

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2 NĂM HỌC 2019 – 2020
MÔN: TOÁN 9

Thời gian làm bài: 90 phút

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

a) $x^2 + 2x - 15 = 0$ b) $x^4 - 3x^2 - 4 = 0$ c) $\begin{cases} 3x + 2y = 1 \\ 4x - 5y = 9 \end{cases}$

Câu 2: (1,5 điểm) Cho (P): $y = 2x^2$ và (d): $y = 3x + 5$

- a) Vẽ đồ thị (P) và (d) của hai hàm số trên.
b) Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.

Câu 3: (1,5 điểm) Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m - \frac{1}{4} = 0$

- a) Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi tham số m.
b) Tính tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên.
c) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa

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

Câu 4: (1 điểm) Trong dịp tết Nguyên Đán 2020 vừa rồi mẹ bạn Xuân muốn đổi hết 2 triệu tiền mặt thành hai loại tiền 50000 đồng và 20000 đồng để lì xì các cháu nhỏ. Sau khi ra ngân hàng đổi tiền về mẹ bạn Xuân đếm được tổng cộng có 70 tờ tiền. Hỏi mỗi loại tiền có bao nhiêu tờ ?

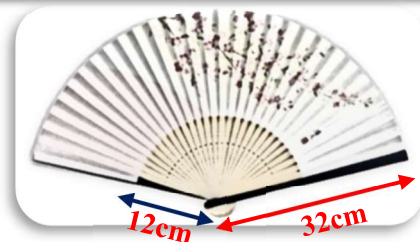
Câu 5: (0,5 điểm) Giá bán lẻ điện sinh hoạt được Bộ công thương quy định thang 5 bậc như hình bên:

BẢNG THANG GIÁ ĐIỆN ĐỂ XUẤT	
Mức tiêu thụ	Giá (đồng/kWh)
Bậc 1: 0 - 100 kWh	1.549
Bậc 2: 101 - 200 kWh	1.858
Bậc 3: 201 - 400 kWh	2.340
Bậc 4: 401 - 700 kWh	2.701
Bậc 5: 701 kWh trở lên	3.105

Nguồn: Bộ Công thương

Gia đình bạn Minh trong tháng 4/2020 sử dụng hết 427 kWh điện, hãy giúp bạn Minh tính tiền điện trong tháng 4 của gia đình bạn nhé. Biết rằng thuế giá trị gia tăng là 10%, ngoài ra do ảnh hưởng của dịch Covid-19 giá bán lẻ điện sinh hoạt còn được giảm thêm 20% (giảm trước thuế) từ bậc 1 đến bậc 4 ? (làm tròn đến đồng)

Câu 6: (0,5 điểm) Một cây quạt xòe được làm từ những thanh gỗ và giấy trang trí dán bên ngoài như hình vẽ bên, Hãy tính diện tích phần giấy trang trí khi quạt xòe ra tối đa (180°) biết rằng mỗi thanh gỗ làm quạt dài 32 cm và phần thanh gỗ không được dán giấy dài 12 cm tính từ trục xòe của quạt ? (làm tròn đến cm^2).



Câu 7: (3 điểm)

Cho đường tròn (O) đường kính AB, điểm M thuộc đường tròn ($MA < MB$). Vẽ điểm N đối xứng với A qua M, BN cắt (O) tại C. Gọi E là giao điểm của AC và BM.

- a) Chứng minh tứ giác MNCE nội tiếp.
b) Chứng minh $NE \perp AB$.
c) Gọi F là điểm đối xứng với E qua M. Chứng minh FA là tiếp tuyến của (O).

