**ÔN TẬP GÓC Ở TÂM**

**A. Lý thuyết**

1. Góc ở tâm

Định nghĩa: Góc ở tâm là góc có đỉnh trùng với tâm đường tròn.

Ví dụ:  là góc ở tâm ()

- Nếu  thì cung nằm bên trong góc được gọi là cung nhỏ, cung nằm bên ngoài góc gọi là cung lớn

Trên hình vẽ ta có

- Nếu  thì mỗi cung là một nửa đường tròn.

- Cung nằm bên trong góc goi là cung bị chắn. Góc bẹt chắn nửa đường tròn

- Kí hiệu cung  là 

2. Số đo cung

Định nghĩa: Số đo cung , kí hiệu là sđ

- Cung nhỏ có số đo nhỏ hơn , cung lớn có số đo lớn hơn , khi hai mút của cung trùng nhau ta có “cung không” với số đo 

- Số đo của cung nhỏ bằng số đo góc ở tâm chắn cung đó

Ví dụ:  sđ (góc ở tâm chắn )

- Số đo của cung lớn bằng hiệu giữa  và số đo cung nhỏ (có chung hai đầu mút với cung lớn)

- Số đo của nửa đường tròn bằng . Cung cả đường tròn có số đo bằng .

3. So sánh hai cung

Trong một đường tròn hay hai đường tròn bằng nhau:

- Hai cung được gọi là bằng nhau nếu chúng có số đo bằng nhau

sđ = sđ khi và chỉ khi 

- Trong hai cung, cung nào có số đo lớn hơn được gọi là cung lớn hơn

sđ > sđ sđ > sđ khi và chỉ khi 

4. Khi nào thì sđ + sđ = sđ

Nếu điểm  là một điểm nằm trên cung  thì: sđ = sđ + sđ

**B. Bài tập**

**Dạng 1: Tính số đo của góc ở tâm, của cung bị chắn**

**Cách giải:**

- Đưa về cách tính số đo một góc của tam giác, tam giác

- Để tính số đo của cung nhỏ, ta tính số đo của góc ở tâm tương ứng

- Để tính số đo của cung lớn ta lấy 3600 trừ đi số đo của cung nhỏ.

