

A - 18 周波数が 15 [MHz] の電波を半波長ダイポールアンテナで受信したとき、これに接続された受信機の入力端子の電圧が 30 [mV] であった。この電波の電界強度の値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、アンテナ等の損失はないものとし、アンテナと受信機入力回路は整合しているものとする。また、アンテナの最大指向方向は、到来電波の方向に向けられているものとする。

1 π [mV/m]

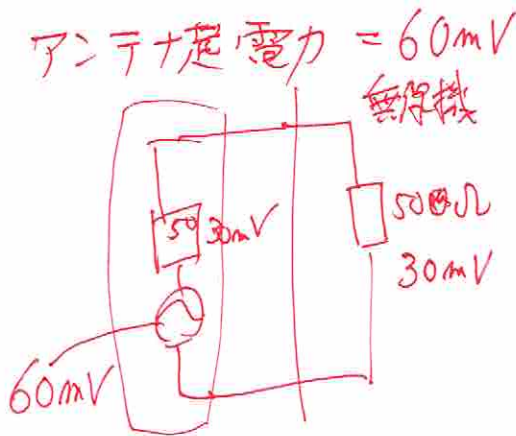
2 2π [mV/m]

3 3π [mV/m]

4 4π [mV/m]

5 5π [mV/m]

$$\text{電界強度 } \left[\frac{\text{V}}{\text{m}} \right] = \frac{\text{電圧}}{\text{長さ}} = \frac{\text{アンテナ起電力}}{\text{実効長}}$$



実効長 $\frac{1}{2}$ 入タイプ $\rightarrow \frac{\lambda}{\pi}$

$300 \div 15 = 20$

実効長 = $\frac{20}{\pi}$

$$\begin{aligned} \text{電界強度} &= \frac{60 \times 10^{-3} \times \pi}{\frac{20}{\pi} \times \pi} \\ &= \frac{60}{20} \pi \times 10^{-3} \\ &= 3\pi \times 10^{-3} \\ &= 3\pi \text{ mV/m} \end{aligned}$$