-----//HẾT//-----

ỦY BAN NHÂN DÂN QUẬN 12

Trường THCS Nguyễn Hiền

-----///-----

Quận 12, ngày , , , , tháng năm 2020

ĐÁP ÁN ĐỀ KIỂM TRA HỌC KỲ 2 2019 – 2020 MÔN TOÁN 9

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

a) $x^2 + 2x - 15 = 0$

Ta có $\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4.1.(-15) = 64 > 0$ (0,25đ)

$\Rightarrow$ Phương trình có 2 nghiệm phân biệt:

$$x_1 = \frac{-b+\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2+8}{2} = 3$$

$$x_2 = \frac{-b-\sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2-8}{2} = -5$$
 (0,25đ)

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

Đặt $t = x^2$ (đk: $t \geq 0$)

$\Rightarrow$ Phương trình trở thành: $t^2 - 3t - 4 = 0$ (0,25đ)

Giải phương trình $\Rightarrow t_1 = -1$ (loại); $t_2 = 4$ (nhận) (0,25đ)

Với $t_2 = 4 \Rightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$ (0,25đ)

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

$\Leftrightarrow \begin{cases} 15x + 10y = 5 \\ 8x - 10y = 18 \end{cases}$ (0,25đ)

$\Leftrightarrow \begin{cases} 23x = 23 \\ 3x + 2y = 1 \end{cases}$ (0,25đ)

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ 3.1 + 2y = 1 \end{cases}$

$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 1 \\ y = -1 \end{cases}$ (0,25đ)

Câu 2: (1,5 điểm) Cho (P): $y = 2x^2$ và (d): $y = 3x + 5$

a) **Vẽ đồ thị (P) và (d) của hai hàm số trên.**

Bảng giá trị:

(P): $y = 2x^2$

(d): $y = 3x + 5$

x	-2	-1	0	1	2
$y=2x^2$	8	2	0	2	8

x	0	-1
$y=3x+5$	5	2

(0,25đ)

(0,25đ + 0,25đ)

Bảng đúng 0,25 điểm – Mỗi đồ thị vẽ đúng 0,25đ – Sai không tính điểm

b) **Tìm tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán.**

Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (d)

$$2x^2 = 3x + 5$$
 (0,25đ)

$$\Leftrightarrow 2x^2 - 3x - 5 = 0$$

Giải phương trình $\Rightarrow x_1 = -1 \Rightarrow y_1 = 3.(-1) + 5 = 2$

$$\Rightarrow x_2 = \frac{5}{2} \Rightarrow y_1 = 3.\frac{5}{2} + 5 = \frac{25}{2}$$

Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (d) là: $(-1; 2)$ và $(\frac{5}{2}; \frac{25}{2})$ (0,25đ)

Câu 3: (1,5 điểm)

Cho phương trình: $x^2 - 2mx + m - \frac{1}{4} = 0$

a) Chứng tỏ phương trình luôn có nghiệm với mọi tham số m.

$$\text{Ta có: } \Delta = b^2 - 4ac = (-2m)^2 - 4.1.\left(m - \frac{1}{4}\right) \quad (0,25đ)$$

$$= 4m^2 - 4m + 1$$

$$= (2m - 1)^2 \geq 0 \quad \forall m \quad (0,25đ)$$

Vậy phương trình luôn có nghiệm với mọi tham số m

b) Tính tổng và tích hai nghiệm của phương trình trên.

Vì phương trình luôn có nghiệm nên theo Viét ta có:

$$\begin{cases} S = x_1 + x_2 = 2m \\ P = x_1 \cdot x_2 = m - \frac{1}{4} \end{cases} \quad (0,25đ+0,25đ)$$

c) Tìm m để phương trình có 2 nghiệm x_1, x_2 thỏa $\frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$

$$\text{Ta có: } \frac{1}{x_1} + \frac{1}{x_2} = 1$$

$$\Leftrightarrow \frac{x_1 + x_2}{x_1 \cdot x_2} = 1 \Leftrightarrow \frac{2m}{m - 0,25} = 1 \quad (0,25đ)$$

$$\Leftrightarrow 2m = m - 0,25 \quad (m \neq 0,25)$$

$$\Leftrightarrow m = -0,25 \quad (\text{nhận})$$

Vậy $m = -0,25$ thì thỏa điều kiện đề bài. (0,25đ)

