



ĐỀ CƯƠNG ÔN TẬP HỌC KỲ II – MÔN TOÁN 9 TRƯỜNG THPT ĐỒNG NAI NĂM HỌC 2022 - 2023

A. LÝ THUYẾT

I. ĐẠI SỐ

*CHƯƠNG III:

- 1) Định nghĩa hệ phương trình tương đương?
- 2) Hệ phương trình bậc nhất 2 ẩn: Các phương pháp giải.
- 3) Nêu các bước giải bài toán bằng cách lập hệ phương trình?
- 4) Phát biểu qui tắc thế, cách giải hệ phương trình bằng phương pháp thế?
- 5) Phát biểu qui tắc cộng đại số, cách giải hệ phương trình bằng phương pháp cộng đại số?
- 6) Cho hệ phương trình $\begin{cases} ax + by = c \\ a'x + b'y = c' \end{cases}$, khi nào hệ phương trình trên vô nghiệm, có một nghiệm, vô số nghiệm?

*CHƯƠNG IV:

- 1) Phát biểu tính chất của hàm số $y = ax^2$
- 2) Đồ thị hàm số $y = ax^2$, tính chất và cách vẽ?
- 3) Phát biểu định nghĩa phương trình bậc hai một ẩn. Cho ví dụ
- 4) Viết công thức nghiệm và công thức nghiệm thu gọn của phương trình bậc hai một ẩn?
- 5) Khi nào thì đồ thị của hàm số $y = ax^2$ và $y = ax + b$ cắt nhau? Tiếp xúc nhau? Không giao nhau? Sự tương giao của các đồ thị.
- 6) Hệ thức Vi – ét: Phát biểu và ứng dụng
- 7) Phương trình qui về phương trình bậc hai
- 8) Giải bài toán bằng cách lập phương trình: (toán năng suất, chuyển động và quan hệ số)
- 9) Kiến thức về xác suất thống kê

II. HÌNH HỌC

- 1) Các định nghĩa, định lí về góc ở tâm, góc nội tiếp, góc tạo bởi tiếp tuyến và dây cung, góc có đỉnh bên trong, bên ngoài đường tròn.
- 2) Các công thức tính độ dài đường tròn, cung tròn; diện tích hình tròn, hình quạt tròn; diện tích xung quanh hình chóp, mặt cầu; thể tích hình chóp, hình chóp cụt, hình cầu.
- 3) Chứng minh định lí: Với hai cung nhỏ trong một đường tròn hay trong hai đường tròn bằng nhau thì:

- Hai cung bằng nhau căng hai dây bằng nhau (và ngược lại)

- Cung lớn hơn căng dây lớn hơn. (và ngược lại)

4) Định nghĩa, định lí về tứ giác nội tiếp. Áp dụng tính số đo các góc của tứ giác nội tiếp.

5) Thế nào là đường tròn nội tiếp, đường tròn ngoại tiếp. Nêu cách tính độ dài đường tròn, độ dài cung tròn, diện tích hình tròn, hình quạt tròn.

6) Phương pháp chứng minh tứ giác nội tiếp đường tròn

7) Trong các sau, tứ giác nào nội tiếp được đường tròn? Hình bình hành, hình chữ nhật, hình thoi, hình thang, hình vuông, hình thang cân.

B. CÁC DẠNG BÀI TẬP

I. ĐẠI SỐ

Bài 1. Giải các hệ phương trình sau:

$$1) \begin{cases} 5x + y = 15 \\ 4x - y = 3 \end{cases}$$

$$2) \begin{cases} 4x - 3y = -5 \\ 3x + 2y = -8 \end{cases}$$

$$3) \begin{cases} 3x + 5y = 1 \\ 2x - y = -8 \end{cases}$$

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

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

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

$$7) \begin{cases} 3x - 2y = 2 \\ -5x + 4y = 3 \end{cases}$$

$$8) \begin{cases} 2x - y = 1 \\ 3x + 2y = 12 \end{cases}$$

$$9) \begin{cases} 3x - 2y = 11 \\ 5x + 3y = 31 \end{cases}$$

$$10) \begin{cases} 2\sqrt{5}x - y = 4\sqrt{5} \\ x + 3\sqrt{5}y = 2 \end{cases}$$

