**PHIẾU HỌC TẬP HÌNH HỌC 9**

**ÔN TẬP CHƯƠNG III**

**Bài 1**: Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Kẻ tiếp tuyến AB vơi đường tròn (O) (B là tiếp điểm) và đường kính BC. Trên đoạn thẳng CO lấy điểm I (I khác C, I khác O). Đường thẳng AI cắt (O) tại hai điểm D và E (D nằm giữa A và E). Gọi H là trung điểm của đoạn thẳng DE.

1. Chứng minh bốn điểm A, B, O, H cùng nằm trên một đường tròn
2. Chứng minh 
3. Đường thẳng d đi qua điểm E song song với AO, d cắt BC tại điểm K.

Chứng minh HK // DC.

**Bài 2**: Cho nửa đường tròn tâm O có đường kính AB. Lấy điểm C trên đoạn AO (C khác A, C khác O). Đường thẳng đi qua C và vuông góc với AB cắt nửa đường tròn tại K. Gọi M là điểm bất kì trên cung KB (M khác K, M khác B). Đường thẳng CK cắt các đường thẳng AM, BM lần lượt tại H và D. Đường thẳng BH cắt nửa đường tròn tại điểm thứ hai N.

1. Chứng minh ACMD là tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh 
3. Chứng minh ba điểm A, N, D thẳng hàng và tiếp tuyến tại N của nửa đường tròn đi qua trung điểm của DH.

**Bài 3**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB cố định. Vẽ đường kính MN của đường tròn (O; R) (M khác A, M khác B). Tiếp tuyến của đường tròn (O; R) tại B cắt các đường thẳng AM, AN lần lượt tại các điểm Q, P.

1. Chứng minh tứ giác AMBN là hình chữ nhật.
2. Chứng minh bốn điểm M, N, P, Q cùng thuộc một đường tròn.
3. Gọi E là trung điểm của BQ. Đường thẳng vuông góc với OE tại O cắt PQ tại điểm F. Chứng minh F là trung điểm của BP và ME // NF.

**Bài 4**: Cho đường tròn (O) và điểm A nằm bên ngoài (O). Kẻ hai tieeos tuyến AM, AN với đường tròn (O) (M, N là các tiếp điểm). Một đường thẳng d đi qua A cắt đường tròn (O) tại hai điểm B và C (, d không đi qua tâm O)

1. Chứng minh tứ giác AMON nội tiếp
2. Chứng minh . Tính độ dài đoạn thẳng BC khi  
3. Gọi I là trung điểm của BC. Đường thẳng NI cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai T. Chứng minh MT // AC.
4. Gọi H là giao điểm của AO và MN. Chứng minh tứ giác BHOC nội tiếp.

**Bài 5**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB. Bán kính CO vuông góc với AN, M là điểm bất kì trên cung nhỏ AC (M khác A và C), BM cắt AC tại H. Gọi K là hifnhc hiếu của H trên AB.

1. Chứng minh CBKH là tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh 
3. Trên đoạn thẳng BM lấy điểm E sao cho BE = AM. Chứng minh tam giác ECM là tam giác vuông cân tại C.

**Bài 6**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB = 2R. Gọi  và  lần lượt là hai tiếp tuyến của đường tròn (O) tại hai điểm A và B. Gọi I là trung điểm của OA và E là điểm thuộc đường tròn (O) (E không trùng với A và B). Đường thẳng d đi qua điểm E và vuông góc với EI cắt hai đường thẳng  và  lần lượt tại M và N. Chứng minh rằng:

1. AMEI là tứ giác nội tiếp
2.  và 
3. 

**Bài 7**: Cho tứ giác ABCD nội tiếp trong môt đường tròn và P là trung điểm của cung AB không chứa C và D. Hai dây PC và PD lần lượt cắt AB tại E và F. Các dây AD và PC kéo dài cắt nhau tại I, các dây BC và PD kéo dài cắt nhau tại K. Chứng minh rằng:

1. 
2. Tứ giác CDFE nội tiếp được
3. IK // AB
4. Đường tròn ngoại tiếp tam giác AFD tiếp xúc với PA tại A.

