

A-21 周波数が 7 [MHz]、電界強度が 30 [mV/m] の電波を半波長ダイポールアンテナで受信したとき、図の等価回路に示すようにアンテナに接続された受信機の入力端子 a-b 間の電圧として、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 25 [mV]
- 2 50 [mV]
- 3 100 [mV]
- 4 150 [mV]
- 5 200 [mV]

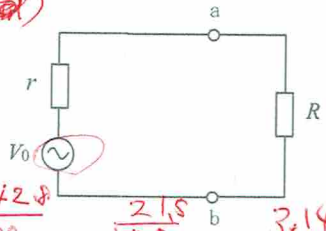
アンテナの誘起電圧 V_0 (V)
 電界強度 E (V/m)
 実効長 L (m)

$$V = E \times L$$

$$\text{実効長} = \frac{\lambda}{2\pi} \approx 6.8$$

$$300 \div 7 = 43$$

$$6.8 \times 30 \times 10^{-3} = 204 \times 10^{-3} = 204 \text{ mV}$$



r : アンテナの入力抵抗
 V_0 : アンテナの誘起電圧
 R : 受信機の入力抵抗

$$\begin{array}{r} 42.8 \\ 7 \overline{) 300} \\ \underline{28} \\ 20 \\ \underline{14} \\ 60 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21.5 \\ 43 \overline{) 915} \\ \underline{86} \\ 55 \\ \underline{42} \\ 130 \\ \underline{129} \\ 10 \end{array}$$

$$\begin{array}{r} 21.50 \\ 3 \times 14 \overline{) 680} \\ \underline{42} \\ 2640 \\ \underline{1884} \\ 2640 \\ \underline{2512} \\ 128 \end{array}$$

(HZ304-5)