Câu 4: (1 điểm)

Gọi x (tờ) là số tờ tiền loại 50 000 đồng (đk: $0 < x < 70$)

y (tờ) là số tờ tiền loại 20 000 đồng (đk: $0 < y < 70$) (0,25đ)

Vì tổng số tờ tiền 2 loại là 70 tờ nên ta có pt:

$$x + y = 70 \quad (1)$$

Vì tổng số tiền đổi là 2 triệu nên ta có pt:

$$50\,000x + 20\,000y = 2\,000\,000 \quad (2) \quad (0,25đ)$$

Từ (1)(2) ta có hệ pt:

$$\begin{cases} x + y = 70 \\ 50000x + 20000y = 2000000 \end{cases}$$

$$\text{Giải hệ} \Rightarrow \begin{cases} x = 20 \\ y = 50 \end{cases} \quad (\text{thỏa đk}) \quad (0,25đ)$$

Vậy có: 20 tờ tiền 50 000 đồng

50 tờ tiền 20 000 đồng (0,25đ)

Câu 5: (0,5 điểm)

Tiền điện chưa tính thuế:

$$100.1549 + 100.1858 + 100.2340 + 27.2701 = 647\,627 \quad (\text{đồng})$$

Tiền điện phải trả do ảnh hưởng Covid-19 trước thuế:

$$647\,627 - 647\,627.20\% = 518\,101,6 \quad (\text{đồng}) \quad (0,25đ)$$

Tiền điện phải trả sau thuế:

$$518\,101,6 + 518\,101,6.10\% \approx 569\,912 \quad (\text{đồng})$$

Vậy tiền điện tháng 4 nhà bạn Minh là : 569 912 đồng (0,25đ)

Câu 6: (0,5 điểm)

Thanh gỗ làm quạt dài 32 cm $\Rightarrow R = 32$ cm

Phần thanh gỗ không dán giấy dài 12 cm $\Rightarrow r = 12$ cm

$$\text{Do đó: } S_1 = \frac{\pi R^2 \cdot 180}{360} = \frac{\pi \cdot 32^2 \cdot 180}{360} \approx 1608 \text{ (cm}^2\text{)}$$

$$S_2 = \frac{\pi r^2 \cdot 180}{360} = \frac{\pi \cdot 12^2 \cdot 180}{360} \approx 227 \text{ (cm}^2\text{)} \quad (0,25\text{đ})$$

Vậy diện tích phần giấy khi quạt xòe 180 độ:

$$S = 1608 - 227 = 1381 \text{ cm}^2 \quad (0,25\text{đ})$$

Bài 7: (3 điểm)

a) Chứng minh tứ giác MNCE nội tiếp .

Chứng minh được: góc NME = 90° (0,25đ)

góc NCE = 90° (0,25đ)

$\Rightarrow$ góc NME + góc NCE = 180° (0,25đ)

$\Rightarrow$ tứ giác MNCE nội tiếp (0,25đ)

b) Chứng minh $NE \perp AB$ suy ra $NM \cdot NA = NE \cdot NH$

Chứng minh được E là trực tâm tam giác NAB (0,25đ)

$\Rightarrow NE \perp AB$ (0,25đ)

Chứng minh được: $\triangle NME \sim \triangle NHA$ (0,25đ)

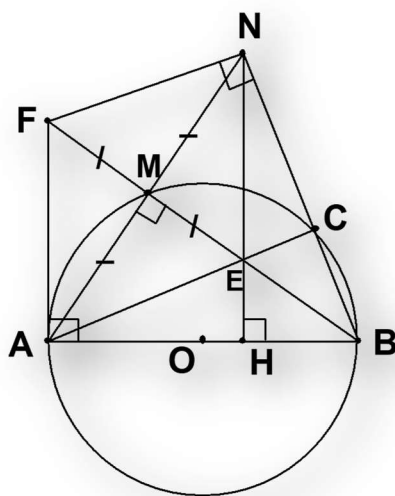
$\Rightarrow NM \cdot NA = NE \cdot NH$ (0,25đ)

c) Gọi F là điểm đối xứng với E qua M. Chứng minh FA là tiếp tuyến của (O).

