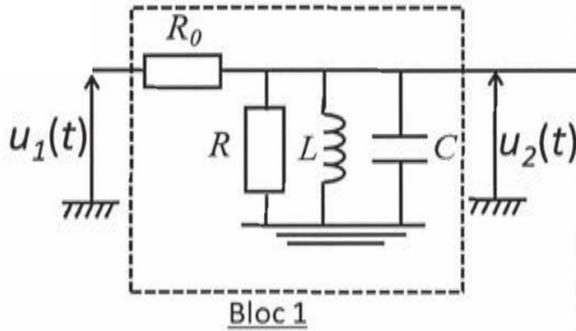


DM 1 – électronique / filtrage

Extrait du sujet de concours PT 2015.

I Étude d'un bloc filtre



Le bloc 1 réalise un filtre de fonction de transfert complexe $\underline{H} = u_2/u_1$,

$$\underline{H} = \frac{A_0}{1 + jQ \left(x - \frac{1}{x}\right)},$$

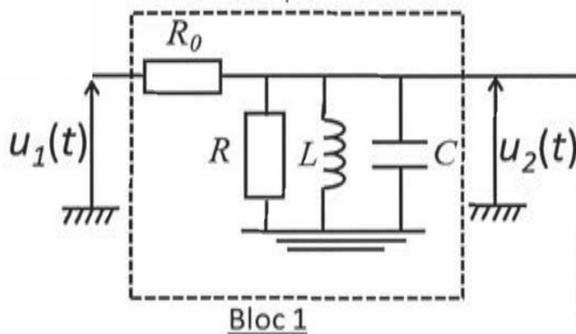
avec $A_0 = 0.1$, $Q = 25$, $x = \omega/\omega_0$.

- 1 – Donner les équations des deux asymptotes hautes et basses fréquences du gain en décibels de ce filtre.
- 2 – Représenter le diagramme de Bode (en amplitude uniquement) donnant ce gain en décibels en fonction de $\log(x)$.
- 3 – Préciser la nature de ce filtre.
- 4.a – Exprimer, à partir du schéma du bloc 1, la fonction de transfert \underline{H} en fonction de ω et des valeurs caractéristiques des composants de ce bloc 1.
- 4.b – On indique que $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$. Par identification entre votre expression de \underline{H} et celle de l'énoncé, donner les expressions littérales de A_0 et Q en fonction des valeurs caractéristiques des composants.

DM 1 – électronique / filtrage

Extrait du sujet de concours PT 2015.

I Étude d'un bloc filtre



Le bloc 1 réalise un filtre de fonction de transfert complexe $\underline{H} = u_2/u_1$,

$$\underline{H} = \frac{A_0}{1 + jQ \left(x - \frac{1}{x}\right)},$$

avec $A_0 = 0.1$, $Q = 25$, $x = \omega/\omega_0$.

- 1 – Donner les équations des deux asymptotes hautes et basses fréquences du gain en décibels de ce filtre.
- 2 – Représenter le diagramme de Bode (en amplitude uniquement) donnant ce gain en décibels en fonction de $\log(x)$.
- 3 – Préciser la nature de ce filtre.
- 4.a – Exprimer, à partir du schéma du bloc 1, la fonction de transfert \underline{H} en fonction de ω et des valeurs caractéristiques des composants de ce bloc 1.
- 4.b – On indique que $\omega_0 = 1/\sqrt{LC}$. Par identification entre votre expression de \underline{H} et celle de l'énoncé, donner les expressions littérales de A_0 et Q en fonction des valeurs caractéristiques des composants.