

UBND HUYỆN BÌNH CHÁNH

KIỂM TRA HỌC KÌ 2 NĂM HỌC 2015-2016

PHÒNG GIÁO DỤC VÀ ĐÀO TẠO

Môn: TOÁN – Lớp 9

Ngày kiểm tra: 25/4/2016

Thời gian làm bài: 90 phút (không kể thời gian phát đề)

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

a) $x^2 + 2\sqrt{5}.x + 5 = 0$

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

d)
$$\begin{cases} 7x + 5y = 9 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases}$$

Bài 2: (2 điểm) cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = x + m$ có đồ thị là (d).

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$

b) Tìm giá trị của m để (d) tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

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

a) Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2

b) Tìm m sao cho 2 nghiệm của (1) thỏa mãn biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Bài 4. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC có các góc đều nhọn và có ba đường cao là AD, BE, CF cắt nhau tại H.

a) Chứng minh các tứ giác BCEF, AEHF là các tứ giác nội tiếp

b) Chứng minh $EH.EB = EA.EC$

c) Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác DEF.

d) Cho $AD = 5, BD = 3, CD = 4$. Tính độ dài DH và diện tích tam giác HBC.

Bài 5. (0,5 điểm) Bác Thanh vay ngân hàng 10 000 000 đồng để làm kinh tế gia đình trong thời hạn một năm. Lẽ ra cuối năm Bác phải trả cả vốn lẫn lãi nhưng đến cuối năm, Bác đã được ngân hàng cho kéo dài thời hạn thêm một năm nữa, số lãi của năm đầu được gộp vào với vốn để tính lãi năm sau và lãi suất vẫn như cũ. Hết hai năm bác phải trả tất cả là 11 664 000 đồng. Hỏi lãi suất ngân hàng cho vay là bao nhiêu phần trăm trong một năm?

HƯỚNG DẪN CHẤM BÀI KIỂM TRA HK2 TOÁN 9

NGÀY KIỂM TRA: 25 /4/2016

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

a) $x^2 + 2\sqrt{5}.x + 5 = 0$

$\Delta' = b'^2 - ac = 5 - 5 = 0$ 0,5đ

$x_1 = x_2 = \frac{-b}{2a} = \frac{-2\sqrt{5}}{2} = -\sqrt{5}$ 0,5đ

b) Xét phương trình: $x^4 + 3x^2 - 4 = 0$ 0,25đ

đặt $t = x^2$ ($t \geq 0$). Ta có phương trình: $t^2 + 3t - 4 = 0$ 0,25đ

$t^2 + 3t - 4 = 0 \Leftrightarrow t = 1$ hay $t = -4$ (loại) 0,25đ

$t = 1 \Rightarrow x = \pm 1$ 0,25đ

c) $\begin{cases} 7x + 5y = 9 \\ 3x + 2y = -3 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 14x + 10y = 18 \\ 15x + 10y = -15 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -33 \\ 14.(-33) + 10y = 18 \end{cases}$ 0,25đ+0,25đ

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = -33 \\ 10y = 480 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = -33 \\ y = 48 \end{cases}$ 0,25đ+0,25đ

Bài 2: (2 điểm) Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị là (P) và hàm số $y = x + m$ có đồ thị là (d).

a) Vẽ đồ thị (P) của hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$

Lập bảng giá trị đúng 0,5đ

Vẽ (P) đúng 0,5đ

b) Tìm giá trị của m để (d) tiếp xúc với (P). Tìm tọa độ tiếp điểm.

Phương trình hoành độ giao điểm:

$\frac{1}{4}x^2 = x + m$ hay $\frac{1}{4}x^2 - x - m = 0$ 0,25đ

Để (d) tiếp xúc với (P) thì phương trình $\frac{1}{4}x^2 - x - m = 0$ phải có nghiệm kép, tức là: $\Delta = 0$

$$\Delta = 0 \Leftrightarrow (-1)^2 + m = 0 \Leftrightarrow m = -1 \quad 0,25đ$$

$$\text{Với } m = -1, \frac{1}{4}x^2 - x - m = 0 \Leftrightarrow \frac{1}{4}x^2 - x + 1 = 0 \Leftrightarrow x = 2 \quad 0,25đ$$

$$\text{Với } x = 2 \Rightarrow y = \frac{1}{4} \cdot 4 = 1$$

Vậy tọa độ tiếp điểm là (1 ; 1) 0,25đ

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

a) Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2

$$\text{Ta có: } \Delta = b^2 - 4ac = [-(m+2)]^2 - 4 \cdot 1 \cdot (-m-3) = m^2 + 8m + 16 = (m+4)^2 \quad 0,25đ$$

Vì $(m+4)^2 \geq 0, \forall m$ nên phương trình (1) luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 với mọi giá trị của m. 0,25đ

b) Tìm m sao cho 2 nghiệm của (1) thỏa mãn biểu thức $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất

Vì phương trình (1) luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 nên theo Vi- et, ta có:

