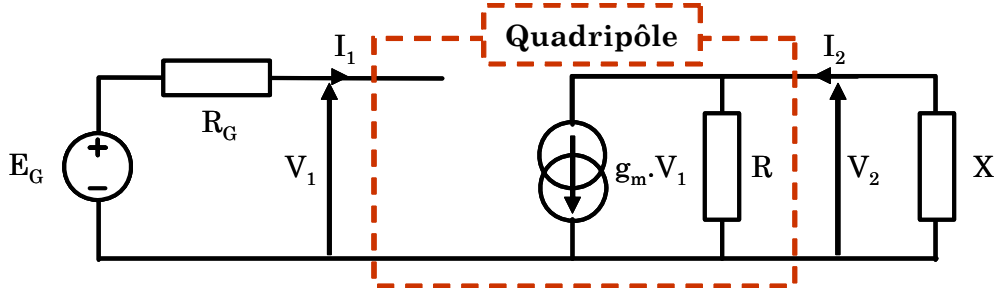


Epreuve de Quadripôles et de Diodes N°2

1. (3 pts) Donner les paramètres admittances et la résistance d'entrée de ce quadripôle ainsi que le gain, le gain à vide et le gain composite du circuit :



(0.25 pt) $Y_{11} = 0$

(0.25 pt) $Y_{12} = 0$

(0.25 pt) $Y_{21} = g_m$

(0.25 pt) $Y_{22} = R$

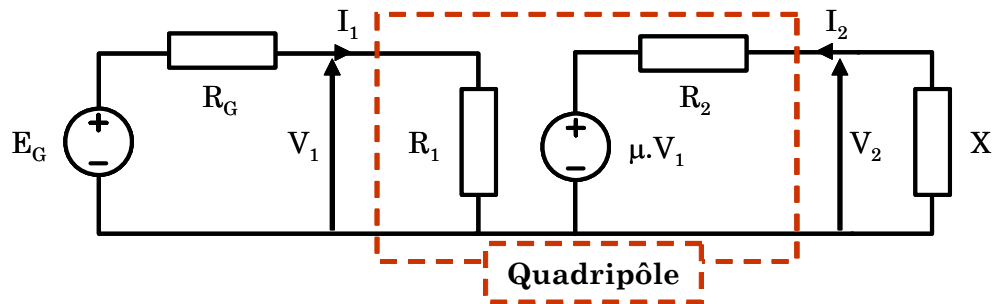
(0.5 pt) $A_{V0} = \frac{V_2}{V_1} = -g_m \cdot R$

(0.5 pt) $A_V = \frac{V_2}{V_1} = -g_m \frac{R \cdot X}{R + X}$

0.5 pt) $R_E = \infty$

(0.5 pt) $A_{VG} = V_2 / E_G = A_V$

2. (3 pts) Donner les paramètres impédances et la résistance d'entrée de ce quadripôle ainsi que le gain, le gain à vide et le gain composite du circuit :



(0.25 pt) $Z_{11} = R_1$

(0.25 pt) $Z_{12} = 0$

(0.25 pt) $Z_{21} = \mu \cdot R_1$

(0.25 pt) $Z_{22} = R_2$

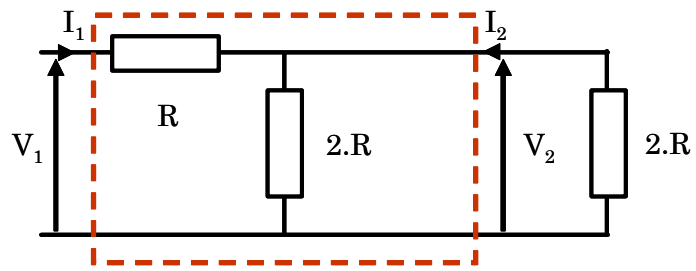
(0.5 pt) $A_V = \frac{V_2}{V_1} = \mu \frac{X}{R_2 + X}$