**Bài 8**: Cho đường tròn (O), một dây AB và một điểm C ở ngoài đường tròn nằm trên tia AB. Từ điểm chính giữa P của cung lớn AB kẻ đường kính PQ của đường tròn, PQ cắt dây AB tại D. Tia CP cắt đường tròn tại điểm thức hai là I. Các dây AB và QI cắt nhau tại K, Chứng minh rằng:

1. Tứ giác PDKI nội tiếp được
2. 
3. IC là tia phân giác của góc ngoài đỉnh I của 
4. KB.CA = KA.CB

**Bài 9**: Cho đoạn thẳng AB và một điểm C nằm giữa A, B. Trên nửa mặt phẳng bờ AB kẻ hai tia Ax và By vuông góc với AB, trên tia Ax lấy một điểm I, tia vuông góc với CI tại C cắt tia By tại K. Đường tròn đường kính IC cắt IK lại P. Chứng mỉnh rằng:

1. Tứ giác CPKB nội tiếp được
2. AI.BJ = AC.CB
3. Tam giác APB vuông

**Bài 10**: Cho hai đường tròn  và  tiếp xúc ngoải nhau tại A và tiếp tiếp chung Ax. Một đường thẳng d tiếp xúc với  và  lần lượt tại điểm B, C và cắt Ax tại M. Kẻ các đường kính   Chứng minh rằng:

1. M là trung điểm của BC
2.  vuông
3. B, A, E thẳng hàng và C, A, D thẳng hàng

**Bài 11**: Cho  cân tại A , một cung tròn BC nằm trong  và tiếp xúc với AB, AC tại B và C. Trên cung BC lấy một điểm M rồi hạ đường vuông góc MI. MH, MK xuống các cạnh tương ứng BC, CA, BA. Gọi P là giao điểm của MB, IK và Q là giao điểm của MC, IH. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác BIMK, CIMH nội tiếp được
2. Tia đối của tia MI là tia phân giác của 
3. Tứ giác MPIQ nội tiếp được. Suy ra PQ // BC.

**Bài 12**: Cho  Gọi I, K thứ tự là các trung điểm của AB, AC. Các đường tròn đường kính AB, AC cắt nhau tại điểm thứ hai D, tia BA cắt đường tròn (K) tại điểm thứ hai E, tia CA cắt đường tròn (I) tại điểm thứ hai F. Chứng minh rằng:

1. Ba điểm B, C, D thẳng hàng
2. Tứ giác BFEC nội tiếp
3. Ba đường thẳng AD, BF, CE đồng quy.

**Bài 13**: Cho đường tròn (O; R), một dây CD có trung điểm là H. Trên tia đối của tia DC lấy một điểm S và qua S kẻ các tiếp tuyến SA, SB với đường tròn. Đường thẳng AB cắt các đường thẳng SO, OH lần lượt tại E và F. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác SEHF nội tiếp 2)  3) 

**Bài 14**: Cho đường tròn O bán kính R, một dây AB cố định  và một điểm M tùy ý trên cung lớn AB (M khác A, B). Gọi I là trung điểm của dây AB và (O’) là đường tròn qua M và tiếp xúc với AB tại A. Đường thẳng MI cắt (O), (O’) lần lượt tại các giao điểm thứ hai là N, P. Chứng minh rằng

1. 
2. Tứ giác ANBP là hình bình hành
3. IB là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp tam giác MBP.

**Bài 15**: Cho  vuông tại A, đường cao AH. Đường tròn đường kính AH cắt các cạnh AB, AC lần lượt tại E và F.

1. Chứng minh AEHF là hình chữ nhật
2. Chứng minh AE.AB = AF.AC
3. Đường thẳng qua A và vuông góc với EF cắt cạnh BC tại I. Chứng minh I là trung điểm của BC.

**Bài 16**: Cho đường tròn (O) và một điểm A nằm ngoài đường tròn. Từ A kẻ hai tiếp tuyến AB, AC và cát tuyến AMN với đường tròn  Gọi I là giao điểm thứ hai của dường thẳng CE với đường tròn, gọi E là trung điểm của MN. Chứng minh rằng

1. Bốn điểm A, O, E, C cùng nằm trên một đường tròn
2. 
3. BI // MN

**Bài 17**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB = 2R, dây MN vuông góc với dây AB tại I sao cho  Trên đoạn MI lấy điểm E (E khác M và I). Tia AE cắt đường tròn tại điểm thứ hai K. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác IEKB nội tiếp
2.  đồng dạng với  và 
3. 

**Bài 18**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB cố định và một đường kính EF bất kì (E khác A, E khác B). Tiếp tuyến tại B với đường tròn cắt các tia AE, AF lần lượt tại H, K. Từ A kẻ đường thẳng vuông góc với EF cắt HK tại M. Chứng minh rnawgf:

1. Tứ giác AEBF là hình chữ nhật
2. Tứ giác EFKH nội tiếp đường tòn
3. AM là trung tuyến của 

**Bài 19**: Cho đường tròn (O), một đường kính AB cố định, một điểm I nằm giữa A và O sao cho  Kẻ dây MN vuông góc với AB tại I. Gọi C là điểm tùy ý thuộc cung lớn NM sao cho C không trùng với M, N và B. Nối AC cắt MN tại E. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác IECB nội tiếp
2.  đồng dạng với  và 
3. 