Chứng minh được: AFNE là hình bình hành $\Rightarrow FA \parallel NH$ (0,25đ + 0,25đ)

$\Rightarrow FA \perp AB$ tại A (0,25đ)

$\Rightarrow FA$ là tiếp tuyến của (O) tại A (0,25đ)



* **Chú ý:** Học sinh làm theo cách khác nếu đúng thì vẫn chấm đúng thang điểm

ĐỀ KIỂM TRA HỌC KÌ II NĂM HỌC 2019 – 2020

Môn: Toán 9

Thời gian: 90 Phút (Không kể thời gian phát đề)

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

a) $5x^2 + 2x - 24 = 0$

b) $x^4 + 3x^2 - 28 = 0$

c)
$$\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 4x + 3y = 17 \end{cases}$$

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

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

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

Câu 3: (1,5 điểm) Cho phương trình $x^2 - (m + 5)x + 3m + 6 = 0$ (1) (x là ẩn số, m là tham số).

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

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1). Tìm m để $(2x_1 - 1)(2x_2 - 1) = 5$

Câu 4: (1 điểm) Bác An cần lát gạch một nền nhà hình chữ nhật có chu vi là 46 m và chiều dài hơn chiều rộng là 13 m. Bác An chọn gạch hình vuông có cạnh bằng 60cm để lát gạch nền nhà, giá mỗi viên gạch là 120 000 đồng. Hỏi Bác An cần bao nhiêu tiền để lát gạch nền nhà?

Câu 5: (0.5 điểm) Một cửa hàng thời trang nhập về 100 áo . Đợt một, cửa hàng bán hết 80 áo. Nhân dịp khuyến mãi, để bán hết phần còn lại, cửa hàng đã giảm giá 30% so với giá niêm yết ở đợt một. Biết rằng sau khi bán hết số áo của đợt nhập hàng này thì cửa hàng thu được cả vốn lẫn lãi là 42300000 đồng. Hỏi giá niêm yết ban đầu của một chiếc áo là bao nhiêu tiền?

Câu 6: (0.5 điểm) Chân một đồng cát trên một mặt phẳng nằm ngang là một hình tròn, biết viền đồng cát là đường tròn, có chu vi 20m. Hỏi chân đồng cát chiếm diện tích bao nhiêu m^2 (làm tròn đến 2 chữ số thập phân)

Câu 7: (3 điểm) Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O) có hai đường cao BF, CE cắt nhau tại H.

a) Chứng minh: Tứ giác BEFC nội tiếp đường tròn.

b) Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng BC và EF. Đoạn thẳng AS cắt đường tròn (O) tại M. Chứng minh: $SE.SF = SB.SC = SM.SA$

c) Chứng minh: $MH \perp AS$

HẾT

ĐÁP ÁN

Câu 1: a) $5x^2 + 2x - 24 = 0$

$$\Delta = b^2 - 4ac = 2^2 - 4.5.(-24) = 4 + 480 = 484 > 0 \quad (0.25 đ)$$

♦ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình có 2 nghiệm phân biệt:



$$x_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 + 22}{2.5} = 2$$

$$x_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-2 - 22}{2.5} = \frac{-12}{5} \quad (0.25 \text{ đ})$$

♦ Vậy $S = \left\{ 2; \frac{-12}{5} \right\}$.

b) $x^4 + 3x^2 - 28 = 0$ (1)

♦ Đặt $x^2 = t$ (với $t \geq 0$)

♦ Phương trình (1) trở thành: $t^2 + 3t - 28 = 0$ (2)

♦ Xét: $\Delta = b^2 - 4ac = 3^2 - 4.1.(-28) = 9 + 112 = 121 > 0$ (0.25 đ)