$$11) \begin{cases} x\sqrt{5} - y = -2 \\ 2x + y = \sqrt{5} \end{cases}$$

$$12) \begin{cases} x - y\sqrt{2} = 6 \\ 2\sqrt{2}x - 3y = 8 \end{cases}$$

$$13) \begin{cases} \frac{2}{x+2y} + \frac{1}{y+2x} = 3 \\ \frac{4}{x+2y} - \frac{3}{y+2x} = 1 \end{cases}$$

$$14) \begin{cases} \frac{2}{x} + \frac{3}{y-2} = 4 \\ \frac{4}{x} - \frac{1}{y-2} = 1 \end{cases}$$

$$15) \begin{cases} x + y + xy = 7 \\ x^2 + y^2 + xy = 13 \end{cases}$$

$$16) \begin{cases} xy = x + y + 17 \\ x^2 + y^2 = 65 \end{cases}$$

Bài 2. Xác định các hệ số a, b để đường thẳng $y = ax + b$ đi qua hai điểm A(-5;3) và B(4;2)

Bài 3. Giải các phương trình sau:

$$1) x^2 - 5 = 0$$

$$3) x + \sqrt{x} - 2 = 0$$

$$5) x^4 - 3x^2 - 4 = 0$$

$$7) x^4 - 4x^2 - 5 = 0$$

$$9) \frac{12}{x-1} - \frac{8}{x+1} = 1$$

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

$$4) 3x^2 - 7x - 6 = 0$$

$$6) x^4 - 8x^2 - 48 = 0$$

$$8) 3x^4 - 12x^2 + 9 = 0$$

Bài 4. Tìm hai số u và v trong mỗi trường hợp sau:

$$a) u + v = 42; u.v = 441$$

$$b) u + v = -42; u.v = -400$$

Bài 5. Giải phương trình: $(x^2 - 2x + 3)(2x - x^2 + 6) = 18$

Bài 6.

- a) Vẽ parabol (P): $y = \frac{1}{2}x^2$ và đường thẳng (d): $y = \frac{3}{2}x - 1$ trên cùng mặt phẳng tọa độ
b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d) bằng phép toán

Bài 7.

- a) Vẽ đồ thị của hàm số (P): $y = x^2$ và (d): $y = -x + 2$ trên cùng một hệ trục tọa độ
b) Xác định tọa độ giao điểm của (P) và (d)

Bài 8. Cho hai hàm số $y = -x^2$ và $y = 2x - 3$

- a) Vẽ các đồ thị của hai hàm số này trên cùng một hệ trục tọa độ
b) Tìm tọa độ giao điểm của hai đồ thị đó

Bài 9. Cho phương trình: $x^2 + 2(m-1)x - m = 0$

- a) Chứng tỏ phương trình trên có hai nghiệm phân biệt với mọi m
b) Tính $A = x_1^2 + x_2^2 - 6x_1x_2$ theo m

Bài 10.

- a) Xác định hệ số a của hàm số $y = ax^2$, biết rằng đồ thị hàm số đi qua điểm A(2;-1)
b) Vẽ đồ thị của hàm số đó

Bài 11.

- a) Vẽ đồ thị của hàm số $y = \frac{3}{2}x^2$ (P)
b) Cho đường thẳng (d) có phương trình: $y = x + m$. Tìm m trong các trường hợp sau:
- (d) cắt (P) tại hai điểm phân biệt
- (d) tiếp xúc với (P)
- (d) không tiếp xúc với (P)

Bài 12. Cho phương trình $x^2 - mx + m - 1 = 0(1)$

- a) Giải phương trình khi $m = 4$
b) Tìm m để phương trình (1) có hai nghiệm phân biệt, có nghiệm kép, vô nghiệm
c) Cho biết $x_1; x_2$ là hai nghiệm của pt (1). Tính $x_1 + x_2; x_1 \cdot x_2; x_1^2 + x_2^2; x_1^4 + x_2^4$

Bài 13. Một mảnh đất hình chữ nhật có chiều dài lớn hơn chiều rộng 6m và diện tích bằng $112m^2$. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó.