(0.5 pt) $A_{VG} = \frac{V_2}{E_G} = A_V \cdot \frac{R_1}{R_1 + R_G}$

(0.5 pt) $R_E = R_1$

(0.5 pt) $A_{V0} = \mu$

3. (2 pts) Donner les paramètres impédances et la résistance d'entrée de ce quadripôle ainsi que le gain du circuit :



(0.25 pt) $Z_{11} = 3.R$

(0.25 pt) $Z_{12} = 2.R$

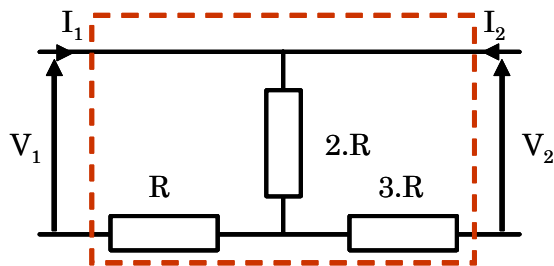
(0.25 pt) $Z_{21} = 2.R$

(0.25 pt) $Z_{22} = 2.R$

(0.5 pt) $R_E = 2.R$

(0.5 pt) $A_V = 1/2$

4. (1 pt) Donner les paramètres impédances ce quadripôle :



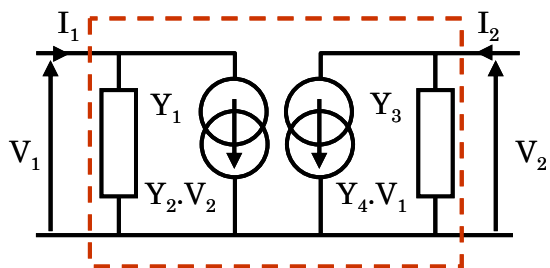
(0.25 pt) $Z_{11} = 3.R$

(0.25 pt) $Z_{12} = 2.R$

(0.25 pt) $Z_{21} = 2.R$

(0.25 pt) $Z_{22} = 5.R$

5. (1 pt) Donner les paramètres admittances ce quadripôle :



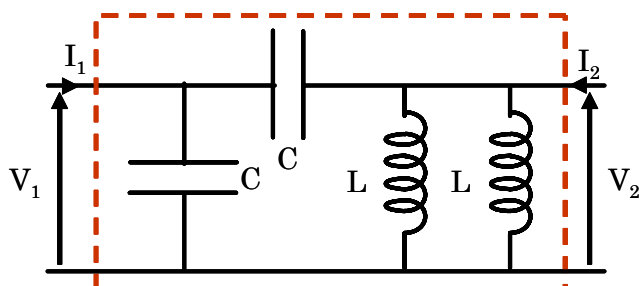
(0.25 pt) $Y_{11} = Y_1$

(0.25 pt) $Y_{12} = Y_2$

(0.25 pt) $Y_{21} = Y_4$

(0.25 pt) $Y_{22} = Y_3$

6. (1 pt) Donner les paramètres admittances ce quadripôle :



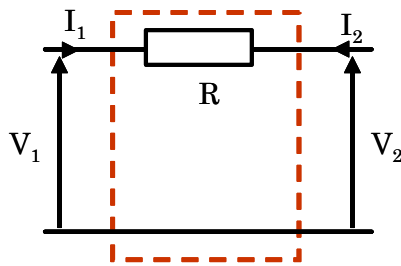
(0.25 pt) $Y_{11} = 2.j.C.\omega$

(0.25 pt) $Y_{12} = -j.C.\omega$

(0.25 pt) $Y_{21} = -j.C.\omega$

(0.25 pt) $Y_{22} = j.C.\omega + 2/(j.L.\omega)$

7. (1 pt) Donner les paramètres impédances ce quadripôle :



