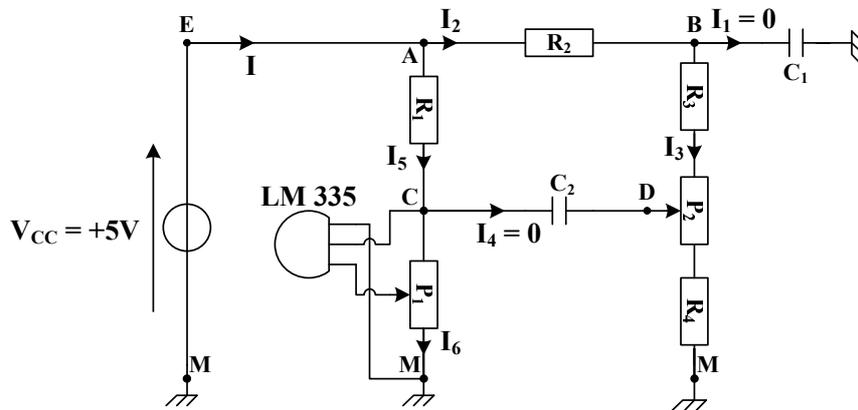


Objectifs :

- Pont diviseur de tension



$$R_1 = 10 \text{ k}\Omega ; R_2 = 2,2 \text{ k}\Omega ; R_3 = 27 \text{ k}\Omega ; R_4 = 39 \text{ k}\Omega.$$

$$P_1 = P_2 = 10 \text{ k}\Omega$$

La relation entre la température θ en degré (deg) et la température T en Kelvin (K) est la suivante :

$$T = \theta + 273$$

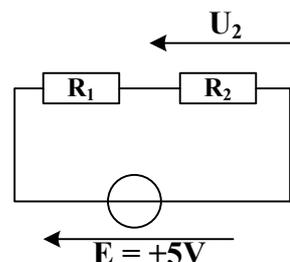
Le capteur de température utilisé est le LM335. Il délivre une tension proportionnelle à la température. $U_{CM} = 0,01 \times T$.

K est une unité de température : le kelvin.

ETUDE DE LA TENSION U_{DM}

1. Rappel

- Aux bornes de quelles résistances mesure t'on la tension U_2 ?
- Aux bornes de quelles résistances mesure t'on la tension E ?
- En appliquant la règle du produit en croix, donner l'expression de U_2 en fonction de E , R_1 et R_2 .
- $R_1 = 1\text{k}\Omega$ et $R_2 = 2,2\text{k}\Omega$. Calculer U_2 .



Cette tension est réalisée avec le potentiomètre P_2 . On souhaite déterminer la plage de variation de U_{DM} lorsque P_2 varie de 0 à 10 k Ω .

- Lorsque $P_2 = 0\Omega$. On a le montage ci contre.

Donner l'expression de U_{DM_MIN} en fonction de V_{CC} , P_2 , R_2 , R_3 et R_4 .

- Calculer U_{DM_MIN} .



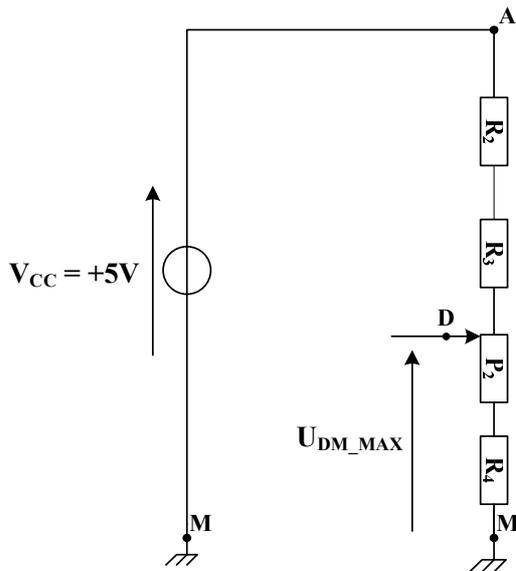


Figure n°2

Figure n°1

4. Lorsque $P_2 = 10 \text{ k}\Omega$. On a le montage ci contre.
Donner l'expression de U_{DM_MAX} en fonction de V_{CC} , P_2 , R_2 , R_3 et R_4 .
5. Calculer U_{DM_MAX} .

Correction exercice :

1.a. $U_2 \rightarrow R_2$

1.b. $E \rightarrow R_1 + R_2$

1.c. $U_2 = \frac{R_2}{R_1 + R_2} \times E$

2. $U_{DM_MIN} = \frac{R_4}{R_2 + R_3 + P_2 + R_4} \times V_{CC}$

3. $U_{DM_MIN} = 2,49V$

4. $U_{DM_MAX} = \frac{R_4 + P_2}{R_2 + R_3 + P_2 + R_4} \times V_{CC}$

5. $U_{DM_MAX} = 3,13V$