

Fiche Exercices		Electricité
Compétences		Critères de validation
Connaitre	Electricité 5	Maitriser les connaissances de la leçon
Calculer	Pratiquer le calcul littéral	Utiliser les formules correctement
	Communiquer ses démarches	Rédiger ses calculs de façon rigoureuse (Méthode 5C)
Manipuler	Manipuler un multimètre	- Savoir brancher un multimètre - Savoir calibrer le multimètre
Analyser	Mettre en œuvre un raisonnement logique	Résoudre avec les lois de l'électricité un problème.

Connaitre :

1) QCM Intensité

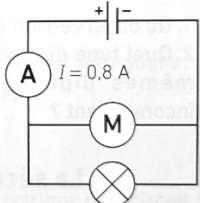
Hachette Cycle 4

QCM Pour chaque question, choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

23 ☐ ☐ ☐ L'unité de l'intensité du courant électrique est :
a. l'ampère. b. le volt. c. l'ohm.

24 ☐ ☐ ☐ Dans un circuit comportant des dipôles en série, l'intensité du courant :
a. diminue tout au long de la boucle.
b. varie d'un dipôle à l'autre.
c. est la même en tout point du circuit.

25 ☐ ☐ ☐ L'intensité du courant traversant la lampe est :
a. égale à 0,8 A.
b. inférieure à 0,8 A.
c. supérieure à 0,8 A.



26 ☐ ☐ ☐ Dans le circuit précédent, la branche principale est la portion de circuit qui comprend :
a. le moteur.
b. la lampe.
c. la pile.

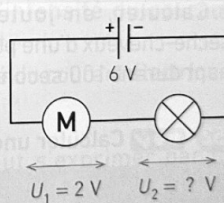
2) QCM Tension

Hachette Cycle 4

QCM Pour chaque question, choisir la (ou les) bonne(s) réponse(s).

34 ☐ ☐ ☐ La tension délivrée par une batterie de téléphone portable peut être de :
a. 7,22 Wh.
b. 3,8 V.
c. 7,22 W.

35 ☐ ☐ ☐ Dans le circuit schématisé ci-contre, la tension U_2 vaut :
a. 6 V.
b. 8 V.
c. 4 V.



36 ☐ ☐ ☐ Pour deux dipôles associés en dérivation :
a. la tension à leurs bornes est identique.
b. l'intensité du courant qui les traverse est identique.
c. la tension et l'intensité du courant sont identiques.

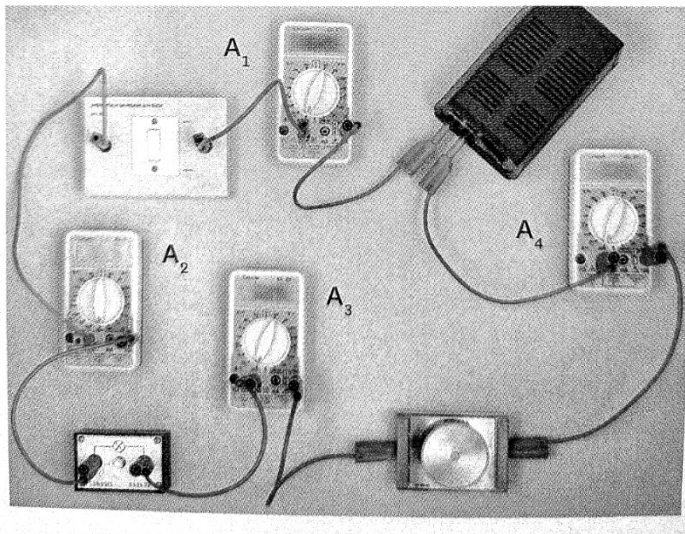
Calculer :

