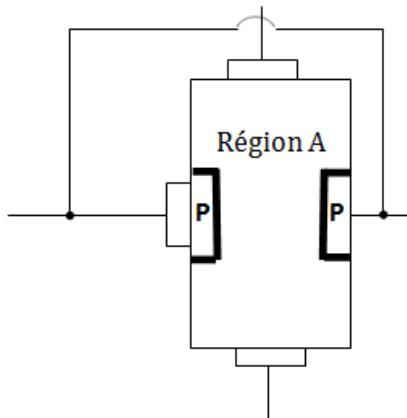


TD 1

Exercice 1

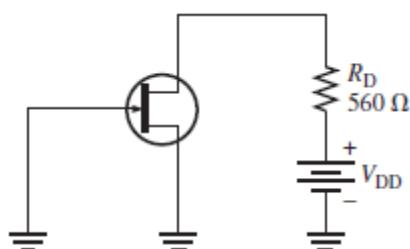
Soit le transistor JFET représenté par la figure ci-dessous.



- Comment s'appelle les deux régions en gras ?
- Que représente la région A ? du quel type doit être ?
- Quel est le type du transistor représenté par le schéma ci-dessus? donner son symbole.
- Tracer la caractéristique de sortie du transistor JFET pour $VGS0, VGS1, VGS2$ avec $VGS0 > VGS1 > VGS2$. Préciser la zone ohmique et la zone de claquage sur la caractéristique du transistor.
- Sous quelle condition le transistor JFET se trouve dans la zone de blocage ?

Exercice 2

Soit le circuit de la figure ci-dessous :

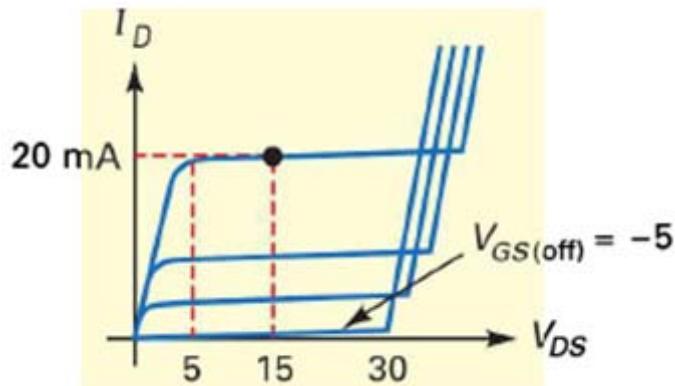


$VGS(off) = -4$ V et $IDSS = 12$ mA.

1. Déterminer la valeur minimale de VDD nécessaire pour mettre le transistor dans la zone active.
2. Si $V_{DD}=15V$, que doit être I_D et V_{DS} ?

Exercice 3

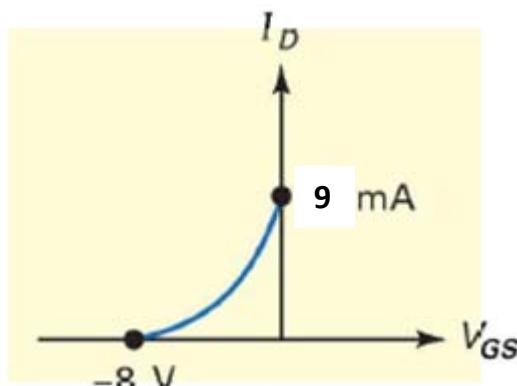
On donne sur la figure ci-dessous les caractéristiques d'un transistor JFET.



1. Que vaut le courant I_{DSS} ?
2. Quelle est la tension V_{DS} maximale dans la région ohmique ?
3. A partir de quelle valeur limite de la tension V_{DS} le JFET se comporte-t-il en source de courant ?

