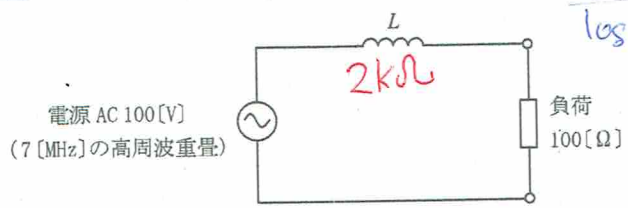
A－5　図に示す、電源が AC 100〔V〕、負荷が 100〔Ω〕の回路に重畳した 7〔MHz〕の高周波電圧を、インダクタ $L$ を用いて負荷側で 26〔dB〕減衰させたい。$L$ のインダクタンスの値として、最も近いものを下の番号から選べ。ただし、$\log_{10}2 \fallingdotseq 0.3$ とする。

1　$7/\pi$〔mH〕
2　$7/(2\pi)$〔mH〕
3　$4/(7\pi)$〔mH〕
4　$2/(7\pi)$〔mH〕
5　$1/(7\pi)$〔mH〕




$\log_{10}10 = 1$

電力　$10\log_{10}\frac{\text{電力}}{\text{電力}} = \text{dB}$

電圧電流　$20\log_{10}\frac{\text{電圧}}{\text{電圧}} = \text{dB}$

$20\log_{10}20 = 26$

$26 = 20 + 6 = 20 + 20\times0.3$
$= 20\log_{10}10 + 20\log_{10}2$
$= 20(\log_{10}10 + \log_{10}2)$
$= 20\log_{10}20$

インダクタンス

$X_L = 2\pi f L$

$L = \frac{X_L}{2\pi f}$

$= \frac{2\times10^3}{2\pi\times7\times10^6\times10^3}$

$= \frac{1}{7\pi}\times10^{-3}$

$= \frac{1}{7\pi}$ mH