

条件より、 $C_0=20\mu\text{g/mL}$ ・ $C=4\mu\text{g/mL}$ ・ $t=2\text{hr}$ なので

$\ln C = -k_e t + \ln C_0$  に代入すると

$$\ln 4 = -k_e \times 2 + \ln 20 \iff 2k_e = \ln 20 - \ln 4 \iff k_e = \frac{\ln 20 - \ln 4}{2}$$

$$\iff k_e = \frac{\ln\left[\frac{20}{4}\right]}{2} \iff k_e = \frac{\ln 5}{2} = 0.805(\text{hr}^{-1}) \quad \text{と求まり}$$

$$t_{1/2} = \frac{\ln 2}{k_e} \quad \text{に代入すると} \quad t_{1/2} \doteq 0.86(\text{hr}) \quad \text{と求まる。}$$

条件より、定常状態に到達するまでに要する時間は、消失半減期の5倍とあるので

$$0.86(\text{hr}) \times 5 = 4.3 (\text{hr}) \quad \text{となる。}$$