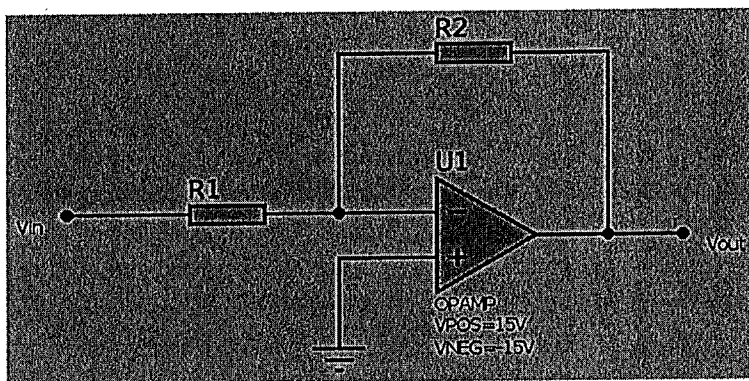


Quelques indications ...

Les résultats des exercices seront fournis dans les espaces appropriés du mail de réponse. Tous les exercices sont indépendants.

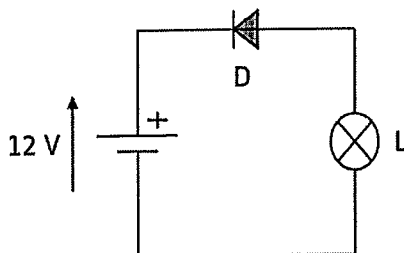
1. Exercice A

L'ampli op est parfait. $R1 = 15K\Omega$, $R2 = 150K\Omega$



| Questions | Réponses |
|-----------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dans ce circuit, déterminer l'expression du rapport $V_{out}/V_{in} =$: | <input type="checkbox"/> 1 : je ne sais pas <input type="checkbox"/> 2 : $-R1/R2$ <input type="checkbox"/> 3 : 1 <input type="checkbox"/> 4 : $1+R2/R1$ <input type="checkbox"/> 5 : $-R2/R1$ |

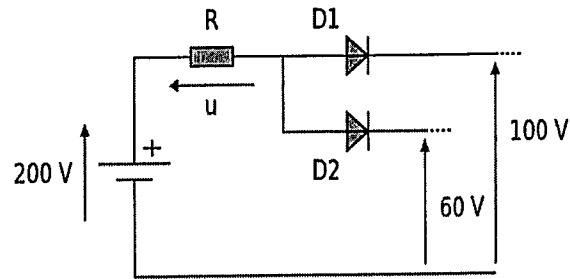
2. Exercice B



- D est une diode
- L est une ampoule à filament 12 volts

| Questions | Réponses |
|------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| 1. Dans ce circuit, quels sont les états de D et L : | <input type="checkbox"/> 1 : je ne sais pas <input type="checkbox"/> 2 : D bloquée, L éteinte <input type="checkbox"/> 3 : D bloquée, L allumée <input type="checkbox"/> 4 : D passante, L éteinte <input type="checkbox"/> 5 : D passante, L allumée |

3. Exercice C



| Questions | Réponses |
|---------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Dans ce circuit, quels sont les états des diodes D1, D2 :</p> | <p><input type="checkbox"/> 1 : je ne sais pas</p> <p><input type="checkbox"/> 2 : D1 bloquée, D2 bloquée</p> <p><input type="checkbox"/> 3 : D1 bloquée, D2 passante</p> <p><input type="checkbox"/> 4 : D1 passante, D2 bloquée</p> <p><input type="checkbox"/> 5 : D1 passante, D2 passante</p> |
| <p>2. Dans ce circuit, calculer la valeur de u :</p> | <p><input type="checkbox"/> 1 : je ne sais pas</p> <p><input type="checkbox"/> 2 : 0V</p> <p><input type="checkbox"/> 3 : 60V</p> <p><input type="checkbox"/> 4 : 100V</p> <p><input type="checkbox"/> 5 : 140V</p> |

4. Exercice D

On considère un schéma équivalent simplifié du transistor bipolaire ne comportant que deux éléments du modèle en paramètres hybrides (h_{11}, h_{21}) à la fréquence de travail f_T .

De plus, les capacités CB, CC, CE , du schéma 1 sont assimilées à des capacités de liaison (Courts-circuits à la fréquence f_T). On pose :

- R_{II} la mise en parallèle de $RB1$ et de $RB2$,
- R_{SE} la mise en série de $RB1$ et de $RB2$,

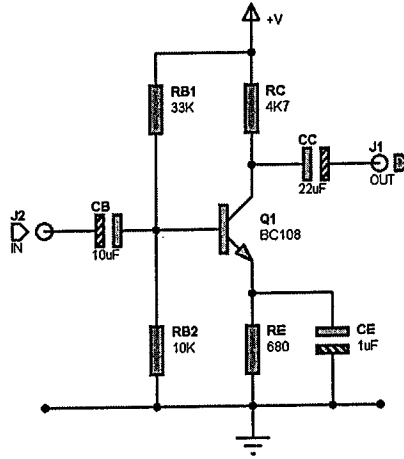


FIGURE 1 – Circuit de polarisation du transistor bipolaire

Soient v_a la tension alternative autour du point de fonctionnement Q entre le point $J2 - IN$ et la masse et v_f la tension alternative autour du point de fonctionnement Q entre le point $J1 - OUT$ et la masse. Déterminer la fonction de transfert $\frac{v_f}{v_a}$:

| Questions | Réponses |
|-----------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| <p>1. Pour ce circuit, calculer $\left \frac{v_f}{v_a} \right =$</p> | <p><input type="checkbox"/> 1 : $\frac{RC * h_{21}}{h_{11}}$</p> <p><input type="checkbox"/> 2 : $\frac{RC * h_{21} * R_{II}}{h_{11}}$</p> <p><input type="checkbox"/> 3 : $\frac{RC * h_{21} * R_{SE}}{h_{11}}$</p> <p><input type="checkbox"/> 4 : $\frac{RC * h_{21} * R_{SE}}{h_{11} * RE}$</p> <p><input type="checkbox"/> 5 : $\frac{RC * h_{21} * R_{II}}{h_{11} * RE}$</p> |