3) Circuit en série et intensité

4) Circuit en dérivation et tension

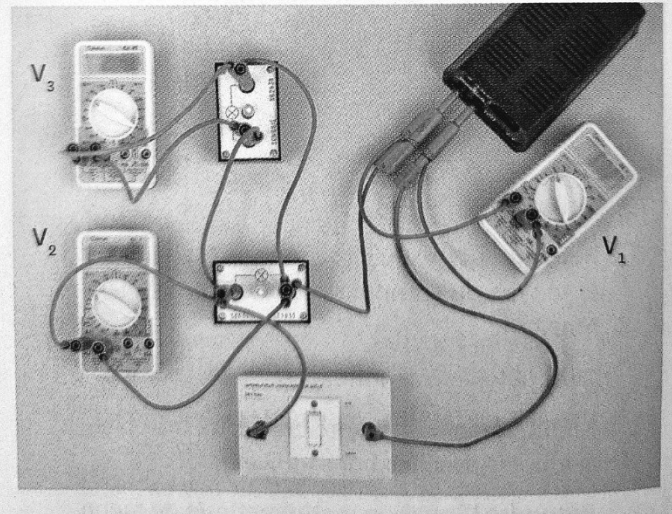
Le Livre scolaire Cycle 4

1. Trace le schéma normalisé du circuit ci-dessous.
Repère dessus les intensités I_1 à I_4 qui sont mesurées par les ampèremètres A_1 à A_4 .
2. L'ampèremètre A_3 mesure une intensité I_3 de 0,250 A. Que valent I_1 , I_2 et I_4 ?



Le livre scolaire Cycle 4

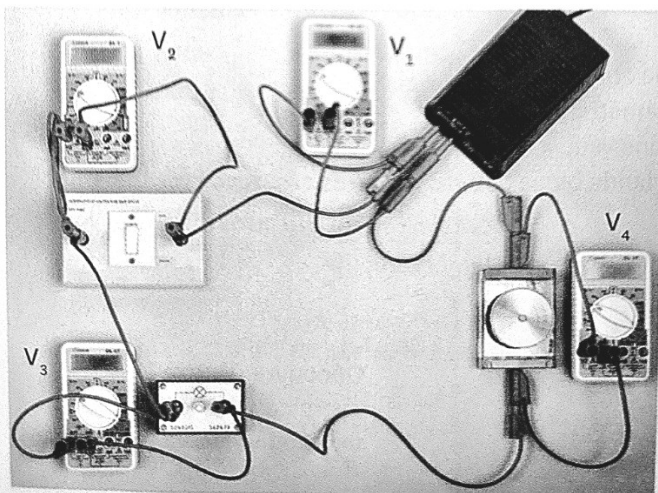
1. Trace le schéma normalisé de ce circuit.
2. Le voltmètre V_3 mesure une tension U_3 de 6,05 V, le voltmètre V_1 mesure une tension U_1 de 6,07 V. Que vaut la tension U_2 mesurée aux bornes de la lampe ?



5) Circuit en série et Tension

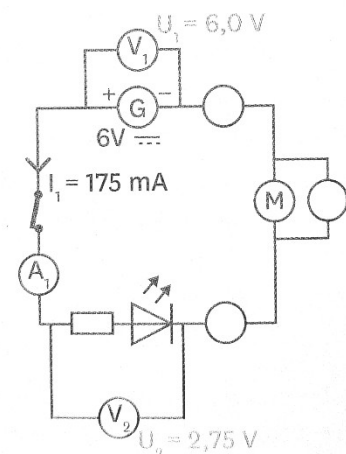
Le livre scolaire Cycle 4

1. Trace le schéma normalisé de ce circuit.
2. Que vaut la tension U_2 mesurée aux bornes de l'interrupteur ?
3. Le voltmètre V_3 mesure une tension U_3 de 2,5 V, le voltmètre V_4 mesure une tension U_4 de 3 500 mV. Que vaut la tension U_1 mesurée aux bornes du générateur ?



6) Etude d'un circuit

Le livre scolaire Cycle 4



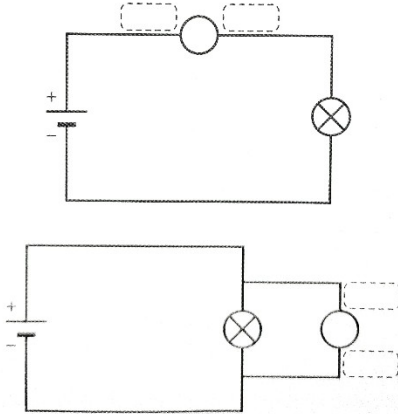
1. Recopie et complète le schéma.
2. Que valent les intensités qui traversent la DEL et le moteur ?
3. Que vaut la tension aux bornes du moteur ?

