

Révision Sc9.3 : L'électricité

Sc9.3.1 : L'électricité statique et le courant.

1. Fais une bande dessinée avec du texte pour expliquer ce qui se passe quand un ballon frotté sur tes cheveux gagne une charge électrique. (sur ton propre papier)

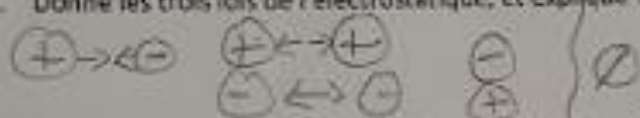
2. Explique pourquoi les vêtements dans la sècheuse (dryer) gagnent souvent des charges électriques.

Echange d'électrons entre 2 matériaux du ballon

3. Explique ce qui se passe quand on reçoit un choc électrique.

C'est une décharge - les électrons sortent du corps

4. Donne les trois lois de l'électrostatique, et explique-les avec des dessins.



5. Quelle est l'unité de mesure des charges électriques ?

Coulombs

6. Explique ce qui se passe dans le courant électrique.

Les charges (e) sont en mouvement.

7. Définis les éléments d'un circuit : la source, le conducteur, la charge, l'interrupteur.

8. Explique comment on mesure le courant électrique.

#e qui passent par 1 point dans un certain temps (secondes)

9. Quelle est l'unité de mesure du courant électrique ?

Ampère (A)

10. Explique la différence entre « une charge électrique » (comme sur un ballon frotté sur tes cheveux), et « la charge d'un circuit ».

CE = Combien de charge électrique sur un objet

CC = la partie d'un circuit qui fait le travail

11. Explique ce qu'est l'énergie potentielle.

Combien d'énergie est dans un pile.

12. Explique la différence entre le courant et le voltage.

C = #e qui passe 1 quantité (s)

V = donne l'énergie aux e-

Sc9.3.2 : La loi d'Ohm et les circuits électriques

13. Qu'est-ce que la résistance ? Quelle est l'unité de mesure de la résistance ?

empêche les e⁻ (Ω)

14. Quelles formes d'énergie sont généralement produites quand les électrons perdent leur énergie en passant dans une résistance ?

Chaleur et lumière

15. Donne deux raisons pourquoi la résistance est comme la friction.

ça ralentit e⁻ ça cause chaleur

16. Nomme et explique 4 facteurs qui affectent la résistance d'un fil électrique.

longueur
grandeur ϕ
matériau
température

17. Fais un diagramme étiqueté d'une ampoule électrique. Quelle est la fonction du filament de tungstène ? Quelle est la fonction de l'azote à l'intérieur ? Quelle est la fonction du verre ?



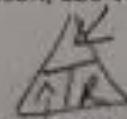
tungstène = résistance (lum)
Azote = contrôle temp
Verre = bloque O₂
(bruler)

18. Quelle est la formule (le triangle) de la loi d'Ohm ?



19. Un grille-pain branché au voltage ordinaire de la maison, 120 V, utilise un courant de 10 A. Quelle est sa résistance ?

$$\frac{120}{10} = 12 \Omega$$



20. Un résistor de 15 ohm est branché à une pile de 9 V. Combien de courant passe dans le circuit ?

$$\frac{9}{15} = 0,6 \text{ A}$$

21. Une ampoule froide a une résistance de 150 ohm. Un courant de 0,8 A passe dans l'ampoule.

a. Quel est le voltage utilisé ?

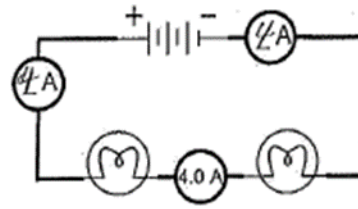
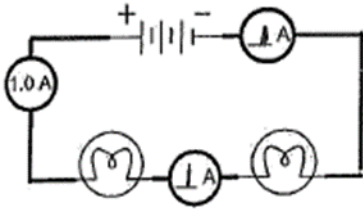
$$0,8 \text{ A} \times 150 \Omega = 120 \text{ V}$$

b. Après quelques minutes d'utilisation, la résistance de l'ampoule augmente à 240 ohm. Quel courant passe maintenant dans l'ampoule ?

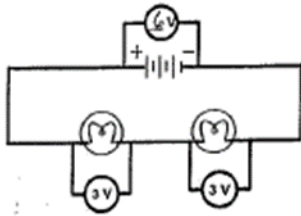
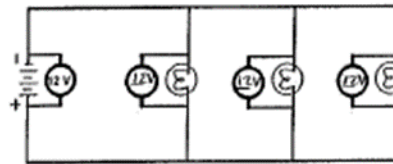
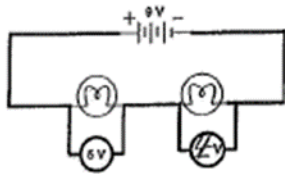
$$\frac{120}{240} = 0,5$$

c. Pourquoi est-ce que la résistance de l'ampoule a augmenté ?

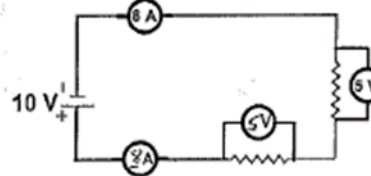
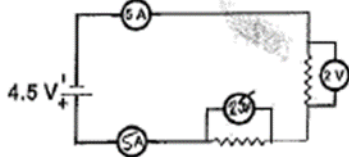
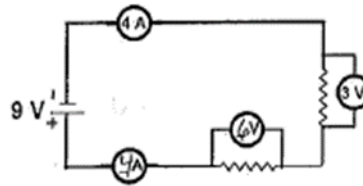
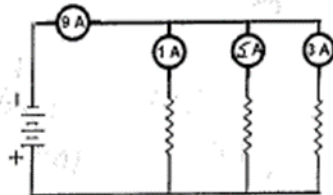
22. Complète les courants manquants.



