

PHÒNG GD&ĐT
HUYỆN PHÚ LỘC

ĐỀ CHÍNH THỨC

Đề ra:

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II - NĂM HỌC 2016 -2017

Môn: Toán - Lớp: 9

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

Câu 1: (1,5 điểm) Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình và phương trình sau:

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

b) $x^4 - 2x^2 - 15 = 0$

Câu 2: (2,0 điểm)

Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d): $y = x - 1$

a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ.

b) Chứng tỏ rằng (P) và (d) tiếp xúc nhau tại một điểm, xác định tọa độ của điểm này.

Câu 3: (1,5 điểm)

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

a) Chứng tỏ rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m.

b) Tìm giá trị của m để hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình (1) thỏa mãn hệ thức

$$\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$$

Câu 4: (1,5 điểm)

Một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 13cm, tổng độ dài hai cạnh góc vuông là 17cm. Tìm độ dài các cạnh góc vuông.

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H.

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

b) Chứng minh $AE \cdot AC = AF \cdot AB$.

c) Vẽ đường kính AK của (O). Chứng minh $\widehat{BAH} = \widehat{CAK}$

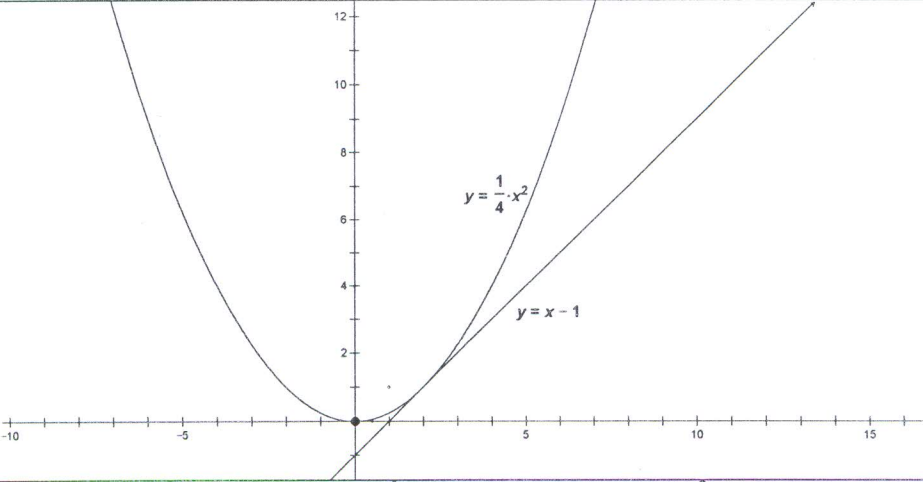
d) Chứng minh $EF \perp AK$

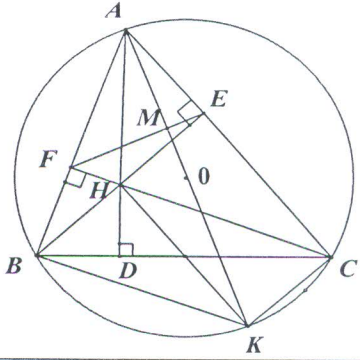
----- Hết -----

(Cán bộ coi thi không giải thích gì thêm)