Bài 14. Một mảnh đất hình chữ nhật có diện tích là $192m^2$. Nếu tăng chiều rộng thêm 4m và giảm chiều dài đi 8m thì diện tích của mảnh đất không thay đổi. Tính chiều dài và chiều rộng của mảnh đất đó.

Bài 15. Một tam giác vuông có cạnh huyền là 10m và hai cạnh góc vuông hơn kém nhau 2m. Tính các cạnh góc vuông của tam giác đó.

Bài 16. Một xe khách và một xe du lịch khởi hành cùng một lúc từ thành phố Hồ Chí Minh đi Tiền Giang. Xe du lịch có vận tốc của mỗi xe, biết khoảng cách giữa thành phố Hồ Chí Minh và Tiền Giang là 100km.

Bài 17. Tính kích thước của mỗi hình chữ nhật biết chiều dài hơn chiều rộng 3m và diện tích bằng $180m^2$.

Bài 18. Khoảng cách giữa 2 bến sông A và B là 30km. Một ca nô đi từ A đến B, nghỉ 40 phút ở B, rồi lại trở về A. Thời gian kể từ lúc đi đến lúc trở về A là 6 giờ. Tính vận tốc của ca nô khi nước yên lặng, biết vận tốc dòng nước là 3km/h

Bài 19. Số lỗi bài tập Anh văn của các học sinh lớp học Ngoại ngữ được cô giáo ghi lại dưới đây:

4	1	4	1	3	3	3	1	1
2	3	1	3	2	1	1	2	2
2	2	3	2	1	2	2	1	2
2	6	3	5	2	1	1	3	6
4	5	2	1	1	1	2	2	1

- Bảng trên được gọi là bảng gì? Dấu hiệu cần tìm hiểu ở đây là gì?
- Lập bảng “tần số” và tính số trung bình cộng
- Tìm một của dấu hiệu và nêu nhận xét
- Vẽ biểu đồ đoạn thẳng

Bài 20. Một giáo viên thể dục đo chiều cao (tính theo cm) của một nhóm học sinh nam và ghi lại ở bảng sau:

138	141	145	145	139
141	138	141	139	141
140	150	140	141	140
143	145	139	140	143

- Lập bảng tần số?
- Số bạn có chiều cao thấp nhất là bao nhiêu?
- Có bao nhiêu có chiều cao 143cm
- Số các giá trị khác nhau của dấu hiệu là bao nhiêu?
- Chiều cao của các bạn chủ yếu thuộc vào khoảng nào?

Bài 21. Gieo 2 con xúc sắc cân đối và quan sát số chấm xuất hiện trên mỗi con xúc sắc, Hãy đánh giá xem sự kiện nào sau là chắc chắn, không thể hay có thể xảy ra

- Tổng số chấm ghi trên hai lá thăm bằng 1
- Tích số chấm ghi trên hai lá thăm bằng 1
- Tích số chấm ghi trên hai lá thăm bằng 0
- Tổng số chấm ghi trên hai lá thăm lớn hơn 0
- Tổng số chấm ghi trên hai lá thăm lớn hơn 18.

Bài 22. Trong một hộp có 10 lá thăm được đánh số từ 0 đến 9. Lấy ra từ hộp 2 lá thăm. Trong các sự kiện sau sự kiện nào là chắc chắn xảy ra, sự kiện nào không thể xảy ra, sự kiện nào có thể xảy ra.

- Tổng số chấm ghi trên hai lá thăm bằng 1
- Tích số chấm ghi trên hai lá thăm bằng 1
- Tích số chấm ghi trên hai lá thăm bằng 0
- Tổng số chấm ghi trên hai lá thăm lớn hơn 0
- Tổng số chấm ghi trên hai lá thăm lớn hơn 18

Bài 23. Gieo con xúc sắc có 6 mặt 100 lần, kết quả thu được ghi ở bảng sau:

Mặt	1 chấm	2 chấm	3 chấm	4 chấm	5 chấm	6 chấm
Số lần xuất hiện	17	18	15	14	16	20

- Hãy tìm xác suất của thực nghiệm của các sự kiện gieo được mặt có 6 chấm
- Hãy tìm xác suất của thực nghiệm của các sự kiện gieo được mặt có chấm chẵn
- Hãy tìm xác suất của thực nghiệm của các sự kiện gieo được mặt có chấm lẻ

II. HÌNH HỌC

Bài 1. Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Các đường cao AD và BK cắt nhau tại H và lần lượt cắt (O) tại M và N

- Chứng minh rằng: Tứ giác $CDHK$ nội tiếp
- Chứng minh rằng: $CM = CN$
- Chứng minh $\triangle CDK$ đồng dạng $\triangle CAB$

Bài 2. Cho tam giác ABC cân tại A có cạnh đáy nhỏ hơn cạnh bên nội tiếp đường tròn (O) . Tiếp tuyến tại B và C của đường tròn lần lượt cắt tia AC và tia AB ở D và E . Chứng minh:

- $BD^2 = AD \cdot CD$
- Tứ giác $BCDE$ nội tiếp.
- $BC \parallel DE$.

Bài 3. Cho $\triangle ABC$ có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O . Hai đường cao AH và BK cắt nhau tại E .

- Chứng minh: tứ giác $AKHB$ nội tiếp
- Chứng minh: tứ giác $KEHC$ nội tiếp. Xác định tâm của đường tròn ngoại tiếp tứ giác đó.
- Kéo dài AH cắt đường tròn (O) tại M . Chứng minh BC là đường trung trực của EM .

Bài 4. Cho tam giác ABC vuông tại A . Trên tia AC lấy một điểm M và vẽ đường tròn đường kính MC . Kẻ BM cắt đường tròn tại D . Đường thẳng DA cắt đường tròn tại S . Chứng minh rằng:

- Tứ giác $ABCD$ nội tiếp.
- Góc $ABD =$ góc ACD .
- CA là tia phân giác của góc SCB

Bài 5. Cho tam giác ABC vuông tại A , điểm M nằm trên AC , đường tròn đường kính CM cắt BC tại E , BM cắt đường tròn tại D .

- Chứng minh rằng: tứ giác $BADC$ nội tiếp
- DB là phân giác của góc EDA
- Chứng minh rằng: 3 đường thẳng BA , EM , CD đồng quy

Bài 6. Cho đường tròn tâm O , đường kính AB , S là một điểm nằm bên ngoài đường tròn (S không nằm trên đường thẳng AB ; tiếp tuyến tại A ; tiếp tuyến tại B). Cắt tuyến SA và SB lần lượt cắt đường tròn tại hai điểm M , E . Gọi D là giao điểm của BM và AE .

- Chứng minh: 4 điểm S , M , D , E cùng nằm trên một đường tròn.
- Chứng minh: $\triangle SME$ đồng dạng $\triangle SBA$.
- Chứng minh: $SD \perp AB$

Bài 7. 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 (các tiếp tuyến Ax, By và nửa đường tròn cùng nằm trên nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB). 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.

1. Chứng minh rằng:
 - a) Tứ giác AOMC nội tiếp
 - b) $CD = CA + DB$ và $\widehat{COD} = 90^\circ$
 - c) $AC \cdot DB = R^2$
2. Khi $\widehat{BAM} = 60^\circ$. Chứng tỏ $\triangle BDM$ là tam giác đều và tính diện tích của hình quạt tròn chắn cung MB của nửa đường tròn đã cho theo R.

Bài 8. Cho đường tròn (O;R) và một A nằm bên ngoài đường tròn với $OA = 3R$. qua A vẽ hai tiếp tuyến AB, AC đến đường tròn (O) (B, C là hai tiếp điểm)

- a) Chứng minh tứ giác ABOC nội tiếp
- b) Kẻ đường kính CD của (O). chứng minh $BD \parallel OA$.
- c) Kẻ dây BN của (O) song song với AC, AN cắt (O) ở M. Chứng minh $MC^2 = MA \cdot MB$

Bài 9. Cho tam giác ABC vuông tại A. Vẽ đường cao AH, đường tròn tâm O đường kính AH cắt AB tại E và cắt AC tại điểm F.

