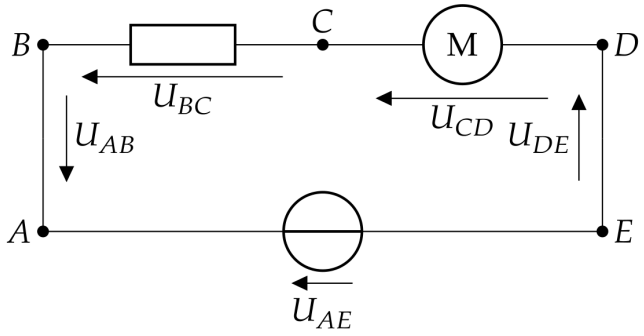
Ex 6 p. 286

1.



2. La loi des mailles nous permet d'écrire : $U_{AB} - U_{AE} + U_{DE} + U_{CD} + U_{BC} = 0$

3. $U_{BC} = U_{AE} - U_{AB} - U_{DE} - U_{CD}$ donc $U_{BC} = U_{AE} - U_{CD}$

Ex 7 p. 286

1. Dans la maille ABCDEA, on peut écrire: $U_{ED} + U_{AE} = U_{AB} + U_{BC} + U_{CD}$

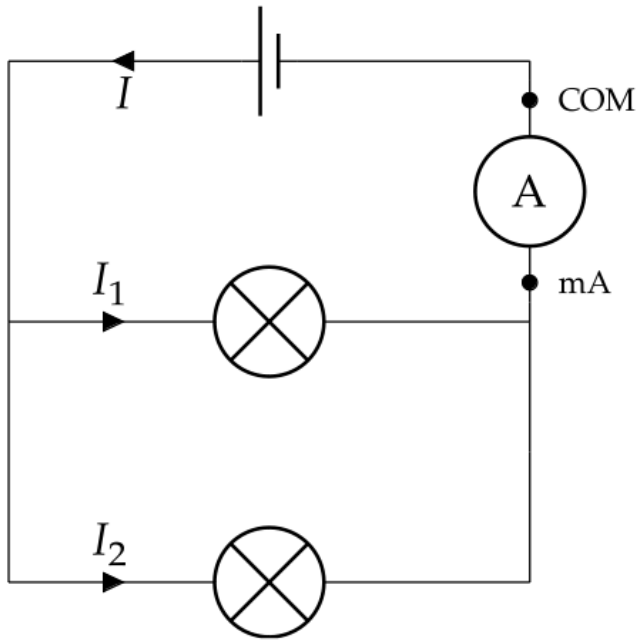
2. $U_{BC} = U_{AE} + U_{AD} - U_{AB} - U_{CD}$

3. $U_{AB} = U_{CD} = 0$ car il s'agit de la tension aux bornes d'un fil. donc,

$$U_{BC} = U_{AE} + U_{AD}$$
$$\text{A.N.} \quad U_{BC} = 1,5 + 1,5$$
$$U_{BC} = 3 \ \text{V}$$

Ex 12 p. 287

1.

