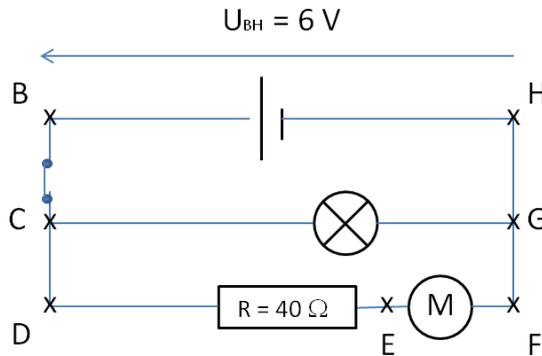


**Devoir en classe numéro 2 : 4 ème – électricité**

On considère le circuit suivant, formé d'un générateur de tension continue réglé sur 6 V, d'une lampe, d'un résistor de résistance  $40 \Omega$  et d'un moteur.



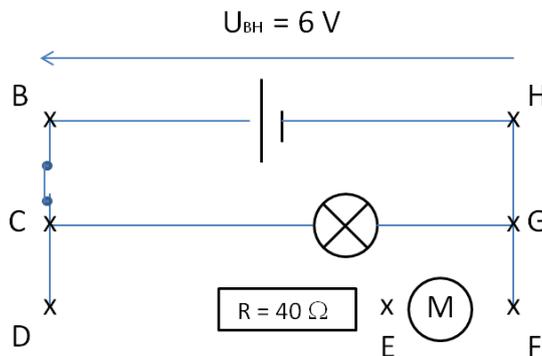
On dispose de deux multimètres, l'un utilisé en ampèremètre, l'autre en voltmètre.

- a) Rappeler la fonction et le mode de branchements de ces deux appareils en complétant les phrases (1 pt) :

Un ampèremètre est un appareil permettant de mesurer une ..... L'unité de mesure est ..... de symbole .....

Un voltmètre est un appareil permettant de mesurer une ..... L'unité de mesure est ..... de symbole .....

- b) On souhaite mesurer l'intensité qui traverse le résistor dans le sens allant du point D au point E du circuit ainsi que la tension  $U_{DE}$  aux bornes de ce résistor. Compléter le circuit où ont été enlevés certains fils de connexion, en y faisant apparaître les appareils de mesure qui conviennent avec leur symbole normalisé et en précisant pour chacun la borne COM (2 pts).



- c) Quelle relation mathématique lie l'intensité  $I_{DE}$  et la tension  $U_{DE}$  mesurées précédemment et quelle est le nom de cette relation ? (1 pt)

- d) On a mesuré pour  $I_{DE}$  une intensité de 100 mA. Quelle est la tension  $U_{DE}$  ? On détaillera le calcul (1 pt)

- e) Pourquoi peut on considérer que l'on a  $U_{DF} = U_{BH} = 6\text{ V}$  ? (1 pt)

- f) Donner la relation existant entre  $U_{DF}$ ,  $U_{DE}$ ,  $U_{EF}$  et donner le nom de cette relation (1 pt)

- g) En déduire la valeur de la tension  $U_{EF}$  aux bornes du moteur (1 pt)

$U_{EF} =$

- h) On a mesuré une intensité  $I_{CG}$  de 150 mA traversant la lampe de la borne C à la borne G. Entourer le calibre le plus adapté utilisé puis indiquer pour chaque calibre, l'affichage que donnerait l'ampèremètre qui réaliserait la mesure (1 pt)

Calibre 200 m A : \_\_\_\_\_

Calibre 2 A : \_\_\_\_\_

- i) Quelle est le nom de la loi permettant de déterminer l'intensité  $I_{BC}$  délivrée par le générateur à partir des intensités  $I_{CG}$  et  $I_{DE}$  ? En déduire la valeur de cette intensité en détaillant les calculs (1 pt)