

EXERCICES RESOLUS

1 - TRANSISTORS

1.1 - Amplificateur à deux étages

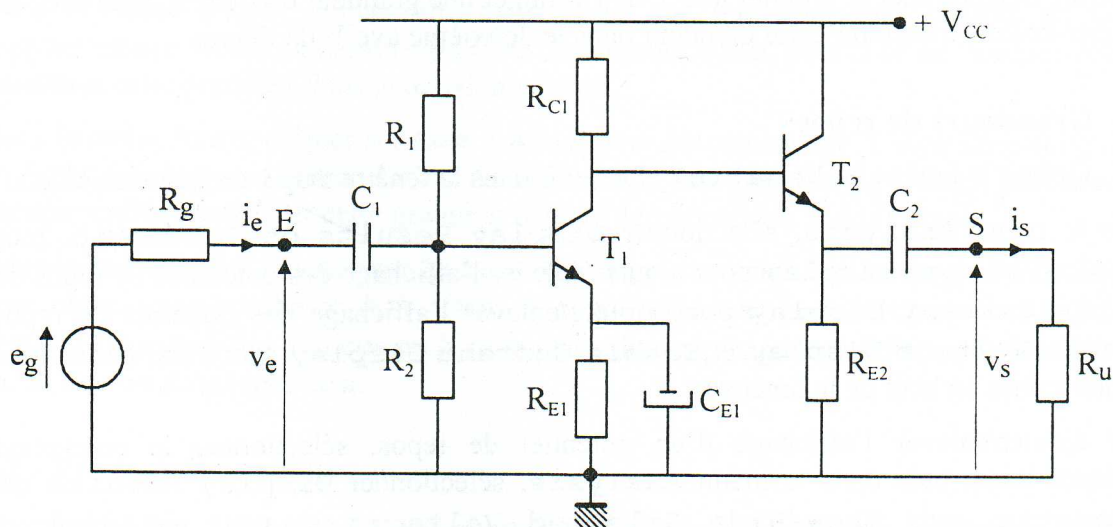
La tension d'alimentation est $+V_{CC} = +15\text{ V}$.

Les transistors bipolaires T_1 et T_2 sont des transistors 2N2222. Ils ont un gain en courant $\beta = 175$.

Le générateur d'attaque a une résistance de sortie $R_g = 10\text{ k}\Omega$.

La résistance de charge est $R_u = 3,3\text{ k}\Omega$.

$R_1 = 47\text{ k}\Omega$, $R_2 = 10\text{ k}\Omega$, $R_{C1} = 3,3\text{ k}\Omega$, $R_{E1} = 1\text{ k}\Omega$, $R_{E2} = 0,82\text{ k}\Omega$, $C_1 = 1\text{ }\mu\text{F}$, $C_2 = 0,47\text{ }\mu\text{F}$, $C_{E1} = 0,47\text{ mF}$.



- Calculer les grandeurs de repos des transistors bipolaires T_1 et T_2 .
- Tracer le schéma équivalent du montage en basse fréquence.
- Calculer le gain en tension A_v et le gain en courant A_i .
- Calculer la résistance d'entrée R_e et la résistance de sortie R_s .
- La source de tension e_g est une source sinusoïdale, de fréquence $f = 1\text{ kHz}$ et de valeur crête $\hat{e}_g = 20\text{ mV}$. Faire l'étude du montage avec le logiciel de simulation **PSpice**. Visualiser les potentiels de repos V_{B1} , V_{C1} , V_{E1} et V_{E2} et les courants de repos I_{B1} , I_{C1} , I_{B2} et I_{C2} . Visualiser les tensions v_e et v_s et les courants i_e et i_s . Déterminer le gain en tension A_v et le gain en courant A_i .

a) grandeurs de repos

Les condensateurs sont des interrupteurs ouverts pour le régime statique.

On suppose que le montage vérifie $I_{P1} \gg I_{B1}$ et $I_{C1} \gg I_{B2}$.