♦ Vì $\Delta > 0$ nên phương trình (2) có 2 nghiệm phân biệt:

$$t_1 = \frac{-b + \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 + 11}{2.1} = 4$$

$$t_2 = \frac{-b - \sqrt{\Delta}}{2a} = \frac{-3 - 11}{2.1} = -7 \quad (0.25 \text{ đ})$$

♦ Ta thấy: $t_1 = 4$ (thỏa); $t_2 = -7$ (không thỏa)

♦ Với $t_1 = 4 \Leftrightarrow x^2 = 4 \Leftrightarrow x = \pm 2$ (0.25 đ)

♦ Vậy tập nghiệm của phương trình (1) là: $S = \{-2; 2\}$.

c) $\begin{cases} 5x - 2y = 4 \\ 4x + 3y = 17 \end{cases}$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 15x - 6y = 12 \\ 8x + 6y = 34 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} 23x = 46 \\ 4x + 3y = 17 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 4.2 + 3y = 17 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 8 + 3y = 17 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ 3y = 9 \end{cases}$$

$$\Leftrightarrow \begin{cases} x = 2 \\ y = 3 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

Vậy nghiệm của hệ phương trình là: $(x; y) = (2; 3)$.

Câu 2:

a) Lập bảng (P) đúng (0.25đ) (Sai một điểm -0.25 đ)

Lập bảng (D) đúng (0.25đ) (Sai một điểm -0.25 đ)

Vẽ (P) và (D) (0.25đ + 0.25đ)

b)

♦ Phương trình hoành độ giao điểm của (P) và (D) có dạng: $\frac{x^2}{2} = -x + 4$

$$\Leftrightarrow \frac{x^2}{2} = \frac{-2x}{2} + \frac{8}{2} \Leftrightarrow x^2 = -2x + 8 \Leftrightarrow x^2 + 2x - 8 = 0 \quad (*) \quad (0.25 \text{ đ})$$

♦ Ta giải phương trình (*) được 2 nghiệm là: $x = 2; x = -4$

♦ Thay $x = 2$ vào (P) ta được: $y = \frac{2^2}{2} = 2$

♦ Thay $x = -4$ vào (P) ta được: $y = \frac{(-4)^2}{2} = 8$

♦ Vậy tọa độ giao điểm của (P) và (D) là: $(2; 2)$ và $(-4; 8)$. (0.25 đ)

Câu 3: $x^2 - (m+5)x + 3m + 6 = 0 \quad (1)$

♦ Phương trình có: $a = 1; b = -(m+5); c = 3m + 6$

$$\begin{aligned} \Delta &= b^2 - 4ac = [-(m+5)]^2 - 4.1.(3m+6) \\ &= m^2 + 10m + 25 - 12m - 24 \\ &= m^2 - 2m + 1 \\ &= (m-1)^2 \geq 0, \forall m \end{aligned} \quad (0.25 \text{ đ})$$

♦ Vì $\Delta \geq 0, \forall m$ nên phương trình (1) luôn có nghiệm với mọi m . (0.25 đ)

b)

♦ Theo câu a, với mọi m phương trình (1) luôn có 2 nghiệm x_1, x_2 nên thỏa hệ thức Vi-ét:

$$\begin{cases} x_1 + x_2 = \frac{-b}{a} = \frac{-[-(m+5)]}{1} = m+5 \\ x_1 x_2 = \frac{c}{a} = \frac{3m+6}{1} = 3m+6 \end{cases} \quad (0.25 \text{ đ})$$

♦ Ta có: $(2x_1 - 1)(2x_2 - 1) = 5$

$$\Leftrightarrow 4x_1 x_2 - 2x_1 - 2x_2 + 1 - 5 = 0 \quad (0.25 \text{ đ})$$

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

$$\Leftrightarrow 4(3m+6) - 2(m+5) - 4 = 0 \quad (\text{do hệ thức Vi-ét})$$

$$\Leftrightarrow 12m + 24 - 2m - 10 - 4 = 0$$

$$\Leftrightarrow 10m + 10 = 0 \quad (0.25 \text{ đ})$$

$$\Leftrightarrow 10m = -10$$

$$\Leftrightarrow m = -1$$

♦ Vậy $m = -1$ là giá trị cần tìm. (0.25 đ)

