AN là tiếp tuyến của đường tròn (O; R).

Câu 5 (1,0 điểm).

Giải phương trình $\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 3 - 9x$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 052

Câu	Đáp án	Điểm
Câu 1 (2 điểm)	a) Tìm được nghiệm $x_1 = 4$; $x_2 = 3/2$	1
	b) $\begin{cases} 2x + y = 5 \\ x + y = 3 \end{cases}$ giải hệ tìm được ($x = 2$; $y = 1$)	1
Câu 2 (2 điểm)	a) Phương trình $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0$ vô nghiệm khi $\Delta < 0$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8 < 0 \Leftrightarrow m > 9/4$	0,5 0,5
	b) Phương trình $x^2 - (2m - 1)x + m^2 - 2 = 0$ có nghiệm khi $\Delta \geq 0$ $\Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 1 - 4m^2 + 8 \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 9/4$	0,25
	Khi đó ta có $x_1 + x_2 = 2m - 1$, $x_1 x_2 = m^2 - 2$	0,25

	$x_1 \cdot x_2 = 2(x_1 + x_2)$ $\Leftrightarrow m^2 - 2 = 2(2m - 1) \Leftrightarrow m^2 - 4m = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 0 \text{ (TM)} \\ m = 4 \text{ (KTM)} \end{cases}$	0,25
	Kết luận	0,25
Câu 3 (2 điểm)	Gọi tuổi con hiện nay là x ($x > 4$) Tuổi mẹ hiện nay là y ($y > 4$)	0,5
	Lập được hệ phương trình $\begin{cases} y = 3x + 4 \\ y - 4 = 5(x - 4) \end{cases}$	0,5
	Giải hệ phương trình tìm được x = 10, y = 34	0,5
	Trả lời:.....	0,5
Câu 4 (3 điểm)		0.25
	a) Chứng minh được $\angle BMC = 90^\circ \Rightarrow \angle BME = 90^\circ$	0.25
	$\Rightarrow \angle BME + \angle BAE = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$	0.25
	$\Rightarrow$ Tứ giác ABME nội tiếp.	0.25
	b) Tứ giác ABME nội tiếp $\Rightarrow \angle AMB = \angle AEB$	0.25
	Chứng minh tứ giác AECN nội tiếp.	0.25
	$\Rightarrow \angle AEB = \angle ACN$	0.25
	$\Rightarrow \angle AMB = \angle ACN$	0.25
	c) $\angle AMB = \angle ACN \Rightarrow BM = BN \Rightarrow \angle BOM = \angle BON$	0.25
	Chứng minh $\triangle AOM = \triangle AON \Rightarrow \angle ANO = \angle AMO = 90^\circ$	0.5
	$\Rightarrow AN \perp ON \Rightarrow AN$ là tiếp tuyến của (O; R)	0.25
Câu 5 (1 điểm)	$\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1} = 3 - 9x \quad (4x^2 + 5x + 1 \geq 0; x^2 - x + 1 \geq 0)$	0.25
	$\Rightarrow (\sqrt{4x^2 + 5x + 1} - 2\sqrt{x^2 - x + 1})(\sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1}) = (3 - 9x)(\sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1})$	0.25
	$\Rightarrow (9x - 3) = (3 - 9x)(\sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1}) \Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{4x^2 + 5x + 1} + 2\sqrt{x^2 - x + 1} = -1 \text{ (loại)} \\ 9x - 3 = 0 \end{cases}$	0.25
	$9x - 3 = 0 \Leftrightarrow x = 1/3$ (Thỏa mãn điều kiện)	0.25
	Kết luận:...	

ĐỀ SỐ 053

A / Trắc nghiệm : (3 điểm)

Câu 1 : Phương trình $2x - 3y = 5$ nhận cặp số nào sau đây là một nghiệm :

- A . (-1; -1) B . (-1; 1) C . (1; 1) D . (1; -1)

Câu 2 : Nếu điểm P(1; -2) thuộc đường thẳng $x - y = m$. Thì m bằng :

- A . -1 B . 1 C . -3 D . 3

Câu 3 : Phương trình nào dưới đây có thể kết hợp với phương trình $x + y = 1$ để được một hệ phương trình có nghiệm duy nhất .

- A . $x + y = -1$ B . $0x + y = 1$ C . $2y = 2 - 2x$ D . $3y = -3x + 3$

Câu 4 : Cặp số nào sau đây là nghiệm của hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y = 1 \\ y = \frac{1}{2} \end{cases}$$

- A . $\left(0; -\frac{1}{2} \right)$ B . $\left(2; -\frac{1}{2} \right)$ C . $\left(0; \frac{1}{2} \right)$ D . (1;0)

Câu 5 : Điểm A (- 2 ; 2) thuộc đồ thị hàm số $y = ax^2$. Khi đó a bằng :

- A . - 2 B . 2 C . 1 D . $\frac{1}{2}$

Câu 6 : Cho hàm số $y = \frac{1}{5}x^2$. Phát biểu nào sau đây sai :

- A . Hàm số xác định với mọi số thực x
B . Hàm số đồng biến khi $x < 0$ và nghịch biến khi $x > 0$
C . $f(0) = 0$; $f(5) = 5$; $f(-5) = 5$; $f(-a) = f(a)$
D . Nếu $f(x) = 0$ thì $x = 0$ và nếu $f(x) = 1$ thì $x = \pm\sqrt{5}$

Câu 7 : Biệt thức Δ' của phương trình $4x^2 - 6x + 1 = 0$ là :

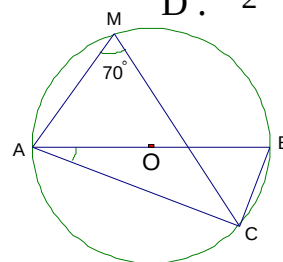
- A . 5 B . - 2 C . 4 D . - 4

Câu 8 : Tổng hai nghiệm của phương trình $2x^2 - 5x + 3 = 0$ là :

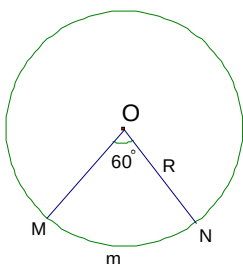
- A . $-\frac{5}{2}$ B . $\frac{5}{2}$ C . $-\frac{3}{2}$ D . $\frac{3}{2}$

Câu 9 : Cho hình vẽ . Biết $\angle AMC = 70^\circ$, khi đó $\angle BAC$ bằng :

- A . 20° B . 40°
C . 50° D . 60°



Câu 10 : Cho hình vẽ , biết $\angle MON = 60^\circ$. Độ dài cung MmN là :



- A . $\frac{\pi R^2 m}{6}$ B . $\frac{\pi R}{3}$
C . $\frac{\pi R^2}{6}$ D . $\frac{\pi R^2}{3}$

Câu 11 : Cho hình chữ nhật có chiều dài là 3cm , chiều rộng là 2cm . Quay hình chữ nhật đó một vòng quanh chiều dài của nó ta được một hình trụ . Diện tích xung quanh của hình trụ đó là :

- A . 6π (cm^2) B . 8π (cm^2) C . 12π (cm^2) D . 18π (cm^2)

Câu 12 : Tam giác ABC ($\angle A = 90^\circ$) . Có AC = 6cm , AB = 8cm . Quay tam giác này một vòng

quanh cạnh AB ta được một hình nón . Thể tích của hình nón này là :

- A . 16π (cm^3) B . 96π (cm^3) C . 110π (cm^3) D . 128π (cm^3)

B / Tự luận : (7 điểm)

Câu 13 : (2đ) Cho phương trình : $x^2 - 2(m - 3)x - 1 = 0$ (1) , với m là tham số

a / Xác định m để phương trình (1) có một nghiệm là (- 2)

b / Chứng tỏ rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm trái dấu với mọi m .

Câu 14 : (2đ) Giải bài toán bằng cách lập phương trình :

Một xe khách và một xe du lịch khởi hành đồng thời từ A để đi đến B . Biết vận tốc của xe

du lịch lớn hơn vận tốc xe khách là 20km/h . Do đó đến B trước xe khách là 50 phút . Tính vận

tốc mỗi xe , biết quãng đường AB dài 100km .

Câu 15 : (3đ) Cho nửa đường tròn (O, R) đường kính AB cố định . Lấy điểm M thuộc nửa

đường tròn (O ; R) Qua M vẽ tiếp tuyến thứ ba với nửa đường tròn cắt các tiếp tuyến tại A và

B theo thứ tự tương ứng là H và K .

a / Chứng minh tứ giác AHMO là tứ giác nội tiếp .

b / Chứng minh $AH + BK = HK$

c / Chứng minh $\triangle HAO \sim \triangle AMB$ và $HO.MB = 2R^2$

Bài làm :

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 053

I / Trắc nghiệm : 3 điểm . Mỗi câu trả lời đúng : 0,25đ

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Đ . án	D	D	B	C	D	B	A	B	A	B	C	B

II / Tự luận : 7 điểm

Câu 13 : 2 điểm

a / Vì (1) có một nghiệm là -2 . Nên thay $x = -2$ vào (1) ta có :

$$(-2)^2 - 2(m - 3).(-2) - 1 = 0$$

0,25đ

$$4 + 4m - 12 - 1 = 0$$

0,25đ

$$4m = 9$$

0,25đ

$$m = \frac{9}{4}$$

0,25đ

$$b / \text{ Phương trình (1) có : } \left. \begin{array}{l} a = 1 > 0 \\ c = -1 < 0 \end{array} \right\} \Rightarrow ac < 0$$

0,25đ

Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2

0,25đ

$$\text{Theo hệ thức Viét ta có : } x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -1 < 0$$

0,25đ

Do đó x_1 và x_2 trái dấu

0,25đ

Câu 14 : 2 điểm

Gọi vận tốc của xe khách là x (km/h) . ĐK : $x > 0$

0,25đ

Vận tốc của xe du lịch là : $x + 20$ (km/h)

0,25đ

Thời gian xe khách đi hết AB là : $\frac{100}{x} (h)$

0,25đ

Thời gian xe du lịch đi hết AB là : $\frac{100}{x + 20} (h)$

0,25đ

$$50 \text{ phút} = \frac{5}{6} \text{ giờ}$$

$$\text{Theo đề bài ta có phương trình : } \frac{100}{x} - \frac{100}{x + 20} = \frac{5}{6}$$

0,25đ

Giải phương trình ta được : $x_1 = 40$ (Nhận)

0,25đ

$x_2 = -60$ (Loại)

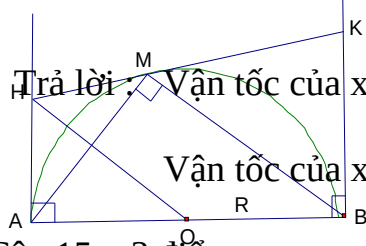
Trả lời : Vận tốc của xe khách là 40 km/h

0,25đ

Vận tốc của xe du lịch là 60 km/h

0,25đ

Câu 15 : 3 điểm



	$M \in \frac{1}{2} \left(O, \frac{AB}{2} \right)$, AB cố định
GT	Tiếp tuyến tại M cắt tiếp tuyến tại A ở H và tiếp tuyến tại B ở K
KL	a. Tứ giác AHMO nội tiếp b. $AH + BK = HK$ c. $\triangle HAO \sim \triangle AMB$ và $\triangle HMO \sim \triangle MBK$

Vẽ hình , ghi giả thiết - kết luận :

0,5đ

a. Xét tứ giác AHMO ta có : $\angle AHM = \angle OMH = 90^\circ$ (t/c tiếp tuyến)

0,25đ

$$\Rightarrow \angle AHM + \angle OMH = 180^\circ$$

0,25đ

Do đó : Tứ giác AHMO nội tiếp (tổng hai góc đối bằng 180°)

0,25đ

b. Ta có : AH = HM và BK = MK (t/c hai t² cắt nhau)

0,25đ

Mà : HM + MK = HK (Vì M nằm giữa H và k)

0,25đ

Suy ra : AH + BK = HK

0,25đ

c. Ta có : $\left. \begin{array}{l} HA = HM \text{ (cmt)} \\ OA = OM = R \end{array} \right\} \Rightarrow OH$ là trung trực của AM $\Rightarrow OH \perp AM$

0,25đ

Mặt khác : $\angle AMB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn $\frac{1}{2}$ đường tròn)

Suy ra : MB $\perp$ AM

Do đó : HO // MB (cùng vuông góc với AM)

0,25đ

Nên $\angle HOA = \angle MBA$ (đồng vị)

Xét $\triangle HAO$ và $\triangle AMB$ ta có :

$$\left. \begin{array}{l} \angle HAO = \angle AMB = 90^\circ \\ \angle HOA = \angle MBA \text{ (cmt)} \end{array} \right\} \Rightarrow \triangle HAO \sim \triangle AMB (g - g)$$

0,25đ

$$\begin{aligned} \text{Vì vậy : } \frac{HO}{AB} &= \frac{AO}{MB} \Rightarrow HO \cdot MB = AB \cdot AO \\ \Rightarrow HO \cdot MB &= 2R \cdot R = 2R^2 \end{aligned}$$

0,25đ

ĐỀ SỐ 054

Câu 1: (1,5 điểm)

a) Tính : $A = (6\sqrt{2} - \sqrt{50} + 1)(\sqrt{2} - 1)$

b) Rút gọn biểu thức $B = \frac{a}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}}$ với $a > 0$ và $a \neq 1$

Câu 2: (1,5 điểm)

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} x + 2y = -4 \\ 2x - y = 7 \end{cases}$$

b) Giải phương trình $x^2 - 12x + 27 = 0$

Câu 3: (1,5 điểm) Cho phương trình : $x^2 + mx - 35 = 0$ có nghiệm $x_1 = 7$

a) Dùng hệ thức Vi-ét để tìm nghiệm x_2 rồi tìm giá trị m của phương trình

b) Lập phương trình có hai nghiệm là hai số $-x_1$ và $-x_2$

Câu 4: (2 điểm) Hai ô tô khởi hành cùng một lúc trên quãng đường từ A đến B dài 120km.

