

Contrôle de physique N°4

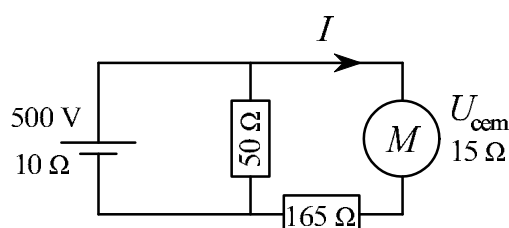
Durée : 1 heure 15 minutes. Barème sur 10 points.

NOM : _____

Groupe

PRENOM : _____

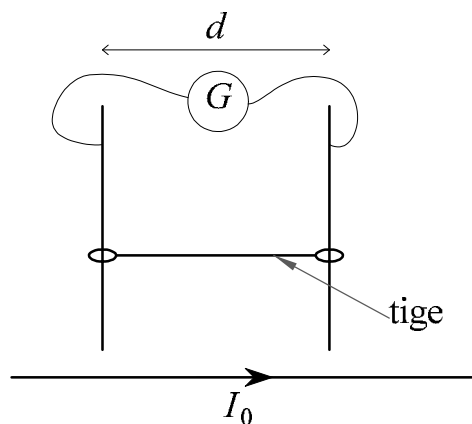
1. On donne le circuit ci-dessous. La résistance de $165\ \Omega$ est traversée par un courant électrique $I = 2\text{ A}$.



- (a) Déterminer la puissance dissipée par la résistance de $165\ \Omega$.
- (b) Calculer le courant électrique dans chaque branche du circuit ainsi que la tension contre-électromotrice du moteur M .
- (c) Quelle est le rendement du moteur M ?

2.5 pts

2.



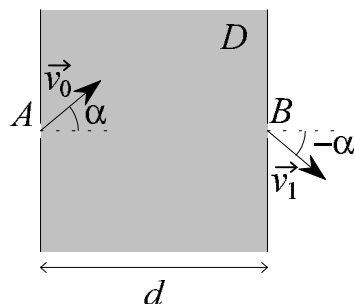
Un fil horizontal est parcouru par un courant I_0 . Deux barres conductrices verticales sont placées au-dessus du fil à une distance d l'une de l'autre. Une tige conductrice horizontale de masse m pouvant glisser verticalement sans frottement met en contact les deux barres verticales. Ces dernières sont connectées à un générateur G fournissant un courant I . La tige horizontale est alors en position d'équilibre au-dessus du fil.

- (a) Déterminer, en le justifiant, le sens du courant I dans la tige horizontale.
- (b) Calculer la distance séparant la tige du fil.

2.5 pts

Tourner svp

3.



On considère deux points A et B distants de d et la région D limitée latéralement en A et B par des perpendiculaires à AB , dans laquelle il règne un champ électromagnétique.

Des électrons entrent dans la région D au point A avec une vitesse \vec{v}_0 faisant un angle α avec AB . Ils ressortent de la région en B avec la vitesse \vec{v}_1 sous l'angle $-\alpha$ avec AB , les normes de \vec{v}_0 et \vec{v}_1 étant identiques.

La pesanteur est négligeable, la charge élémentaire est e et la masse d'un électron est notée m .

- (a) Si le champ régnant dans la région D est un champ magnétique uniforme, en donner la direction, le sens et l'intensité.
- (b) Si le champ régnant dans la région D est un champ électrique uniforme, en donner la direction et le sens. Donner également le potentiel électrique au point dans le champ où la vitesse des électrons est parallèle à AB , sachant que le potentiel en A est de 0 V .

5 pts

Total 10 pts