

B. CÁC DẠNG TOÁN VÀ PHƯƠNG PHÁP GIẢI.

☞ **DẠNG 1 : Xác định giá trị lượng giác của góc đặc biệt.**

1. Phương pháp giải.

- Sử dụng định nghĩa giá trị lượng giác của một góc
- Sử dụng tính chất và bảng giá trị lượng giác đặc biệt
- Sử dụng các hệ thức lượng giác cơ bản

2. Các ví dụ.

Ví dụ 1: Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = a^2 \sin 90^\circ + b^2 \cos 90^\circ + c^2 \cos 180^\circ$

b) $B = 3 - \sin^2 90^\circ + 2 \cos^2 60^\circ - 3 \tan^2 45^\circ$

c) $C = \sin^2 45^\circ - 2 \sin^2 50^\circ + 3 \cos^2 45^\circ - 2 \sin^2 40^\circ + 4 \tan 55^\circ \cdot \tan 35^\circ$

Lời giải

a) $A = a^2 \cdot 1 + b^2 \cdot 0 + c^2 \cdot (-1) = a^2 - c^2$

b) $B = 3 - 1^2 + 2 \left(\frac{1}{2}\right)^2 - 3 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 = 1$

c) $C = \sin^2 45^\circ + 3 \cos^2 45^\circ - 2 \sin^2 50^\circ + \sin^2 40^\circ + 4 \tan 55^\circ \cdot \cot 55^\circ$

$$C = \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 + 3 \left(\frac{\sqrt{2}}{2}\right)^2 - 2 \sin^2 50^\circ + \cos^2 40^\circ + 4 = \frac{1}{2} + \frac{3}{2} - 2 + 4 = 4$$

Ví dụ 2: Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \sin^2 3^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 75^\circ + \sin^2 87^\circ$

b) $B = \cos 0^\circ + \cos 20^\circ + \cos 40^\circ + \dots + \cos 160^\circ + \cos 180^\circ$

c) $C = \tan 5^\circ \tan 10^\circ \tan 15^\circ \dots \tan 80^\circ \tan 85^\circ$

Lời giải

a) $A = \sin^2 3^\circ + \sin^2 87^\circ + \sin^2 15^\circ + \sin^2 75^\circ$
 $= \sin^2 3^\circ + \cos^2 3^\circ + \sin^2 15^\circ + \cos^2 15^\circ$
 $= 1 + 1 = 2$

b) $B = \cos 0^\circ + \cos 180^\circ + \cos 20^\circ + \cos 160^\circ + \dots + \cos 80^\circ + \cos 100^\circ$
 $= \cos 0^\circ - \cos 0^\circ + \cos 20^\circ - \cos 20^\circ + \dots + \cos 80^\circ - \cos 80^\circ$
 $= 0$

c) $C = \tan 5^\circ \tan 85^\circ \tan 15^\circ \tan 75^\circ \dots \tan 45^\circ \tan 45^\circ$
 $= \tan 5^\circ \cot 5^\circ \tan 15^\circ \cot 15^\circ \dots \tan 45^\circ \cot 45^\circ$
 $= 1$

3. Bài tập luyện tập:

Bài 2.1: Tính giá trị các biểu thức sau:

a) $A = \sin 45^\circ + 2 \cos 60^\circ - \tan 30^\circ + 5 \cot 120^\circ + 4 \sin 135^\circ$

b) $B = 4a^2 \sin^2 45^\circ - 3(a \tan 45^\circ)^2 + (2a \cos 45^\circ)^2$

c) $C = \sin^2 35^\circ - 5 \sin^2 73^\circ + \cos^2 35^\circ - 5 \cos^2 73^\circ$

d) $D = \frac{12}{1 + \tan^2 76^\circ} - 5 \tan 85^\circ \cot 95^\circ + 12 \sin^2 104^\circ$

e) $E = \sin^2 1^\circ + \sin^2 2^\circ + \dots + \sin^2 89^\circ + \sin^2 90^\circ$

f) $F = \cos^3 1^\circ + \cos^3 2^\circ + \cos^3 3^\circ + \dots + \cos^3 179^\circ + \cos^3 180^\circ$

Bài 2.2: Tính giá trị của các biểu thức sau:

$$P = 4 \tan x + 4^\circ \cdot \sin x \cdot \cot 4x + 26^\circ + \frac{8 \tan^2 3^\circ - x}{1 + \tan^2 5x + 3^\circ} + 8 \cos^2 x - 3^\circ \quad \text{khi}$$

$$x = 30^\circ$$