Exercice 4

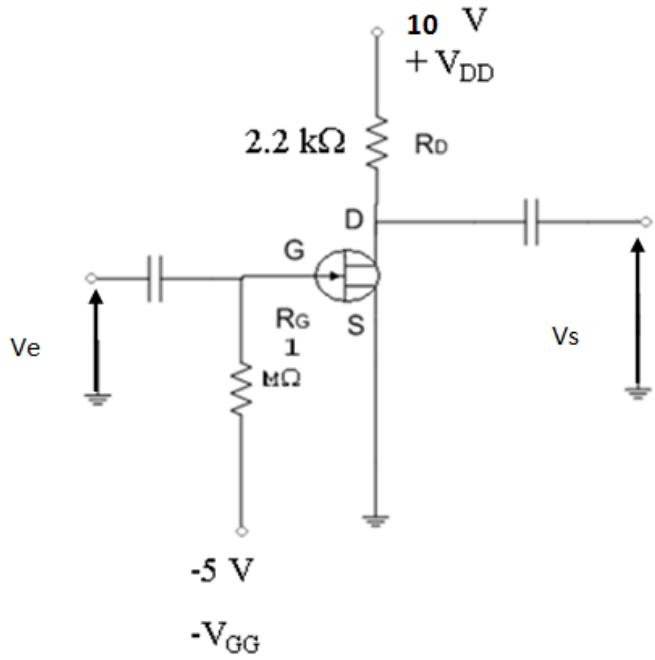
Soit la caractéristique d'un JFET donnée sur la figure ci-dessous.



1. Ecrire l'équation de la transductance du JFET dont la courbe est représentée sur la figure ci-dessus.
2. Que vaut le courant drain pour les valeurs de V_{GS} suivantes : $V_{GS}=0\text{V}$, -1V , et -4V ?

Exercice 5

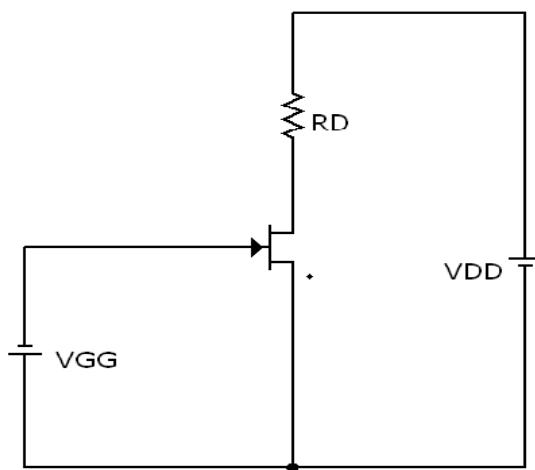
Sur la figure ci-dessous on donne le circuit de polarisation d'un transistor JFET.
 $V_{GS0}=-8V$ et $IDSS=16mA$.



- Déterminer les valeurs de V_{GS} , ID et V_{DS} du circuit.

Exercice 6

On donne sur la figure ci dessous le circuit de polarisation d'un JFET par deux sources séparées ; et sur la figure 8 on trouve le réseau de caractéristique correspondant.

