



Si $t = 0$ $I_L = 0$ alors : $I_L(t) = \frac{E}{R} (1 - e^{-\frac{t}{\tau}})$ (0.75 pt).

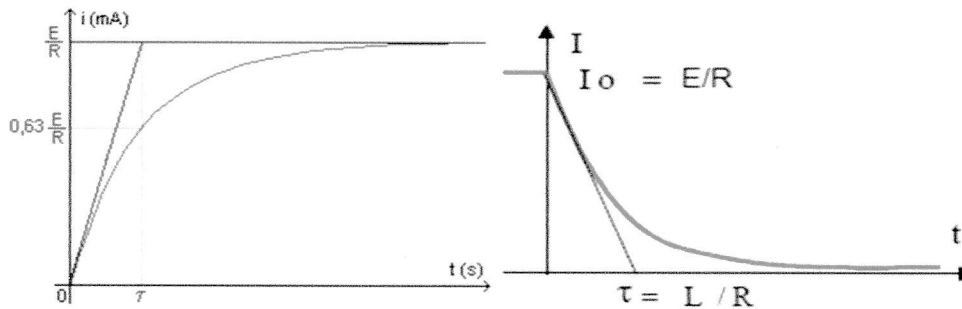
2. Si l'interrupteur est dans la position 2 (régime libre)

Régime libre : $\frac{dI}{dt} + \frac{R}{L} I = 0$ alors on peut écrire $\frac{dI}{I} + \frac{dt}{\tau} = 0$ ou $\tau = \frac{L}{R}$ (0.5 pt).

• $I(t) = A e^{-\frac{t}{\tau}}$ $A = I_0$ $I(t) = I_0 e^{-\frac{t}{\tau}}$ (0.5 pt).

(1 pt).

(1 pt).



Exercice 03 (04.5 pts) Obligatoire

1. Les charges sont couplées en parallèle. (0.5 pt)

2. Calculer la puissance active P et réactive Q de l'installation. (2 pts)

Charge	Radiateurs (0.25pt).	Lampes (0.25pt).	Moteur (0.5 pt).	Charge (0.5 pt).	Installation (0.5 pt).
P active (W)	1000	480	$P = U I \cos \varphi$ $P = 561$	$P = S \cos \varphi$ $P = 300$	2341.00
Q Réactive (VAR)	0	0	$Q = U I \sin \varphi$ $Q = 347.68$	$Q = S \sin \varphi$ $Q = -400$	-52.32

3. Calculer le courant total de l'installation ainsi que le facteur de puissance.

$S_{inst} = \sqrt{P^2 + Q^2} = 2341.6 VA$ (0.25pt)

$S_{inst} = U I \rightarrow I = \frac{S_{inst}}{U} = 10.64 A$ (0.25pt)

$\cos \varphi = \frac{P}{U I} = \frac{2341}{220 \cdot 10.64} = 1$ (0.5pt)

4. La formule à utiliser pour calculer le condensateur à ajouter dans le cas de compensation est

$C = \frac{P(tg\varphi - tg\varphi')}{\omega U^2}$ (0.75pt).

5. Pour que le courant absorbé par l'installation soit en phase avec la tension d'alimentation il suffit d'avoir $\cos \varphi = 1$. (0.25 pt)