Mỗi giờ ô tô thứ nhất chạy nhanh hơn ô tô thứ hai 10km nên đến B trước ô tô thứ hai là $\frac{2}{5}$ giờ. Tính vận tốc của mỗi ô tô.

Câu 5: (3,5 điểm) Cho ΔABC nội tiếp đường tròn (O), có các đường cao BD và CE. Đường thẳng DE cắt đường tròn ngoại tiếp tam giác tại hai điểm M và N. Chứng minh:

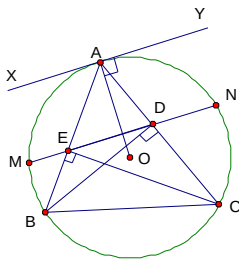
a) Tứ giác BEDC nội tiếp.

b) $\angle BEA = \angle ACB$.

c) Gọi xy là tiếp tuyến tại A của (O). Chứng minh $xy \parallel MN$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 054

Câu	Nội dung	Điểm
Câu 1	a) $A = (6\sqrt{2} - \sqrt{50} + 1)(\sqrt{2} - 1)$ $= (6\sqrt{2} - 5\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1)$ $= (\sqrt{2} + 1)(\sqrt{2} - 1) = (\sqrt{2})^2 - 1^2 = 1$	0,25
	b) $B = \frac{a}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{a-\sqrt{a}}$ $= \frac{a}{\sqrt{a}-1} - \frac{\sqrt{a}}{\sqrt{a}(\sqrt{a}-1)} = \frac{a}{\sqrt{a}-1} - \frac{1}{\sqrt{a}-1} = \frac{a-1}{\sqrt{a}-1}$ $= \frac{(\sqrt{a}+1)(\sqrt{a}-1)}{\sqrt{a}-1} = \sqrt{a}+1$ với $a > 0$ và $a \neq 1$	0,25
		0,5
		0,5
Câu 2	a) $\begin{cases} x + 2y = -4 \\ 2x - y = 7 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y = -4 \\ 4x - 2y = 14 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x + 2y = -4 \\ 5x = 10 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -3 \end{cases}$	0,75
	b) $x^2 - 12x + 27 = 0$ $\Delta' = (-6)^2 - 1.27 = 9 > 0 ; \sqrt{\Delta'} = \sqrt{9} = 3$ $x_1 = 6 + 3 = 9 ; x_2 = 6 - 3 = 3$	0,75
Câu 3	a) $x^2 + mx - 35 = 0$ có nghiệm $x_1 = 7$ Theo hệ thức Vi-ét có : $x_1 + x_2 = -m ; x_1.x_2 = -35$ Nên $x_2 = -35 : x_1 = -35 : 7 = -5 ; -m = 7 + (-5) = 2$ Vậy $x_2 = -5 ; m = -2$	0,25
	b) $-x_1 + (-x_2) = -7 + 5 = -2 ; -x_1.(-x_2) = -7.5 = -35$	0,25
		0,25
		0,5

	Vậy hai số $-x_1$ và $-x_2$ là nghiệm của phương trình $x^2 + 2x - 35 = 0$	0,25
Câu 4	Gọi x (km/h) là vận tốc của ô tô thứ nhất, $x > 10$ Thì $x-10$(km/h) là vận tốc của ô tô thứ hai Thời gian ô tô thứ nhất đi đến B là: $\frac{120}{x}$ (giờ) Thời gian ô tô thứ hai đi đến B là: $\frac{120}{x-10}$ (giờ) Theo bài toán ta có phương trình: $\frac{120}{x-10} - \frac{120}{x} = \frac{2}{5}$ Biến đổi ta được: $x^2 - 10x - 3000 = 0$ Giải phương trình ta được: $x_1 = 60$; $x_2 = -50$(loại) Vậy vận tốc ô tô thứ nhất là 60(km/h) Vận tốc ô tô thứ hai là 50(km/h)	0.25 0.25 0.25 0.25 0.5 0.25 0.25
Câu 5	 GT $A, B, C \in (O)$, $BD \perp AC$, $CE \perp AB$ $ED \perp (O) = (MN)$ xy là tiếp tuyến tại A KL a) Tứ giác BEDC nội tiếp. b) $\angle EAC = \angle BCD$ c) $xy \parallel MN$	0,5
a	Có $\angle BEC = \angle BDC = 90^\circ$. Điểm D và E cùng nhìn đoạn thẳng BC dưới một góc vuông. Nên tứ giác BEDC nội tiếp	1
b	Tứ giác BEDC nội tiếp, nên $\angle BEC + \angle BCD = 180^\circ$ (góc đối diện) Mà $\angle BED + \angle AED = 180^\circ$ (kề bù) $\Rightarrow \angle AED = \angle BCD$ Vậy $\angle EAC = \angle BCD$	0,5 0,5
c	Do xy là tiếp tuyến của (O), AB là dây cung nên: $\angle xAB = \angle ACB$ (góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung và góc nội tiếp cùng chắn cung AB) mà $\angle EAC = \angle ACB$ (cmt) Suy ra $\angle EAC = \angle xAB$ Mà $\angle EAC$ và $\angle xAB$ ở vị trí so le trong nên $xy \parallel DE$	1

ĐỀ SỐ 055

Bài 1: (2 điểm) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $2x - 3y = 1$

b) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$

Bài 2: (2 điểm)

Cho hàm số $y = x^2$ có đồ thị (P)

a) Vẽ đồ thị (P)

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) với đường thẳng $y = -x+2$

Bài 3: (1 điểm)

Một tam giác vuông có độ dài cạnh huyền bằng 10cm, chu vi bằng 24 cm.

Tìm độ dài hai cạnh góc vuông?

Bài 4: (1 điểm)

Tìm m để phương trình: $2x^2 + 8x + 3m = 0$ có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn điều kiện:

$$x_1^2 + x_2^2 = 15$$

Bài 5: (4 điểm) Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp đường tròn (O;R). Các đường cao AD, BE, CF cắt nhau tại H. Vẽ tiếp tuyến $x'Ax$ của (O).

a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp.

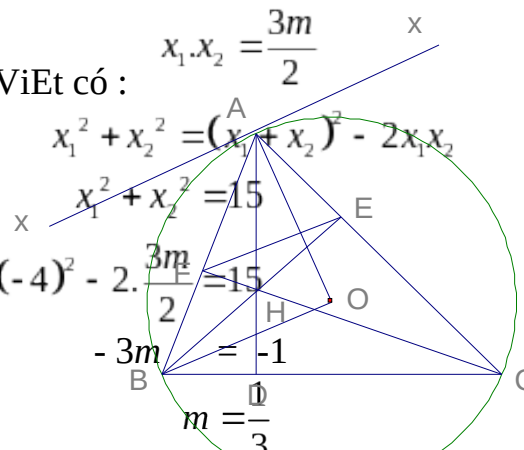
b) Chứng minh: $OA \perp EF$.

c) Chứng minh hệ thức $AB \cdot AF = AC \cdot AE$

d) Cho biết $\widehat{AB} = 90^\circ$, bán kính $R = 10\text{cm}$. Tính chu vi hình viên phân giới hạn bởi dây AB và cung nhỏ AB.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 055

Bài:	Nội dung:	Điểm:
1	$\begin{cases} 2x - 3y = 1 \\ 3x + 3y = 9 \end{cases}$	0,25
	a/ Biến đổi đúng	0,5
	Giải đúng 2 ẩn $(x; y) = (2; 1)$	0,25
	Kết luận đúng	0,25
	b/ Đặt $X = x^2 (X \geq 0)$ Pt: $X^2 - 3X - 4 = 0$ Giải đúng: $X_1 = -1, X_2 = 4$ Kết luận đúng Pt có hai nghiệm $x_1 = 2, x_2 = -2$	0,25 0,5 0,25
2	a/ Xác định đúng 5 điểm	0,5
	Vẽ đúng đồ thị	0,5
	b/ Đưa về dạng phương trình: $x^2 + x - 2 = 0$	0,25
	Xác định đúng nghiệm của phương trình $x_1 = 1, x_2 = -2$ Xác định đúng tọa độ giao điểm $(1;1), (-2;4)$	0,25 0,5
3	Gọi x (cm) là độ dài cạnh góc vuông thứ nhất ($0 < x < 10$) Độ dài cạnh góc vuông thứ hai là: $24 - (10+x) = 14 - x$ Pt: $x^2 - 14x + 48 = 0$ Giải ra: $x_1 = 6, x_2 = 8$ Đối chiếu ĐK, Kết luận	0,25 0,25 0,25 0,25

4	$\Delta' = 16 - 6m$ Để Pt có nghiệm $\Delta' \geq 0 \Rightarrow m \leq \frac{8}{3}$ $x_1 + x_2 = \frac{-8}{2} = -4$ $x_1 \cdot x_2 = \frac{3m}{2}$ Theo ViEt có : $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2$ Mà $x_1^2 + x_2^2 = 15$ $(-4)^2 - 2 \cdot \frac{3m}{2} = 15$ $-3m = -1$ $m = \frac{1}{3}$  Đối chiếu điều kiện kết luận	0,25 0,25 0,25 0,25
5		0,5
	a) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp Tứ giác BFEC có : $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ (gt)$ Suy ra: E, F thuộc đường tròn đường kính BC (qt cung chứa góc) Nên: Tứ giác BFEC nội tiếp đường tròn đường kính BC	0,5 0,5
	b) Chứng minh : $OA \perp EF$. Ta có : $\widehat{xAB} = \widehat{ACB} = \frac{1}{2}sdAB$ $\widehat{AFE} = \widehat{ACB}$ (cùng bù $\widehat{BFE}$) $\Rightarrow \widehat{xAB} = \widehat{AFE}$ $\Rightarrow xx' \parallel EF$ (2 góc ở vt so le trong bằng nhau)	0,25 0,25 0,25

	Mà $OA \perp xx'$ (tc tiếp tuyến) Nên $OA \perp EF$	0,25
	c) Chứng minh hệ thức $AB.AF = AC.AE$ - Chứng minh: $\triangle AFE \sim \triangle ACB$ $\Rightarrow \frac{AF}{AC} = \frac{AE}{AB} \Rightarrow AF.AB = AC.AE$	0,5 0,25
	d) Chu vi hình viên phân cần tìm : $P = AB + l_{AB}$ (*) vì số đo $\widehat{AB} = 90^\circ$ nên $AB = R\sqrt{2}$ (cạnh huyền nội tiếp đường tròn) $l_{AB} = \frac{\pi R n}{180^\circ} = \frac{\pi R 90^\circ}{180^\circ} = \frac{\pi R}{2}$ Từ (*) $P = R\sqrt{2} + \frac{\pi R}{2} = R \left(\frac{2\sqrt{2} + \pi}{2} \right)$ (đvdd)	0,25 0,25 0,25

ĐỀ SỐ 056

Câu 1: (2,0đ)

a) Giải hệ phương trình
$$\begin{cases} 3x - y = 11 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$$

b) Giải phương trình : $x^2 - 7x + 12 = 0$

Câu 2: (2,0đ)

Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P) và hàm số $y = -x + 4$ có đồ thị (D).

a) Vẽ đồ thị (P) và (D) trên mặt phẳng tọa độ Oxy,

b) Tìm giao điểm của (P) và (D) bằng phép tính.

Câu 3 : (2,0đ)

Cho phương trình bậc hai ẩn x : $x^2 + (m + 1)x + m = 0$

a) Giải phương trình khi $m = 1$

b) Tìm m để phương trình có một nghiệm $x_1 = 4$. Tính nghiệm còn lại x_2 .

c) Tìm m để phương trình có hai nghiệm $x_1; x_2$ thỏa mãn điều kiện $x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4 : (4,0đ)

Cho đường tròn O và điểm A ngoài đường tròn đó. Vẽ các tiếp tuyến AB, AC và các tuyến ADE tới đường tròn (B và C là tiếp điểm). Gọi H là trung điểm của DE.

a/ Chứng minh rằng năm điểm A, B, H, O, C cùng thuộc một đường tròn.

b/ Chứng minh HA là tia phân giác góc BHC.