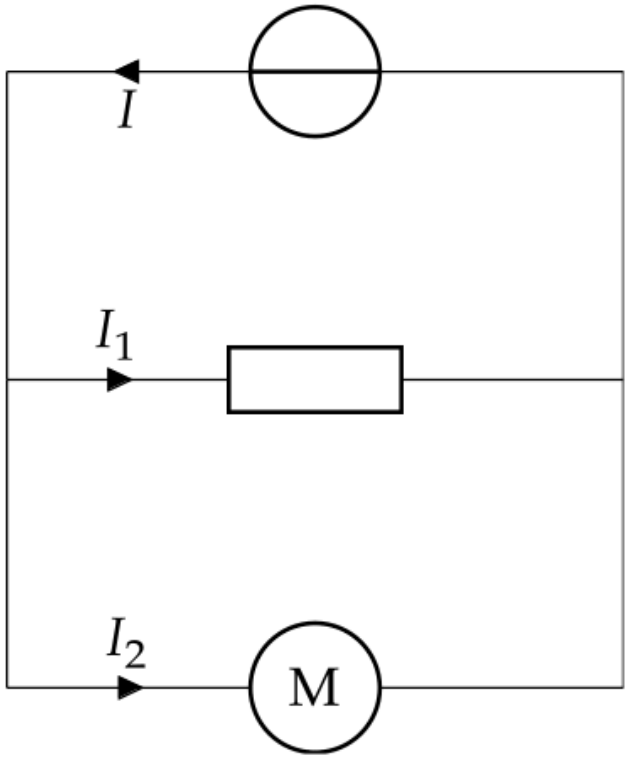


2. D'après la loi des nœuds, $I = I_1 + I_2$, donc I = 100 + 150 = 250 mA

Ex 13 p. 287

1. $I = I_1 + I_2$

2.



Ex 18 p. 288

1. Le coefficient directeur correspond à $\frac{\Delta U}{\Delta I} = R$ c'est donc la résistance.

2. On peut construire un capteur mesurant l'intensité lumineuse. La résistance varie avec l'éclairement.

Ex 20 p. 288

1. D'après la loi d'Ohm sur le conducteur ohmique R_1:

$$U_{CD} = R_1 \times I_1$$
$$\text{A.N.} \quad U_{CD} = 1000 \times 6,0 \cdot 10^{-3}$$
$$U_{CD} = 6,0 \ \text{V}$$

2. D'après la loi des mailles dans la maille FBCE :

$$U_{AF} - U_{CD} - U_{DE} = 0$$
$$\text{donc} \quad U_{DE} = U_{AF} - UCD$$
$$\text{A.N.} \quad U_{DE} = 12,0 - 6,0$$
$$U_{DE} = 6,0 \ \text{V}$$

3. D'après la loi d'Ohm sur le conducteur ohmique R_2 :

$$I_2 = \frac{U_{DE}}{R_2}$$
$$\text{A.N.} \quad I_2 = \frac{6,0}{1500}$$
$$I_2 = 0,0040 \ \text{A ou} \ 4,0 \ \text{mA}$$

D'après la loi des nœuds au noeud D :

$$I_1 = I_2 + I_3$$
$$\text{donc} \quad I_3 = I_1 - I_2$$
$$\text{A.N.} \quad I_3 = 6,0 \cdot 10^{-3} - 4,0 \cdot 10^{-3}$$
$$I_3 = 2,0 \ \text{mA}$$

D'après la loi d'ohm sur le conducteur ohmique R_3

$$R_3 = \frac{U_{DE}}{I_3}$$

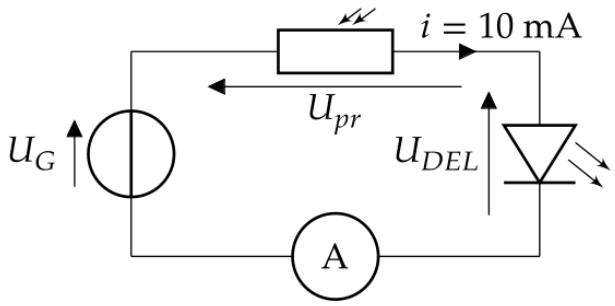
A.N. $R_3 = \frac{6,0}{2 \cdot 10^{-3}}$

$$R_3 = 3000 \ \ \Omega$$

Ex 23 p. 288

1. Lorsque l'éclairement augmente, la résistance de la photorésistance diminue.

2.



3. D'après la loi des mailles :

$$U_G = U_{PR} + U_{DEL}$$

donc $U_{PR} = U_G - U_{DEL}$

A.N. $U_{PR} = 5,0 - 2,7$

$$U_{PR} = 2,3 \ \ \text{V}$$

D'après la loi d'Ohm sur la photorésistance :

$$R_{PR} = \frac{U_{PR}}{i}$$

A.N. $R_{PR} = \frac{2,3}{0,010}$

$$R_{PR} = 230 \ \ \Omega$$

4. D'après le graphique la résistance de 230 Ω est atteinte pour un éclairement de 1600 lux.