BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9

HỆ THỨC VI-ÉT (tiếp)

Tài liệu lớp học trực tiếp 9A0.1 – 18h – 21h15 – Tối thứ 6 – 23/26 Nguyên Hồng

Họ và tên: ....Ngày học: ....

B. Bài tập

1. Biện luận theo m nghiệm phương trình

2. Dấu của nghiệm

3. Hệ thức Vi-ét và biểu thức đối xứng giữa các nghiệm.

4. Hệ thức Vi-ét và biểu thức không đối xứng giữa các nghiệm.

Câu 27. Cho phương trình $x^2-2x+m-5=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với m = 1.

b) Tìm m để phương trình có hai nghiệm phân biệt x_1, x_2 thỏa mãn $2x_1+3x_2=7$.

Câu 28. Cho phương trình $x^2-2(m-1)x-2m=0$, với m là tham số. Chứng minh rằng phương trình luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Gọi x_1 và x_2 là hai nghiệm của phương trình, tìm tất cả các giá trị của m sao cho $x_1^2+x_1-x_2=5-2m$.

Câu 29. Tìm m để phương trình: $x^2+5x+3m-1=0$ (x là ẩn, m là tham số) có hai nghiệm x_1, x_2 thỏa mãn $x_1^3-x_2^3+3x_1x_2=75$.

Câu 30. Cho phương trình $x^2-x+m+1=0$ (m là tham số)

a) Tìm các giá trị của m để phương trình có 2 nghiệm phân biệt

b) Gọi x_1, x_2 là 2 nghiệm phân biệt của phương trình.

Tìm các giá trị của m sao cho $x_1{}^2+x_1x_2+3x_2=7$

Câu 31. Cho phương trình $x^2-(2m+1)x+m^2-1=0$ (m là tham số)

a) Giải phương trình với $m=5$

b) Tìm các giá trị của m để phương trình có nghiệm $x_1;x_2$ thỏa mãn

$(x_1^2-2mx_1+m^2)(x_2+1)=1$

Câu 32. Cho phương trình $x^2-2mx+m^2-1=0\ (1)$, với m là tham số

a) Giải phương trình (1) với $m=2$.

b) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi m. Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1), lập phương trình bậc hai nhận $x_1^3-2mx_1^2+m^2x_1-2$ và $x_2^3-2mx_2^2+m^2x_2-2$ là nghiệm.

Câu 33. Tìm m để phương trình : $mx^2+2(m-1)x+m-2=0$ (I) có hai nghiệm thoả mãn $3x_1-x_2=2$.

5. Giá trị lớn nhất, nhỏ nhất của biểu thức chứa nghiệm.

Câu 34.

a) Cho biểu thức $S=\dfrac{x+2}{x^2+x+1}$. Tìm giá trị nhỏ nhất và lớn nhất của S.

b) Cho $P=\dfrac{\sqrt{x}+2}{x+\sqrt{x}+1}$. Tìm tất cả các số thực x sao cho giá trị của P là một số nguyên.

Câu 35. Tìm giá trị lớn nhất, giá trị bé nhất của hàm số $y=\dfrac{4x-3}{x^2+1}$. Từ đó đưa ra hướng giải bài toán tìm x bất kì sao cho y nguyên.

Câu 36. Cho phương trình $x^2-(2m+5)x+2m+1=0\ (1)$, với x là ẩn, *m* là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi $m=-\dfrac{1}{2}$.

b) Tìm các giá trị của *m* để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $P=\left|\sqrt{x_1}-\sqrt{x_2}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 37. Cho phương trình $x^2-2(m+1)x+2m-3=0$.(m là tham số) (1)

a) Giải phương trình (1) khi $m=0$

b) Tìm m để phương trình (1) có 2 nghiệm phân biệt x_1; x_2 sao cho biểu thức $\left|\dfrac{x_1+x_2}{x_1-x_2}\right|$ đạt GTNN.

Câu 38. Cho phương trình: $x^2-2mx+m-2=0\ (1)$. (*x* là ẩn).

a) Chứng minh rằng phương trình (1) luôn có hai nghiệm phân biệt với mọi *m*.

b) Gọi x_1, x_2 là hai nghiệm của phương trình (1).

Tìm *m* để biểu thức $M = \dfrac{-24}{2mx_1 + x_2^2 - 6x_1x_2 - m + 2}$ đạt giá trị nhỏ nhất.

Câu 39. Cho phương trình $x^2 - 2mx + 2m - 2 = 0$.

a) Chứng minh phương trình luôn có hai nghiệm x_1, x_2.

b) Tìm giá trị lớn nhất của biểu thức $A = \dfrac{6(x_1 + x_2)}{x_1^2 + x_2^2 + 4(x_1 + x_2)}$.