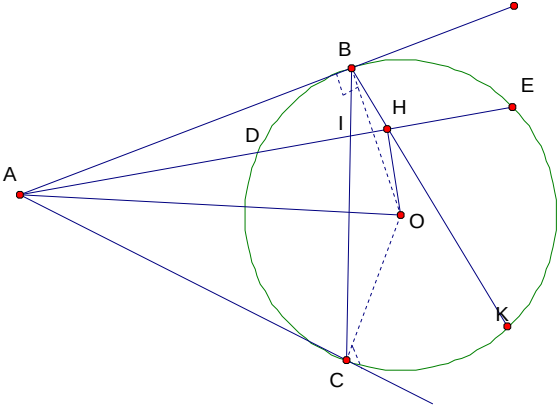
c/ Gọi I là giao điểm BC và DE, chứng minh: $AB^2 = AI.AH$

d/ BH cắt đường tròn (O) ở K. Chứng minh: $AE \parallel CK$

-----HẾT-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 056

Câu	Nội dung	Điểm
1 (2,0đ)	a) $\begin{cases} 3x - y = 11 \\ 2x + y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 15 \\ 2x + y = 4 \end{cases}$	0,5điểm
	$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3 \\ y = -2 \end{cases}$	0,5điểm
	b) Tính đúng $\Delta = 1$ Tính đúng hai nghiệm $x_1 = 4, x_2 = 3$	0,5điểm
	a) - Lập đúng bảng giá trị - Vẽ đúng đồ thị	0,5điểm 0,5điểm
	a) Lập được phương trình hoành độ giao điểm của (D) và (P): $x^2 + 2x - 8 = 0$ Tìm được : A(2; 2), B(-4; 8)	0,5điểm 0,5điểm
3 (2,0đ)	a) Thay $m = 1 \Rightarrow x^2 + 2x + 1 = 0$ Giải ra : $x_1 = x_2 = -1$	0,25điểm 0,25điểm
	b) Thay $x = 4$ vào phương trình tìm được $m = -4$ Tính $4x_2 = -4 \Rightarrow x_2 = -1$	0,5điểm 0,25điểm
	c) Ta có : $x_1 + x_2 = -(m+1); x_1.x_2 = m$ $x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = m^2 + 1 \geq 1$ Suy ra $x_1^2 + x_2^2$ nhỏ nhất bằng 1 $\Leftrightarrow m = 0$	0,25điểm 0,25 điểm

		0,25 điểm
5 (4,0đ)	Hình vẽ đúng 	0,5điểm
	a) lí luận $\angle ABO = \angle AHO = \angle ACO = 90^\circ$ Các điểm B,H,C cùng thuộc đường tròn đường kính AO. Vậy 5 điểm	0,5điểm 0,5điểm
	b) $\angle AHB = \angle ACB$; $\angle AHC = \angle ABC$ (các góc nội tiếp cùng chắn 1 cung..) Mà $\angle ACB = \angle ABC$ Suy ra $\angle AHB = \angle AHC$ Vậy HA là phân giác của góc BHC	0,5điểm 0,5điểm
	c) Trong tam giác vuông AOB có $AB^2 = AO \cdot AM$ (1) Hai tam giác vuông AOH và AIM đồng dạng nên ; $AO \cdot AM = AH \cdot AI$ (2) Từ (1) và (2) suy ra : $AB^2 = AI \cdot AH$	0,25điểm 0,25điểm 0,25điểm
	d) $\angle BKC = \angle BCA$ (Cùng chắn cung BC) $\angle AHB = \angle BCA$ (Cùng chắn cung BC), do đó $\angle BKC = \angle AHB$.Suy ra $AE \parallel CK$ Ký hiệu $\angle$ là góc	0,25điểm 0,25điểm 0,25điểm

ĐỀ SỐ 057

Câu 1 (3 điểm): Giải các phương trình và hệ phương trình sau:

a) $x^2 - 2x - 5 = 3(2x - x^2)$

b) $x^2 - 2\sqrt{11}x + 2 = 0$

c) $x^4 - 27x^2 + 50 = 0$

d)
$$\begin{cases} -3x + 5y = -2 \\ x - y = 2 \end{cases}$$

Câu 2 (1,5 điểm): Cho hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ (P) và $y = -x + 4$ (D)

- Vẽ đồ thị (P) và (D) của 2 hàm số trên cùng một hệ trục tọa độ.
- Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán.

Câu 3 (1 điểm): Cho phương trình: $x^2 + 2(m+3)x + m^2 - 3m + 1 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số)

- Tìm m để phương trình luôn có nghiệm.
- Tìm m để $A = x_1(x_2 - 1) - x_2$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 4 (1 điểm): Ông A gửi tiền tiết kiệm vào ngân hàng kỳ hạn 12 tháng với lãi suất 6,5%/năm. Đúng một năm, ông A nhận được cả vốn lẫn lãi là 53.250.000 đồng. Hỏi lúc đầu, ông A đã gửi bao nhiêu tiền tiết kiệm vào ngân hàng?

Câu 5 (3,5 điểm): Từ điểm A nằm ngoài đường tròn (O), kẻ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (O) (B, C là hai tiếp điểm). Vẽ cát tuyến ADE của đường tròn (O) (điểm D nằm giữa hai điểm A và E), gọi I là trung điểm của DE.

- Chứng minh: $OI \perp DE$ và 5 điểm A, B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn.
- Chứng minh: $AB^2 = AD \cdot AE$ và $AO \perp BC$ tại H.
- Chứng minh: tứ giác EOHD nội tiếp.
- HI cắt BE và CD lần lượt tại M và N. Chứng minh: $BM \cdot DN = EM \cdot CN$

---HẾT---

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 057

Câu 1 (3 điểm): Giải các phương trình và hệ phương trình:

a) $x^2 - 2x - 5 = 3(2x - x^2)$
 $\Leftrightarrow 4x^2 - 8x - 5 = 0$

$\Delta' = 36 \Rightarrow \sqrt{\Delta'} = 6$

Nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{4 - 6}{4} = \frac{-1}{2}$$

0,25đ

0,25đ

$$x_2 = \frac{4+6}{4} = \frac{5}{2}$$

0,25đ

b) $x^2 - 2\sqrt{11}x + 2 = 0$

$$\Delta' = 9$$

0,25đ

Nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \sqrt{11} - 3$$

$$x_2 = \sqrt{11} + 3$$

0,25đ + 0,25đ

c) $x^4 - 27x^2 + 50 = 0$

Đặt $t = x^2 (t \geq 0)$

Phương trình đã cho trở thành: $t^2 - 27t + 50 = 0$

Giải phương trình này, ta được: $t_1 = 25$ (N); $t_2 = 2$ (N)

0,25đ

Với $t = 25$ suy ra $x = \pm 5$

Với $t = 2$ suy ra $x = \pm \sqrt{2}$

0,25đ

Vậy phương trình đã cho có 4 nghiệm: $x = \pm 3$; $\pm \sqrt{2}$

0,25đ

d)
$$\begin{cases} -3x + 5y = -2 \\ x - y = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} -3x + 5y = -2 \\ 3x - 3y = 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x - y = 2 \\ 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình đã cho: (4, 2)

0,25đ + 0,25đ + 0,25đ

Câu 2 (1,5 điểm): Cho hàm số: $y = \frac{1}{2}x^2$ (P) và $y = -x + 4$ (D)

a) Vẽ đồ thị (P) và (D) của 2 hàm số trên.

Lập bảng giá trị đúng:

0,25đ + 0,25đ

Vẽ đồ thị đúng và đầy đủ thông tin

0,25đ + 0,25đ

b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (D) bằng phép toán:

Bằng phép toán, ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D):

$$\frac{1}{2}x^2 = -x + 4 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 = 0$$

Giải phương trình này ta được: $x_1 = 2$; $x_2 = -4$

0,25đ

Với $x = 2$ suy ra $y = 2$

Với $x = -4$ suy ra $y = 8$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là: (2,2), (-4, 8)

0,25đ Câu 3 (1

điểm): Cho phương trình: $x^2 + 2(m+3)x + m^2 - 3m + 1 = 0$ (x là ẩn số, m là tham số)

a) Tìm m để phương trình luôn có nghiệm với mọi m.

Ta có: $\Delta' = (m+3)^2 - (m^2 - 3m + 1) = 9m + 8$

Để phương trình đã cho luôn có nghiệm với mọi m thì:

$$\Delta' \geq 0 \Rightarrow 9m + 8 \geq 0 \Leftrightarrow m \geq \frac{-8}{9}$$

0,25đ

b) Khi $m \geq \frac{-8}{9}$ thì phương trình luôn có nghiệm với mọi m , theo hệ thức Vi-Et:

$$S = x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = -2(m+3)$$

$$P = x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = m^2 - 3m + 1$$

Ta có:

0,25đ

$$\text{Ta có: } A = x_1(x_2 - 1) - x_2 = x_1x_2 - x_1 - x_2 = x_1x_2 - (x_1 + x_2) = m^2 - 3m + 1 + 2m + 6$$

$$= m^2 - m + 7 = \left(m - \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{27}{4} \geq \frac{27}{4}$$

0,25đ

Vậy A đạt GTNN là $\frac{27}{4}$ khi $m - \frac{1}{2} = 0 \Leftrightarrow m = \frac{1}{2}$ (nhận)

0,25đ

Câu 4 (1 điểm)

Gọi x là số tiền lúc đầu ông A đã gửi vào ngân hàng ($x > 0$)

0,25đ

Tiền lãi một năm ông A nhận được từ ngân hàng: $x \cdot 6,5\%$

0,25đ

Theo đề bài, ta có phương trình: $x + 0,065x = 53250000$

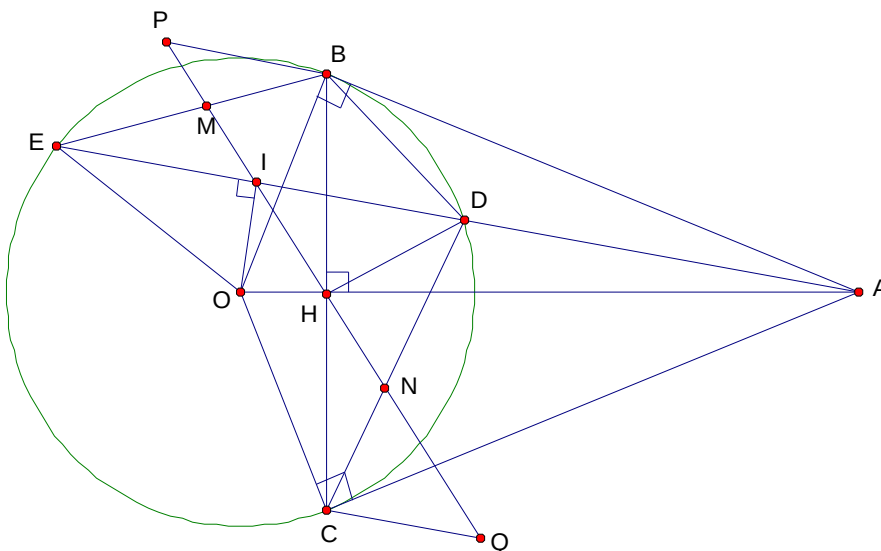
0,25đ

Suy ra $x = 50.000.000$

0,25đ

Vậy ông A đã gửi 50.000.000 đồng tiết kiệm vào ngân hàng.

Câu 5 (3,5 điểm)



a) Chứng minh: $OI \perp DE$ và 5 điểm A, B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn.

Ta có: OI là một phần đường kính, I là trung điểm của DE và DE là dây không qua tâm.

Nên $OI \perp DE$

0,25đ

* Chứng minh 5 điểm A, B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn

Ta có: $\triangle ABO$ nội tiếp đường tròn đường kính OA ($\triangle ABO$ vuông tại B) 0,25đ
 $\triangle ACO$ nội tiếp đường tròn đường kính OA ($\triangle ACO$ vuông tại C) 0,25đ
 $\triangle AIO$ nội tiếp đường tròn đường kính OA ($\triangle AIO$ vuông tại I) 0,25đ
 Suy ra 5 điểm A, B, I, O, C cùng thuộc một đường tròn đường kính OA .

b) Chứng minh: $AB^2 = AD.AE$ và $AO \perp BC$ tại H .

Hai $\triangle ABD$ và $\triangle AEB$ có:

$\angle BAE$ là góc chung

$\angle ABD = \angle AEB$ (góc n/t và góc tạo bởi tia t/t và d/c cùng chắn cung BC)

Vậy $\triangle ABD \sim \triangle AEB$ (g-g) 0,5đ

$$\Rightarrow \frac{AB}{AE} = \frac{AD}{AB} \Rightarrow AB^2 = AD.AE \quad 0,25đ$$

*** Chứng minh: $AO \perp BC$ tại H .**

Ta có: $OB = OC$ (bán kính (O)) và $AB = AC$ (tính chất 2 tiếp tuyến cắt nhau)

Suy ra OA là đường trung trực của $BC \Rightarrow OA \perp BC$ 0,25đ

c) Chứng minh: tứ giác $EOHD$ nội tiếp.

Ta có: $AB^2 = AH.AO$ (hệ thức lượng trong tam giác ABO có BH là đường cao)

Và $AB^2 = AD.AE$ (cmt)

$$\Rightarrow \frac{AH}{AD} = \frac{AO}{AE}$$

Suy ra: $AH.AO = AD.AE$

Hai $\triangle AHD$ và $\triangle AEO$ có:

$\angle HAE$ là góc chung

$$\frac{AH}{AD} = \frac{AO}{AE}$$

(cmt)

Vậy $\triangle AHD \sim \triangle AEO$ (g-g)

$$\Rightarrow \angle AHD = \angle AEO$$

Suy ra tứ giác $EOHD$ nội tiếp (góc trong bằng góc ngoài đối diện).

d) Chứng minh: $BM.DN = EM.CN$

Từ B kẻ $BP \parallel AE$ ($P \in$ đường thẳng HI)

Từ C kẻ $CQ \parallel AE$ ($Q \in$ đường thẳng HI)

$\Rightarrow BP \parallel CQ$

Suy ra $\triangle BHP = \triangle CHQ$ (g-c-g) $\Rightarrow BP = CQ$

$$\frac{MB}{ME} = \frac{BP}{EI}$$

Ta có: $\frac{NC}{ND} = \frac{CQ}{DI}$ (hệ quả Talet có $BP \parallel EI$)

$$\frac{NC}{ND} = \frac{CQ}{DI}$$

Và $\frac{ND}{ID} = \frac{CQ}{DI}$ (hệ quả Talet có $CQ \parallel DI$)

$$\Rightarrow \frac{MB}{ME} = \frac{NC}{ND} \Rightarrow MB.ND = ME.CN$$

ĐỀ SỐ 058

Câu 1. (3,0 điểm)

- Giải hệ phương trình sau:
$$\begin{cases} x+2y=5 \\ x-y=2 \end{cases}$$
- Cho hàm số $y = f(x) = -\frac{3}{2}x^2$. Tính $f(-\frac{2}{3}); f(\frac{1}{2}); f(-1); f(2)$.
- Giải phương trình sau: $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$.

Câu 2. (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 6x + 2m - 3 = 0$ (1), với m là tham số.

- Giải phương trình (1) khi $m = -2$.
- Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 24$.

Câu 3. (1,5 điểm)

Một người đi xe đạp từ địa điểm A đến địa điểm B với vận tốc xác định. Khi đi từ B về A người ấy đi với vận tốc lớn hơn vận tốc lúc đi là 5 km/h. Vì vậy, thời gian về ít hơn thời gian đi là 1 giờ. Tính vận tốc của người đó khi đi từ A đến B, biết quãng đường AB dài 60 km.

