**BÀI TẬP TỰ LUẬN ĐƯỜNG TRÒN**

**DẠNG 1. XÁC ĐỊNH TÂM VÀ BÁN KÍNH ĐƯỜNG TRÒN**

Trong các phương trình sau, phương trình nào là phương trình đường tròn. Tìm tâm và bán kính của đường tròn đó.

1.  2. 

3.  4. 

5. . 6. .

Tìm m để các phương trình sau là phương trình đường tròn, hãy tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn theo m.

7. . 8. .

9. . 10..

**DẠNG 2. LẬP PHƯƠNG TRÌNH ĐƯỜNG TRÒN**

Viết phương trình đường tròn có tâm I và đi qua điểm A, với

1. . 2. . 3. . 4..

Viết phương trình đường tròn có tâm I và tiếp xúc với đường thẳng Δ, với

5. . 6. .

7. . 8. .

Viết phương trình đường tròn có đường kính AB, với

9. . 10. .

Viết phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B và có tâm I nằm trên đường thẳng Δ, với

11. . 12. .

13. . 14. .

Viết phương trình đường tròn đi qua hai điểm A, B và tiếp xúc với đường thẳng Δ, với

15. . 16. .

17. . 18. .

Viết phương trình đường tròn đi qua điểm A và tiếp xúc với đường thẳng Δ tại điểm B, với

19. . 20. .

21. . 22. .

Viết phương trình đường tròn đi qua điểm A và tiếp xúc với hai đường thẳng Δ1 và Δ2, với

23.   .

24.   .

25.   .

Viết phương trình đường tròn tiếp xúc với hai đường thẳng Δ1, Δ2 và có tâm nằm trên đường thẳng d, với

26.   .

27.   .

28.   .

Viết phương trình đường tròn ngoại tiếp tam giác ABC, với

29. . 30. .

31.   .

32.   .

Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác ABC, với

33. . 34. .

35. .

36. .

Lập phương trình đường tròn  trong các trường hợp sau

37.  tiếp xúc với trục Ox tại điểm  và khoảng cách từ tâm của  đến    
 bằng 5.

38.  tiếp xúc với cả hai trục tọa độ và qua .

39.  tiếp xúc với cả hai trục tọa độ và có tâm nằm trên đường thẳng .

40.  qua hai điểm  và có tâm nằm trên trục hoành.

41.  qua hai điểm  và bán kính .

42.  qua hai điểm  và có tâm nằm trên đường thẳng .

43.  tiếp xúc với đường thẳng  tại  và có tâm thuộc đường   
 thẳng .

44.  tiếp xúc với đường thẳng  tại điểm  và có bán kính   
 .

45.  tiếp xúc với đường tròn  tại điểm  và .

46.  qua  và tiếp xúc với đường thẳng  tại .

47  qua các giao điểm của  và  và   
 có tâm nằm trên đường thẳng .

48.  đối xứng với đường tròn  qua .

49.  đối xứng với đường tròn  qua .

50.  đối xứng với đường tròn  qua .

**DẠNG 3. QUỸ TÍCH TÂM ĐƯỜNG TRÒN**

Tìm tập hợp các tâm I của đường tròn  có phương trình (m và t là tham số)

1. .

2. .

3.  .

Tìm tập hợp các tâm I của đường tròn , biết

4.  tiếp xúc với đường thẳng  và có bán kính .

5.  tiếp xúc với hai đường thẳng .

6.  tiếp xúc với đường tròn  và có bán kính .

7.  đi qua điểm  và tiếp xúc với đường thẳng .

8. Cho .

a. Tìm điều kiện của m để  là đường tròn.

b. Tìm tập hợp tâm của họ đường tròn  khi m thay đổi.

9. Cho .

a. Chứng minh  là họ đường tròn.

b. Chứng minh rằng trong các đường tròn của  có một đường tròn qua gốc tọa độ. Tìm   
 phương trình đường tròn đó.