Manipuler :

7) Mesurer des grandeurs électriques

Le Livre scolaire Cycle 4

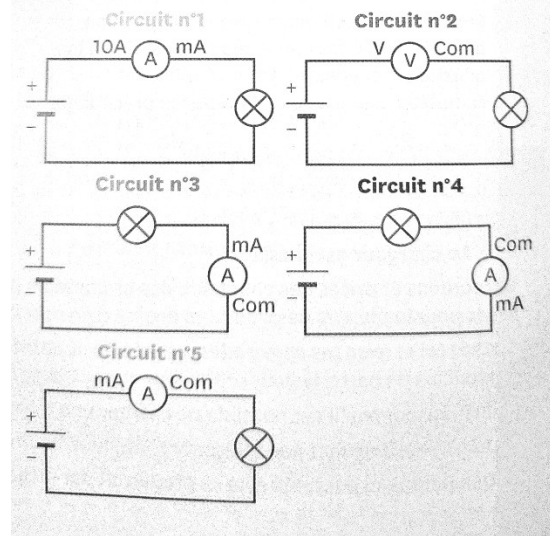
Recopie et complète chaque schéma avec les symboles des appareils utilisés et les bornes utilisées. Précise la grandeur et le nom de l'appareil et indique le sens du courant.



8) Mesurer l'intensité

Le livre scolaire Cycle 4

1. Si un schéma est faux, refais-le en le corrigeant et rédige une phrase pour expliquer l'erreur commise.

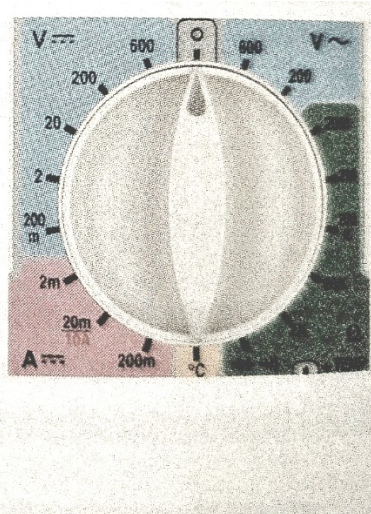


9) Choix du calibre

Le Livre Scolaire Cycle 4

Tiphaine veut contrôler l'indication notée sur la batterie de son smartphone (3,70 V).

1. Quel calibre doit-elle utiliser pour mesurer la tension ?
2. Que se passera-t-il si elle utilise le calibre 2 V ?
Et le calibre 200 V ?



Analyser :

10) Mesures expérimentales

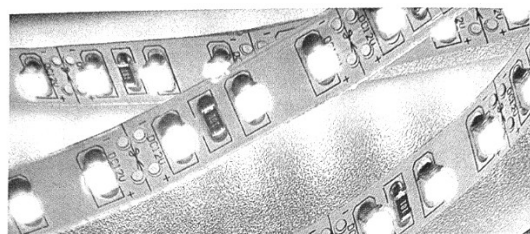
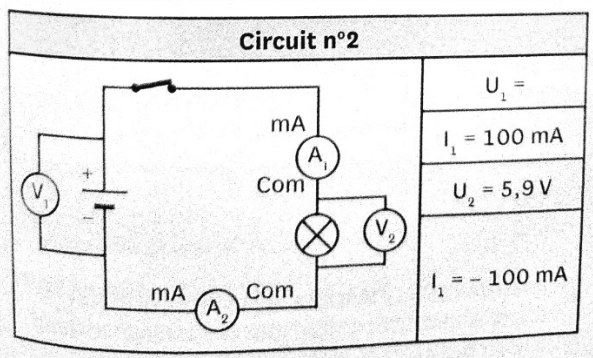
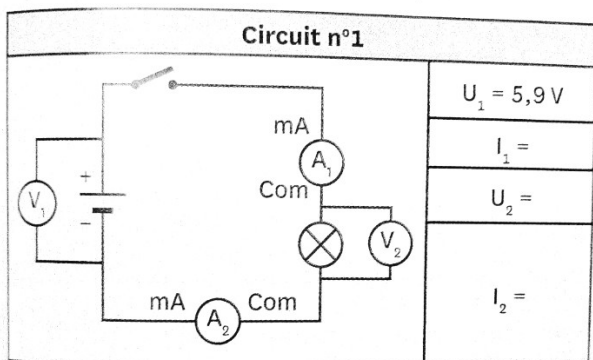
Le livre scolaire Cycle 4