Câu 4. (3,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O đường kính AB, dây CD vuông góc với AB tại H. Trên tia đối của tia CD, lấy một điểm M ở ngoài đường tròn (O). Kẻ MB cắt đường tròn tại điểm E, AE cắt CD tại điểm F.

- Chứng minh tứ giác BEFH nội tiếp một đường tròn.
- Gọi K là giao điểm của BF với đường tròn (O). Chứng minh rằng EA là tia phân giác của $\angle HEK$.
- Chứng minh rằng: $MD \cdot FC = MC \cdot FD$

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

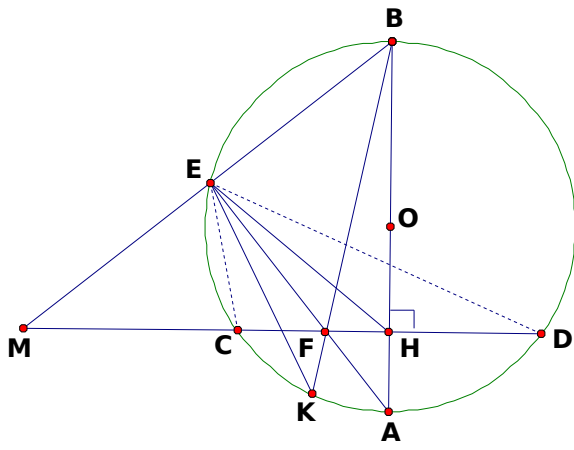
Tìm các giá trị của tham số m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^2 + x_2^2 - 2010x_1x_2 = 2013$.

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 058

	Hướng dẫn giải	Điểm
Câu 1		(3 điểm)
1 (1 điểm)	Ta có: $\begin{cases} x+2y=5 \\ x-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 3y=3 \\ x-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ x-y=2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x=3 \\ y=1 \end{cases}$	0,75
	Vậy hệ phương trình đã cho có nghiệm duy nhất $(x; y) = (3; 1)$.	0,25
2 (1 điểm)	$f(-\frac{2}{3}) = -\frac{3}{2} \cdot \left(-\frac{2}{3}\right)^2 = -\frac{3}{2} \cdot \frac{4}{9} = -\frac{2}{3}$	0,25

	$f\left(\frac{1}{2}\right) = -\frac{3}{2} \cdot \left(\frac{1}{2}\right)^2 = -\frac{3}{2} \cdot \frac{1}{4} = -\frac{3}{8}$	0,25
	$f(-1) = -\frac{3}{2} \cdot (-1)^2 = -\frac{3}{2} \cdot 1 = -\frac{3}{2}$	0,25
	$f(2) = -\frac{3}{2} \cdot 2^2 = -\frac{3}{2} \cdot 4 = -6$	0,25
3 (1 điểm)	Đặt: $x^2 = t, t \geq 0$. Khi đó, phương trình đã cho trở thành: $t^2 - 3t - 4 = 0$ Vì $a + b + c = 1 + 3 - 4 = 0$ nên pt trên có nghiệm $t_1 = -1, t_2 = 4$.	0,5
	Vì $t \geq 0$ nên $t_1 = -1$ không thỏa mãn điều kiện. Với $t = t_2 = 4$. Khi đó: $x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$.	0,5
	Vậy tập nghiệm của phương trình đã cho là $S = \{-2; 2\}$	
Câu 2		(2 điểm)
1 (2 điểm)	Thay $m = -2$ vào phương trình (1), ta được pt: $x^2 - 6x - 7 = 0 \quad (2)$	0,5
	Vì $a + b + c = 1 + 6 - 7 = 0$ nên pt (2) có nghiệm $x_1 = -1, x_2 = 7$.	0,25
	Vậy với $m = -2$ thì pt (1) có nghiệm $x_1 = -1, x_2 = 7$.	0,25
2 (1 điểm)	Ta có: $\Delta' = (-3)^2 - 1 \cdot (2m - 3) = 9 - 2m + 3 = 12 - 2m$ Phương trình (1) có hai nghiệm x_1, x_2 khi và chỉ khi: $12 - 2m \geq 0 \Leftrightarrow 2m \leq 12 \Leftrightarrow m \leq 6$	0,25
	Theo hệ thức Vi – ét, ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 \cdot x_2 = 2m - 3 \end{cases} \quad (3)$	0,25
	Theo đề bài, ta có: $x_1^2 x_2 + x_1 x_2^2 = 24 \Leftrightarrow x_1 x_2 (x_1 + x_2) = 24 \quad (4)$	
	Thay (3) vào (4), ta được: $6(2m - 3) = 24 \Rightarrow 2m - 3 = 4 \Leftrightarrow 2m = 7 \Leftrightarrow m = \frac{7}{2}$ (thỏa mãn ĐK $m \leq 6$)	0,25
	Vậy $m = \frac{7}{2}$ là giá trị cần tìm.	0,25
Câu 3		(1,5 điểm)
(1,5 điểm)	Gọi vận tốc của người đó khi đi từ A đến B là x (km/h), với $x > 0$. Khi đó, vận tốc lúc về của người đó là $x + 5$ (km/h)	0,25
	Thời gian của người đó đi từ A đến B là $\frac{60}{x}$ (giờ)	0,25

	Thời gian lúc về của người đó là $\frac{60}{x+5}$ (giờ)	0,25
	Lập phương trình: $\frac{60}{x} - \frac{60}{x+5} = 1$ (5)	0,5
	Giải phương trình (5) tìm được $x_1 = 15, x_2 = -20$.	
	Vì $x > 0$ nên $x_2 = -20$ không thỏa mãn điều kiện của ẩn. Vậy vận tốc của người đó khi đi từ A đến B là 15 (km/h).	0,25
Câu 4		(3 điểm)
	Hình vẽ: 	
1 (1 điểm)	Xét (O) có: $\angle AEB = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn) hay $\angle FEB = 90^\circ$	0,25
	Mặt khác: $AB \perp CD$ (gt) nên $\angle BHF = 90^\circ$	
	Xét tứ giác BEFH có: $\angle FEB + \angle BHF = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$, mà $\angle FEB, \angle BHF$ là hai góc ở vị trí đối diện nhau.	0,5
	Suy ra, tứ giác BEFH nội tiếp một đường tròn đường kính BF (đpcm)	0,25
2 (1 điểm)	Vì tứ giác BEFH nội tiếp một đường tròn (cm trên) nên $\angle HBF = \angle HEF$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung HF) hay $\angle ABK = \angle HEA$ (6)	0,25
	Xét (O) có: $\angle ABK = \angle AEK$ (2 góc nội tiếp cùng chắn cung AK) (7)	0,25
	Từ (6) và (7), suy ra: $\angle HEA = \angle AEK \Rightarrow EA$ là tia phân giác của $\angle HEK$.	0,5

	Vậy tia EA là tia phân giác của $\widehat{HEK}$. (đpcm)	
3 (1 điểm)	Xét $\triangle ADC$ có: AH vừa là đường cao, vừa là đường trung tuyến $\Rightarrow \triangle ADC$ cân tại A $\Rightarrow AC = AD \Rightarrow \widehat{AC} = \widehat{AD} \Rightarrow sđ\widehat{AC} = sđ\widehat{AD}$ Xét (O) có: $\widehat{BEA} = \widehat{CEA}$ (2 góc nội tiếp cùng chắn hai cung bằng nhau) $\Rightarrow EA$ là tia phân giác của $\widehat{BEC}$.	0,25
	Xét $\triangle CDE$ có: Vì EA là tia phân giác của $\widehat{BEC}$ (cm trên) nên EF là đường phân giác trong của tam giác CDE. (8) Suy ra: $\frac{FC}{FD} = \frac{EC}{ED}$ (9) Vì $\widehat{AEB} = 90^\circ$ (cm phần a) nên $AE \perp MB$ (10)	0,25
	Từ (8) và (10), suy ra: EM là đường phân giác ngoài của tam giác CDE. Suy ra: $\frac{MC}{MD} = \frac{EC}{ED}$ (11)	0,25
	Từ (9) và (11), suy ra: $\frac{FC}{FD} = \frac{MC}{MD} \Rightarrow FC.MD = FD.MC$ (đpcm)	0,25
Câu 5		(0,5 điểm)
(0,5 điểm)	Xét $m = -1$, pt (1) là phương trình bậc nhất không có hai nghiệm phân biệt. Xét $m \neq -1$ Phương trình: $(m+1)x^2 - (2m+1)x + m - 1 = 0$ (12) Ta có: $\Delta = [-(2m+1)]^2 - 4.(m+1)(m-1) = 4m^2 + 4m + 1 - 4m^2 + 4 = 4m + 5$ Phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 khi và chỉ khi: $4m + 5 > 0 \Leftrightarrow m > -\frac{5}{4}$ (*) Khi đó, theo hệ thức Vi-ét ta có: $x_1 + x_2 = \frac{2m+1}{m+1}$ và $x_1 x_2 = \frac{m-1}{m+1}$.	0,25
	Mặt khác: $x_1^2 + x_2^2 - 2010x_1 x_2 = 2013$ $\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2012x_1 x_2 = 2013$	0,25

$\Leftrightarrow \left(\frac{2m+1}{m+1} \right)^2 - 2012 \cdot \frac{m-1}{m+1} = 2013$ $\Leftrightarrow 4021m^2 + 4022m = 0$ $\Leftrightarrow m=0 \text{ (thoả mãn (*)) hoặc } m = -\frac{4022}{4021} \text{ (thoả mãn (*)).}$ Vậy $m=0$ hoặc $m = -\frac{4022}{4021}$ là giá trị cần tìm.	
--	--

ĐỀ SỐ 059

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1: Khoanh tròn vào đáp án em cho là đúng nhất

Câu 1: Nghiệm của hệ phương trình: $3x=6$ là:

- A. $x=2; y=2$ B. $x=2; y=1$ C. $x=2; y=3$ D. $x=2; y=4$

Câu 2: Cho hình nón có bán kính đáy 5 cm và chiều cao bằng 12 cm Khi đó độ dài đường sinh của hình nón đó là:

- A. 13 cm B. 17 cm C. 169 cm D. 60 cm

Câu 3: Nếu $m+n=4$ và $m.n=1$ thì m, n là nghiệm của phương trình.

- A. $x^2 + x + 4 = 0$ B. $x^2 + 4x - 1 = 0$
C. $x^2 + 5x + 1 = 0$ D. $x^2 - 4x + 1 = 0$

Câu 4: Cho tứ giác ABCD nội tiếp đường tròn O bán kính R. Biết $\hat{A}=125^\circ$. Vậy số đo của góc C là:

- A. 125° B. 65° C. 55° D. 180°

Câu 5: Điền đúng (Đ) hoặc sai (S) vào ô vuông ở cuối mỗi câu sau: (1 điểm)

- Phương trình $7x^2 - 12x + 5 = 0$ có hai nghiệm là $x_1 = 1; x_2 = \frac{-5}{7}$.
- $x^2 + 2x = mx + m$ là một phương trình bậc hai một ẩn số với mọi $m \in \mathbb{R}$.
- Trong một đường tròn hai cung bị chắn giữa hai dây song song thì bằng nhau.

4. Số đo của góc tạo bởi tia tiếp tuyến và dây cung bằng số đo của góc nội tiếp. □

II/ PHẦN TỰ LUẬN: (8 điểm)

Câu 1: (1đ) Giải phương trình và hệ phương trình sau:

a) $3x^2 + 6x - 9 = 0$

b) $\begin{cases} -x+2y=1 \\ x^2+y^2=1 \end{cases}$

Câu 2: (2đ) Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m^2 - m - 2 = 0$

a) Tìm m để phương trình đã cho có hai nghiệm phân biệt trái dấu.

b) Tìm m để phương trình đã cho 2 nghiệm $x_1; x_2$ sao cho $x_1^2 + x_2^2 = 4$

Câu 3: (2đ) Cho mảnh đất hình chữ nhật có diện tích 360 m^2 . Nếu chiều rộng tăng 2 m và giảm chiều dài 6 m thì diện tích mảnh đất không đổi. Tính các kích thước của mảnh đất lúc đầu?

Câu 4: (1đ) Cho hàm số $y = x^2$ (P) và $y = kx - 4$ (d)

Với giá trị nào của k thì (P) và (d) tiếp xúc nhau. Tìm tọa độ tiếp điểm?

