

Sujet 0 CCS

I Système 1

Étude en RSF

$$R_1 = 100 \text{ k}\Omega, R = 10 \text{ k}\Omega.$$

On a théoriquement $\frac{v_s}{v_e} = -\frac{R_1}{R} = -10$.

Étude des imperfections

On a théoriquement

$$v_s = -R_1 i_b - \left(\frac{R_1}{R} + 1 \right) v_d$$

(utiliser la loi des nœuds au point A entre R_1 et R , puis exprimer les courants en fonction des potentiels via la loi d'Ohm, et utiliser le fait que $V_A = -v_d$).

Prendre expérimentalement R variable et le diminuer jusqu'à obtenir v_s visible égal à environ 5 V par exemple (avec nos ALI il faut prendre $R = 20 \Omega$).

II Système 2

Étude en régime continu

$$R = 100 \text{ k}\Omega, C = 47 \text{ nF}.$$

Théoriquement on attend une pente de $-\frac{V_e}{RC}$.

Entrée nulle

Prendre expérimentalement R variable et le diminuer jusqu'à obtenir une pente visible.

Théoriquement, on reprend $v_s = -R_1 i_b - \left(\frac{R_1}{R} + 1 \right) v_d$ mais en remplaçant R_1 par $1/(jC\omega)$, puis on repasse en réel, et on obtient :

$$v_s = - \left(\frac{i_b}{C} + \frac{v_d}{RC} \right) t + \text{cst.}$$

III Système 3

$$\frac{v_s}{v_e} = \frac{jR_1 C \omega}{(1 + jR_1 C_1 \omega)(1 + jRC \omega)}.$$

Prendre $R = 10 \text{ k}\Omega$, $R_1 = 1 \text{ k}\Omega$, $C = C_1 = 47 \text{ nF}$ donne des fréquences $f_0 = \frac{1}{2\pi RC} = 330 \text{ Hz}$ et

$$f_1 = \frac{1}{2\pi R_1 C} = \frac{1}{2\pi R_1 C_1} = 3300 \text{ Hz}.$$