**TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN**

**I. MỤC TIÊU**

1. Kiến thức: Nắm vững các hệ thức liên hệ giữa các tỉ số lượng giác của hai góc phụ nhau. Hiểu được khi cho góc nhọn α ta tính được các tỉ số lượng giác của nó và ngược lại.

2. Kĩ năng: Biết dựng góc khi cho biết một trong các tỉ số lượng giác của nó. Biết vận dụng các kiến thức vào giải các bài tập có liên quan.

3.Thái độ: Rèn học sinh khả năng quan sát, so sánh và nhận xét các tỉ số lượng giác.

**II. CHUẨN BỊ**

1. Chuẩn bị của giáo viên: SGK, SBT, giáo án, máy tính, đồ dùng dạy học

2. Chuẩn bị của học sinh: SGK, SBT, vở ghi, đồ dùng học tập, chuẩn bị bài cũ ở nhà

**III. HOẠT ĐỘNG DẠY HỌC:**

**A. Tóm tắt lý thuyết**

1. Định nghĩa: Cho góc nhọn α ( 00 < α < 900 ). Dựng tam giác ABC vuông tại A sao cho . Từ đó ta có:

  
2. Các tính chất ( tỉ số lượng giác hai góc phụ nhau )

a. Nếu  thì: 

b. Với góc nhọn α bất kỳ ta có:

+)  +)  +) 

+) +) +)

+)  +) 

c. Khi góc nhọn α tăng từ 00 đến 900 thì:

+) Sin α và tan α tăng

+) Cos α và Cot α giảm

3. Bảng tỷ số lượng giác của một số góc đặc biệt

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
|  | 300 | 450 | 600 |
| Sin α |  |  |  |
| Cos α |  |  |  |
| tan α |  | 1 |  |
| cot α |  | 1 |  |

**B. Bài tập và các dạng toán**

**Dạng 1: Tính tỉ số lượng giác của góc nhọn, tính cạnh, tính góc**

**Cách giải:** Sử dụng các kiến thức trong phần tóm tắt lý thuyết

**Bài 1:** Tìm các tỉ số lượng giác còn lại của góc α, biết:

a.  b.  c. 

**Lời giải**

Ta có: 

**Bài 2:** Tìm góc nhọn α, biết:

a. Sin α = cos α b. tan α = cot α

**Lời giải**

a. 

b. 

**Bài 3:** Tính giá trị của các biểu thức sau

a.  b. 

c.  d. 

**Lời giải**

a.  b. 

c. 

d. 

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông tại C có BC = 1,2cm, AC = 0,9cm. Tính các tỉ số lượng giác của góc B Từ đó suy ra tỉ số lượng giác của góc A

**Lời giải**

-  -  -  - 



**Bài 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 1,6cm, AC = 1,2cm. Tính các tỉ số lượng giác của góc B Từ đó suy ra tỉ số lượng giác của góc C

**Lời giải**

-  -  -  - 



**Bài 6:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ( H thuộc BC ), hãy tính sinB và sinC làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ tư trong các trường hợp sau

a. AB = 13m, BH = 0,5dm b. BH = 3cm, CH = 4cm

**Lời giải**

a. Áp dụng các tỉ số lượng giác cho tam giác vuông ABH để tính SinB, rồi từ đó suy ra Sin C

b. Áp dụng hệ thức lượng về cạnh góc vuông và hình chiếu lên cạnh huyền trong tam giác vuông ABC để tính AB. Sau đó làm tương tự câu a

**Bài 7:** Cho tam giác ABC có 

a) Chứng minh tam giác ABC vuông

b) Tính các tỉ số lượng giác của góc B Từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc A

**Lời giải**

a) Dùng định lý pytago đảo, ta có:

 vuông tại C

b) -  - 

-  - 

**Bài 8:** Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 5cm,  Tính độ dài các đoạn thẳng AC và BC

a) Chứng minh tam giác ABC vuông

b) Tính các tỉ số lượng giác của góc B Từ đó suy ra các tỉ số lượng giác của góc A

**Lời giải**

Áp dụng tỉ số CotB trong tam giác vuông ABC và định lý pytago ta tính được 

**Bài 9:** Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 6cm, tanB = . Hãy tính độ dài đường cao AH và trung tuyến BM của tam giác ABC

**Lời giải**

Xét 

**Bài 10:** Cho tam giác ABC vuông tại C, có BC = 1,2cm, AC = 0,9cm. Tính các tỉ số lượng giác của góc B. Từ đó suy ra tỉ số lượng giác của góc A

**Lời giải**



**Bài 11:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ( H thuộc BC ), biết BH = 4cm, CH = 1cm. Hãy giải tam giác ABC

**Lời giải**

Xét tam giác ABC vuông tại A, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có:

+) 

+) Ta có: 

**Bài 12:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH ( H thuộc BC ), biết BH = 4cm, AC = cm. Hãy giải tam giác ABC

**Lời giải**

Đặt HC = x (cm)

Áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ABC, ta có:

Ta có: BC = BH + HC = 13 (cm)

+)  +) 

**Bài 13:** Cho tam giác ABC vuông tại A, có: AB = 10cm, AC = 15cm

a. Tính góc B

b. Phân giác trong của góc B cắt AC tại I. Tính AI

c. Vẽ AH vuông góc với BI tại H. Tính AH

**Lời giải**

a. Xét tam giác ABC vuông tại A, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông, ta có:



b. Ta có:   
c. 

**Bài 14:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH = 6cm( H thuộc BC ), biết cm. Hãy tính độ dài các cạnh: HB, HC, AB, AC

**Lời giải**

Theo giả thiết ta có: 

Lại có:   
Xét tam giác ABC vuông tại A, áp dụng hệ thức lượng trong tam giác vuông ta có:



**C. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

**Bài 1:** Cho tam giác ABC vuông tại A có AB = 60mm, AC = 8cm. Tính các tỉ số lượng giác của góc B Từ đó suy ra tỉ số lượng giác của góc C

**Lời giải**



**Bài 2:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Hãy tính các tỉ số lượng giác của góc C biết rằng cos B = 0,6

**Lời giải**

Ta có: 

**Bài 3:** Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết AB = 30cm,  Tính BC, AC

**Lời giải**

 

**Bài 4:** Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Tính Sin B, Sin C, biết

a)  b) 

**Lời giải**

a) 

b) 

**Bài 5:** Cho tam giác ABC vuông tại A, góc C = 300, BC = 10cm

a. Tính AB, AC

b. Kẻ từ A các đường thẳng AM, AN lần lượt vuông góc với các đường phân giác trong và ngoài của góc B. Chứng minh MN = AB

c. Chứng minh các tam giác MAB và ABC đồng dạng. Tìm tỷ số đồng dạng.

**Lời giải**

b. Chú ý: Hai đường phân giá của hai góc kề bù vuông góc với nhau

c. Ta có: BM là phân giác của góc B. Từ đó tính được số đo các góc của tam giác MAB

\*) Chú ý: Tam giác MAB và ABC đều là các tam giác nửa đều , từ đó tính được tỉ số đồng dạng là 0,5.

**Bài 6: [ Khó ]**

Cho tam giác ABC vuông tại A, AB < AC ,  , đường trung tuyến AM, đường cao AH, MA = MB = MC = a. Chứng minh rằng:

a. Sin2α = 2sin αcos α b. 1 + cos2 α = 2cos2 α c. 1 – cos2 α = 2sin2 α

**Lời giải**

a, Ta có: b. 

c. 