Câu 5: (2đ) Cho ΔABC vuông tại A và $AB < AC$. Kẻ đường cao AH, trên tia HC lấy điểm D sao cho $DH = HB$. Từ C kẻ $CE \perp AD$. Chứng minh:

a) Tứ giác AHEC nội tiếp

b) $\angle BAH = \angle ACB$ suy ra CB là phân giác của góc ACE

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 059

I. TRẮC NGHIỆM (2 điểm)

Câu 1: Mỗi ý đúng cho **0.25 điểm**

Câu	1	2	3	4
Đáp án	B	A	D	C

Câu 5: Điền Đ hoặc S vào chỗ trống:

1- Sai

2 - Đúng

3 - Đúng

4 - Sai

II/ Phần tự luận

Câu 1 (1đ):

a/ $3x^2 + 6x - 9 = 0$ (1)

Vì $3 + 6 - 9 = 0$ (0,25đ)

nên phương trình (1) có 2 nghiệm

$\begin{cases} x_1 = 1 \\ x_2 = -3 \end{cases}$ (0,25 đ)

b/ $\begin{cases} -x+2y=1 \\ x^2+y^2=1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} y=1 \\ y=4 \end{cases}$ (0,25đ)

$\Leftrightarrow \begin{cases} x=7 \\ x=1 \end{cases}$ (0,25đ)

Câu 2 (2đ):

a/ Để phương trình có hai nghiệm trái dấu thì $\Delta' > 0$ (0,25đ)

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m+2 > 0 \end{cases} \quad (0,25đ)$$

b/ Để phương trình có 2 nghiệm thì ta cần có $\Delta' > 0$

$$\Leftrightarrow m+2 > 0 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow m > -2 \quad (0,25đ)$$

Ta có: $x_1^2 + x_2^2 = 6$

$$\Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = 6 \quad (1) \quad (0,25đ)$$

Theo hệ thức Viet ta có: $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \end{cases}$ Thay vào (1) ta được

$$4m^2 - 2m^2 + 2m + 6 = 6 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow 2m^2 + 2m = 0$$

$$\Leftrightarrow 2m(m+1) = 0 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} m=0 \\ m=-1 \end{cases} \quad (0,25đ)$$

Câu 3 (2đ):

Gọi chiều rộng của mảnh đất lúc đầu là x (m)

$$\text{ĐK: } x > 0 \quad (0,25đ)$$

Theo bài ra ta lập được phương trình

$$(x+2)\left(\frac{360}{x} - 6\right) = 360 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow x^2 + 2x - 120 = 0 \quad (0,5đ)$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x=10 \\ x=-12 \text{ (loại)} \end{cases} \quad (0,5đ)$$

Vậy chiều rộng của mảnh đất là 10 và chiều dài của mảnh đất là $\frac{360}{10} = 36 \text{ (m)}$ (0,5đ)

Câu 4 (1đ):

Để (P) và (d) tiếp xúc nhau thì phương trình $x^2 = 2x - 4$ (0,25đ)

Hay $x^2 - kx + 4 = 0$ phải có nghiệm kép, tức là $\Delta = 0$ (0,25đ)

$$\Leftrightarrow (-k)^2 - 4 \cdot 4 = 0$$

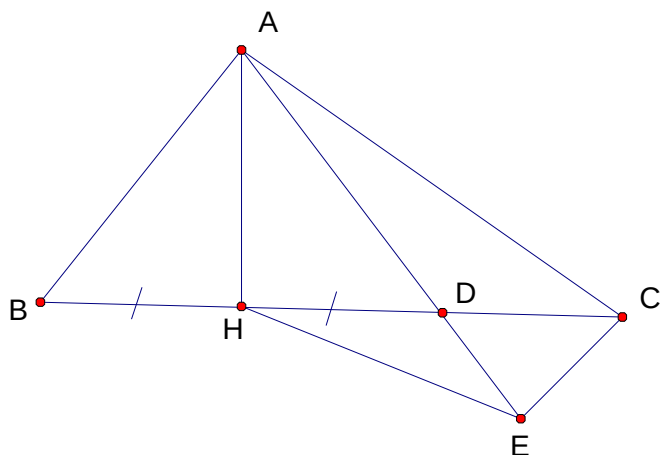
$$\Leftrightarrow k^2 - 16 = 0 \Leftrightarrow k = \pm 4 \quad (0,25đ)$$

Vậy với $k = \pm 4$ thì (P) và (d) tiếp xúc nhau tại điểm $(k; k^2)$ (0,25đ)

Câu 5 (2đ):

Vẽ hình ghi giả thiết, kết luận đúng được

(0,25đ)



a/ Xét tứ giác AHEC ta có $\widehat{AHC} = \widehat{AEC} = 90^\circ (gt)$ (0,25đ)

Suy ra tứ giác AHEC nội tiếp (0,25đ)

b/ Ta có: $\widehat{BAH} = \widehat{ACB} (1)$ (Cùng phụ với góc B) (0,25đ)

Mà $\triangle AHB = \triangle AHD$ (c.g.c)

Suy ra: $\widehat{BAH} = \widehat{HAD} (2)$ (0,25đ)

Từ (1) và (2) suy ra $\widehat{ACB} = \widehat{HAD} (3)$ (0,25đ)

Mà $\widehat{HAD} = \widehat{BCE} (4)$ (Vì cùng chắn cung HE)

Từ (3) và (4) suy ra $\widehat{ACB} = \widehat{BCE}$ (0,25đ)

Suy ra CB là tia phân giác của góc ACE (0,25đ)

ĐỀ SỐ 060

Phần trắc nghiệm (2đ) Khoanh tròn đáp án đúng trong các câu sau

Câu 1 : Phương trình bậc hai $2x^2 - 3x + 1 = 0$ có các nghiệm là:

- A. $x_1 = 1; x_2 = \frac{1}{2}$ B. $x_1 = -1; x_2 = -\frac{1}{2}$ C. $x_1 = 2; x_2 = -3$ D. Vô nghiệm

Câu 2.: Cho hàm số $y = -\frac{1}{2}x^2$ kết luận nào sau đây là đúng ?

- A. Hàm số luôn nghịch biến B. Hàm số luôn đồng biến
C. Giá trị của hàm số luôn âm D. Hàm số nghịch biến khi $x > 0$, đồng biến khi $x < 0$

Câu 3 . Phương trình nào sau đây có 2 nghiệm phân biệt:

- A. $x^2 - 6x + 9 = 0$ B. $x^2 + 1 = 0$ C. $2x^2 - x - 1 = 0$ D. $x^2 + x + 1 = 0$

Câu 4 : Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm của phương trình : $2x^2 - 3x - 5 = 0$ ta có

- A. $x_1 + x_2 = -\frac{3}{2}; x_1x_2 = -\frac{5}{2}$ B. $x_1 + x_2 = \frac{3}{2}; x_1x_2 = -\frac{5}{2}$
C. $x_1 + x_2 = \frac{3}{2}; x_1x_2 = \frac{5}{2}$ D. $x_1 + x_2 = \frac{2}{3}; x_1x_2 = \frac{5}{2}$

Câu 5: Cho đường tròn (O;R) có hai bán kính OA, OB vuông góc nhau. Diện tích hình quạt OAB là:

- A. $\frac{\pi R^2}{2}$ B. $\frac{\pi R^2}{3}$ C. $\frac{\pi R^2}{4}$ D. πR^2

Câu 6. ΔABC cân tại A có góc $BAC = 30^\circ$ nội tiếp đường tròn (O). Số đo cung AB là:
A. 160° B. 165° C. 135° D. 150°

Câu 7. Diện tích xung quanh hình nón có chu vi đáy 40 cm và đường sinh 10 cm là:
A. 200 cm^2 B. 300 cm^2 C. 400 cm^2 D. 4000 cm^2

Câu 8 : Trong các khẳng định sau khẳng định nào sai :

- A. Trong một đường tròn hai cung bằng nhau có số đo bằng nhau
B. Trong một đường tròn các góc nội tiếp cùng chắn một cung thì bằng nhau
C. Trong một đường tròn hai nếu 2 cung bằng nhau chắn giữa hai dây thì hai dây song song
D. Góc có đỉnh ở bên ngoài đường tròn có số đo bằng nửa hiệu số đo của hai cung bị chắn

Phần tự luận (8đ)

Bài 2: (2,0 điểm)

a) Giải phương trình : $3x^2 - 4x - 2 = 0$.

b) Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = -1 \\ \dots \end{cases}$

Bài 2 (1,5 điểm).

Cho phương trình bậc hai : $x^2 - 2(m - 1)x + m - 3 = 0$. (1)

1/. Chứng minh rằng phương trình (1) luôn luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi giá trị của m.

2/. Tìm m để phương trình (1) có một nghiệm bằng 3 và tính nghiệm kia.

3/. Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm đối nhau.

Bài 3 (3,5đ) : Cho tam giác ABC có góc $BAC = 60^\circ$, đường phân giác trong của góc ABC là BD và đường phân giác trong của góc ACB là CE cắt nhau tại I ($D \in AC$ và $E \in AB$)

a, CM : tứ giác AEID nội tiếp được trong đường tròn

b, CM : $ID = IE$

c, CM : $BA \cdot BE = BD \cdot BI$

Bài 4 (1đ) : Cho hình vuông ABCD . Qua điểm A vẽ một đường thẳng cắt cạnh BC tại E

và cắt đường thẳng CD tại F . CM : $\frac{1}{AB^2} = \frac{1}{AE^2} + \frac{1}{AF^2}$

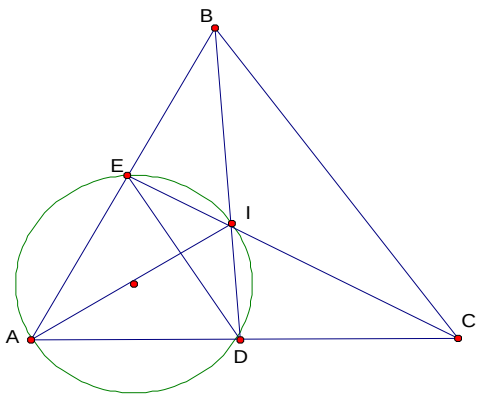
ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 060

Phần trắc nghiệm : (2đ)

Câu	1	2	3	4	5	6	7	8
-----	---	---	---	---	---	---	---	---

Đ/ A	A	D	C	B	C	D	A	C
------	---	---	---	---	---	---	---	---

Phần tự luận (8đ)

Câu	Nội dung	Biểu điểm
Bài 1 2đ	a, Giải phương trình : $3x^2 - 4x - 2 = 0$. $\Delta' = (-2)^2 - 3 \cdot (-2) = 10$ $x_1 = \frac{2 + \sqrt{10}}{3}; \quad x_2 = \frac{2 - \sqrt{10}}{3}$ b, Giải hệ phương trình : $\begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = -1 \\ 2\sqrt{x} + \sqrt{y} = 4 \end{cases}; x \geq 0; y \geq 0 \Leftrightarrow \begin{cases} 3\sqrt{x} - 2\sqrt{y} = -1 \\ 4\sqrt{x} + 2\sqrt{y} = 8 \end{cases}$ $\Leftrightarrow \begin{cases} \sqrt{x} = 1 \\ \sqrt{y} = 2 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 4 \end{cases}$	1đ 1đ
Bài 2	$x^2 - 2(m-1)x + m-3 = 0$. a. $\Delta' = (m-1)^2 - m + 3 = m^2 - 3m + 4 = \dots = \left(m - \frac{3}{2}\right)^2 + \frac{7}{4} > 0$ $\Delta' > 0 \Rightarrow$ PT luôn có nghiệm với mọi m b. x = 3 thay vào PT ta có $9 + 6(m-1) + m - 3 = 0 \Rightarrow m = 12/5$ theo hệ thức Viet ta có $x_1, x_2 = m - 3 \Rightarrow x_2 = -1/5$ c. Vì PT có 2 nghiệm đối nhau $S = 0 \Leftrightarrow m - 3 = 0 \Leftrightarrow m = 3$	0,5đ 0,5đ 0,5đ
Bài 3 3,5đ	Vẽ hình đúng  a, ΔABC có $\hat{A} = 60^\circ \Rightarrow \hat{B} + \hat{C} = 120^\circ$ mà CI, BI là phân giác $\Rightarrow$ $\hat{IBC} + \hat{ICB} = 60^\circ \Rightarrow$ góc BIC = 120° mà góc BIC đối đỉnh với góc EID $\Rightarrow$ góc EID = 120° xét tứ giác có $\hat{EAD} + \hat{EID} = 180^\circ \Rightarrow$ tứ giác AEID nội tiếp được trong đường tròn	0,5đ 1đ

- a) Giải hệ phương trình với $m = 3$
 b) Tìm m để hệ phương trình có nghiệm $x > 0, y > 0$

Bài 4 (1,0 điểm)

Tính diện tích một hình quạt tròn có bán kính 6 cm và số đo cung là 72°

Bài 5 (3,5 điểm)

Cho điểm A bên ngoài đường tròn (O;R). Từ A vẽ tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (B, C là tiếp điểm). Qua A, vẽ đường thẳng cắt đường tròn tại D và E (D nằm giữa A và E). Gọi H là trung điểm của DE

- a) Chứng minh năm điểm A, B, O, H, C cùng nằm trên một đường tròn.
 b) Chứng minh HA là tia phân giác của $\widehat{BHC}$
 c) DE cắt BC tại I. Chứng minh : $AB^2 = AI \cdot AH$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 061

Bài 1.

$$2x^2 - 5x + 1 = 0 \quad \Delta = (-5)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 1 = 17 > 0$$

Áp dụng hệ thức Vi et suy ra

$$\begin{cases} a) x_1 + x_2 = 5 \\ b) x_1 x_2 = 1 \\ c) x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 5^2 - 2 \cdot 1 = 23 \end{cases}$$

Bài 2

$$a) 5x^2 - 3x + 1 = 2x + 11$$

$$\Leftrightarrow 5x^2 - 5x - 10 = 0 \Leftrightarrow x^2 - x - 2 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ x = -1 \end{cases} \quad S = \{2; -1\}$$

$$b) x^4 - 5x^2 + 4 = 0. \quad \text{Đặt } x^2 = t$$

$$t^2 - 5t + 4 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} t = 4 \\ t = 1 \end{cases} (t / m)$$

phương trình thành

$$\square) t = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$$

$$\square) t = 1 \Rightarrow x^2 = 1 \Leftrightarrow x = \pm 1$$

$$S = \{\pm 2; \pm 1\}$$

Bài 3.

a) Khi $m = 3$ hệ phương trình thành $\begin{cases} 2x+3y=3 \\ -5x+y=-1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x+3y=3 \\ -15x+3y=-3 \end{cases}$