Câu 4:

♦ Gọi x (m), y (m) lần lượt là chiều dài, chiều rộng của hình chữ nhật ($x > y > 0$)

♦ Theo đề bài, ta có hệ phương trình: $\begin{cases} 2(x+y) = 46 \\ x-y = 13 \end{cases} \quad (*) \quad (0.25 \text{ đ})$

- ♦ Ta giải hệ phương trình (*) được nghiệm: $\begin{cases} x = 18 \\ y = 5 \end{cases}$ (nhận) (0.25 đ)
- ♦ Số gạch cần dùng: $(18.5) : (0,6)^2 = 250$ (viên) (0.25 đ)
- ♦ Vậy số tiền bác An cần để lát gạch nền nhà: $250.120000 = 30000000$ (đồng) (0.25 đ)

Câu 5

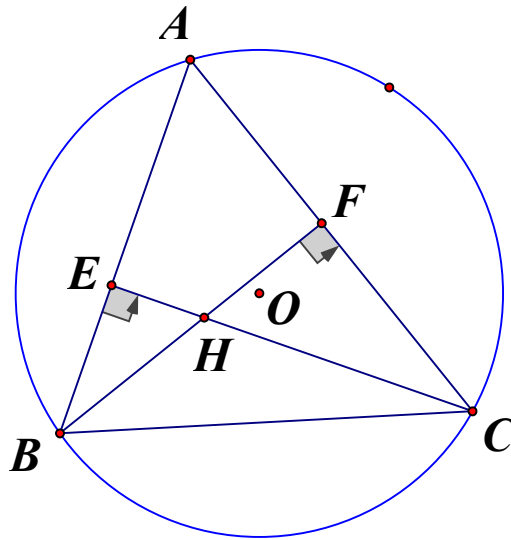
- ♦ Gọi x (đồng) là giá niêm yết của một chiếc áo ở đợt đầu ($x > 0$)
- $\Rightarrow$ Giá bán một chiếc áo vào ngày khuyến mãi là: $70\%x$ (đồng)
- ♦ Theo đề bài, ta có phương trình: $80x + 20.70\%x = 42300000$ (0.25 đ)
- $\Leftrightarrow 80x + 14x = 42300000 \Leftrightarrow 94x = 42300000 \Leftrightarrow x = 450000$ (nhận) (0.25 đ)
- ♦ Vậy giá niêm yết ban đầu của một chiếc áo là 450000 (đồng).

Câu 6

- ♦ Gọi R là bán kính của đường tròn ($R > 0$)
- ♦ Ta có: $2\pi R = 20 \Leftrightarrow R = \frac{10}{\pi}$ m (0.25 đ)
- ♦ Chân đống cát chiếm diện tích: $\pi.R^2 = \pi.\left(\frac{10}{\pi}\right)^2 \approx 31.85\text{m}^2$ (0.25 đ)

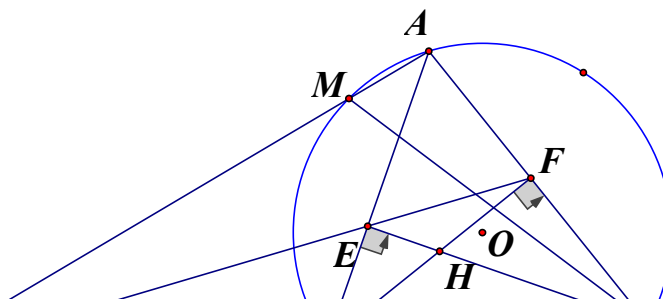
Câu 7:

a) Chứng minh: Tứ giác BEFC nội tiếp đường tròn.



