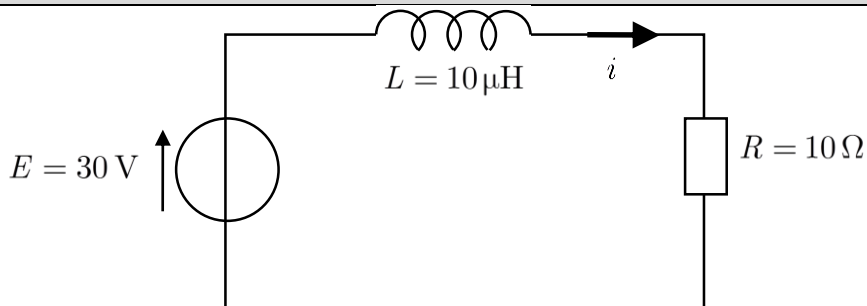


Question 1 :

On considère une onde électromagnétique dans le vide ; son champ électrique, en notation complexe, s'écrit : $\vec{E} = E_0(\vec{u}_x + i\vec{u}_y)e^{i\omega t}e^{-ikz}$. Son champ magnétique vaut :

- A) $\vec{B} = i\frac{E_0}{c}(\vec{u}_x + i\vec{u}_y)e^{i(\omega t - kz)}$
 B) $\vec{B} = \frac{E_0}{c}(\vec{u}_y + i\vec{u}_x)e^{i(\omega t - kz)}$
 C) $\vec{B} = \frac{E_0}{c}[\cos(\omega t - kz)\vec{u}_y + \sin(\omega t - kz)\vec{u}_x]$
 D) $\vec{B} = -\frac{E_0}{c}(\vec{u}_x + i\vec{u}_y)e^{i(\omega t - kz)}$
 E) $\vec{B} = \frac{E_0}{c}[\cos(\omega t - kz)\vec{u}_y + \sin(\omega t + kz)\vec{u}_x]$

Question 2 :

On suppose que $i = 0$ à l'instant $t = 0$. Déterminer l'énergie stockée dans l'inductance au bout d'une durée infinie :

- A) $9,0 \cdot 10^{-5} \text{ J}$
 B) 90 J
 C) 45 J
 D) $4,5 \cdot 10^{-5} \text{ J}$
 E) $4,5 \cdot 10^{-3} \text{ J}$

Question 3 :

L'efficacité thermique d'une machine frigorifique, en fonctionnement réversible entre les sources chaude T_c et froide T_f , est égale à :

- A) $e = 1 - \frac{T_f}{T_c}$
 B) $e = \frac{T_c}{T_c - T_f}$
 C) $e = 1 - \frac{T_c}{T_f}$
 D) $e = \frac{T_f}{T_c - T_f}$
 E) $e_T = 100\%$