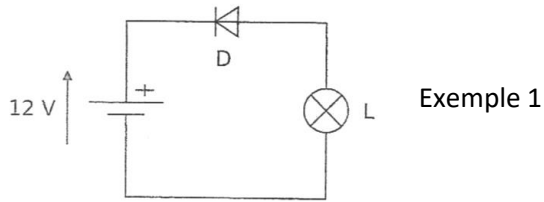


PSI 2020 - 2021*
TD Physique N°3 - Électronique

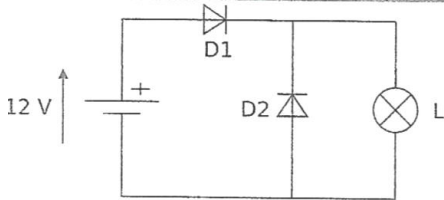
EXERCICE 1 : Diodes

DIODES

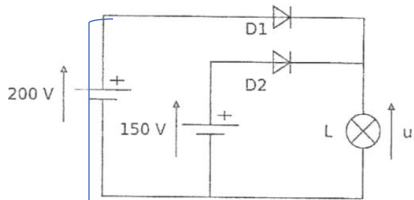


- A) D est bloquée , L est éteinte
- B) D est bloquée , L est allumée
- C) D est passante, L est éteinte
- D) D est passante, L est allumée

Exemple 2



- A) l'ampoule est éteinte
- B) l'ampoule est allumée

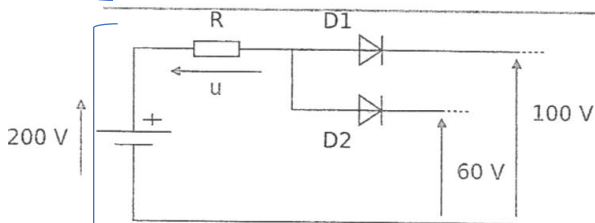


Exemple 3

Quelle est la valeur de u ?

- A) D1 est bloquée, D2 est bloqué
- B) D1 est bloquée, D2 est passante
- C) D1 est passante, D2 est bloquée
- D) D1 est passante, D2 est passante

- A) 0 V
- B) 50 V
- C) 150 V
- D) 200 V



Exemple 4

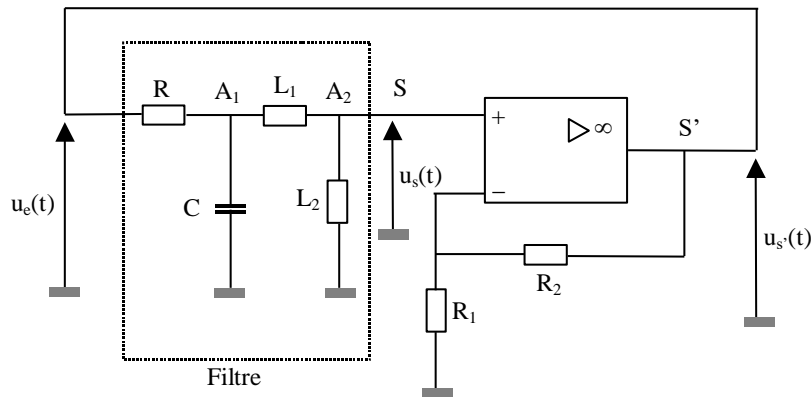
Quelle est la valeur de u ?

- A) D1 est bloquée, D2 est bloquée
- B) D1 est bloquée, D2 est passante
- C) D1 est passante, D2 est bloquée
- D) D1 est passante, D2 est passante

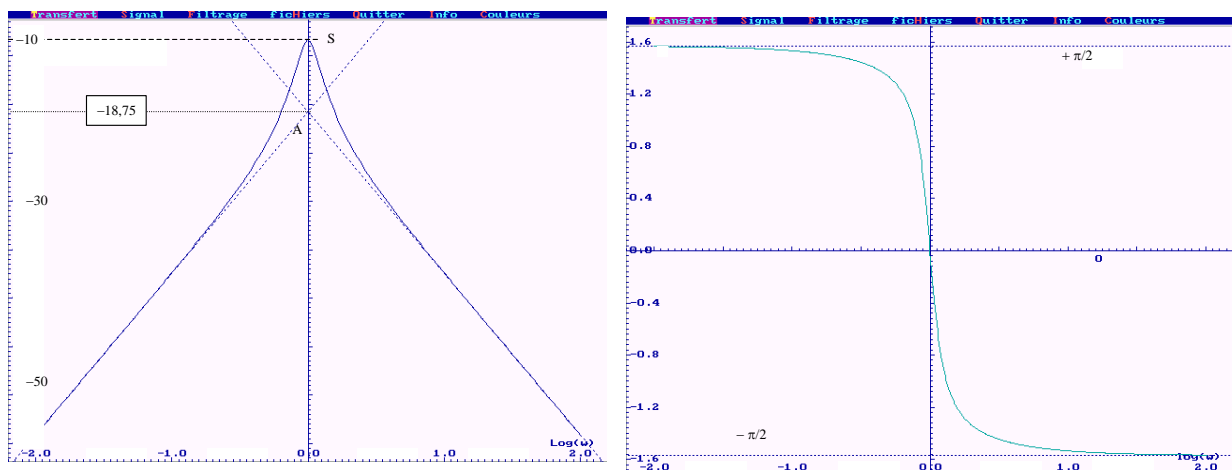
- A) 0 V
- B) 60 V
- C) 100 V
- D) 140 V

EXERCICE 2 : Oscillateur de Hartley

Le circuit étudié comprend un bloc amplificateur, dans lequel l'AO est supposé idéal, associé à un filtre de Hartley. On pose $L = L_1 + L_2$.



- 1 - Établir la fonction de transfert $\underline{H}(j\omega) = \frac{u_s}{u_e}$ du filtre. En déduire ses principales caractéristiques : fréquence centrale f_0 , amplification maximale H_0 et facteur de qualité Q .
Le diagramme de BODE est donné ci-dessous ; vérifier vos résultats et donner les valeurs de Q et A_0 .



- 2 - Déterminer les conditions d'oscillations quasi-sinusoïdales du circuit.

3 - Etudier le fonctionnement de cet oscillateur grâce aux équations différentielles qui régissent l'évolution de $u_s(t)$ suivant le régime de fonctionnement de l'AO.

4 - On désire une fréquence d'oscillation $f_0 = 10$ kHz, déterminer les inductances L_1 et L_2 sachant que $C = 22$ nF, $R_1 = 4,7$ k Ω et $R_2 = 10$ k Ω . On donne $R = 2$ k Ω , quel est le facteur de qualité Q du filtre ?