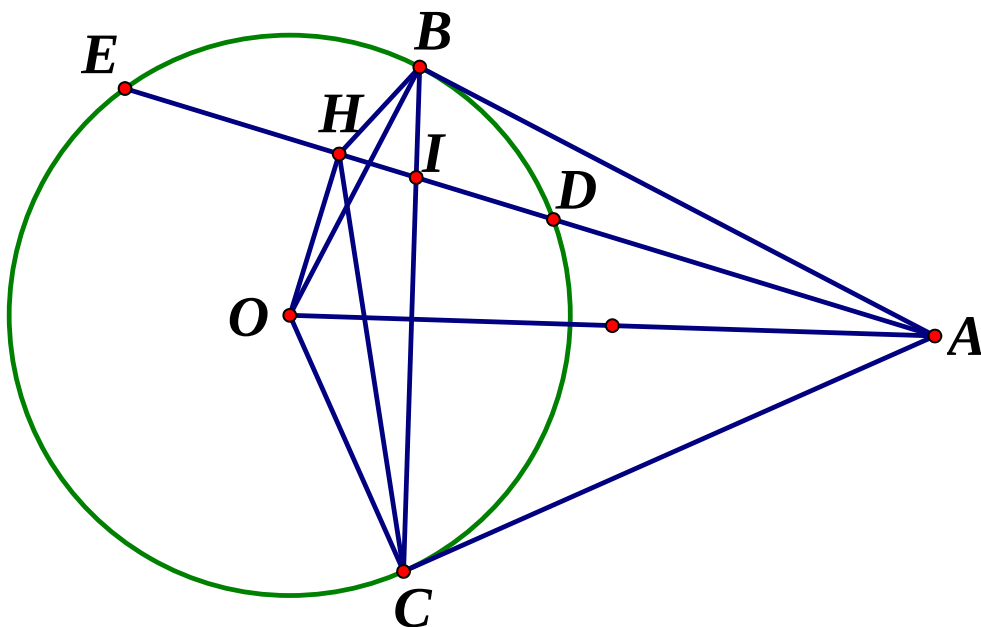
$$\Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 6 \\ y = 5x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{17} \\ y = \frac{30}{17} - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{17} \\ y = \frac{13}{17} \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = \left(\frac{6}{17}; \frac{13}{17}\right)$

Bài 4.

$$S_{quat} = \frac{\pi R^2 \cdot n}{360^0} = \frac{\pi \cdot 6^2 \cdot 72^0}{360^0} = \frac{36\pi}{5} (dvdt)$$

Bài 5



- a) Ta có H là trung điểm DE nên $OH \perp DC$ (đường kính dây cung)
 $\Rightarrow \widehat{OHA} = \widehat{OBA} = \widehat{OCA} = 90^\circ$ cùng nhìn cạnh OA
 Nên O, H, B, A, C cùng thuộc đường tròn đường kính OA
- b) Ta có $\widehat{OHA} = \widehat{OBA}$ (cùng nhìn AC) ; $\widehat{OBA} = \widehat{OCA}$ (cùng chắn BC)
 $\widehat{OCA} = \widehat{OHA}$ (cùng nhìn AB) $\Rightarrow \widehat{OHA} = \widehat{OBA} \Rightarrow HA$ là tia phân giác $\widehat{BHC}$
- c) Xét $\triangle ABI$ và $\triangle AHB$ có $\widehat{A}$ chung; $\widehat{IBA} = \widehat{AHB}$ (cmt)
 $\Rightarrow \triangle ABI \sim \triangle AHB (g.g) \Rightarrow \frac{AB}{AI} = \frac{AH}{AB} \Rightarrow AB^2 = AH.AI$ (dpcm)

ĐỀ SỐ 062

Bài 1. (1,5 điểm)

a) Viết hệ thức Vi – et đối với các nghiệm của phương trình bậc hai

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2\sqrt{5}x - 3 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính : $x_1 + x_2; x_1 \cdot x_2; x_1^2 + x_2^2$

Bài 2 (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$$

b) Giải phương trình $x^4 + x^2 - 20 = 0$

Bài 3 (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P)

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Cho đường thẳng (d) có phương trình $y = \frac{1}{2}mx - m + 1$. Tìm m để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt A, B sao cho A, B thuộc hai nửa mặt phẳng đối nhau bờ Oy.

Bài 4 (1,0 điểm)

Tích của hai số tự nhiên liên tiếp lớn hơn tổng của chúng là 109. Tìm hai số đó.

Bài 5 (4,0 điểm)

Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $BC = 2a$ và một điểm A nằm trên nửa đường tròn sao cho $AB = a$. Trên cung AC lấy điểm M, BM cắt AC tại I. Tia BA cắt đường thẳng CM tại D.

a) Chứng minh $\triangle AOB$ là tam giác đều.

b) Chứng minh tứ giác AIMD nội tiếp đường tròn, xác định tâm K của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.

c) Cho $\widehat{ABM} = 45^\circ$. Tính độ dài cung AI và diện tích hình quạt AKI của đường tròn tâm K theo a.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 062

Bài 1.

a) Áp dụng hệ thức Vi et
$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} \\ x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} \end{cases}$$

b) $x^2 - 2\sqrt{5}x - 3 = 0 \quad ac < 0 \Rightarrow \Delta > 0$

Áp dụng hệ thức Vi et
$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2\sqrt{5} \\ x_1 x_2 = -3 \end{cases} \Rightarrow x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (2\sqrt{5})^2 - 2 \cdot (-3) = 26$$

Bài 2. a)
$$\begin{cases} x - 2y = 3 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y + 3 \\ 3(2y + 3) + 2y = 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2y + 3 \\ 8y = -8 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; -1)$

b) $x^4 + x^2 - 20 = 0 \quad (1) \quad \text{Đặt } t = x^2$

Phương trình (1) thành $t^2 + t - 20 = 0 \quad \Delta = 1^2 - 4 \cdot (-20) = 81$

Phương trình có hai nghiệm
$$\begin{cases} t_1 = \frac{-1 - \sqrt{81}}{2} = -5 \text{ (loại)} \\ t_2 = \frac{-1 + \sqrt{81}}{2} = 4 \text{ (chọn)} \end{cases} \Rightarrow t = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$$

Vậy $S = \{2; -2\}$

Bài 3.

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm :

$$\frac{1}{4}x^2 = \frac{1}{2}mx - m + 1 \Leftrightarrow x^2 - 2mx + 4m - 4 = 0 \quad (*)$$

Để (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt thuộc 2 mặt phẳng đối bờ Oy thì phương trình (*) có hai nghiệm phân biệt trái dấu

$$\Rightarrow \begin{cases} \Delta' > 0 \\ P < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m^2 - (4m - 4) > 0 \\ 4m - 4 < 0 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} (m - 2)^2 > 0 \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} m \neq 2 \\ m < 1 \end{cases} \Leftrightarrow m < 1$$

Vậy $m < 1$ thì thỏa đề

Bài 4.

Gọi a là số bé ($a \in \mathbb{N}^*$) nên số lớn là $a+1$

Theo bài ta có phương trình:

$$a(a+1) - (a+a+1) = 109$$

$$\Leftrightarrow a^2 + a - 2a - 1 - 109 = 0$$

$$\Leftrightarrow a^2 - a - 110 = 0$$

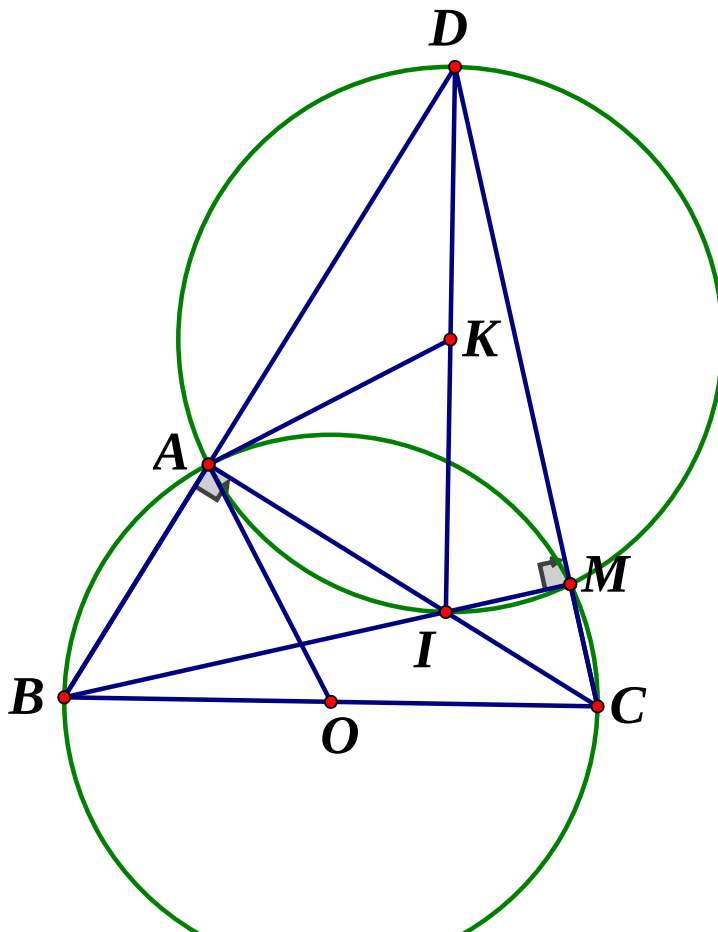
$$\Delta = (-1)^2 - 4 \cdot (-110) = 441$$

Suy ra phương trình có hai nghiệm

$$\begin{cases} a_1 = \frac{1 + \sqrt{441}}{2} = 11 (\text{thoa}) \\ a_2 = \frac{1 - \sqrt{441}}{2} = -10 (\text{loại}) \end{cases}$$

Vậy hai số cần tìm là 11 và 12.

Bài 5



a) Ta có : $AB = BO = OA = a \Rightarrow \triangle AOB$ đều

b) Ta có : $\angle BAC = \angle BMC = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow \angle DAI = \angle BAI = 90^\circ \Rightarrow \angle DAI + \angle BAI = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow ADMI$ là tứ giác nội tiếp

Vì $\angle DAI = \angle BAI = 90^\circ \Rightarrow$ tâm K ngoại tiếp ADMI là trung điểm DI

c) $\triangle DBC$ có BM, CA là hai đường cao $\Rightarrow I$ là trực tâm $\Rightarrow DI \perp BC \Rightarrow \angle ACB = \angle ADK$ (cùng phụ $\angle ABC$)

$\angle ABM = \angle ACM = 45^\circ$ mà $\triangle DAC$ vuông tại A nên $\triangle DAC$ vuông cân tại A $\Rightarrow AD = AC$

Xét $\triangle$ cân DKA và $\triangle$ cân AOC có: $\angle ADI = \angle ACB$ (cmt) ; $AD = AC \Rightarrow \triangle DKA = \triangle AOC$
 $\Rightarrow AK = KI = OA = a$ (1)

Mà $\triangle BAI$ vuông cân tại A do $\angle B = 45^\circ \Rightarrow AI = AB = a$ (2)

Từ (1) (2) $\Rightarrow AI = AK = KI \Rightarrow \triangle AKI$ đều $\Rightarrow \angle AIK = 60^\circ$

$$S_{\text{quạt AKI}} = \frac{\pi \cdot AK^2 \cdot \angle AKI}{360^\circ} = \frac{\pi a^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi a^2}{6}$$

ĐỀ SỐ 063

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Viết công thức nghiệm của phương trình bậc hai

$$ax^2 + bx + c = 0 \quad (a \neq 0)$$

b) Áp dụng công thức nghiệm để giải phương trình:

$$2x^2 - 7x + 3 = 0$$

Bài 2 (1,5 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy

b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị (P) và đường thẳng $y = 2x$

Bài 3 (2,0 điểm)

a) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -5x + y = -1 \end{cases}$

b) Cho phương trình $x^2 - 6x + m = 0$. Tính giá trị của m, biết rằng phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $x_1 - x_2 = 4$

Bài 4 (1,0 điểm)

Một hình chữ nhật nội tiếp đường tròn tâm O bán kính 5 cm, hai kích thước của hình chữ nhật đó hơn kém nhau 2 đơn vị. Tính diện tích của hình chữ nhật đó?

Bài 5 (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Vẽ bán kính OD vuông góc với dây BC tại I. Tiếp tuyến đường tròn (O) tại C và D cắt nhau tại M.

a) Chứng minh tứ giác ODMC nội tiếp trong một đường tròn.

b) Chứng minh $\widehat{BAD} = \widehat{DCM}$

c) Tia CM cắt tia AD tại K, tia AB cắt tia CD tại E. Chứng minh $EK \parallel DM$.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 063

$$a) \Delta = b^2 - 4ac \Rightarrow \begin{cases} x_1 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} \\ x_2 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} \end{cases}$$

$$b) 2x^2 - 7x + 3 = 0 \quad \Delta = (-7)^2 - 4 \cdot 2 \cdot 3 = 25$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{7 - \sqrt{25}}{4} = \frac{1}{2} \\ x_2 = \frac{7 + \sqrt{25}}{4} = 3 \end{cases} \quad S = \left\{ \frac{1}{2}; 3 \right\}$$

Suy ra phương trình có hai nghiệm phân biệt

Bài 2

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và $y = 2x$ là:

$$\frac{1}{4}x^2 = 2x \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow x \left(\frac{1}{4}x - 2 \right) = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 8 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 0 \\ y = 16 \end{cases}$$

Vậy tọa độ cần tìm là $(0;0); (8;16)$

Bài 3

$$a) \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -5x + y = -1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 2x + 3y = 3 \\ -15x + 3y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 17x = 6 \\ y = 5x - 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = \frac{6}{17} \\ y = \frac{13}{17} \end{cases}$$

$$(x; y) = \left(\frac{6}{17}; \frac{13}{17} \right)$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất

$$b) x^2 - 6x + m = 0 \quad \Delta' = (-3)^2 - m = 9 - m$$

Để phương trình có hai nghiệm thì $\Delta' \geq 0 \Leftrightarrow 9 - m \geq 0 \Leftrightarrow m \leq 9$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 6 \\ x_1 x_2 = m \end{cases}$$

Lúc đó áp dụng Vi et

$$x_1 - x_2 = 4 \Leftrightarrow (x_1 - x_2)^2 = 16 \Leftrightarrow x_1^2 + x_2^2 - 2x_1 x_2 = 16$$

$$\text{Ta có: } \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 4x_1 x_2 = 16 \text{ hay } 6^2 - 4m = 16 \Leftrightarrow 4m = 20 \Leftrightarrow m = 5 (\text{chọn})$$

Vậy $m = 5$ thì thỏa đề

Bài 4.

