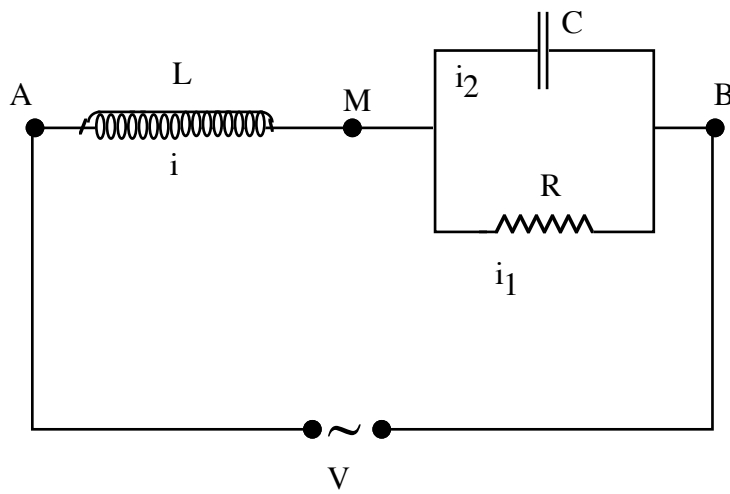


1. Courant alternatif (7 points)



Entre A et B, on applique la tension alternative sinusoïdale  $v$  de valeur maximale  $V$  et de pulsation  $\omega$ .

L'origine des temps est choisie de façon que la tension entre M et B soit de la forme  $v_1 = V_1 \sin \omega t$ . On donne

$$\omega = 10^4 \text{ rad/s}; \quad R = 20 \, \Omega;$$

$$L = 3 \text{ mH}; \quad C = 10 \, \mu\text{F};$$

$$V_1 = 40 \text{ V}$$

a) Exprimez les intensités instantanées  $i_1$  dans la résistance R et  $i_2$  dans le condensateur en fonction du temps.

- b) En utilisant la construction de Fresnel, trouvez l'intensité maximale  $I$  de courant  $i$  dans la bobine (de résistance nulle).
- c)  $\phi$  étant le déphasage entre  $v_1$  et le courant  $i$ , calculez  $\sin \phi$ .
- d) Calculez la valeur maximale  $V$  de  $v$ .