

EPREUVE FINALE (Sections 1-15)
(Durée 1 h 30 min)

Exercice 1 (10 points)

Le circuit électrique de la figure 1 comprend un générateur de tension de f.e.m. E_1 et de résistance interne r , une résistance R , un moteur électrique M , de f.c.e.m. e et de résistance interne r' , deux condensateurs de capacité C_1 et C_2 , et deux interrupteurs K_1 et K_2 .

I) L'interrupteur K_2 est ouvert et l'interrupteur K_1 est fermé

- 1) Appliquer la loi des mailles au circuit. Déterminer l'expression de l'intensité I en fonction de E_1 , e , R , r et r' . Calculer sa valeur numérique sachant que $E_1 = 80V$, $e = 20V$, $R = 30\Omega$, $r = 20\Omega$ et $r' = 10\Omega$. En déduire la valeur de la différence de potentiel $V_M - V_N$.
- 2) La résistance R est constituée d'une association de résistances X_1 et X_2 comme l'indique la figure 2. Sachant que $I_1 = 0,75A$ et en utilisant la valeur de $V_M - V_N$, calculer les résistances X_1 et X_2 .

II) On ouvre l'interrupteur K_1 et on ferme l'interrupteur K_2

Les condensateurs sont totalement chargés.

- 1) Calculer la charge finale des deux condensateurs. On donne $C_1 = 1\mu F$ et $C_2 = 3\mu F$.
- 2) Calculer l'énergie emmagasinée par les deux condensateurs.
- 3) Calculer l'énergie fournie par le générateur. En déduire l'énergie dissipée sous forme de chaleur dans la résistance r .

III) L'interrupteur K_2 est ouvert et l'interrupteur K_1 est fermé

On remplace dans le montage de la figure 1, le générateur (E_1, r) par un générateur de f.e.m. E_2 et de résistance interne négligeable ($r = 0\Omega$). On note P , la puissance fournie par ce générateur et I_0 , l'intensité du courant électrique qui circule dans la maille.

- 1) Ecrire l'équation qui décrit le bilan de puissance dans le circuit en fonction de I_0 et P .
- 2) Calculer l'intensité I_0 pour $P = 157,5W$. En déduire E_2 .

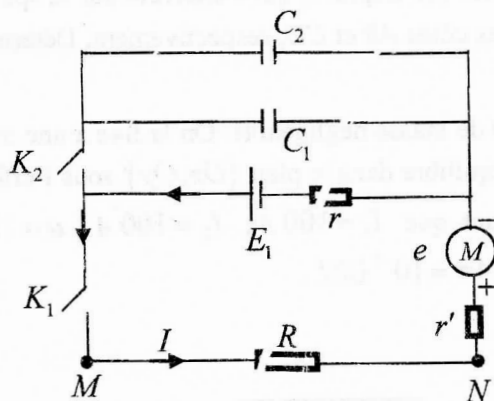


Figure 1

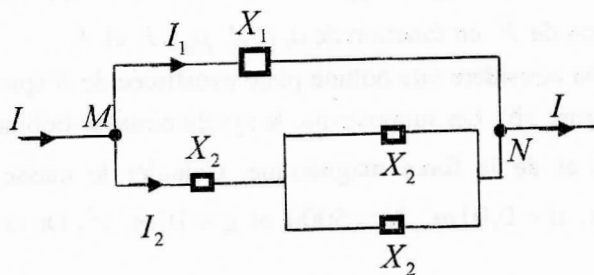


Figure 2

Bon courage



LIENS UTILES 🙌

Visiter :

1. <https://biologie-maroc.com>

- Télécharger des cours, TD, TP et examens résolus (PDF Gratuit)

2. <https://biologie-maroc.com/shop/>

- Acheter des cahiers personnalisés + Lexiques et notions.
- Trouver des cadeaux et accessoires pour biologistes et géologues.
- Trouver des bourses et des écoles privées

3. <https://biologie-maroc.com/emploi/>

- Télécharger des exemples des CV, lettres de motivation, demandes de ...
- Trouver des offres d'emploi et de stage

