**BÀI 2. TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN.**

**I. TÓM TẮT LÍ THUYẾT**

**1. Định nghĩa.**

 Cho góc nhọn .

Dựng tam giác ABC vuông tại A sao cho  . Từ đó ta có:

  ; 

  ; 

**2. Tính chất:**

* Với góc nhọn  bất kì, ta luôn có:

  ; 

 ; ;  ;  ;  ;

* Nếu hai góc phụ nhau thì sin góc này bằng cosin góc kia, tang góc này bằng côtang góc kia.
* Khi góc nhọn tăng từ 00 đến 900 thì :

 +  tăng và  tăng.

 +  giảm và  giảm.

**3. Bảng tỉ số lượng giác cử một số góc đặc biệt**

**II. BÀI TẬP VÀ CÁC DẠNG TOÁN**

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

*Phương pháp giải*: Sử dụng các kiến thức trong phần tóm tắt lí thuyết ở trên.

1A. 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.

1B. 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.

2A. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Hãy tính sinB và sinC và làm tròn kết quả đến chữ số thập phân thứ tư trong các trường hợp sau:

 a) AB = 13cm, BH = 0,5dm.

 b) BH = 3cm, CH = 4cm.

2B. Cho tam giác ABC có

 a) Chứng minh tam giác ABC lf tam giác vuông.

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

3A. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 5cm, . Tính độ dài các đoạn thẳng AC và BC.

3B. Cho tam giác ABC vuông tại A, AB = 6cm, . Hãy tính độ dài đường cao AH và trung tuyến BM của tam giác ABC.

**Dạng 2: Sắp thứ tự dãy các tỉ số lượng giác.**

*Phương pháp giải:* Thực hiện theo hai bước:

Bước1: Đưa các tỉ số lượng giác trong bài toán về cùng loại bằng cách sử dụng tính chất: “Nếu hai góc phụ nhau thì sin góc này bằng côsin góc kia, tang góc này bằng côtang góc kia”.

Bước 2: Với hai góc nhọn  , ta có:

* 
* 
* 
* 

4A. Không dùng bảng số và máy tính hãy so sánh:

 a) sin200 và sin700 b) cos600 và cos700

 c) tan73020’ và tan450 d) cot200 và cot37040’

4B. Không dùng bảng số và máy tính, hãy so sánh:

 a) sin400 và sin700 b) cos800 và cos500

 c) sin250 và tan250 d) cos350 và cot350

5A. Sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự từ lớn đến bé:

 a) tan420, cot710, tan380, cot69015’, tan280

 b) sin320, cos510, sin390, cos79013, sin380

5B. Sắp xếp các tỉ số lượng giác sau theo thứ tự từ bé đến lớn:

 a) tan120, cot610, tan280, cot79015’, tan580

 b) cos670, sin560, cos63041’, sin740, cos850.

**Dạng 3: Dựng góc nhọn  biết tỉ số lượng giác của nó là **

Phương pháp giải: Dựng một tam giác vuông có hai cạnh là m và n, trong dó hai cạnh m, n là hai cạnh góc vuông hoặc một cạnh góc vuông và một cạnh huyền rồi vận dụng định nghĩa tỉ số lượng giác để nhận ra góc .

6A. Dựng góc nhọn ,biết:

 a) b) 

 c)  d) 

6B. Dựng góc nhọn ,biết:

 a) b) 

 c)  d) 

**III. BÀI TẬP VỀ NHÀ**

7. 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.

8. Tìm sin,cot, tan biết  .

9. Cho tam giác ABC vuông tại A hãy tính các tỉ số lượng giác của góc Cbiết rằng cosB = 0,6.

10. Cho tam giác ABC vuông tại A, , 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 tỉ số đồng dạng.

11. Cho tam giác ABC vuông tại A. Biết AB = 30cm, ,  . Tính cạnh BC và AC.

12. Cho tam giác ABC vuông tại A, đường cao AH. Tính sinB, sinC, biết:

 a) AB = 13, BH = 5 b) BH = 3, CH = 4.

13. Tính giá trị biểu thức:

 a) A= cos2520.sin450+sin2520.cos450

 b) B= tan600.cos2470 + sin2470.cot300

14. Tìm cos, tan,cot. biết 

15. Không dùng máy tính hoặc bảng số, hãy tính:

 a) A= cos2200+ cos2300+ cos2400+ cos2500+ cos2600+ cos2700

 b) B= sin250 +sin2250+ sin2450+ sin2650+ sin2850

 c) C= tan10. tan20. tan30. tan40... tan880. tan890.

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

 a) sin2=2sin.cos

 b) 1 + cos2 = 2cos2

 c) 1 – cos2 = 2sin2

BÀI 2. TỈ SỐ LƯỢNG GIÁC CỦA GÓC NHỌN.

1A. Sử dụng các tỉ số lượng giác, tính được :

 

1B. Tương tự 1A.

2A. a) Áp dụng các tỉ số lượng giác cho tam giác vuông ABH để tính sinB, rồi từ

đó suy ra sinC.

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).

2B. HS tự làm.

3A. Áp dụng tỉ số cotB trong tam giác vuông ABC và định lí Pytago chúng ta tính được AC = 8cm, 

3B. Áp dụng tỉ số tanB trong tam giác vuông HAB và các hệ thức lượng trong tam giác vuông, chúng ta tính được  , 

4A. Sử dụng bước 2 trong phần phương pháp giải dạng 2, Ta có:

 a) sin200 < sin700 b) cos600 > cos700

 c) tan73020’ > tan450 d) cot200 > cot3704’.

4B. a) Tương tự 4A.a b) Tương tự 4A.b

 c) Chú ý các tỉ số lượng giác sin và cos có giá trị trong khoảng (0;1)

 d) Tương tự c)

5A. Sử dụng 2 bước trong phần phương pháp giải dạng 2, Ta có:

Cot710 (=tan190) < cot69015’(=tan20045’) < tan280 < tan380<tan420

 b) Tương tự câu a) ta có :

cos79013’= sin10047’ < sin320 < sin380< cos510= sin390

5B. Tương tự 5A

6A. Dựng một tam giác vuông ta có:

 a) Độ dài cạnh góc vuông là 3, cạnh huyền là 5, góc đối diện với cạnh góc vuông đó là góc .

 b) Độ dài cạnh góc vuông là 4, cạnh huyền là 7,góc giữa cạnh góc vuông và cạnh huyền đó là góc .

 c) Độ dài hai cạnh góc vuông là 3 và 2, góc đối diện với cạnh góc vuông độ dài 3 là góc .

 d) Độ dài hai cạnh góc vuông là 5 và 6, góc đối diện với cạnh góc vuông độ dài 6 là góc .

6B. Tương tự 6A. HS tự làm.

7. HS tự làm.

8. Gợi ý: Sử dụng công thức sin2+cos2=1.

9. Tương tự 8.

10. a) HS tự làm.

 b) Chú ý hai đường phân giác trong và ngoài tại một đỉnh vuông góc nhau.

 c) Chú ý BM là phân giác góc ABC. Từ đó tính được số đo các góc của tam giác MAB và suy ra ĐPCM.

Chú ý Hai tam giác MAB và ABC đều là các tam giác nửa đều.

Từ đó tính được tỉ số đồng dạng là 1/2.

11. HS tự làm

12. a) Tương tự 3A b) Tương tự 3B

13. Chú ý sin2+cos2=1, và hai góc phụ nhau tihf có sin , cos bằng nhau và tan, cot bằng nhau.

14. Tương tự 8.

15. Tương tự 5A và 5B.

16. Góc 

 a) Ta có 

 b) 

 