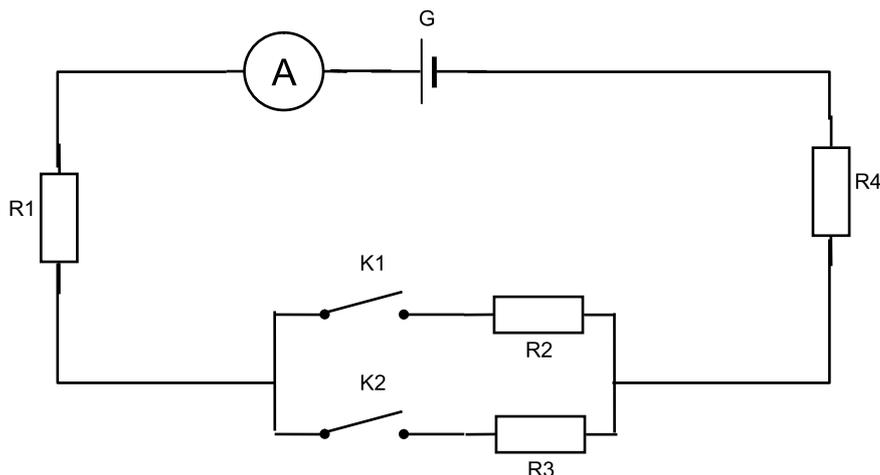


PHYSIQUE

Exercice N°1

On considère le circuit électrique représenté ci-dessous :



Le circuit est constitué d'un générateur qui délivre une tension constante $U = 24V$, d'un ampèremètre, de quatre résistors de résistances respectives R_1, R_2, R_3 et R_4 et de deux interrupteurs K_1 et K_2 .

1- On ferme K_1 et on laisse K_2 ouvert :

la puissance fournie par le générateur est $P = 4,8 W$.

a- Calculer l'intensité du courant I qui circule dans la circuit.

b- Déduire la valeur de R_4 sachant que $R_1 = 20\Omega$ et $R_2 = 50\Omega$.

2- Les deux interrupteurs sont fermés : La tension aux bornes de R_1 est $U_{R1} = 5,06 V$.

L'énergie consommée par R_3 pendant une durée $\Delta t = 5min$ est $W_3 = 234,38 J$.

a- Calculer la nouvelle valeur de l'intensité du courant I' mesurée par l'ampèremètre.

b- Déduire la valeur de la tension U_3 aux bornes de R_3 .

c- Déterminer les intensités du courant I_2 et I_3 qui traversent respectivement R_2 et R_3 .

d- Déduire la valeur de R_3 .

e- Exprimer la résistance équivalente du circuit en fonction de R_1, R_2, R_3 et R_4 . Calculer sa valeur.

A_2 0,5
 A_2 0,75

A_2 0,5
C 0,75
 A_2 0,75
 A_2 0,5
 A_2 0,75

Exercice N°2

Soit le circuit électrique de la figure (1) ci-dessous constitué d'un générateur (G) est de f.e.m $E = 12 V$ et de résistance $r = 2\Omega$, d'un moteur électrique (M) de f.c.e.m : E' et de résistance interne : r' , d'un ampèremètre (A), un voltmètre (V) et d'un dipôle résistor de résistance R.

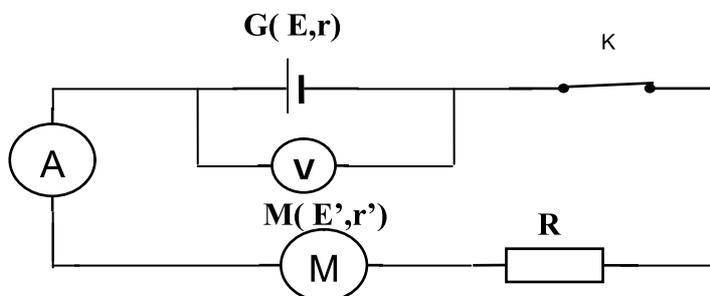
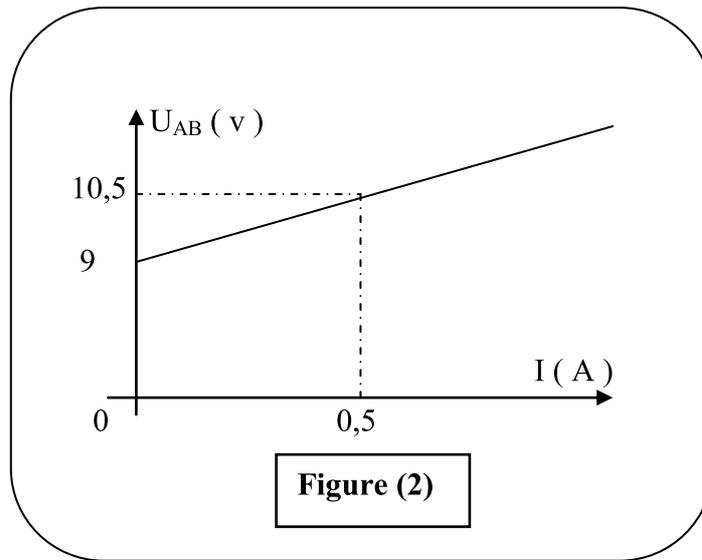


Figure 1

1/- La caractéristique intensité-tension du moteur électrique (M) est représentée sur la figure(2) de l'annexe à rendre avec la copie.



- a) Déterminer les valeurs de E' et de r' .
- b) Reproduire le montage de la figure (1) tout en y précisant le sens du courant et les flèches des tensions.
- c) Déterminer par application de la loi de maille et des lois d'Ohm, l'expression de l'intensité de courant I qui traverse le circuit électrique.

2/-Sachant que l'ampèremètre (A) indique une intensité de 0,2A :

- a) α /-Etablir l'expression de R en fonction de E , E' , r , r' et I .
 β /-Calculer sa valeur.
- b) Déterminer l'indication du voltmètre.
- c) Calculer la tension U_M aux bornes du moteur(M).
- d) Exprimer en fonction des grandeurs électriques de différents dipôles de circuit, puis calculer :
 α /-le rendement ρ_M du moteur électrique (M).
 β /-le rendement ρ_G du générateur (G).

3/-On remplace, dans le circuit électrique de la figure(1), le dipôle résistor précédent par un autre résistor de résistance R' inconnue.

-L'énergie électrique dissipée par effet joule dans ce circuit électrique pendant une durée de fonctionnement $\Delta t=1h$ est $W_J=10^{-2}$ Kwh.

-L'énergie électrique dissipée par effet joule dans le dipôle générateur (G) pendant la même durée $\Delta t=1h$ est $W_G= 2wh$.

- a) Déterminer la nouvelle valeur I' de l'intensité du courant ainsi débité par le générateur (G).
 - b) En déduire la valeur de R' .
- 4/- En réalité, le générateur G est une association de quatre générateurs identiques G_0 chacun de f.é.m. $E_0=4V$ et de résistance interne r_0 .
- a) Schématiser cette association.
 - b) Déduire la valeur de r_0 .

A ₂	0,75
A ₁	0,75
A ₂	0,5
C	0,75
A ₂	0,25
A ₂	0,75
A ₂	0,75
A ₂	0,5
A ₂	0,5
C	0,5
A ₂	0,5
C	0,5
A ₂	0,5

