

# Exercices électromoteurs générateurs

**1)** Une pile ronde a une force électromotrice (f.é.m.) de 1,5 V et une résistance interne de 0,4 Ω. Quelle est l'équation de sa caractéristique ?

.....

Quelle est la tension à ses bornes lorsqu'elle débite un courant d'intensité 20 mA ?

.....

**2)** L'équation de la caractéristique d'une pile s'écrit :

$$U_{(V)} = 12,5 - 4 \cdot I_{(A)}$$

Préciser la f.é.m. E et la résistance interne r de ce générateur.

.....

Tracer la courbe caractéristique de ce générateur.

**3)** Une pile a une f.é.m. de 4,4 V et une résistance interne de 1,8 Ω.

**a)** Ecrire l'équation de sa caractéristique.

.....

**b)** Calculer la tension à ses bornes lorsqu'elle débite un courant de 0,3 A.

.....

**c)** Calculer la valeur théorique de l'intensité de court-circuit.

.....

**4)** La f.é.m. d'une pile est de 9 V ; la tension à ses bornes est égale à 7,5 V lorsqu'elle débite un courant d'intensité 0,5 A. Calculer sa résistance interne.

.....

.....

**5)** On associe en série une pile de f.é.m. E et de résistance interne r avec une résistance R.

L'ensemble est traversé par un courant d'intensité I.

**a)** Exprimer la tension  $U_{AC}$  aux bornes de la pile.

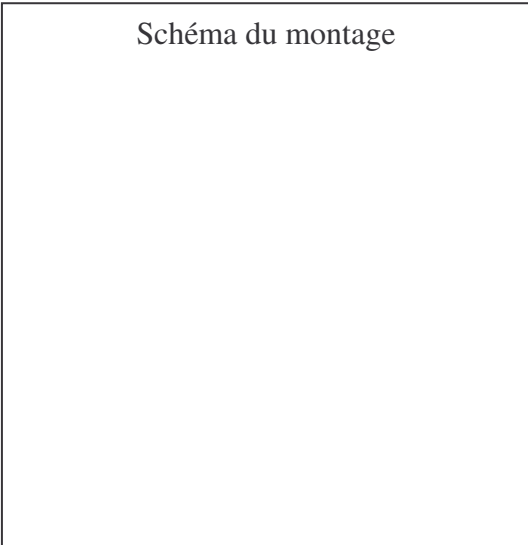
.....

**b)** Exprimer la tension  $U_{CB}$  aux bornes du résistor, en tenant compte du sens du courant de B vers C.

.....

.....

**c)** Appliquer la loi d'additivité des tensions pour exprimer la tension  $U_{AB}$ . En déduire l'équation de la caractéristique du dipôle AB. Quelle en est sa f.é.m. ? et sa résistance interne ?



.....  
 .....  
 .....

**6)** Un circuit est constitué par un générateur de f.é.m.  $E = 3 \text{ V}$  et de résistance interne  $r = 1 \ \Omega$ . Deux résistors  $R_1$  et  $R_2$  montés en série sont placés à ses bornes ( $R_1 = 33 \ \Omega$   $R_2 = 47 \ \Omega$ ).

**a)** Calculer l'intensité du courant dans le circuit.

.....  
 .....  
 .....

**b)** Calculer les tensions  $U_1$  et  $U_2$  aux bornes de chaque résistor.

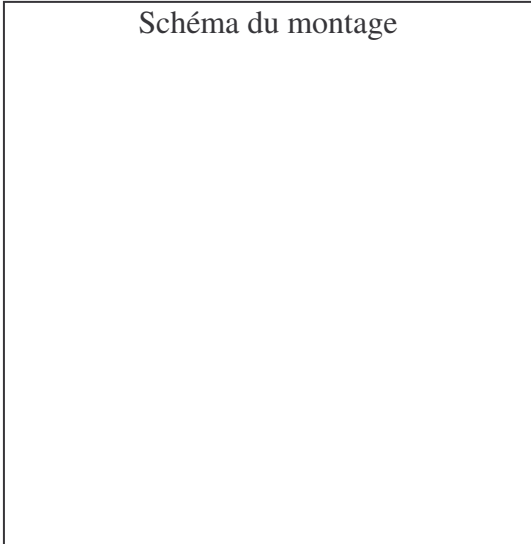
.....  
 .....

**c)** Ecrire l'équation de la caractéristique du générateur et calculer la tension  $U$  à ses bornes.

.....  
 .....  
 .....

**d)** Vérifier la loi d'additivité des tensions.

.....  
 .....

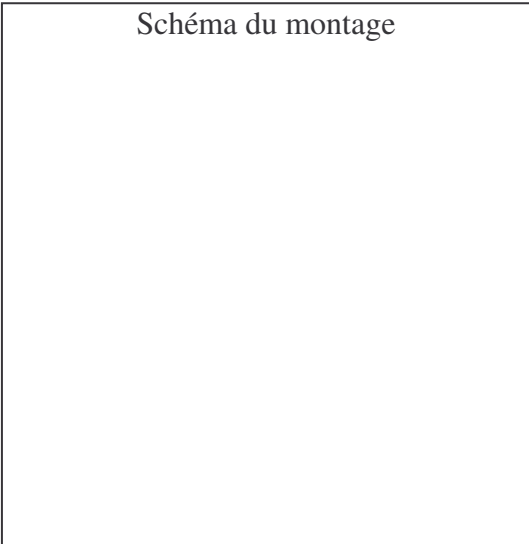


**7)** Une pile de f.é.m.  $E = 4,5 \text{ V}$  et de résistance interne  $r = 1,5 \ \Omega$  est branchée aux bornes communes A et B de 2 résistances  $R_1$  et  $R_2$  associées en parallèle ( $R_1 = 33 \ \Omega$   $R_2 = 47 \ \Omega$ ).

**a)** Après avoir calculé la résistance équivalente  $R_e$  entre A et B, appliquer la loi de Pouillet et calculer l'intensité du courant  $I$  débité par la pile.

.....  
 .....

**b)** Calculer la tension  $U_{AB}$  :  
 A partir de la caractéristique de la pile



.....  
.....  
En appliquant la loi d'ohm entre A et B.  
.....  
.....