ĐÁP ÁN & BIỂU ĐIỂM

| Bài | Nội dung | Điểm | | | | | | | | | | | | |
|----------------------|--|-------------|----|----|-------------|----|---|----------------------|---|---|---|---|---|-------------|
| 1 (1,5 đ) | Không dùng máy tính cầm tay, giải hệ phương trình và phương trình sau: | | | | | | | | | | | | | |
| 1a | $\begin{cases} 3x - y = 5 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} 6x - 2y = 10 \\ x + 2y = 4 \end{cases}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| | $\Leftrightarrow \begin{cases} 7x = 14 \\ x + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 2 + 2y = 4 \end{cases} \Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 1 \end{cases}$ Vậy hệ phương trình có nghiệm (2 ;1) | 0,5 | | | | | | | | | | | | |
| 1b | $x^4 - 2x^2 - 15 = 0$ | | | | | | | | | | | | | |
| | Đặt $t = x^2 \geq 0$ ta được PT : $t^2 - 2t - 15 = 0$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| | $\Delta' = 1 + 15 = 16 > 0$; $\sqrt{\Delta'} = \sqrt{16} = 4$ $t_1 = 5$ (tmdk) ; $t_2 = -3 < 0$ (loại) | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| | Suy ra: $x^2 = 5 \Leftrightarrow x = \pm \sqrt{5}$ Vậy phương trình đã cho có hai nghiệm $x_1 = -\sqrt{5}$; $x_2 = \sqrt{5}$ | 0,25 | | | | | | | | | | | | |
| 2 (2,0 đ) | Cho hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ có đồ thị (P) và đường thẳng (d): $y = x - 1$ | | | | | | | | | | | | | |
| 2a | a) Vẽ (P) và (d) trên cùng một mặt phẳng tọa độ | | | | | | | | | | | | | |
| | - Hàm số $y = \frac{1}{4}x^2$ Bảng giá trị : <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>-4</td> <td>-2</td> <td>0</td> <td>2</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>$y = \frac{1}{4}x^2$</td> <td>4</td> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> <td>4</td> </tr> </table> | x | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | $y = \frac{1}{4}x^2$ | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | 0,25 |
| x | -4 | -2 | 0 | 2 | 4 | | | | | | | | | |
| $y = \frac{1}{4}x^2$ | 4 | 1 | 0 | 1 | 4 | | | | | | | | | |
| | - Hàm số : $y = x - 1$ Bảng giá trị <table border="1" style="margin-left: 20px;"> <tr> <td>x</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>$y = x - 1$</td> <td>-1</td> <td>0</td> </tr> </table> | x | 0 | 1 | $y = x - 1$ | -1 | 0 | 0,25 | | | | | | |
| x | 0 | 1 | | | | | | | | | | | | |
| $y = x - 1$ | -1 | 0 | | | | | | | | | | | | |
| | | 0,5 | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|----------|--|--|
| |  | |
| 2b | Chứng tỏ rằng (P) và (d) tiếp xúc nhau tại một điểm, xác định tọa độ của điểm này . | |
| | Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d) là: $\frac{1}{4}x^2 = x - 1 \Leftrightarrow x^2 - 4x + 4 = 0$ $\Leftrightarrow (x - 2)^2 = 0$ Phương trình có nghiệm kép $x = 2$ Vậy đường thẳng (d) tiếp xúc với (P) | 0,25 0,5 |
| | Khi $x = 2$ thì $y = 1$ Vậy tọa độ tiếp điểm là $(2; 1)$ | 0,25 |
| 3 (1,5đ) | Cho phương trình bậc hai : $x^2 + (m - 2)x - m + 1 = 0$ (1) | |
| 3a | Chứng tỏ rằng phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m | |
| | Phương trình (1) có $\Delta = (m - 2)^2 - 4(-m + 1)$ $= m^2 - 4m + 4 + 4m - 4 = m^2 \geq 0$ (với mọi giá trị của m) Vậy phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m | 0,5 |
| 3b | Tìm giá trị của m để hai nghiệm x_1, x_2 của phương trình thỏa mãn hệ thức $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2$ | |
| | Vì phương trình(1) luôn có nghiệm với mọi giá trị của m nên theo hệ thức Vi-ét, ta có: $x_1 + x_2 = -m + 2 ; \quad x_1 \cdot x_2 = -m + 1$ Theo đề bài : $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 2 \Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 x_2} = 2$ $\Leftrightarrow \frac{-m + 2}{-m + 1} = 2$ $\Leftrightarrow m = 0$ Vậy $m = 0$ là giá trị cần tìm | 0,25 0,25 0,25 0,25 |
| 4 (1,5đ) | Một tam giác vuông có cạnh huyền bằng 13 cm, tổng hai cạnh góc vuông bằng 17 cm. Tìm độ dài các cạnh góc vuông. | |
| | Gọi độ dài một cạnh góc vuông của tam giác là x (cm) ; $0 < x < 13$ Độ dài cạnh góc vuông còn lại là: $17 - x$ (cm) Theo định lý Py-ta-go: $x^2 + (17 - x)^2 = 13^2$ $\Leftrightarrow x^2 + 289 - 34x + x^2 = 169$ $\Leftrightarrow x^2 - 17x + 60 = 0$ Giải phương trình được: $x_1 = 12$ (TMĐK); $x_2 = 5$ (TMĐK) | 0,5 0,5 0,5 |

| | | |
|-----------|---|------|
| | Vậy độ dài các cạnh góc vuông của tam giác vuông là: 12 cm, 5cm | |
| 5 (3,5 đ) | Cho tam giác nhọn ABC nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AD, BE và CF cắt nhau tại H. | |
| 5a | <p>Chứng minh các tứ giác AEHF, BCEF là tứ giác nội tiếp.</p> <p>Hình vẽ</p>  | 0,25 |
| | Tứ giác BCEF: $\widehat{BFC} = \widehat{BEC} = 90^\circ$ F và E cùng nhìn đoạn BC dưới một góc vuông Vậy BCEF là tứ giác nội tiếp | 0,5 |
| | Tứ giác AEHF có: $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 90^\circ + 90^\circ = 180^\circ$ Vậy AEHF là tứ giác nội tiếp | 0,5 |
| 5b | Chứng minh $AE \cdot AC = AF \cdot AB$. | |
| | <p>Xét $\triangle AEB$ và $\triangle AFC$, ta có</p> <p>$\widehat{AEB} = \widehat{AFC} = 90^\circ$</p> <p>$\hat{A}$ là góc chung</p> <p>Do đó: $\triangle AEB \sim \triangle AFC$ (gg)</p> <p>Suy ra: $\frac{AE}{AB} = \frac{AF}{AC} \Leftrightarrow AE \cdot AC = AF \cdot AB$</p> | 0,5 |
| 5c | Vẽ đường kính AK của (O). Chứng minh $\widehat{BAH} = \widehat{CAK}$ | |
| | <p>Ta có $\widehat{ACK} = 90^\circ$ (góc nội tiếp chắn nửa đường tròn)</p> <p>Xét $\triangle ADB$ và $\triangle ACK$ có:</p> <p>$\widehat{ADB} = \widehat{ACK} = 90^\circ$</p> <p>$\widehat{ABC} = \widehat{AKC}$ (góc nội tiếp cùng chắn \widehat{AC})</p> <p>Vậy $\triangle ADB \sim \triangle ACK$ (gg)</p> <p>Suy ra: $\widehat{BAH} = \widehat{CAK}$</p> | 0,75 |
| | | 0,25 |
| 5d | Chứng minh $EF \perp AK$ | |
| | <p>Gọi M là giao điểm của AK và EF</p> <p>Ta có: $\widehat{AEM} = \widehat{ABC}$ (cùng bù với \widehat{MEC})</p> <p>Mà $\widehat{ABC} = \widehat{AKC}$ (cmt)</p> <p>$\Rightarrow \widehat{AEM} = \widehat{AKC}$</p> <p>Do $\widehat{AKC} + \widehat{KAC} = 90^\circ$</p> <p>Vậy $\widehat{AEM} + \widehat{KAC} = 90^\circ$ hay $EF \perp AK$</p> | 0,5 |

----- Hết -----