

Semaine 11

Partie n°1: Applications numériques

Faire les applications numériques suivantes (sans oublier l'unité).

◊ $L = \mu_0 \frac{N^2 S}{\ell}$ où μ_0 est la perméabilité magnétique du vide, $N = 2,0 \cdot 10^3$ spires, $\ell = 3$ cm et $S = 12$ cm²

◊ $Q = \frac{\omega_0}{\Delta\omega}$ où $\omega_0 = 1,0 \cdot 10^6$ rad/s et $\Delta\omega = 6,8 \cdot 10^4$ rad/s.

$$L = \frac{4\pi \cdot 10^{-7} \cdot 4 \times 10^6 \times 12 \cdot 10^{-4}}{3 \cdot 10^{-2}} = 4 \times 4 \times 12 \cdot 10^{-3} = 200 \cdot 10^{-3} \text{ H} \quad \underline{L = 2 \cdot 10^{-1} \text{ H}}$$

$$Q = \frac{10^6}{6,8 \cdot 10^4} = \frac{100}{6,8} = 15 \quad \underline{Q \approx 15}$$

Partie n°2: Résolution d'équation différentielle

Résoudre l'équation différentielle suivante, et tracer l'évolution temporelle de la solution.

$$\frac{du}{dt} + \frac{1}{\tau} u = 0 \quad \text{où } \tau > 0. \quad \text{CI : } u(0) = E.$$

$$u(t) = A e^{-t/\tau} \quad \text{et } u(0) = E = A$$

$$\boxed{u(t) = E e^{-t/\tau}} \quad \text{+ Vérif d'homogénéité}$$

