

Série 4

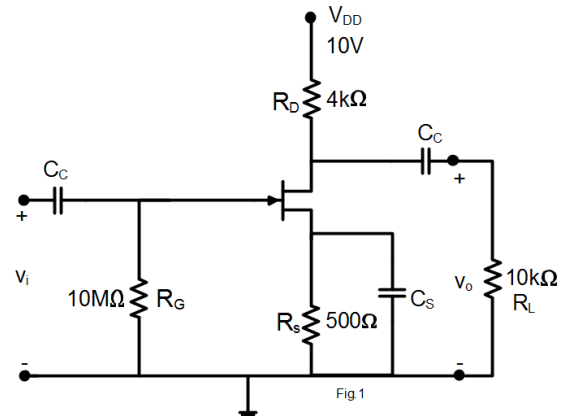
SMP4 : Electronique Sections A/B

Transistors à effet de Champs/Amplificateurs et Amplificateurs Operationnels

Exercice 1 :

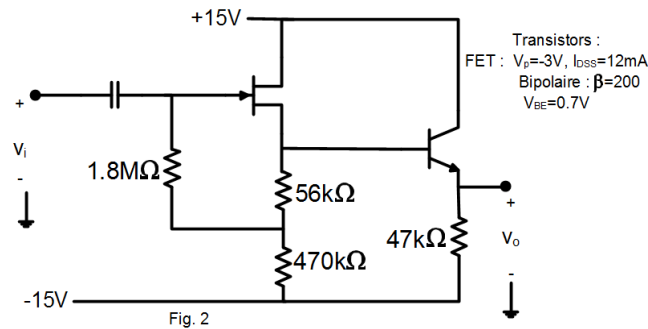
Le transistor à effet de champ JFET Canal N de la figure 1 est caractérisé par $I_{DSS} = 4mA$ et $V_p = -2V$ (V_p : tension de pincement).

1. Déterminer les paramètres V_{GSQ} , I_{DQ} et V_{DSQ} du point de fonctionnement Q .
2. On suppose que $V_{DSQ} = V_{DD}/2$ et $I_{DQ} = I_{DSS}/2$. Déterminer les nouvelles valeurs de R_D et R_S .



Exercice 2 :

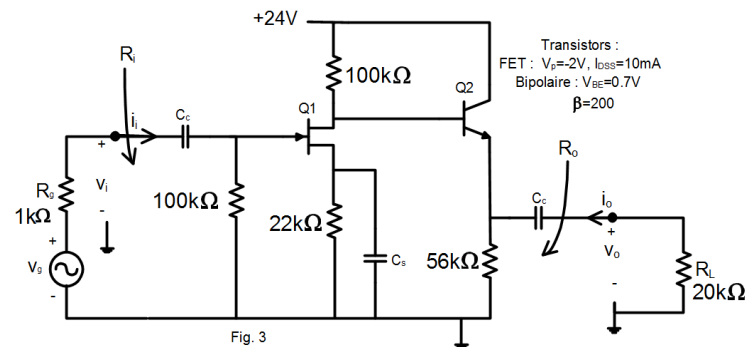
On considère l'amplificateur de la figure 2. Déterminer V_{GS} , I_D , V_{DS} , I_C et V_{CE} .



Exercice 3 :

On considère l'amplificateur à deux étages de la figure 3.

1. Etablir les schémas en dynamique des transistors Q1 et Q2 et déterminer r_π de Q2 et la transconductance g_m de Q1. On suppose que la tension Early $V_A = \infty$ pour Q2 et $\lambda = 0$ pour Q1.
2. Etablir le schéma en dynamique de l'amplificateur.
3. Déterminer le gain en tension $A_v = v_o/v_i$ de l'amplificateur, le gain en courant $A_i = i_o/i_i$, la résistance d'entrée R_i et la résistance de sortie R_o .



Exercice 4 :

Les amplificateurs operationnels des figures 4a et 4b sont supposés ideais.

1. Fig. 4a : Montrer que $I_0 = kI_1$ et donner l'expression de k en fonction des résistances

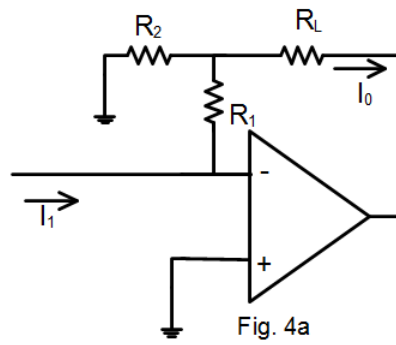


Fig. 4a

2. Fig. 4b : Etablir l'expression de la tension de sortie V_0 en fonction de V_1 et V_2 .

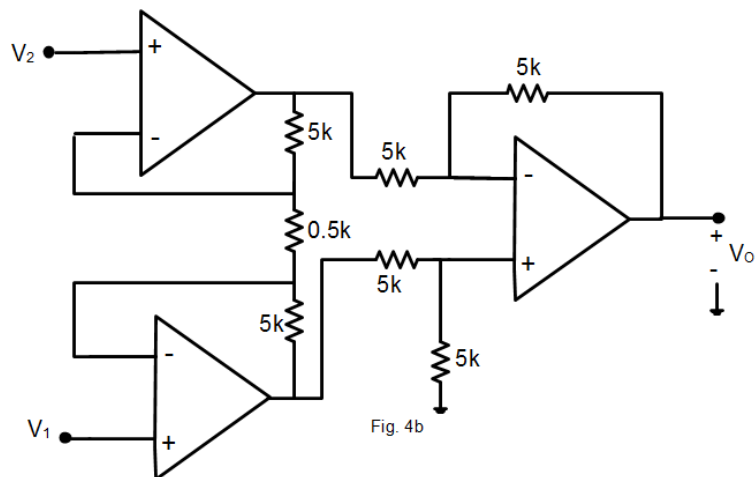


Fig. 4b