11) Le ruban LED

Hachette Cycle 4

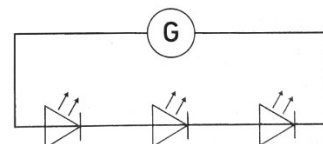
Brahim contrôle la tension et l'intensité d'une lampe (6 V ; 100 mA) en activité expérimentale. Son binôme n'a pas eu le temps de noter tous les résultats.

1. Pourrais-tu compléter les tableaux ?



Ce ruban à DEL décoratif est constitué par des ensembles de trois DEL associées en série. Chaque ensemble est associé en dérivation avec les autres groupes de trois DEL. On peut choisir la longueur du ruban en le découpant après un ensemble complet de trois DEL. Le ruban est branché aux bornes d'une prise électrique par l'intermédiaire d'un bloc d'alimentation.

Le schéma ci-contre représente le circuit électrique du ruban lorsqu'il



est constitué seulement de trois DEL.

1. Comment évolue l'intensité du courant entre la première et la dernière DEL ?
2. Schématiser le ruban lorsqu'il est constitué de six DEL.
3. Comment évolue l'intensité du courant débitée par le générateur lorsqu'on découpe le ruban initialement constitué de six DEL pour obtenir un ruban constitué de trois DEL ?

12) Le jouet grue

Hachette Cycle 4

Dans cette grue pour enfant, deux moteurs permettent de réaliser les mouvements : un pour la rotation de la grue, l'autre pour monter et descendre les charges. Lorsqu'ils fonctionnent en même temps, le premier moteur est parcouru par un courant d'intensité 120 mA, et l'autre par un courant d'intensité 200 mA.

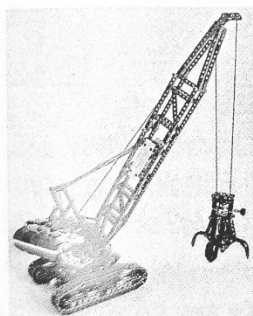
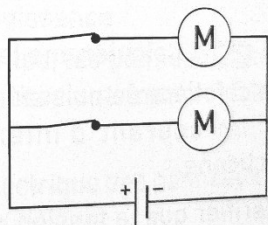


Schéma simplifié du montage électrique

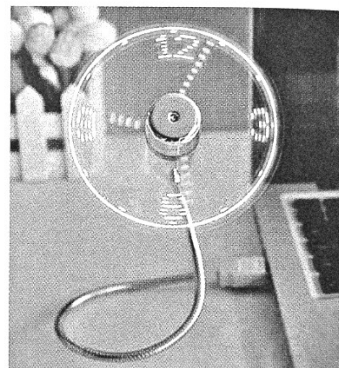


* Calculer l'intensité du courant électrique qui circule dans la branche principale lorsque les deux moteurs fonctionnent.

13) L'horloge USB

Hachette Cycle 4

Cette horloge fonctionne avec des DEL et un moteur. Elle est alimentée par le port USB d'un ordinateur. La tension d'alimentation est de 5,0 V.



La tension de fonctionnement d'une DEL est de 2,0 V pour une intensité du courant de 25 mA. Le moteur fonctionne normalement s'il est alimenté par une tension comprise entre 1,5 V et 4,0 V. Dans le circuit électrique, si la DEL est défectueuse, le moteur ne fonctionne pas.

1. Schématiser un circuit électrique fonctionnant sur le principe de cette horloge USB et ne comprenant qu'un moteur et une DEL.
2. Calculer la tension aux bornes du moteur.
3. Quelle intensité du courant traverse le moteur ?

Coup de pouce p. 405