Câu 40. Cho phương trình: $2x^2 - 2mx + m^2 - 2 = 0 \ (1)$, với *m* là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi *m = 2.*

b) Tìm các giá trị của *m* đê phương trình (1) có hai nghiệm $x_1,\ x_2$ thỏa mãn hệ thức:

$A = |2x_1x_2 - x_1 - x_2 - 4|$ đạt giá trị lớn nhất.

Câu 41. Cho phương trình $x^2 - (2m+5)x + 2m + 1 = 0 \ (1)$, với x là ẩn, *m* là tham số.

a) Giải phương trình (1) khi $m = -\dfrac{1}{2}$.

b) Tìm các giá trị của *m* để phương trình (1) có hai nghiệm dương phân biệt x_1, x_2 sao cho biểu thức $P = \left|\sqrt{x_1} - \sqrt{x_2}\right|$ đạt giá trị nhỏ nhất.

BỒI DƯỠNG NĂNG LỰC TOÁN 9
TỔNG HỢP VỀ HỆ THỨC LƯỢNG TRONG TAM GIÁC VUÔNG

Họ và tên: ....Ngày học: ....

Câu 1. Tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O). Hai đường cao AD và CE cắt nhau tại H. Tia BO cắt (O) tại M, gọi I là giao của BM và DE, K là giao của AC và HM

a) Chứng minh các tứ giác AEDC và CMID nội tiếp

b) Chứng minh OK vuông góc với AC

c) Cho góc AOK = 60^0. Chứng minh tam giác HBO cân

Câu 2. Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) cắt nhau tại A và B, tiếp tuyến chung với hai đường tròn gần B hơn, có tiếp điểm thứ tự là E và F. Qua A kẻ cát tuyến song song với EF cắt hai đường tròn (O_1) và (O_2) thứ tự tại C, D. Đường thẳng CE và DF cắt nhau ở I. Chứng minh:

a) $\Delta IEF = \Delta AEF$

b) IA vuông góc với CD

c) Tứ giác IEBF nội tiếp

d) Đường thẳng AB đi qua trung điểm của EF

Câu 3. Từ điểm M nằm ngoài (O; R) vẽ hai tiếp tuyến MA và MB (A và B là các tiếp điểm), và một cát tuyến MCD (theo thứ tự ấy). Gọi I là trung điểm của CD. Gọi E, F, K lần lượt là giao điểm của đường thẳng AB với các đường thẳng MO, MD, OI

a) Chứng minh R^2 = OE.OM = OI.OK

b) Chứng minh năm điểm M, A, B, O, I cùng thuộc một đường tròn

c) Khi cung CAD nhỏ hơn cung CBD. Chứng minh góc DEC = 2.góc DBC

Câu 4. Cho hai đường tròn (O_1) và (O_2) cắt nhau tại P và Q, tiếp tuyến chung với hai đường tròn gần P hơn, có tiếp điểm với (O_1) và (O_2) thứ tự là A và B. Tiếp tuyến của (O_1) tại P cắt (O_2) tại điểm thứ hai D khác P. Đường thẳng AP cắt đường thẳng BD tại R. Hãy chứng minh.

a) Góc QAP = góc QPD = góc QBD và bốn điểm A, Q, B, R cùng thuộc một đường tròn

b) Tam giác BPR cân

c) Đường tròn ngoại tiếp tam giác PQR tiếp xúc với PB và RB

Câu 5. Cho hình vuông ABCD, điểm M thay đổi trên cạnh BC (M không trùng với B) và điểm N thay đổi trên cạnh CD (N không trùng với D) sao cho góc MAN =45^0. BD cắt AN và AM tương ứng tại P và Q.

a) Chứng minh tứ giác ABMP nội tiếp

b) Chứng minh năm điểm P, Q, M, C, N cùng nằm trên một đường tròn

c) Chứng minh đường thẳng MN luôn tiếp xúc với (A; AB) khi M và N thay đổi

d) Kí hiệu diện tích của tam giác APQ là S_1 và diện tích của tứ giác PQMN là S_2. Chứng minh tỉ số $\frac{S_1}{S_2}$ không đổi khi M và N thay đổi.

Câu 6. Cho tam giác ABC vuông tại A. Nửa đường tròn đường kính AB cắt BC tại D. Trên cung AD lấy một điểm E. Đường thẳng BE cắt AC tại F

a) Chứng minh tứ giác CDEF nội tiếp

b) Kéo dài DE cắt AC ở K. Tia phân giác góc CKD cắt EF và CD tại M và N. Tia phân giác góc CBF cắt DE và CF tại P và Q. Chứng minh tam giác BEP đồng dạng với tam giác BCQ, và tam giác KPQ cân

c) Tứ giác MPNQ là hình gì? Vì sao?

d) Gọi r, r_1, r_2 theo thứ tự là bán kính các đường tròn nội tiếp các tam giác ABC, ADB, ADC. Chứng minh $r^2 = r_1^2 + r_2^2$.