Vì hình chữ nhật nội tiếp $(O; 5\text{cm})$ nên đường chéo là: $5 \cdot 2 = 10$ (cm)

Gọi a (cm) là chiều dài ($0 < a < 10$) suy ra chiều rộng là: $a - 2$

Theo bài ta có phương trình:

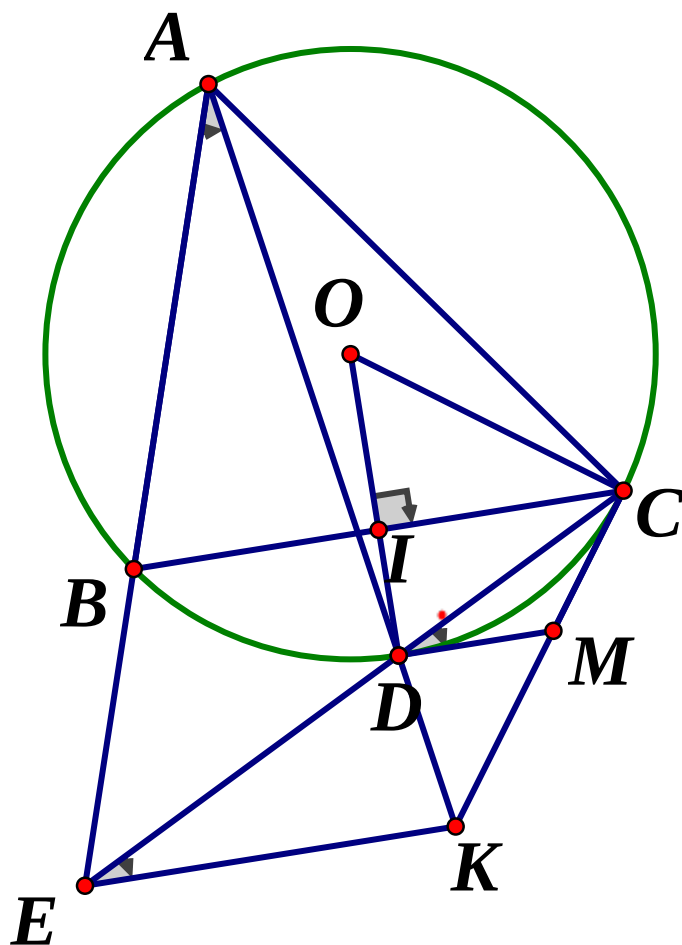
$$a^2 + (a - 2)^2 = 10^2 \Leftrightarrow a^2 + a^2 - 4a + 4 = 100$$

$$\Leftrightarrow 2a^2 - 4a - 96 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} a = 8 \\ a = -6 (\text{loại}) \end{cases}$$

Nên chiều dài là 8 cm, chiều rộng là 6 cm

Nên diện tích hình chữ nhật là : $8.6 = 48 (cm^2)$

Bài 5



- a) Ta có : DM, CM là hai tiếp tuyến
 $\Rightarrow \widehat{ODM} + \widehat{OCM} = 90^\circ \Rightarrow \widehat{ODM} + \widehat{OCM} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow ODMC$ là tứ giác nội tiếp
- b) Ta có: $OD \perp BC \Rightarrow D$ là điểm chính giữa cung BC $\Rightarrow sd\widehat{BD} = sd\widehat{CD} \Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{BAC}$ mà $\widehat{BAC} = \widehat{BCM}$ (cùng chắn cung DC)
 Nên $\widehat{BAD} = \widehat{BCM}$
 Ta lại có: $\widehat{BCM} = \widehat{CDM}$ (cùng chắn cung DC)
 $\Rightarrow \widehat{BAD} = \widehat{BAC} = \widehat{CDM} = \widehat{BCM}$
- c) Ta có: $\widehat{BAD} = \widehat{BCM}$ mà 2 góc này cùng nhìn cạnh KE $\Rightarrow EACK$ nội tiếp
 $\Rightarrow \widehat{EAD} = \widehat{EKC}$ (cùng chắn cung KC)
 Mà $\widehat{EAD} = \widehat{EDM}$ (cmt) $\Rightarrow \widehat{EKC} = \widehat{EDM}$
 Mà 2 góc này ở vị trí đồng vị nên $EK \parallel DM$

ĐỀ SỐ 064

Bài 1. (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $2x^2 - 5x - 3 = 0$

b) Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases}$

Bài 2. (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P).

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy.

b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị (P) và đồ thị hàm số $y = x + 4$

Bài 3 (2,0 điểm)

Cho phương trình $x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$ (ẩn số là x)

a) Tính Δ'

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình. Chứng minh rằng biểu thức $A = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1)$ không phụ thuộc vào m.

Bài 4 (4,0 điểm)

Cho nửa đường tròn (O), đường kính AB. Kẻ tiếp tuyến Bx với nửa đường tròn. Gọi C là điểm trên nửa đường tròn sao cho cung CA bằng cung CB, D là điểm tùy ý trên cung CB (D khác C và B), các tia AC và AD cắt tia Bx theo thứ tự ở E và F

a) Tính số đo góc AEB

b) Chứng minh tứ giác CDFE nội tiếp được đường tròn

c) Chứng minh $BE^2 = AD \cdot AF$

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 064

Bài 1.

a) $2x^2 - 5x - 3 = 0$ $\Delta = (-5)^2 - 4.2.(-3) = 49 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 7$

Suy ra phương trình có hai nghiệm $\begin{cases} x_1 = \frac{5+7}{4} = 3 \\ x_2 = \frac{5-7}{4} = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad S = \left\{ 3; -\frac{1}{2} \right\}$

b) $\begin{cases} 2x - y = -1 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 4x - 2y = -2 \\ 3x + 2y = 9 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 7 \\ y = 2x + 1 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = 3 \end{cases}$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (1; 3)$

Bài 2

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là

$$\frac{1}{2}x^2 = x + 4 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \quad \Delta' = (-1)^2 - (-8) = 9$$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 = 1 + \sqrt{9} = 4 \Rightarrow y_1 = 8 \\ x_2 = 1 - \sqrt{9} = -2 \Rightarrow y_2 = 2 \end{cases}$$

Vậy tọa độ (P) và (d) là : $A(4;8) \quad B(-2;2)$

Bài 3.

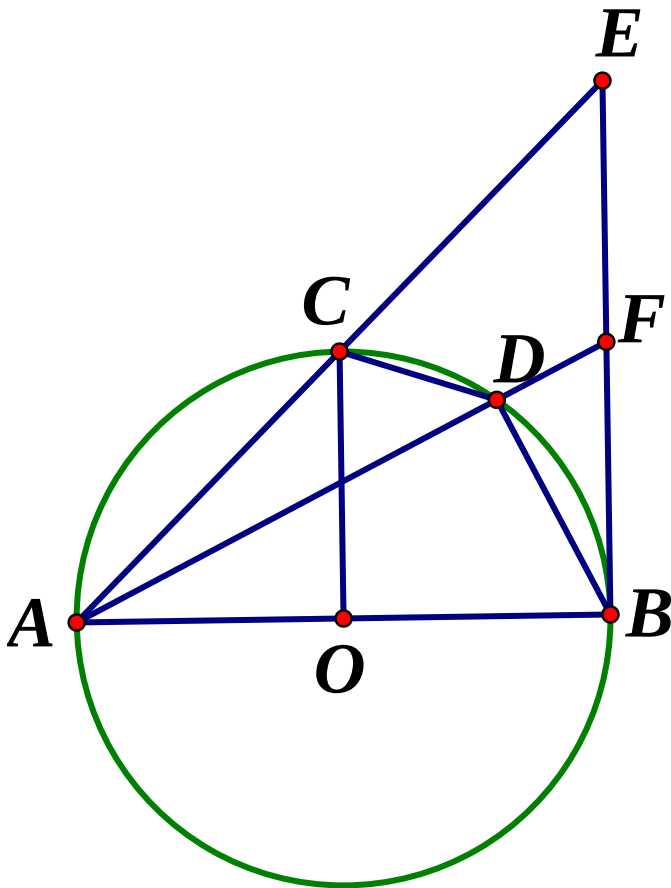
$$a) x^2 - 2(m+1)x + m - 4 = 0$$

$$\Delta' = (m+1)^2 - (m-4) = m^2 + m + 5 > 0$$

b) Khi $\Delta > 0$ áp dụng hệ thức Vi et ta có $\begin{cases} x_1 + x_2 = 2m + 2 \\ x_1 x_2 = m - 4 \end{cases}$
 $A = x_1(1 - x_2) + x_2(1 - x_1) = x_1 + x_2 - 2x_1 x_2 = 2m + 2 - 2m + 8 = 10$

Vậy A không phụ thuộc vào m.

Bài 4.



- a) $sd \widehat{AC} = sd \widehat{CB} \Rightarrow \widehat{ACB} = 45^\circ$ mà $\triangle ABE$ vuông tại B (do BE là tiếp tuyến) $\Rightarrow \widehat{AEB} = 45^\circ$
- b) Ta có $\widehat{AEB} = 45^\circ$ mà $\widehat{EDA} = \frac{1}{2} sd \widehat{AC} = \frac{1}{2} \cdot 90^\circ = 45^\circ$ (do C chính giữa cung AB)
 $\Rightarrow \widehat{AEB} = \widehat{EDA} = 45^\circ \Rightarrow CDFE$ là tứ giác nội tiếp
- c) Ta có $\widehat{ADB} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow \triangle ABF$ vuông tại B, BD là đường cao $\Rightarrow AD.AF = AB^2$

Mà $AB = BE$ (do tam giác ABE vuông cân) $\Rightarrow BE^2 = AD.AF$ (dpcm)

ĐỀ SỐ 065

Bài 1 (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $2x^2 - 3x - 2 = 0$.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình $x^2 - 2\sqrt{3}x - 5 = 0$. Không giải phương trình, hãy tính $x_1 + x_2; x_1 \cdot x_2; x_1^2 + x_2^2$

Bài 2. (2,0 điểm)

Giải hệ phương trình $\begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + y = 5 \end{cases}$

b) Giải phương trình $\frac{3}{x-4} - \frac{3}{x+4} = 2$

Bài 3 (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = 4x^2$ có đồ thị (P).

a) Vẽ đồ thị (P) trên mặt phẳng tọa độ Oxy

b) Với giá trị nào của m thì đường thẳng $y = -x + m$ cắt đồ thị (P) tại hai điểm phân biệt.

Bài 4 (4,0 điểm)

Cho đường tròn tâm O bán kính R. Vẽ hai đường kính AB và CD của đường tròn

(O) vuông góc với nhau. Trên AO lấy điểm E sao cho $OE = \frac{1}{3}AO$, tia CE cắt đường tròn (O) tại M.

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

b) Tính CE theo R

c) Gọi I là giao điểm của CM và AD. Chứng minh $OI \perp AD$

d) Tính diện tích hình tạo bởi dây AD và cung nhỏ AD của đường tròn (O).

-----Hết-----

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 065

Bài 1.

a) $2x^2 - 3x - 2 = 0$

$$\Delta = (-3)^2 - 4.2.(-2) = 25 \Rightarrow \sqrt{\Delta} = 5$$

$$\begin{cases} x_1 = \frac{3+5}{4} = 2 \\ x_2 = \frac{3-5}{4} = -\frac{1}{2} \end{cases} \quad S = \left\{ 2; -\frac{1}{2} \right\}$$

Nên phương trình có hai nghiệm

b) $\Delta = (-2\sqrt{3})^2 - 4.(-5) = 32 > 0$

$$\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2\sqrt{3} \\ x_1 x_2 = -5 \end{cases}$$

Áp dụng hệ thức Vi et

$$x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = (2\sqrt{3})^2 - 2.(-5) = 22$$

Bài 2.

$$a) \begin{cases} 2x - y = 5 \\ 3x + y = 5 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 5x = 10 \\ y = 5 - 3x \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 5 - 6 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = -1 \end{cases}$$

Vậy hệ phương trình có nghiệm duy nhất $(x; y) = (2; -1)$

b) $\frac{3}{x-4} - \frac{3}{x+4} = 2 \quad (x \neq \pm 4)$

$$\Leftrightarrow \frac{3(x+4) - 3(x-4)}{(x-4)(x+4)} = 2$$

$$\Rightarrow 3x + 12 - 3x + 12 = 2(x^2 - 16)$$

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 32 = 24 \Leftrightarrow 2x^2 = 56$$

$$\Leftrightarrow x^2 = 28 \Leftrightarrow x = \pm 2\sqrt{7} \text{ (thỏa)}$$

$$S = \{ \pm 2\sqrt{7} \}$$

Bài 3

a) Học sinh tự vẽ

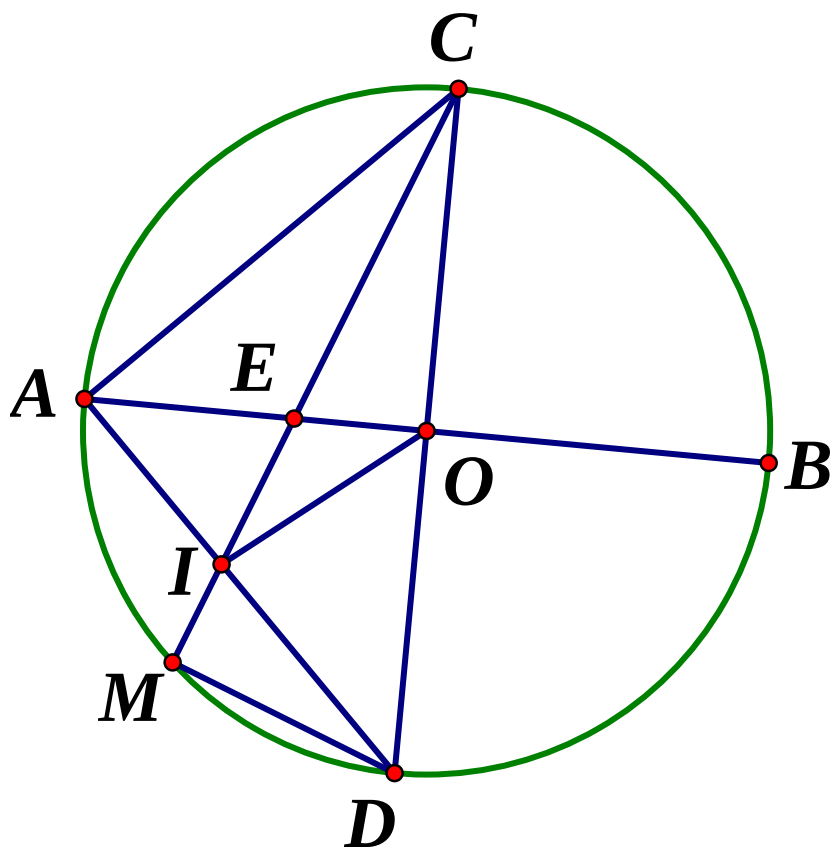
b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm là

$$4x^2 = -x + m \Leftrightarrow 4x^2 + x - m = 0 \quad (*)$$

Để $y = -x + m$ cắt (P) tại hai điểm phân biệt thì

$$\Delta > 0 \Leftrightarrow 1^2 - 4.4.(-m) > 0 \Leftrightarrow 1 + 16m > 0 \Leftrightarrow 16m > -1 \Leftrightarrow m > -\frac{1}{16}$$

Bài 4.