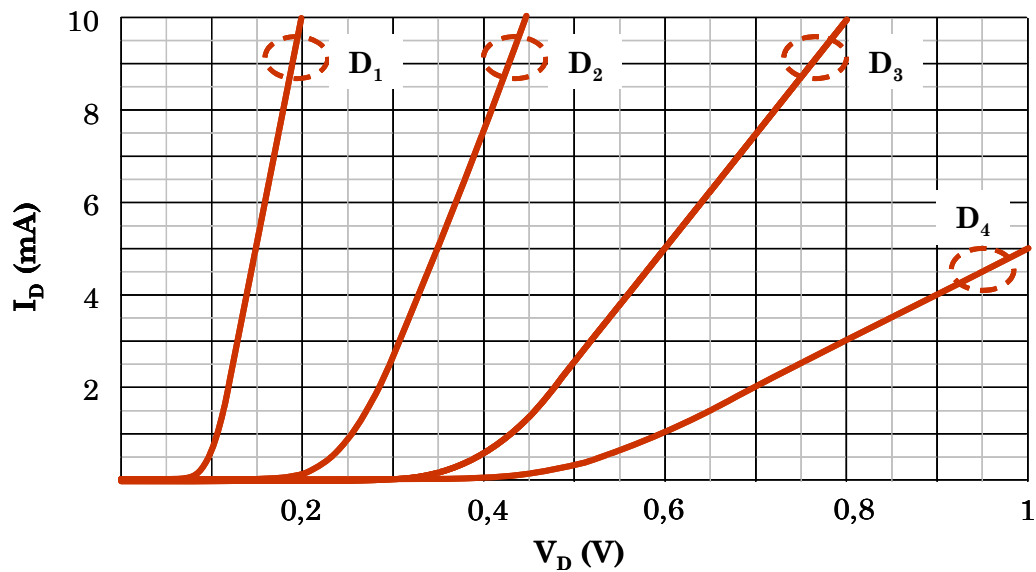
(0.25 pt) $Z_{11} = \infty$

(0.25 pt) $Z_{12} = \infty$

(0.25 pt) $Z_{21} = \infty$

(0.25 pt) $Z_{22} = \infty$

8. (2 pts) Donner la tension de seuil et la résistance série de ces cinq diodes :



Diode 1 (0.25 pt) $V_S = 0,1 \text{ V}$ (0.25 pt) $R_S = 10 \Omega$

Diode 2 (0.25 pt) $V_S = 0,25 \text{ V}$ (0.25 pt) $R_S = 20 \Omega$

Diode 3 (0.25 pt) $V_S = 0,4 \text{ V}$ (0.25 pt) $R_S = 40 \Omega$

Diode 4 (0.25 pt) $V_S = 0,5 \text{ V}$ (0.25 pt) $R_S = 100 \Omega$

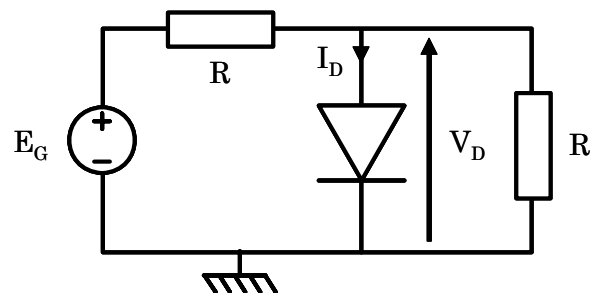
9. (1.5 pts) Soit le circuit ci-contre dont les éléments sont : $E_G = 5 \text{ V}$, $R = 50 \Omega$.

