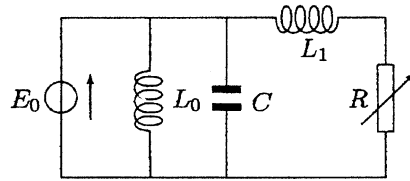


E7.5. Puissance moyenne maximale.

Le circuit représenté sur le schéma de la figure ci-dessous est alimenté par une source de tension de force électromotrice sinusoïdale de pulsation $\omega = 100\pi \text{ rad.s}^{-1}$ et de valeur efficace $E_0 = 220 \text{ V}$. La résistance R est réglable et $L_0 = 1,0 \text{ H}$.



1. Exprimer la puissance moyenne P calculée sur une période qui est absorbée par la résistance R .
2. Déterminer l'expression de la résistance R_0 de R pour laquelle la puissance P est maximale.
3. Calculer la valeur de L_1 lorsque P a sa valeur maximale P_M sachant que $R_0 = 12 \Omega$.
4. Calculer dans ces conditions la valeur maximale P_M de P .
5. Pour une valeur R_1 de R ($R_1 > R_0$), la puissance délivrée par le générateur vaut $P_1 = 1936 \text{ W}$.
Calculer R_1 en adoptant désormais pour L_1 la valeur trouvée précédemment.
6. Calculer la valeur de C pour que, lorsque $R = R_1$, la tension aux bornes du générateur soit en phase avec le courant qu'il débite.