

Corrigé de l'exercice 1 (physique)



Commentaires

EXERCICE I :Electronique

C'est un exercice facile où le candidat est guidé à toutes les étapes de la résolution ; la situation proposée ne s'écarte que très légèrement des schémas vus en cours d'année.

-1-(a)- -(b)- Mots importants : idéal.

Savoir mis en jeu : traduire l'expression « ampli.Op. idéal » en données utilisables, c'est-à-dire : gain infini, résistances d'entrée infinies, tension différentielle ε nulle...

$$\varepsilon = 0 \implies V_- - V_+ = 0 \implies V_+ = V_-$$

Loi d'Ohm ; Loi des mailles ; en entrée R_1 et en sortie R_2 sont parcourues par le même courant d'intensité I (courants d'entrée i nul).

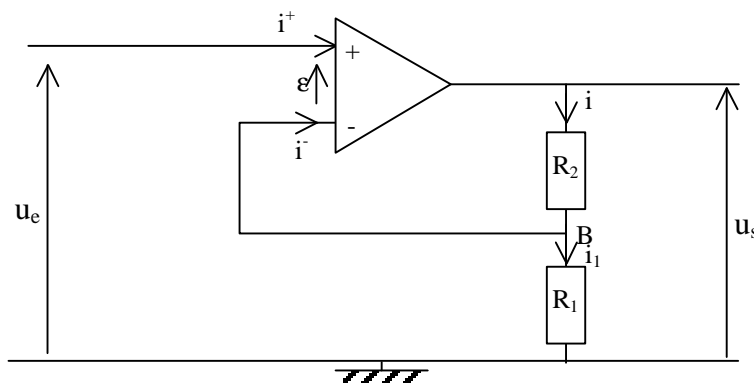
Reprendre le cours en respectant la notation de l'énoncé. Par « nature du montage » on veut dire bien sûr « fonction du montage ».

-2-Application directe de la formule donnée en (1-a-) sans difficulté particulière.

Corrigé

Exercice I (3 points)

1)
a-



L'amplificateur opérationnel est supposé idéal :

$$i^- = i^+ = 0$$

$$\varepsilon = V^+ - V^- = 0$$

en utilisant la loi des mailles au point B, on trouve

- $u_e = \varepsilon + R_1 \cdot i$ comme $\varepsilon = 0$; alors $u_e = R_1 \cdot i$
- $u_s = R_2 \cdot i + R_1 \cdot i_1$ comme $i = i_1$; alors $u_s = (R_2 + R_1) \cdot i$

$$\text{d'où } \frac{u_s}{u_e} = \frac{(R_1 + R_2)}{R_1} = 1 + \frac{R_2}{R_1}$$

b- Il s'agit d'un montage amplificateur non inverseur.

$$2) \text{ Le rapport des 2 tensions : } \frac{u_s}{u_e} = \frac{4 \cdot \sin(40 \text{ pt})}{\sin(40 \text{ pt})} = 4 \text{ d'où } R_2 = 3 \cdot R_1 = 30 \text{ k}\Omega$$