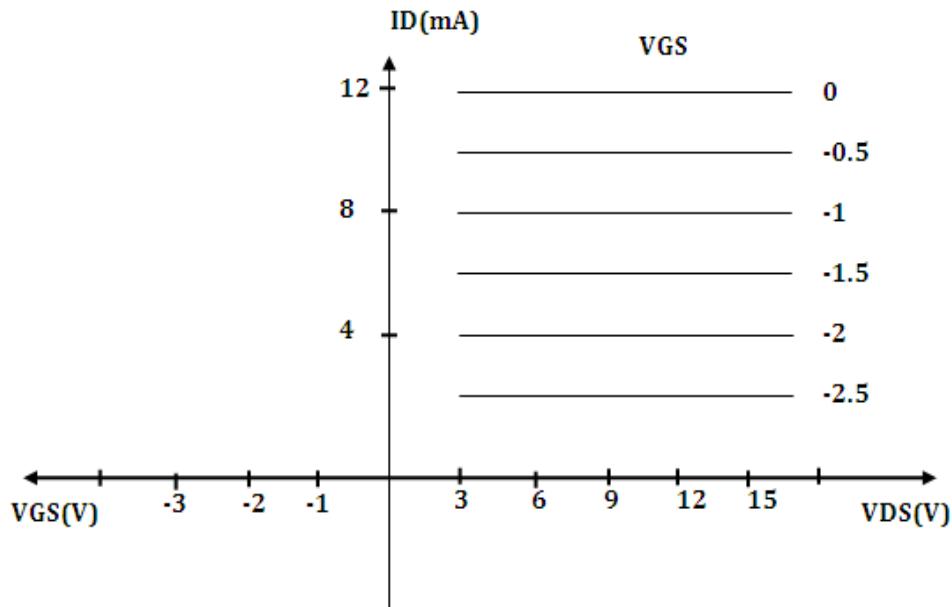


I. Partie 1

La tension de polarisation est $V_{DD}=12V$ avec $V_{GS}=-2V$ et $R_D=1K\Omega$.

1. Donner l'équation de la droite de charge statique.

2. Quelles sont les coordonnées du point de repos ?



II. Partie 2

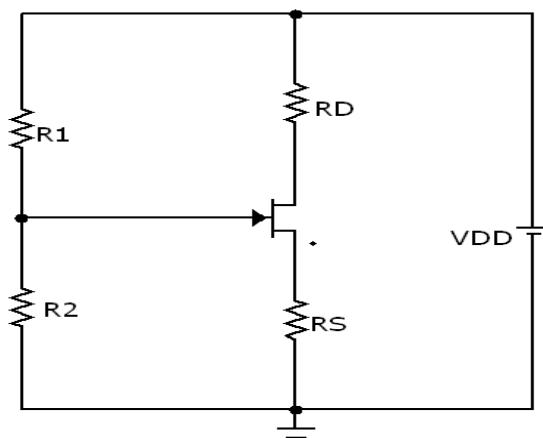
Dans ce cas le point de repos a pour coordonnées $V_{DS0}=9V$ et $I_{D0}=5mA$. Sachant que $V_{DD}=15V$.

1. Trouver la valeur de la résistance R_D .

Exercice 7

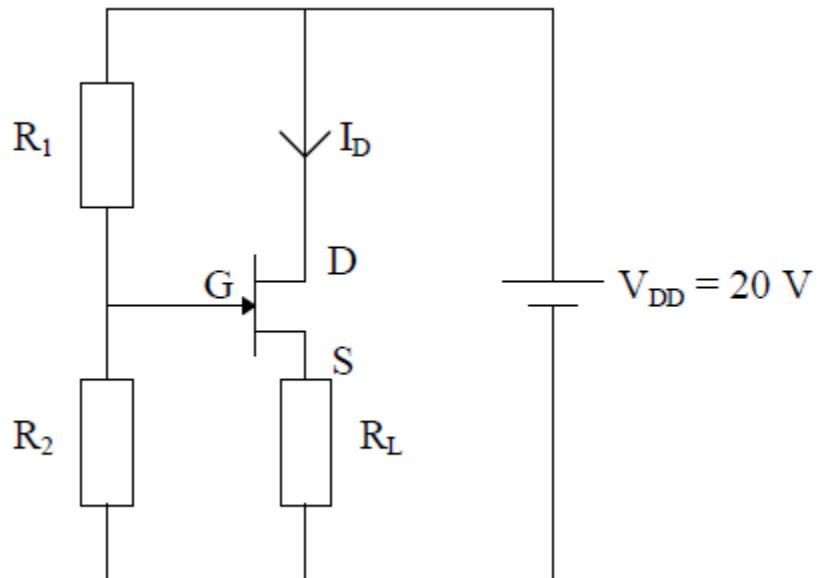
Déterminer ID et VGS pour le JFET à polarisation par diviseur de tension, si $VD=7V$.

$R_1=6.8M\Omega$, $R_2=1M\Omega$, $R_D=3.3K\Omega$, $R_S=2.2K\Omega$, $V_{DD}=12V$.