- a) Chứng minh tứ giác AEHF là hình chữ nhật
- b) Chứng minh tứ giác BEFC nội tiếp
- c) Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh AI vuông góc với EF.

Bài 10. Cho tam giác ABC nhọn, đường tròn (O) đường kính BC cắt AB, AC lần lượt tại E và D, CE cắt BD tại H.

- a) Chứng minh tứ giác ADHE nội tiếp
- b) AH cắt BC tại F. chứng minh FA là tia phân giác của góc DFE.
- c) EF cắt đường tròn tại K (K khác E). chứng minh $DK \parallel AF$.

Bài 11. Cho đường tròn (O) và điểm A ở ngoài (O) sao cho $OA = 3R$. vẽ các tiếp tuyến AB, AC với đường tròn (O) (B và C là hai tiếp tuyến)

- a) Chứng minh tứ giác OBAC nội tiếp
- b) Qua B kẻ đường thẳng song song với AC cắt (O) tại D (khác B). đường thẳng AD cắt (O) tại E. Chứng minh $AB^2 = AE \cdot AD$
- c) Chứng minh tia đối của tia EC là tia phân giác của góc BEA

Bài 12. Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm O. Ba đường cao AE, BF, CK cắt nhau tại H. Tia AE, BF cắt đường tròn tâm O lần lượt tại I và J.

- a) Chứng minh tứ giác AKHF nội tiếp đường tròn.
- b) Chứng minh hai cung CI và CJ bằng nhau.
- c) Chứng minh hai tam giác AFK và ABC đồng dạng với nhau

Bài 13. Cho tứ giác ABCD nội tiếp nửa đường tròn đường kính AD. Hai đường chéo AC và BD cắt nhau tại E. Kẻ EF vuông góc với AD. Gọi M là trung điểm của DE. Chứng minh rằng:

- Các tứ giác ABEF, DCEF nội tiếp được.
- Tia CA là tia phân giác của góc BCF.
- Tứ giác BCMF nội tiếp được.

Bài 14. Diện tích xung quang của một hình trụ là $a\pi cm^2$. Biết chiều cao của hình trụ là $h = b$ cm (a,b là số thực dương)

- Tính bán kính đường tròn đáy
- Tính thể tích hình trụ
- So sánh thể tích hình nón có chiều cao bằng chiều cao hình trụ và có bán kính đáy gấp đôi bán kính đáy hình trụ

Bài 15. 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.

- Chứng minh các tứ giác APHN và HNCM nội tiếp
- Chứng minh góc PNB = góc BNM
- Gọi K là điểm đối xứng của H qua trung điểm của đoạn BC. Chứng minh K nằm trên đường tròn (O)
- Chứng minh ba điểm A, O, K thẳng hàng. Cho $AB = 3$ cm; $BK = 4$ cm. Tính diện tích hình tròn (O)

Bài 16. Cho nửa đường tròn tâm O đường kính $AB = 2R$. Kẻ tiếp tuyến Ax, gọi C là một điểm nằm giữa A và B, M là một điểm nằm trên nửa đường tròn. Qua M kẻ đường thẳng vuông góc với CM cắt Ax ở D.

- Chứng minh tứ giác ACMD nội tiếp đường tròn. Xác định tâm của đường tròn đó.
- Chứng minh: $AM \cdot MC = DM \cdot MB$
- Tính thể tích của hình do nửa hình tròn AMB quay quanh AB sinh ra.

Bài 17. Cho tam giác ABC nhọn ($AB < AC$) nội tiếp trong đường tròn tâm O. Gọi I là điểm thay đổi trên cạnh BC (I khác B và C). Qua I kẻ IH vuông góc với AB tại H và IK vuông góc với AC tại K.

- Chứng minh tứ giác AHİK nội tiếp.
- Gọi M là giao điểm của tia AI với đường tròn (O) (M khác A). Chứng minh: $\widehat{MBC} = \widehat{IHK}$
- Tính số đo của góc AIC khi tứ giác BHKC nội tiếp.

Bài 18. Cho tam giác ABC nhọn nội tiếp trong đường tròn tâm O. Kẻ hai đường cao BI và CK (I thuộc AC và K thuộc AB) của tam giác ABC.

