**BÀI TẬP TỔNG HỢP HÌNH LỚP 9 – PS 6**

**CHỦ ĐỀ: TÌM VỊ TRÍ ĐIỂM ĐỂ TAM GIÁC, TỨ GIÁC**

**CÓ DIỆN TÍCH (CHU VI) ĐẠT Max hoặc Min**

**Bài 1.** Cho nửa đường tròn (O ; R) và hai đường kính MN và PQ vuông góc với nhau. Lấy điểm A trên cung nhỏ PN, PA cắt MN tại B, AQ cắt MN tại E

1) Chứng minh tứ giác OABQ là tứ giác nội tiếp

2) Nối AM cắt PQ và PN lần lượt tại C và I. Chứng minh rằng: MC . MA không đổi khi A di chuyển trên cung nhỏ PN.

3) Chứng minh : 

4) Tìm vị trí của điểm A để diên tích tam giác ACE đạt giá trị lớn nhất.

**Bài 2.** Cho tam giác ABC nội tiếp đường tròn (O). Các đường cao BE và CF cắt nhau tại H.

1) Chứng minh tứ giác BFEC là tứ giác nội tiếp;

2) Chứng minh AF.AB = AE.AC.

3) BE và CF lần lượt cắt (O) tại điểm thứ hai là M và N. Chứng minh EF // MN.

4) Giả sử B,C cố định; A thay đổi. Tìm vị trí của A sao cho tam giác AEH có diện tích lớn nhất.

**Bài 3.** Cho (O;R) đường kính AB cố định. Dây CD di động vuông góc với AB tại điểm H nằm giữa hai điểm A và O. Lấy điểm F thuộc cung AC nhỏ; BF cắt CD tại E; AF cắt tia DC tại I.

1) Chứng minh rằng: Tứ giác AHEF là tứ giác nội tiếp

2) Chứng minh rằng: HA.HB = HE.HI

3) Đường tròn ngoại tiếp  cắt AE tại điểm thức hai M. Chứng minh: M thuộc (O;R)

4) Tìm vị trí của H trên OA để  có chu vi lớn nhất.

**Bài 4.** Cho đường tròn (O; R). Một đường thẳng d không qua O cắt đường tròn (O) tại 2 điểm A và B. Trên đường thẳng d lấy điểm C sao cho CA < CB. Từ C kẻ hai tiếp tuyến CM và CN với đường tròn (M, N là các tiếp điểm). Đường thẳng qua O vuông góc với AB tại H cắt CN tại K

1) Chứng minh O, C, H, N cùng thuộc một đường tron.

2) Chứng minh KN.KC = KO.KH

3) Đoạn thẳng CO cắt (O) tại I. Chứng minh I là tâm đường tròn nột tiếp ∆CMN.

4) Một đường thẳng đi qua O và song song với MN cắt các tia CM, CN lần lượt tại E và F. Xác định vị trí của C trên đường thẳng d sao cho diện tích tam giác CEF nhỏ nhất.

**Bài 5:** Cho đường tròn tâm O bán kính R , dây BC cố định . Gọi A là điểm chính giữa cung nhỏ BC . E thuộc cung lớn BC . Nối AE cắt BC tại D . Gọi I Là trung điểm của BC , hạ CH vuông góc với AE tại H . Đường thẳng BE cắt CH tại M

a) Chứng minh rằng : A , I , H , C cùng thuộc đường tròn

b) Chứng minh: AD.AE = AB2

c) Cho BC = R. Tính AC

d) Tìm vị trí điểm E để diện tích tam giác MAC lớn nhất

**Bài 6:** Cho đường tròn tâm O bán kính R. Dây cung BC thuộc đường tròn sao cho BC < 2R. Điểm A di động trên cung lớn BC. Gọi AD, BE, CF là 3 đường cao của tam giác ABC, H là trực tâm.