10. Cho .

a. Tìm điều kiện m để  là đường tròn.

b. Với giá trị nào của m thì đường tròn  tiếp xúc với đường thẳng .

c. Tìm tập hợp tâm của họ  khi m thay đổi.

11. Cho .

a. Tìm điều kiện m để  là đường tròn.

b. Tìm điểm cố định của họ  khi m thay đổi.

c. Tìm tập hợp tâm của họ  khi m thay đổi.

12. Cho .

a. Chứng minh  là họ đường tròn.

b. Chứng minh rằng khi m thay đổi thì  luôn đi qua hai điểm cố định.

13. Cho .

a. Định m để  là đường tròn có bán kính nhỏ nhất.

b. Tìm tập hợp tâm của họ đường tròn .

c. Chứng minh rằng khi m thay đổi thì  luôn đi qua hai điểm cố định.

14. Cho .

a. Định m để  là đường tròn. Khi đó tìm tọa độ tâm và bán kính.

b. Định m để  tiếp xúc với hai trục tọa độ.

c. Định m để  cắt trục Ox tại hai điểm A, B sao cho .

15. Cho hai điểm . Tìm tập hợp các điểm  sao cho

a. . c. .

b. . d. .

16. Cho hai điểm . Tìm tập hợp các điểm  sao cho

a. . b. .

17. Tìm tập hợp các điểm M sao cho tổng bình phương các khoảng cách từ đó đến hai đường thẳng và  bằng .

18. Cho bốn điểm .

a. Chứng tỏ rằng ABCD là hình chữ nhật.

b. Tìm tập hợp các điểm M sao cho tổng bình phương các khoảng cách từ M đến các cạnh của   
 hình chữ nhật bằng .

**DẠNG 4. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA ĐƯỜNG THẲNG VÀ ĐƯỜNG TRÒN**

1. Xét vị trí tương đối của đường thẳng d và đường tròn  trong các trường hợp

a.   .

b.   .

2. Cho đường tròn  và đường thẳng . Tìm các giá trị của m để

a. Đường thẳng Δ tiếp xúc với đường tròn .

b. Đường thẳng Δ cắt đường tròn .

c. Đường thẳng Δ và đường tròn  không có điểm chung.

3. Biện luận theo m số giao điểm của đường thẳng d và đường tròn  với

a.   .

b.   .

c.   .

d.   .

3. Cho đường tròn  và đường thẳng d đi qua điểm  và có hệ số góc k

a. Viết phương trình đường thẳng d. b. Biện luận theo k vị trí tương đối của d và .

c. Suy ra phương trình các tiếp tuyến của  xuất phát từ A.

4. Cho đường thẳng d và đường tròn : 

a) Chứng tỏ d cắt . b) Tìm toạ độ các giao điểm của d và .

5. Cho đường tròn  và điểm . Viết phương trình đường thẳng d qua M và cắt đường tròn  tại hai điểm A và B sao cho M là trung điểm của AB.

6. Cho đường tròn  và đường thẳng .

a. Chứng minh rằng d cắt  tại hai điểm phân biệt A và B.

b. Tính độ dài đoạn AB.

7. Cho đường tròn . Viết phương trình đường thẳng d đi qua điểm  và cắt đường tròn  theo một dây cung có độ dài

a. Lớn nhất. b. Nhỏ nhất.

8. Cho đường tròn  và đường thẳng .

a. Xác định vị trí tương đối của d và .

b. Tìm trên đường thẳng d điểm  sao cho  đạt giá trị nhỏ nhất.

9. Cho đường tròn  có tâm là I. Xác định m để đường thẳng  cắt  tại hai điểm phân biệt A và B sao cho ΔIAB đều.

10. Cho . Chứng minh rằng  luôn đi qua hai điểm cố định. Suy ra giá trị của m để  là đường tròn có bán kính nhỏ nhất.

**DẠNG 5. VỊ TRÍ TƯƠNG ĐỐI CỦA HAI ĐƯỜNG TRÒN**

Xét vị trí tương đối của hai đường tròn  và  tìm toạ độ giao điểm (nếu có) với

1.  .