- Sử dụng tỉ số lượng giác của một góc nhọn để tính góc

- Sử dụng quan hệ giữa đường kính và dây

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 1:** | |
| Tính số đo cung  nhỏ trong hình vẽ dưới đây, biết rằng  và |  |
| **Lời giải**  Điểm  nằm trên cung nhỏ  nên ta có:  Góc ở tâm  chắn cung  nên  Góc ở tâm  chắn cung  nên  Thay vào (1) ta được: | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 2:** | |
| Cho đường tròn . Vẽ dây . Tính số đo của hai cung |  |
| **Lời giải**  Xét  có:  vuông tại  sđ  Vậy số đo cung lớn là | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 3:** | |
| Cho đường tròn . Vẽ dây  sao cho số đo cung nhỏ  bằng nửa số đo cung  lớn . Tính diện tích tam giác |  |
| **Lời giải**  Vì số đo cung nhỏ bằng nửa số đo cung lớn  sđ  cân tại  Kẻ  vuông góc với , ta được: | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 4:** | |
| Cho đường tròn , hai tiếp tuyến của đường tròn tại  và  cắt nhau ở , biết  a. Tính số đo  b. Tính số đo góc ở tâm tạo bởi hai bán kính  c. Tính số đo cung nhỏ  và số đo cung lớn |  |
| **Lời giải**  a) Chứng minh được  là tia phân giác của    b)  c) sđ sđ; sđ | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 5:** | |
| Trên cung nhỏ  của , cho hai điểm  và  sao cho cung  được chia thành ba cung bằng nhau (). Bán kính  và  cắt dây  lần lượt tại  và  a. So sánh các đoạn thẳng  và  b. Chứng minh đường thẳng  song song với đường thẳng |  |
| **Lời giải**  a) Chứng minh được:  b) Chứng minh được: , mà hai góc nằm ở vị trí đồng vị nên | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 6:** | |
| Cho đường tròn , lấy điểm  nằm ngoài  sao cho  Từ  kẻ tiếp tuyến  và  với đường tròn  ( và  là các tiếp điểm)  a. Tính  b. Tính  và số đo cung nhỏ  c. Biết đoạn thẳng  cắt  tại . Chứng minh  là điểm chính giữa của cung nhỏ . |  |
| **Lời giải**  a) Xét tam giác vuông , ta có:  (Sử dụng tỉ số lượng giác)  b) Tính được: , sđ  c) Ta có: | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 7:** | |
| Cho đường tròn  đường kính , vẽ góc ở tâm  với  nằm trên . Vẽ dây  vuông góc với  và dây  song song với  a. Tính số đo cung nhỏ  b. Tính số đo cung . Từ đó suy ra ba điểm  thẳng hàng |  |
| **Lời giải**  a) Tính được sđ  b) Chứng minh được: sđ thẳng hàng (đpcm)  **\*) Cách khác:** Sử dụng  đpcm | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 8:** | |
| Cho  và dây cung  Kẻ  vuông góc với  tại . Tính:  a. Độ dài  theo  b. Số đo các góc  c. Số đo cung nhỏ và cung lớn |  |
| **Lời giải**  a) Xét tam giác vuông , tính được  b) Tính được  c) Số đo cung nhỏ  là:  số đo cung lớn  là: | |
| **Bài 9:** | |
| Cho  các dây  có độ dài như sau . Tính số đo các cung |  |
| **Lời giải**  Ta có  đều  Lại có  có  Theo định lí Pitago đảo ta có  vuông tại  Vẽ  tại , suy ra  Xét  vuông tại , ta có  là nửa tam giác đều  cân tại  (vì ) có  là đường cao nên cũng là đường phân giác  Do đó  sđ = sđ = | |
| **Bài 10:** | |
| Cho đường tròn . Trên đường tròn lấy lần lượt các điểm  sao cho các cung  có số đo lần lượt là  a) Tính số đo các góc ở tâm chắn các cung ấy và số đo các cung sau  b) Tính độ dài các dây cung  theo . |  |
| **Lời giải**  a) Ta có:        b) Ta có  cân lại có  đều  Theo định lí Pitago ta có:    Vậy  Tam giác vuông  có  nên là nửa tam giác đều    Do đó . | |

**Dạng 2: Chứng minh hai cung bằng nhau**

**Cách giải:** Để chứng minh hai cung (của một đường tròn) bằng nhau ta chứng minh hai cung này có cùng một số đo

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 1:** | |
| Cho tam giác  cân tại . Vẽ dường tròn tâm , đường kính . Đường tròn  cắt  và  lần lượt tại  và  a. Chứng minh các cung nhỏ  và  có số đo bằng nhau  b. Tính  biết . |  |
| **Lời giải**  a) Chứng minh được:  b) Tính được: | |

|  |  |
| --- | --- |
| **Bài 2:** | |
| Cho hai đường tròn đồng tâm  và  trên đường tròn nhỏ lấy một điểm . Tiếp tuyến tại  của đường tròn nhỏ cắt đường tròn lớn tại  và . Tia  cắt đường tròn lớn tại  a. Chứng minh rằng:  b. Tính số đo hai cung |  |
| **Lời giải**  a. Ta có:  (tính chất hai tiếp tuyến)  +)  cân tại O  (hai góc ở tâm bằng nhau thì hai cung bị chắn bằng nhau)  b. Ta có:  (đường kính vuông góc với dây)  có ba cạnh bằng nhau  sđ sđ. | |
| **Bài 3:** | |
| So sánh các cung nhỏ trong hình vẽ dưới đây. Biết rằng |  |
| **Lời giải**  Ta có sđ (góc ở tâm  chắn cung )  sđ (góc ở tâm  chắn cung )  sđ (góc ở tâm  chắn cung )  sđ (góc ở tâm  chắn cung )  Lại có:  +)  +)  Vậy . | |