

Day4 Problem G: Do It ～計算せよ～

原案: 野田

解答作成: 野田・牟田

解説: 野田

問題

- 計算せよ

$$\int_0^R \left[\prod_{i=1}^N A_i \sin \left(\omega_i t + \varphi_i \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right] dt$$

解法(1)

- 積和の公式でsinを分解して定積分

$$\int_0^R \left[\prod_{i=1}^N A_i \sin \left(\omega_i t + \varphi_i \cdot \frac{\pi}{180} \right) \right] dt$$

解法(2)

- 積和の公式

$$\sin \alpha \sin \beta = -\frac{1}{2} \{ \cos(\alpha + \beta) - \cos(\alpha - \beta) \}$$

$$= \frac{1}{2} \{ \cos(\alpha - \beta) - \cos(\alpha + \beta) \}$$

$$= \frac{1}{2} \{ \sin(\alpha - \beta + 90^\circ) - \sin(\alpha + \beta + 90^\circ) \}$$

解法(3)

- 定積分

$$\begin{aligned}\int_0^R \sin(at + b) dt &= \left[-\frac{1}{a} \cos(at + b) \right]_0^R \\ &= -\frac{1}{a} \{ \cos(aR + b) - \cos(b) \} \\ &= \frac{1}{a} \{ \cos(b) - \cos(aR + b) \}\end{aligned}$$

解法(4)

- ただし $a=0$ の場合は

$$\int_0^R \sin(b) dt = R \sin(b)$$

これを忘れると0割が起こりNaN等が出力される

注意点

- 数値積分はWA/TLE

ジャッジ模範解答

- 野田
 - 63行
 - C++
- 牟田
 - 247行
 - Java

結果

- First Submit: _____ (88/WA)
- First Accepted: _____ (92)
- Result: (4/22)