**Bài 20**: Cho đường tròn (O; R), đường thẳng d không qua O cắt đường tròn tại hai điểm phân biệt A, B. Từ một điểm C trên d (C nằm ngoài đường tròn), kẻ hai tiếp tuyến CM, CN tới đường tròn (M, N thộc O). Gọi H là trung điểm của AB, đường thẳng OH cắt tia CN tại K.

1. Chứng minh bốn điểm C, O, H, N thuộc một đường tròn
2. Chứng minh KN.KC = KH.KO
3. Đoạn thẳng CO cắt (O) tại I. Chứng minh I cách đều CM, CN, MN.

**Bài 21**: Cho  vuông tại A. Lấy điểm M tùy ý giữa A và B. Đường tròn đường kính BM cắt đờng thẳng BC tại điểm thứ hai là E. Các đường thẳng CM, AE lần lượt cắt đường tròn tại các điểm thứ hai là H và K. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác AMEC là tứ giác nội tiếp
2. 
3. Các đường thẳng BH, EM và AC đồng quy.

**Bài 22**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB = 2R và E là điểm bất kì trên đường tròn đó (E khác A và B). Đường phân giác  cắt đoạn thẳng AB tại F và cắt đường tròn (O) tại điểm thứ hai là K.

1. Chứng minh  đồng dạng với 
2. Gọi I là giao điểm của đường trung trực đoạn EF với OE, chứng minh đường tròn (I, IE) tiếp xúc với đường tròn (O) tại E và tiếp xúc với đường thẳng AB tại F.
3. Chứng minh MN // AB, trong đo M và N lần lượt là giao điểm thứ hia của AE, BE với đường tròn (I).

**Bài 23**: Cho  có ba góc nhọn,  Đường tròn tâm O đường kính BC cắt các cạnh AB, AC theo thứ tự tại E và D.

1. Chứng minh AD.AC = AE.AB
2. Gọi H à giao điểm của BD và CE, gọi K là giao điểm của AH và BC. Chứng minh 
3. Từ A kẻ các tiếp tuyến AM, AN với đường tròn (O) với M, N là các tiếp điểm. Chứng minh 
4. Chứng minh  Từ đó chứng minh  đồng dạng với 
5. Chứng minh  Từ đó suy ra N, H, M thẳng hàng.

**Bài 24**: Cho đường tròn (O) đường kính AB = 2R, C là trung điểm của OA và dây MN vuông góc với OA tại C. Gọi K là điểm tùy ý trên cung nhỏ BM, H là giao điểm của AK và MN. Chứng minh rằng:

1. BCHK là tứ giác nội tiếp
2.  Từ đó tính AH.AK theo R.
3. AM là tiếp tuyến của đường tròn ngoại tiếp 
4. Khi K chuyển động trên cung nhỏ BM thì tâm đường tròn ngoại tiếp  luôn nằm trên một đường thẳng cố định.

**Bài 25**: Từ điểm M nằm bên ngoài đường tròn (O) vẽ cát tuyến MCD không đi qua tâm O và hai tiếp tuyến MA, MB đến đường tròn (O), ở đây A, B là các tiếp điểm cà C nằm giữa M, D.

1. Chứng minh 
2. Gọi I là trung điểm của CD. Chứng minh 5 điểm M, A, O, I, B cùng nằm trên một đường tròn.
3. Gọi H là giao điểm của AB và MO. Chứng minh tứ giác CHOD nội tiếp được đường tròn. Suy ra AB là đường phân giác của 
4. Gọi K là giao điểm của các tiếp tuyến tại C và D của đường tròn (O). Chứng minh ba điểm A, B, K thẳng hàng.

**Bài 26**: Cho đoạn thẳng AB và một điểm C nằm giữa A và B. Trên một nửa mặt phẳng có bờ là đường thẳng AB, kẻ hai tia Ax và By cùng vuông góc với AB. Trên tia Ax lấy một điểm I. Tia vuông góc với CI tại C cắt By tại K. Đường tròn đường kính IC cắt IK ở P. Chứng minh rằng

1. CPKB nội tiếp được 2) AI.BK = AC.CB 3)  vuông

**Bài 27**: Cho đường tròn (O; R) có đường kính AB, điểm I nằm giữa hai điểm A và O. Kẻ đường thẳng vuông góc với AB tại I, đường thẳng này cắt đường tròn (O: R) tại M và N. Gọi S là giao điểm của hai đường thẳng BM và AN. Qua S kẻ đường thẳng song song với MN, đường thẳng này cắt các đường thẳng AB và AM lần lượt ở K và H. Chứng minh rằng:

1. Tứ giác SKAM là tứ giác nội tiếp
2. HS.HK = HA.HM
3. KM là tiếp tuyến của đường tròn (O; R)
4. Ba điểm H, N, B thẳng hàng

**Bài 28**: Cho tam giác ABC  có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn (O; R). Gọi H là giao điểm của ba đường cao AD, BE, CF của tam giác ABC. Gọi S là diện tích của 

1. Chứng minh AEHF và AEDB là các tứ giác nội tiếp đường tròn
2. Vẽ đường kính AK của đường tròn (O). Chứng minh  và  đồng dạng với nhau. Suy ra AB.AC = 2R.AD và 
3. Gọi M là trung điểm của BC. Chứng minh EFDM là tứ giác nội tiếp
4. Chứng minh  và 

**Bài 29**: Cho nửa đường tròn (O; R) đường kính BC và điểm A thuộc nửa đường tròn đó. Dựng về phía ngoài  hai nửa đường tròn: nửa đường tròn tâm I, đường kính AB; nửa đường tròn tâm K đường kính AC. Một đường thẳng d thay đổi qua A cắt nửa đường tròn (I) và (K) tương ứng tại M và N.

1. Tứ giác MNCB là hình gì?
2. Chứng minh AM.AN = MB.NC
3. Chứng minh  là tam giác cân

**Bài 30**: Cho  có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm (O; R). Kẻ đường cao AD và đường kính AK. Hạ BE và CF cùng vuông góc với AK.

1. Chứng minh ABDE và ACFD là các tứ giác nội tiếp
2. Chứng minh DF // BK
3. Cho   Tính diện tích hình quạt giới hạn bởi OC, OK và cung nhỏ CK.

**Bài 31**: Cho đường tròn (O; R), đường kính BC. Gọi A là điểm chính giữa cung BC. Điểm M thuộc đoạn BC. Kẻ    tại N.

1. Chứng minh rằng A, E, O, M, F thuộc một đường tròn
2. Chứng minh BE.BA = BO.BM
3. Tiếp tuyến của đường tròn tâm (O; R) tại A cắt MF tại K. Chứng minh BE = KF.

**Bài 32**: Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Vẽ đường tròn tâm O đường kính AH cắt AB, AC lần lượt tại M. Gọi I là trung điểm của BC. Chứng minh rằng:

1. M, O, N thẳng hàng 2) BMNC là tứ giác nội tiếp 3) 

**Bài 33**: Cho tam giác ABC có ba góc nhọn nội tiếp đường tròn tâm (O; R). Các đường cao BE, CF cắt nhau tại H, cắt đường tròn (O; R) lần lượt tại M và N. Chứng minh rằng:

1. AE.AC = AF.AB 3) MN = 2EF
2. MN // EF 4)  là tam giác cân

**Bài 34**: Cho đường tròn (O), đường kính AB = 2R. Điểm H thuộc đoạn OA, kẻ dây CD vuông góc với AB tại H. Vẽ đường tròn tâm I đường kính AH và đường tròn tâm K đường kính BH. Nối AC cắt đường tròn tâm (I) tại E, nối BC cắt đường tròn (K) tại F. Chứng minh rằng:

1. HECF là hình chữ nhật 2) ABFE là tứ giác nội tiếp

3) E, F cắt đường tròn (O) tại M và N. Chứng minh  là tam giác cân

**Bài 35**: Cho tam giác ABC cân tại A  nội tiếp đường tròn tâm O. Vẽ hình bình hành ABCD.

1. Chứng minh AD là tiếp tuyến của (O)
2. Các đường cao AE, CF và DK của  cắt nhau tại H. Chứng minh H thuộc đường tròn (O).
3. Lấy C’ trên cung AB sao cho AH = AC. Chứng minh C, O , C’ thẳng hàng.

**Bài 36**: Cho đường tròn (O) đường kính AB = 2R. Trên tia đối của tia AB lấy điểm M sao cho  Từ M kẻ đường thẳng d vuông góc với AB. Trên d lấy E tùy ý, EA và EB giao với đường tròn (O) lần lượt tại C và D, EA giao MD ở I, BC giao d ở F. Chứng minh rằng:

1. EMAD nội tiếp 2)  3) 

**Bài 37**: Cho đường tròn (O; R) đường kính EF, trên EF lấy hai điểm N và P sao cho  Qua N kẻ dây AC vuông góc với EF.

1. Chứng minh 
2. Qua P kẻ dây BD song song với FC và cắt dây AC tại M (hai điểm B và O nằm khác phía với AC). Chứng minh tứ giác APME nội tiếp đường tròn.
3. Chứng minh  (Gợi ý: Vế trái Đpcm = (NA.NM)/(NE.NO) sau đó chứng minh NA.NM = NE.NP  Đpcm)