



作成者：吾妻広夫

解答

1.

$$\langle \psi | 0 \rangle \langle 0 | \psi \rangle = |\alpha|^2 \quad (1)$$

これは、状態 $|\psi\rangle$ を観測して、 $|0\rangle$ を検出する確率である。

$$\langle \psi | 1 \rangle \langle 1 | \psi \rangle = |\beta|^2 \quad (2)$$

これは、状態 $|\psi\rangle$ を観測して、 $|1\rangle$ を検出する確率である。

2.

$$\langle \psi | + \rangle \langle + | \psi \rangle = \frac{1}{2} |\alpha + \beta|^2 \quad (3)$$

これは、状態 $|\psi\rangle$ を観測して、 $|+\rangle$ を検出する確率である。

$$\langle \psi | - \rangle \langle - | \psi \rangle = \frac{1}{2} |\alpha - \beta|^2 \quad (4)$$

これは、状態 $|\psi\rangle$ を観測して、 $|-\rangle$ を検出する確率である。

3.

$$\langle \psi | i \rangle \langle i | \psi \rangle = \frac{1}{2} |\alpha - i\beta|^2 \quad (5)$$

これは、状態 $|\psi\rangle$ を観測して、 $|i\rangle$ を検出する確率である。

$$\langle \psi | -i \rangle \langle -i | \psi \rangle = \frac{1}{2} |\alpha + i\beta|^2 \quad (6)$$

これは、状態 $|\psi\rangle$ を観測して、 $| -i \rangle$ を検出する確率である。