

Examen d'Electronique

Durée 1h30 – Documents non autorisés – Les 4 exercices sont indépendants

Exercice n° 1

L'amplificateur opérationnel est considéré comme **idéal** ($v_{\varepsilon}=0$, $i_{+}=i_{-}=0$). La tension V_0 est une tension continue.

On considère le schéma représenté figure n°1.

1) Déterminer la fonction de transfert $V_s(j\omega) / V_e(j\omega)$.

2) Écrire cette fonction de transfert sous la forme : $H(j\omega) = \frac{H_0}{1 + j \frac{\omega}{\omega_0}}$. Donner les

expressions du gain statique (H_0) et de la pulsation de coupure (ω_0) en fonction des éléments du montage.

3) Quelle est la fonction réalisée ? Quelle est la particularité de ce montage ?

Exercice n° 2 :

Les amplis opérationnels seront considérés comme **idéaux** ($v_{\varepsilon}=0$, $i_{+}=i_{-}=0$).

On considère le schéma représenté figure n°2.

1) Déterminer l'expression de l'impédance d'entrée $Z_e = V_e / I_e$

2) Quelle est la fonction réalisée ?

Exercice n° 3

Les amplis opérationnels seront considérés comme **idéaux** ($v_{\varepsilon}=0$, $i_{+}=i_{-}=0$).

On considère le schéma représenté figure n°3.

1) Déterminer la tension de sortie de l'AOP2 en fonction de $v_S(t)$ et de $v_2(t)$.

2) Déterminer la tension à l'entrée « + » de l'AOP1 en fonction de $v_1(t)$ et de la tension de sortie de l'AOP2.

3) Déterminer la tension de sortie $v_S(t)$ en fonction de $v_1(t)$ et $v_2(t)$.

4) Si les tensions $v_1(t)$ et $v_2(t)$ représentent respectivement la partie réelle et imaginaire d'un signal complexe, quelle est la fonction réalisée par ce montage ?

Exercice n° 4

Les amplis opérationnels seront considérés comme **idéaux** ($v_{\varepsilon}=0$, $i_{+}=i_{-}=0$).

On considère le schéma représenté figure n°4.

1) Déterminer l'expression de la tension de sortie $v_S(t)$ en fonction de $v_E(t)$.

2) Que devient cette expression si $R_5 = R_6 = R_7 = R_8 = R$?

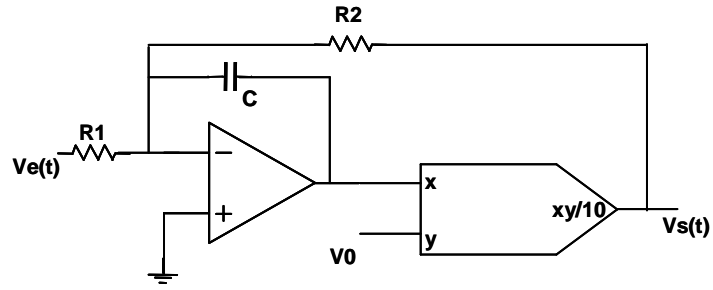


Figure n°1

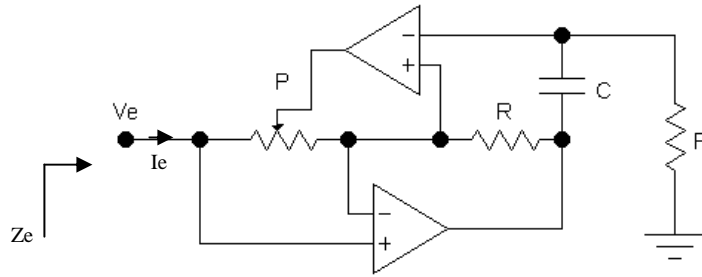


Figure n°2

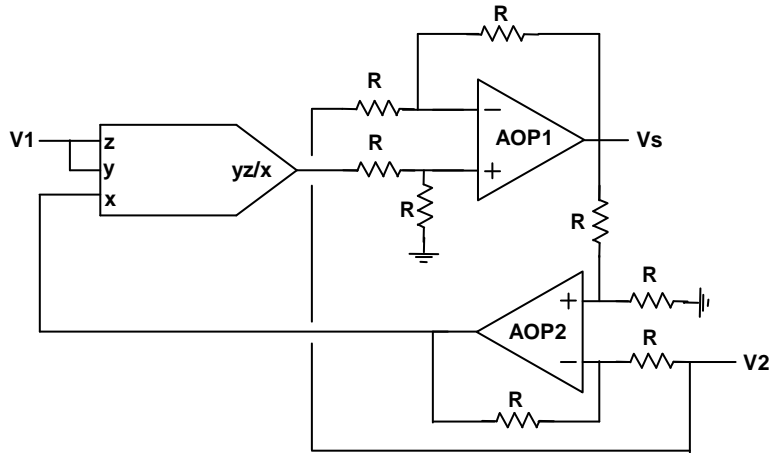
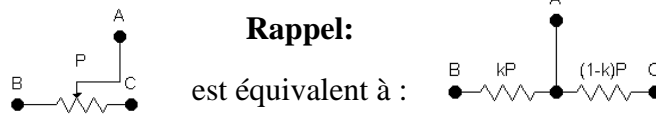


Figure n°3

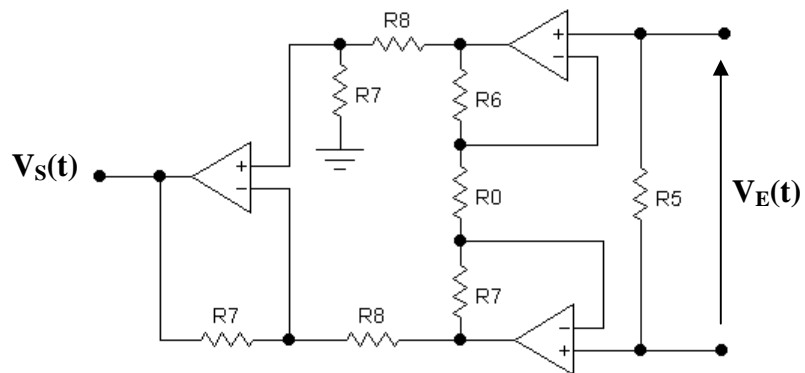


Figure n°4