a) Chứng minh tứ giác AEHF nội tiếp đường tròn, tìm tâm I của đường tròn đó

b) Chứng minh tiếp tuyến tại E của đường tròn I luôn đi qua 1 điểm cố định

c) Tìm vị trí của A để tam giác AEF có diện tích lớn nhất

**Bài 7:** Cho (O;R) và dây BC cố định không đi qua O. Từ A thuộc tia đối của tia BC vẽ các tiếp tuyến AM,AN với (O) (M, N là tiếp điểm,M thuộc cung nhỏ BC). Gọi I là trung điểm của BC,MI cắt (O) tại điểm thứ hai là P. Gọi giao của MN với OI là K. Tìm vị trí của A để diện tích tam giác ONK lớn nhất

**Bài 8:** Cho nửa đường tròn (O;R), đường kính AB. Vẽ các tiếp tuyến Ax, By với nửa đường tròn (Ax, By và nửa đường tròn cùng thuộc một nửa mặt phẳng bờ AB). Gọi M là một điểm bất kì trên nửa đường tròn. Tiếp tuyến tại M với nửa đgờng tròn Ax, By lần lượt ở C, D.

a) Chứng minh AC.BD = R^2

b) Chứng minh đường tròn đường kính CD tiếp xúc với AB

c) Chứng minh MN song song với AC

d) Tìm vị trí của M trên nửa đgờng tròn (O) để tứ giác ABDC có chu vi nhỏ nhất

**Bài 10:** Cho nửa đường tròn đường kính BC = 2R. Từ điểm A trên nửa đường tròn vẽ AH BC. Nửa đường tròn đường kính BH, CH lần lượt có tâm O1; O2 cắt AB, AC thứ tự tại D và E.

a) Chứng minh tứ giác ADHE là hình chữ nhật, từ đó tính DE biết R = 25 và BH = 10

b) Chứng minh tứ giác BDEC nội tiếp đường tròn.

c) Xác định vị trí điểm A để diện tích tứ giác DEO2O1 đạt giá trị lớn nhất. Tính giá trị đó.

**Bài 11:**Cho đường tròn (O), đường kính AB, d1, d2 là các các đường thẳng lần lượt qua A, B và cùng vuông góc với đường thẳng AB. M, N là các điểm lần lượt thuộc d1, d2 sao cho  = 900.

1) Chứng minh đường thẳng MN là tiếp tuyến của đường tròn (O).

2) Chứng minh AM . AN = .

3) Xác định vị trí của M, N để diện tích tam giác MON đạt giá trị nhỏ nhất.

**Bài 12:** Cho đường tròn cố định tâm O, bán kính R. Tam giác ABC thay đổi và luôn ngoại tiếp đường tròn (O). Một đường thẳng đi qua tâm O cắt các đoạn AB, AC lần lượt tại M và N. Xác định giá trị nhỏ nhất của diện tích tam giác AMN.

**Bài 13**: Cho AB là đường kính của đường tròn (O;R). C là một điểm thay đổi trên đường tròn. Kẻ CH vuông góc với AB. Gọi I là trung điểm của AC,OI cắt tiếp tuyến tại A của đường tròn tại M,MB cắt CH tại K. Xác định vị trí của C để chu vi tam giác ACB đạt GTLN? Tìm GTLN đó theo R

**Bài 14:** Cho đường tròn (O;R) và đường thẳng d không có điểm chung với đường tròn. M là một điểm thuộc đường thẳng d . Qua M kẻ tiếp tuyến MA,MB với đường tròn. Hạ OH vuông góc với d tại H. Nối AB cắt OM tại I, OH tại K. Tia OM cắt đường tròn (O;R) tại E

a) Chứng minh E là tâm đường tròn nội tiếp tam giác MAB

b) Tìm vị trí của M trên đường thẳng d để diện tích tam giác OIK có diên tích lớn nhất

**Bài 15:** Cho đường tròn (O;R) đường kính CD = 2R. M là 1 điểm thay đổi trên OC . Vẽ đường tròn (O') đường kính MD. Gọi I là trung điểm của MC,đường thẳng qua I vuông góc với CD cắt (O) tại E,F. đường thẳng ED cắt (O') tại P

a) Chứng minh 3 điểm P, M, F thẳng hàng

b) Chứng minh IP là tiếp tuyến của đường tròn (O;R)

c) Tìm vị trí của M trên OC để diện tích tam giác IPO lớn nhất