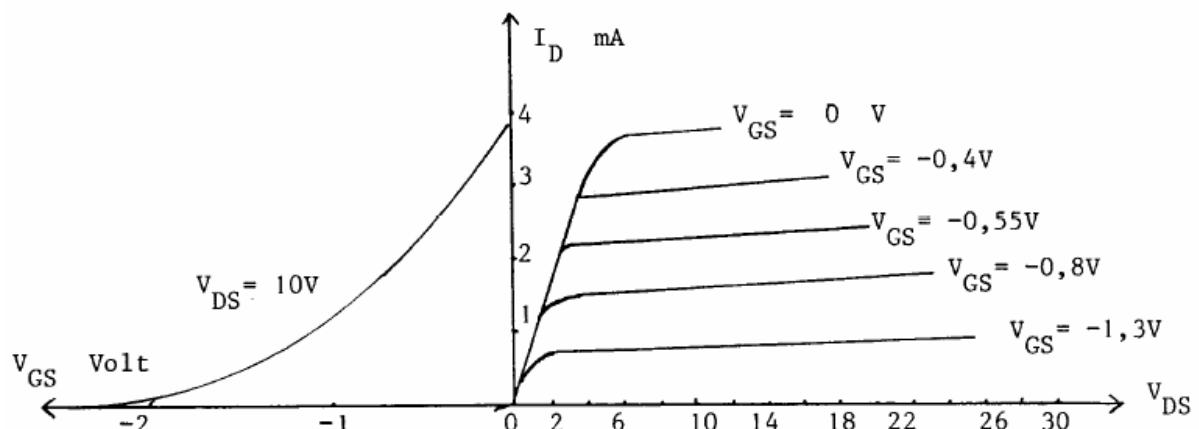


Exercice 8

On polarise un transistor à effet de champ au moyen de trois résistances R_1 , R_2 et R_L .



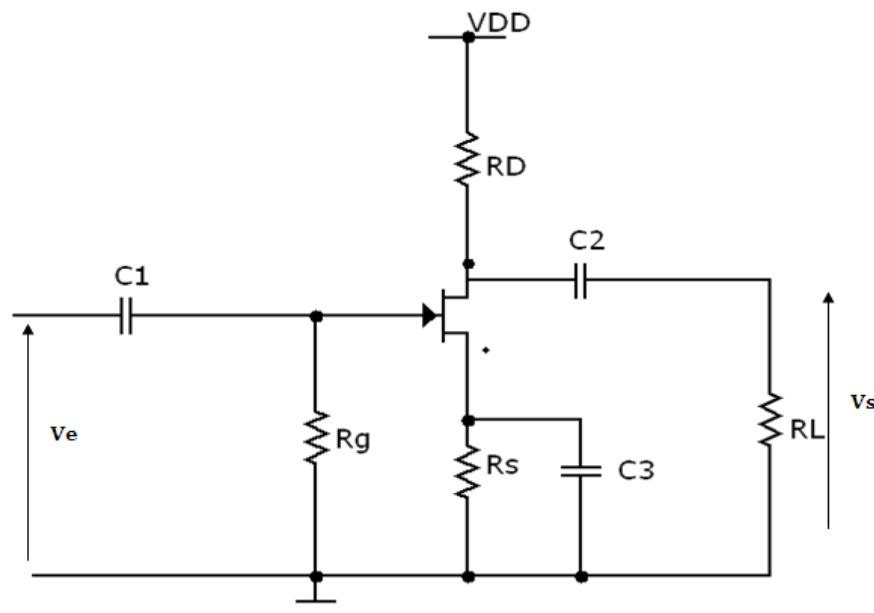
Le réseau de caractéristiques du transistor est le suivant :



1. Ecrire l'équation de la droite de charge du transistor $I_D = f(V_{DS})$.
2. Tracer la droite de charge passant par le point $I_D = 4 \text{ mA}$, $V_{DS} = 0 \text{ V}$. Choisir le point de fonctionnement au milieu de la zone utilisable. En déduire la valeur de la tension V_{GS} .
3. En déduire la valeur de R_L .

Exercice 10

Soit le montage suivant à base du transistor JFET :



1. Tracer le schéma équivalent du montage en basse fréquence.
2. Calculer le gain en tension, en courant, impédance d'entrée et de sortie.