(1 pt) Donner la droite de charge :

$$I_D = \frac{0,5 \cdot E_G}{0,5 \cdot R} - \frac{V_D}{0,5 \cdot R}$$

(0.5 pt) Donner deux points particuliers de cette droite :

$I_D = 0$ alors $V_D = 0,5 \cdot E_G = 2,5 \text{ V}$ / $V_D = 0$ alors $I_D = 0,1 \text{ A}$

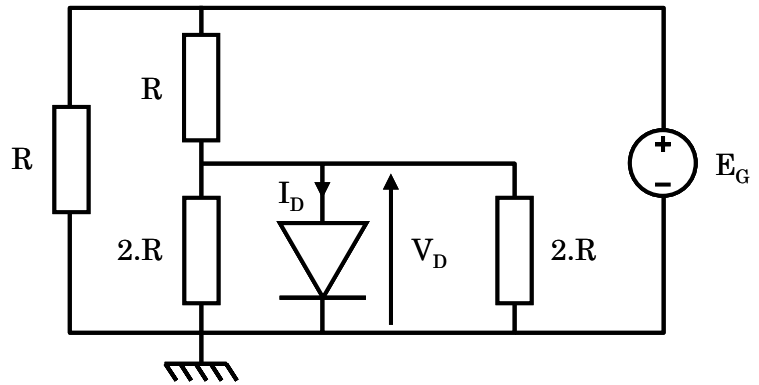


10. (1.5 pts) Soit le circuit ci-contre dont les éléments sont :

$E_G = 5 \text{ V}$, $R = 50 \Omega$.

(1 pt) Droite de charge :

$$I_D = \frac{0,5 \cdot E_G}{0,5 \cdot R} - \frac{V_D}{0,5 \cdot R}$$



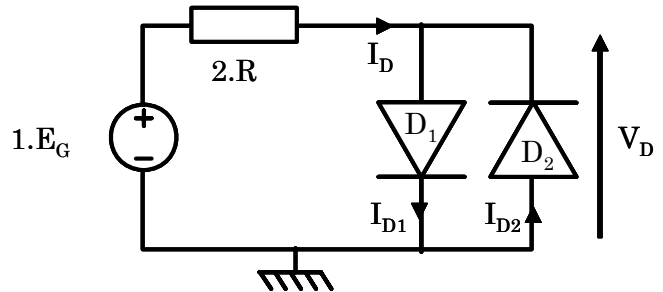
(0.5 pt) Donner deux points particuliers de cette droite :

$I_D = 0$ alors $V_D = 0,5 \cdot E_G = 2,5 \text{ V}$ / $V_D = 0$ alors $I_D = 0,1 \text{ A}$

11. (1.5 pts) Soit le circuit ci-contre dont les éléments sont : $E_G = 5 \text{ V}$, $R = 50 \Omega$. On considère que les deux diodes forment un seul composant.

(1 pt) Droite de charge :

$$I_D = \frac{E_G}{2 \cdot R} - \frac{V_D}{2 \cdot R}$$



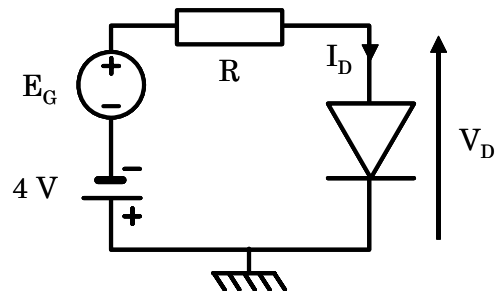
(0.5 pt) Donner deux points particuliers de cette droite :

$I_D = 0$ alors $V_D = E_G = 5 \text{ V}$ / $V_D = 0$ alors $I_D = 50 \text{ mA}$

12. (1.5 pts) Soit le circuit ci-contre dont les éléments sont : $E_G = 5 \text{ V}$, $R = 50 \Omega$.

(1 pt) Droite de charge :

$$I_D = \frac{E_G - 4}{R} - \frac{V_D}{R}$$



(0.5 pt) Donner deux points particuliers de cette droite :

$I_D = 0$ alors $V_D = E_G - 4 = 1 \text{ V}$ / $V_D = 0$ alors $I_D = 20 \text{ mA}$