- Chứng minh tứ giác BKIC nội tiếp.
- Gọi M và N lần lượt là giao điểm của BI và CK với đường tròn (O) (M khác B và N khác C). Chứng minh MN song song với IK.
- Chứng minh OA vuông góc với IK.
- Trong trường hợp tam giác nhọn ABC có $AB < BC < AC$. Gọi H là giao điểm của BI và CK. Tính số đo của góc BAC khi tứ giác BHOC nội tiếp.

Bài 19. Cho ΔABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O) , ($AB > AC$). H là giao điểm của các đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC . Đường thẳng EF cắt BC tại S .

1) CMR: $SE \cdot SF = SB \cdot SC$.

2) Gọi M là giao điểm của (O) và đường tròn ngoại tiếp tam giác AEF . Gọi I là trung điểm của BC . Chứng minh 3 điểm M, H, I thẳng hàng.

3) Chứng minh 3 điểm A, M, S thẳng hàng.

4) Gọi Q là giao điểm của AI và đường tròn ngoại tiếp ΔAEF . Chứng minh 3 đường thẳng AD, IM và SQ đồng qui.

Bài 20. Từ điểm A nằm ngoài (O, R) vẽ cát tuyến ANM sao cho $MN = R\sqrt{3}$ ($AM > AN$), kẻ AB và AC là các tiếp tuyến (O) (B, C là tiếp điểm)

1) Chứng minh BC vuông góc với OA tại điểm H , suy ra $AB^2 = AH \cdot AO; OB^2 = OH \cdot OA$.

2) Chứng minh $AH \cdot AO = AM \cdot AN$

3) Chứng minh tam giác AHN đồng dạng với tam giác AMO , suy ra $\widehat{AHN} = \widehat{AMO}$

4) Cho biết $OA = \frac{R\sqrt{6} + R\sqrt{2}}{2}$. Tính AM và AN theo R .

5) Chứng minh các tiếp tuyến tại M và N của (O) và đường thẳng BC đồng qui.

ĐỀ TỰ LUYỆN:

ĐỀ KIỂM TRA THỬ HKII LỚP 9 – NĂM HỌC: 2022 – 2023 – MÔN TOÁN

Thời gian: 120 phút (đề gồm một trang, có 5 câu)

Câu 1: (2 điểm)

1) Giải hệ phương trình:
$$\begin{cases} 2x - y = 4 \\ x + 3y = 9 \end{cases}$$

2) Giải các phương trình sau:

a) $x^2 - 5 = 0$

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

c) $x + \sqrt{x} - 2 = 0$

Câu 2: (1,5 điểm)

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

2) Bằng phép tính hãy tìm tọa độ các giao điểm của parabol (P) với đường thẳng có phương trình:

$$y = \frac{1}{2}x + 1$$

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

1) Tìm các giá trị của m để phương trình (1) có nghiệm

2) Gọi $x_1; x_2$ là hai nghiệm (nếu có) của phương trình (1). Không giải phương trình. Chứng minh rằng ta luôn có: $x_1 x_2 - (x_1 + x_2) + 3 \geq 0$

Câu 4: (1,0 điểm) Cho tam giác ABC vuông tại A, $AB = 16a$ cm, $AC = 12a$ cm. Quay tam giác đó một vòng quanh cạnh AB được một hình nón. Tính diện tích xung quanh và thể tích của hình nón đó.

Câu 5: (3,5 điểm)

Cho tam giác ABC có ba góc nhọn ($AB < AC$) nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao AB, BE, CF cắt nhau tại H. Tia EF cắt CB tại K.

- 1) Chứng minh tứ giác BFEC nội tiếp và $KF \cdot KE = KB \cdot KC$
- 2) Đường thẳng KA cắt (O) tại M. Chứng minh tứ giác DFEN nội tiếp
- 3) Gọi N là trung điểm của BC. Chứng minh tứ giác DFEN nội tiếp
- 4) Chứng minh M, H, N thẳng hàng
- 5) Giả sử $\widehat{BAC} = 60^\circ$. Tính diện tích phần giới hạn bởi dây BC và cung nhỏ BC



ON THI
123