∴ ③, ⑤, ⑥′ より、

$$A e^{i\beta a} + B e^{-i\beta a} = C e^{i\alpha a} \quad - ⑦$$

④, ⑤, ⑥′ より、

$$i\beta A e^{i\beta a} - i\beta B e^{-i\beta a} = i\alpha C e^{i\alpha a} \quad - ⑧$$

⑦ × $i\beta$ + ⑧

; $2i\beta A e^{i\beta a} = i(\beta+\alpha) C e^{i\alpha a}$

よって、

$$A = \frac{\beta+\alpha}{2\beta} e^{i(\alpha-\beta)a} \cdot C$$

また、

⑦ × $i\beta$ − ⑧

; $2i\beta B e^{-i\beta a} = i(\beta-\alpha) C e^{i\alpha a}$

よって、

$$B = \frac{\beta-\alpha}{2\beta} e^{i(\alpha+\beta)a} \cdot C$$

∴ $$\psi(x) = \begin{cases} C\left[\left\{\frac{\beta+\alpha}{2\beta} e^{i(\alpha-\beta)a}\right\} e^{i\beta x} + \left\{\frac{\beta-\alpha}{2\beta} e^{i(\alpha+\beta)a}\right\} e^{-i\beta x}\right] & (x < a) \\ C e^{i\alpha x} & (a < x) \end{cases}$$

（C：任意複素数）

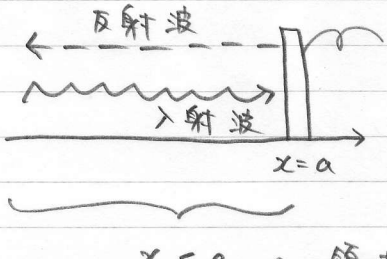
解説、 $\psi = A e^{i\beta x} + B e^{-i\beta x}$

波動関数 ψ について、

～ の部分は 入射方向、つまり +x 軸方向に進む波、

--- 〃 反射方向、つまり −x 軸方向に進む波

を表しています。



x<a の領域では
波は 入射波（$Ae^{i\beta x}$）
反射波（$Be^{-i\beta x}$）
重ね合わせで
表されます。

壁で反射波の存在する領域 → ψ に e^{-ix} で表される項が存在して ψ の式は e^{+ix} の項とそれが足された形。

KOKUYO