- ♦ Xét tứ giác BEFC có:
 $\hat{BEC} = 90^\circ$ ($CE \perp AB$) (0.25 đ)
 $\hat{BFC} = 90^\circ$ ($BF \perp AC$) (0.25 đ)
 $\hat{BEC} = \hat{BFC} = 90^\circ$ (0.25 đ)
 $\Rightarrow$ Tứ giác BEFC nội tiếp (tứ giác có 2 đỉnh F, E liên tiếp cùng nhìn cạnh BC dưới 1 góc vuông) (0.25 đ)

b) Chứng minh: $SE.SF = SB.SC = SM.SA$



♦ Xét $\triangle SEC$ và $\triangle SBF$ có:

$\widehat{FSC}$: chung

$\widehat{SCE} = \widehat{SFB}$ (cùng chắn cung BE của tứ giác BEFC nội tiếp)

$\Rightarrow \triangle SEC \sim \triangle SBF$ (g.g) (0.25 đ)

$\Rightarrow \frac{SE}{SB} = \frac{SC}{SF}$ (= tỉ số đồng dạng)

$\Rightarrow SE.SF = SB.SC$ (1) (0.25 đ)

♦ Xét $\triangle SMC$ và $\triangle SBA$ có:

$\widehat{ASC}$: chung

$\widehat{SCM} = \widehat{SAB}$ (cùng chắn cung BM của tứ giác AMBC nội tiếp (O))

$\Rightarrow \triangle SMC \sim \triangle SBA$ (g.g) (0.25 đ)

$\Rightarrow \frac{SC}{SA} = \frac{SM}{SB}$ (= tỉ số đồng dạng)

$\Rightarrow SB.SC = SM.SA$ (2)

♦ Từ (1) và (2) $\Rightarrow SE.SF = SB.SC = SM.SA$ (0.25 đ)

c) Chứng minh: $MH \perp AS$

Ta có : $SE.SF = SM.SA$

$\Rightarrow \frac{SE}{SA} = \frac{SM}{SF}$

Xét $\triangle SME$ và $\triangle SFA$ có:

$\widehat{ASF}$: chung

$\Rightarrow \frac{SE}{SA} = \frac{SM}{SF}$ (CMT)

$\Rightarrow \triangle SME \sim \triangle SFA$ (c.g.c) (0.25 đ)

$\Rightarrow \widehat{SME} = \widehat{SFA}$ (2 góc tương ứng)

$\Rightarrow$ Tứ giác AMEF nội tiếp (3)

Tứ giác AEHF có $\widehat{AEH} + \widehat{AFH} = 180^\circ$

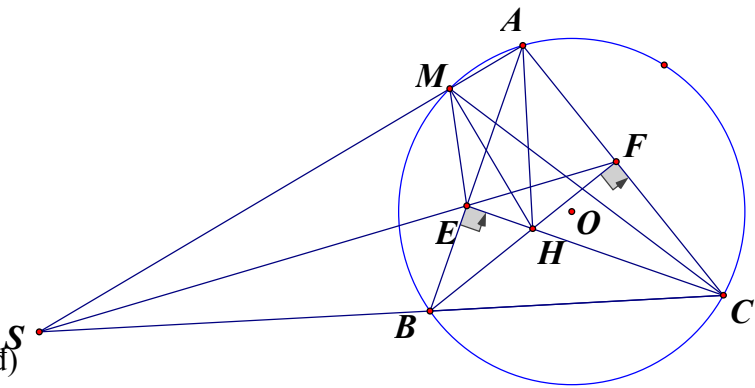
$\Rightarrow$ Tứ giác AEHF nội tiếp (4) (0.25 đ)

Từ (3) và (4) $\Rightarrow A, M, E, H, F$ cùng thuộc một đường tròn (0.25 đ)

$\Rightarrow \widehat{AMH} + \widehat{AFH} = 180^\circ$

$\Rightarrow \widehat{AMH} = 90^\circ$ (0.25 đ)

$\Rightarrow MH \perp AS$



(Học sinh làm theo cách khác đúng vẫn đạt điểm tối đa)