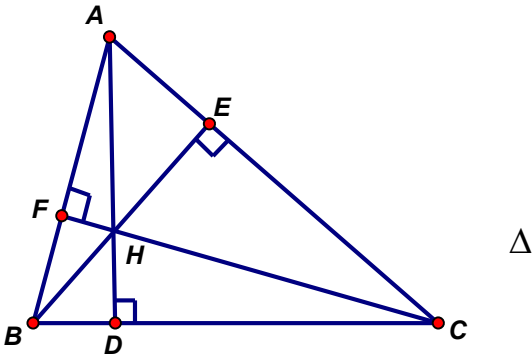
$$x_1 + x_2 = -\frac{b}{a} = m + 2 \quad \text{và} \quad x_1 \cdot x_2 = \frac{c}{a} = -m - 3$$

$$A = x_1^2 + x_2^2 = (x_1 + x_2)^2 - 2x_1x_2 = (m+2)^2 + 2(m+3) = (m+3)^2 + 1 \quad 0,25đ$$

Vì $(m+3)^2 \geq 0, \forall m$ nên $A \geq 1, \forall m$. Dấu “=” xảy ra $\Leftrightarrow m = -3$
0,25đ

Vậy $A = x_1^2 + x_2^2$ đạt giá trị nhỏ nhất là 1 khi $m = -3$

Bài 4. (3,5 điểm) Cho tam giác ABC có các góc đều nhọn và có ba đường cao là AD, BE, CF cắt nhau tại H.



a) Chứng minh các tứ giác BCEF, AEHF là các tứ giác nội tiếp

+ Ta có: $\widehat{BEC} = 90^\circ$, $\widehat{BFC} = 90^\circ$ (Vì BE, CF là đường cao của tam giác ABC) 0,25đ

Vậy tứ giác BCEF nội tiếp được đường tròn đường kính BC 0,25đ

+ Ta có: $\widehat{AEH} = 90^\circ$, $\widehat{AFH} = 90^\circ$ (Vì BE, CF là đường cao của tam giác ABC) 0,25đ

Vậy tứ giác AEHF nội tiếp được đường tròn đường kính AH 0,25đ

b) Chứng minh $EH \cdot EB = EA \cdot EC$

Hai tam giác vuông AEH và BEC có:

$\widehat{HAE} = \widehat{HBC}$ (Vì cùng phụ với góc ACB) 0,25đ

Nên $\triangle AEH \sim \triangle BEC$ 0,25đ

Suy ra: $\frac{EA}{EB} = \frac{EH}{EC} \Rightarrow EA \cdot EC = EH \cdot EB$ 0,25đ

c) Chứng minh H là tâm đường tròn nội tiếp tam giác DEF.

Tứ giác CEHD nội tiếp đường tròn đường kính CH

$\Rightarrow \widehat{HDE} = \widehat{HCE}$ (2 góc nội tiếp chắn cùng cung HE)

Tứ giác BCEF nội tiếp đường tròn đường kính BC

$\Rightarrow \widehat{FCE} = \widehat{FBE}$ (2 góc nội tiếp chắn cùng cung FE)

Tứ giác BDHF nội tiếp đường tròn đường kính BH

$\Rightarrow \widehat{FBE} = \widehat{HDF}$ (2 góc nội tiếp chắn cùng cung FH)

Vậy $\widehat{HDE} = \widehat{HDF}$

Suy ra DH là đường phân giác của góc EDF trong tam giác DEF. 0,5đ

Chứng minh tương tự ta có:

EH là đường phân giác của góc DEF trong tam giác DEF. 0,25đ

Vậy H là tâm của đường tròn nội tiếp của tam giác DEF. 0,25đ

d) Cho AD = 5, BD = 3, CD = 4. Tính diện tích tam giác HBC.

Hai tam giác vuông BDH và ADC có:

$\widehat{HBD} = \widehat{DAC}$ (Vì cùng phụ với góc ACB)

Nên $\triangle BDH \sim \triangle ADC \Rightarrow \frac{DB}{DA} = \frac{DH}{DC}$ 0,25đ

Suy ra: $DH = \frac{DB \cdot DC}{DA} = \frac{3 \cdot 4}{5} = \frac{12}{5}$ 0,25đ

Do đó: $S_{\triangle HBC} = \frac{1}{2} BC \cdot DH = \frac{42}{5}$ (đvdt) 0,25đ

Bài 5.(0,5 điểm)

Gọi lãi suất cho vay là X (% ; $X > 0$)

Tiền lãi sau một năm là: 10 000 000. X % = 100 000. X (đồng)

Sau một năm cả vốn lẫn lãi là: (10 000 000 + 100 000. X) (đồng)

Tiền lãi riêng năm thứ hai phải chịu là : (10 000 000 + 100 000. X).X % = 100 000.X + 1000.X²

Số tiền sau 2 năm bác Thanh phải trả cho ngân hàng là :

(10 000 000 + 100 000 X) + 100 000 X + 1000.X² (đồng)

Theo đầu bài ta có phương trình:

$$10\,000.000 + 200\,000 X + 1\,000X^2 = 11664000$$

$$\text{hay } X^2 + 200 X - 1664 = 0 \quad 0,25đ$$

Giải phương trình ta được:

$$X = 8 \text{ (nhận) hay } X = - 208 \text{ (loại)}$$

Vậy lãi suất cho vay là 8 % một năm 0,25đ

(Nếu học sinh có cách giải khác quý Thầy Cô vận dụng biểu điểm này để chấm)