2.  .

3.   có tâm  và bán kính .

4.  .

Biện luận số giao điểm của hai đường tròn  và với

5. .

6. .

Cho hai đường tròn  và .

7. Chứng tỏ  và  cắt nhau tại hai điểm A và B.

8. Viết phương trình đường thẳng đi qua hai điểm A và B.

Cho họ đường tròn .

9. Tìm m để  cắt đường tròn  tại hai điểm phân biệt A và B.

10. Tìm m để  và  tiếp xúc trong với nhau.

Cho hai đường tròn  và .

11. Chứng minh rằng  và  nằm ngoài nhau.

12. Cho . Hãy tìm hai điểm  sao cho M là trung điểm của AB.

Cho hai điểm .

13. Viết phương trình đường tròn nội tiếp tam giác OAB.

14. Gọi M, N, P lần lượt là trung điểm của OA, AB, OB. Viết phương trình đường tròn ngoại   
 tiếp tam giác MNP.

15. Chứng minh rằng hai đường tròn trên tiếp xúc nhau. Tìm toạ độ tiếp điểm.

**TIẾP TUYẾN CỦA ĐƯỜNG TRÒN**

Viết phương trình tiếp tuyến của đường tròn  tại điểm 

1. . 2. .

Cho đường tròn .

3. Lập phương trình tiếp tuyến của  tại A có hoành độ là .

4. Lập phương trình tiếp tuyến của  các giao điểm của nó với trục tung .

5. Lập phương trình tiếp tuyến của  tại giao điểm của  và đường thẳng .

Cho đường tròn .

6. Chứng tỏ  nằm trên đường tròn . Viết phương trình tiếp tuyến d của  qua M

7. Chứng tỏ  nằm ngoài đường tròn . Viết phương trình tiếp tuyến d' của  qua điểm N.

Viết phương trình tiếp tuyến  kẻ từ một điểm cho trước

8.   .

9.   .

Cho đường tròn .

10. Tìm tọa độ tâm và bán kính của đường tròn .

11. Viết phương trình tiếp tuyến của  tại điểm .

12. Lập phương trình tiếp tuyến của  song song với đường thẳng .

13. Lập phương trình tiếp tuyến của  vuông góc với đường thẳng .

14. Lập phương trình tiếp tuyến của  biết tiếp tuyến đi qua điểm .

Cho đường tròn  và đường thẳng .

15. Viết phương trình các tiếp tuyến của  tại các giao điểm của  với các trục toạ độ.

16. Viết phương trình tiếp tuyến của  vuông góc với d.

17. Viết phương trình tiếp tuyến của  song song với d.

Cho đường tròn . Hãy lập phương trình tiếp tuyến với  biết tiếp tuyến tạo với đường thẳng  một góc  trong các trường hợp sau:

18.    .

19.    .

Cho hai đường tròn  và .

20. Tìm tâm và bán kính của đường tròn  và .

21. Xét vị trí tương đối của  và .

22. Viết phương trình tiếp tuyến chung của  và .

Cho hai điểm  và đường thẳng .

23. Viết phương trình các đường tròn  và  qua A, B và tiếp xúc với d.

24. Viết phương trình tiếp tuyến chung (khác d) của hai đường tròn đó.

Cho đường tròn . Lập phương trình tiếp tuyến của đường tròn biết rằng tiếp tuyến:

25. Tạo với hai trục tọa độ một tam giác vuông cân.

26. Tạo với hai trục tọa độ một tam giác có diện tích bằng .

Cho đường tròn .

27. Tìm m để từ  có thể kẻ được hai tiếp tuyến với .

28. Viết phương trình các tiếp tuyến đó khi .

Cho .

29. Chứng minh rằng  luôn là đường tròn . Định tâm và bán kính đường tròn .

30. Chứng minh rằng  luôn có một tiếp tuyến cố định và xác định tiếp tuyến đó.