- a) Ta có $\angle EMD = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)
 $\Rightarrow \angle EMD + \angle EOD = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ \Rightarrow EMDO$ là tứ giác nội tiếp

- b) $OE = \frac{OA}{3} = \frac{R}{3}$, Xét $\triangle CEO$ vuông tại O ta có:

$$CE = \sqrt{EO^2 + OC^2} = \sqrt{\left(\frac{1}{3}R\right)^2 + R^2} = \frac{R\sqrt{10}}{3}$$

- c) Xét $\triangle CAD$ có AO là đường trung tuyến mà $EO = \frac{1}{3}AO \Rightarrow AE = \frac{2}{3}AO$
 $\Rightarrow E$ là trọng tâm $\triangle CAD \Rightarrow OI$ là đường trung tuyến
 $\Rightarrow I$ là trung điểm AD nên $OI \perp AD$ (tính chất đường kính dây cung)

d) $S_{AOD} = \frac{1}{2}OAOD = \frac{R^2}{2}$

$$S_{\text{quạt } AOD} = \frac{\pi R^2 \cdot n}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot R^2 \cdot 90^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi R^2}{4}$$

$$S \text{ cần tìm} = \frac{\pi R^2}{4} - \frac{R^2}{2} = \frac{\pi R^2 - 2R^2}{4} \text{ (dvdv)}$$

ĐỀ SỐ 066

Bài 1. (2,0 đ) Cho hàm số $y = \frac{1}{2}x^2$ có đồ thị (P)

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số

b) Tìm tọa độ giao điểm của đồ thị (P) và đường thẳng Δ có phương trình $y = x + 4$

Bài 2 (2,5 điểm)

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

a) Giải phương trình (1) khi $m = 1$

b) Chứng minh phương trình (1) luôn có hai nghiệm $x_1; x_2$. Với giá trị nào của tham số m thì $x_1^2 + x_2^2 = 12$

c) Với $x_1; x_2$ là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm $\text{Max } A = \frac{6(x_1 + x_2)}{x_1^2 + x_2^2 + 4(x_1 + x_2)}$

Bài 3. (2,0 điểm)

a) Giải phương trình $x = \sqrt{x} + 6$

b) Giải phương trình $\frac{x+1}{x-2} + \frac{3-x}{x} = 4$

Bài 4. (3,5 đ) Cho tam giác ABC có $\angle ACB$ là góc tù. H là chân đường cao vẽ từ A. Đường tròn đường kính BH cắt AB tại điểm thứ hai là D. Đường tròn đường kính CH cắt AC tại điểm thứ hai là E

a) Chứng minh ADEH là tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $\angle EBH = \angle EDC$

c) Cho $BH = a\sqrt{3}$, $CH = a$, $\angle ABC = 45^\circ$. Tính diện tích hình quạt tròn giới hạn bởi cung EC và hai bán kính đi qua E và C của đường tròn đường kính CH.

ĐÁP ÁN ĐỀ SỐ 066

Bài 1

a) Học sinh tự vẽ

b) Ta có phương trình hoành độ giao điểm của (P) và Δ là:

$$\frac{1}{2}x^2 = x + 4 \Leftrightarrow x^2 - 2x - 8 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 4 \\ x = -2 \end{cases} \Rightarrow \begin{cases} y = 8 \\ y = 2 \end{cases}$$

Vậy tọa độ giao điểm là $(4; 8); (-2; 4)$

Bài 2.

$$x^2 - 2mx + 2m - 2 = 0 \quad (1)$$

$$x^2 - 2x = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} x = 0 \\ x = 2 \end{cases} \quad S = \{0; 2\}$$

a) Khi $m = 1$, phương trình (1) thành:

$$x^2 - 2mx + 2m - 2 = 0$$

b)

$\Delta' = (-m)^2 - (2m - 2) = m^2 - 2m + 2 > 0$ nên phương trình luôn có hai nghiệm $x_1; x_2$

Áp dụng hệ thức Vi et $\Rightarrow \begin{cases} x_1 + x_2 = 2m \\ x_1 x_2 = 2m - 2 \end{cases}$

Ta có $x_1^2 + x_2^2 = 12 \Leftrightarrow (x_1 + x_2)^2 - 2x_1 x_2 = 12$

Hay $(2m)^2 - 2(2m - 2) = 12 \Leftrightarrow 4m^2 - 4m + 4 - 12 = 0$

$$\Leftrightarrow m^2 - m - 2 = 0 \Leftrightarrow \begin{cases} m = 2 \\ m = -1 \end{cases}$$

Vậy $m \in \{2; -1\}$ thì $x_1^2 + x_2^2 = 12$

$$c) A = \frac{6(x_1 + x_2)}{x_1^2 + x_2^2 + 4(x_1 + x_2)} = \frac{6(x_1 + x_2)}{(x_1 + x_2)^2 + 4(x_1 + x_2) - 2x_1 x_2} = \frac{6 \cdot 2m}{(2m)^2 + 4 \cdot 2m - 2(2m - 2)} = \frac{12m}{4m^2 + 4m + 4}$$

$$\text{Vậy } A = \frac{3m}{m^2 + m + 1}$$

Ta có $m^2 + m + 1 = \left(m + \frac{1}{2}\right)^2 + \frac{3}{4} \geq \frac{3}{4}$ khi đó $m = -\frac{1}{2}$

$$A \leq \frac{3 \cdot \left(-\frac{1}{2}\right)}{\frac{3}{4}} = -2$$

Suy ra

Vậy Max $A = -2$ khi $m = -\frac{1}{2}$

Bài 3

$$a) x = \sqrt{x} + 6 \Leftrightarrow x - \sqrt{x} - 6 = 0$$

$$\text{Đặt } t = \sqrt{x} \ (t \geq 0)$$

Phương trình thành:

$$t^2 - t - 6 = 0$$

$$\Rightarrow \begin{cases} t_1 = 3 (\text{thoa}) \\ t_2 = -2 (\text{loại}) \end{cases}$$

$$\Rightarrow \sqrt{x} = 3 \Rightarrow x = 9$$

$$S = \{9\}$$

$$b) \frac{x+1}{x-2} + \frac{3-x}{x} = 4 \begin{cases} x \neq 2 \\ x \neq 0 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \frac{x(x+1) + (3-x)(x-2)}{x(x-2)} = 4$$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2 + x + 5x - x^2 - 6}{x^2 - 2x} = 4$$

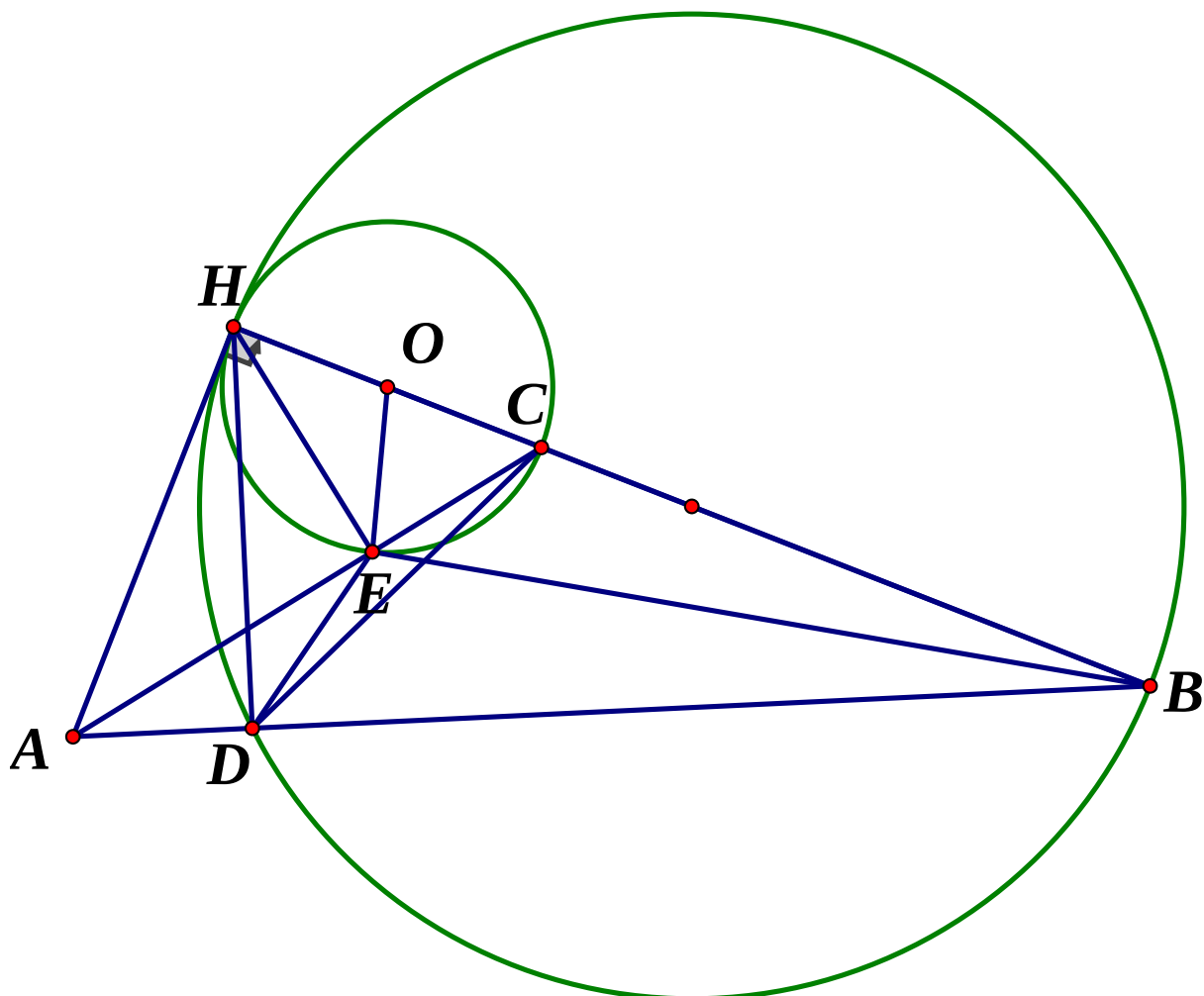
$$\Rightarrow 6x - 6 = 4x^2 - 8x$$

$$\Leftrightarrow 4x^2 - 14x + 6 = 0$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 3(t/m) \\ x = \frac{1}{2}(t/m) \end{cases}$$

$$S = \left\{3; \frac{1}{2}\right\}$$

Bài 4



$$\angle EHD = \angle EDB = 90^\circ$$

a) Ta có : (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)

$\Rightarrow \angle HEA = \angle HDA = 90^\circ$ mà 2 góc này cùng nhìn HA nên HEDA là tứ giác nội tiếp

b) Ta có: $\angle DEA = \angle BHA$ (cùng nhìn cạnh AD) mà $\angle BHA = \angle BBH$ (cùng phụ $\angle ABC$)
 $\Rightarrow \angle DAE = \angle BBH \Rightarrow DECB$ là tứ giác nội tiếp $\Rightarrow \angle EDC = \angle EBC$ (cùng chắn $\angle EC$)
 $CH = a \Rightarrow R_{(O)} = \frac{a}{2} \Rightarrow CO = OE = \frac{a}{2}$

c)

$\triangle AHB$ vuông tại H có $\angle B = 45^\circ \Rightarrow \triangle AHB$ vuông cân $\Rightarrow AH = BH = a\sqrt{3}$

Áp dụng định lý Pytago $\Rightarrow AC = \sqrt{AH^2 + HC^2} = \sqrt{(a\sqrt{3})^2 + a^2} = 2a$

$\triangle AHC$ vuông tại H, HE đường cao $\Rightarrow CE \cdot CA = CH^2$ (hệ thức lượng)

Hay $CE \cdot 2a = a^2 \Rightarrow CE = \frac{a}{2} \Rightarrow CO = OE = CR = \frac{a}{2} \Rightarrow \triangle OCE$ đều

$$\Rightarrow S_{\text{quat(EOC)}} = \frac{\pi R^2 \cdot 60^\circ}{360^\circ} = \frac{\pi \cdot \left(\frac{a}{2}\right)^2}{6} = \frac{\pi a^2}{24} (dvdt)$$