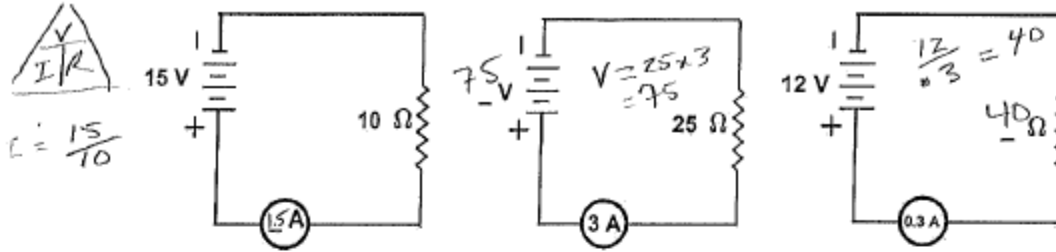
23. Calcule les voltages manquants.



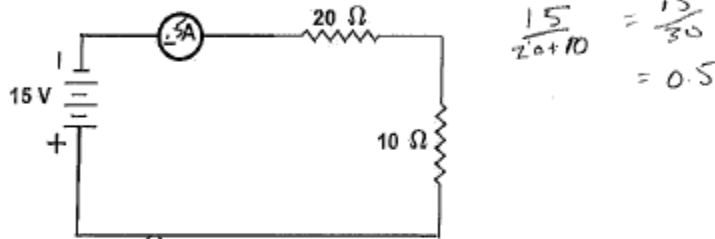
24. Calcule les voltages et les courants manquants.



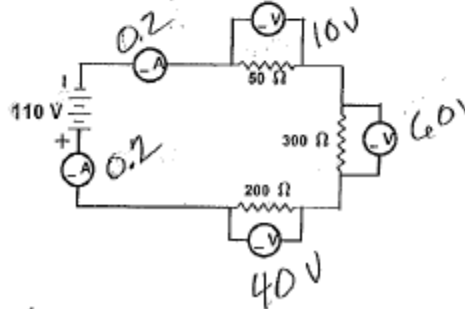
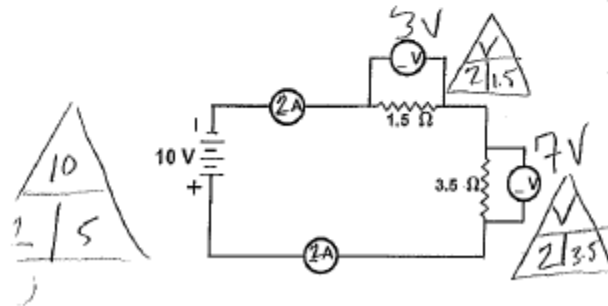
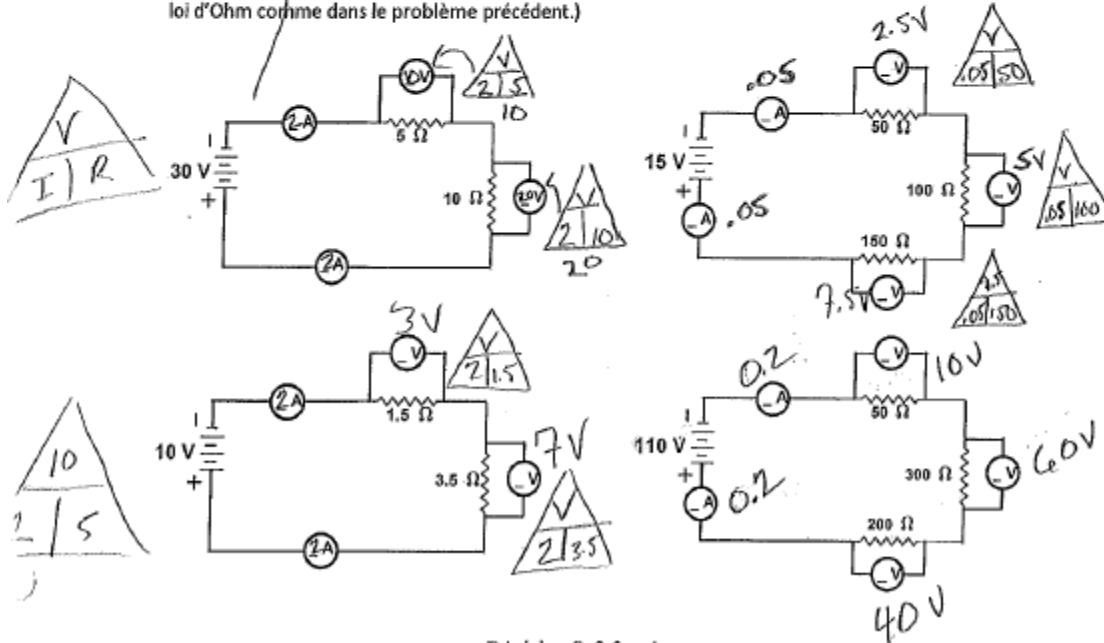
25. Utilisez la loi d'Ohm pour calculer les valeurs manquantes.



26. Calculez le courant en utilisant la loi d'Ohm.



27. Calculez le courant et les tensions manquantes. (Indice : commencez par calculer le courant en utilisant la loi d'Ohm comme dans le problème précédent.)



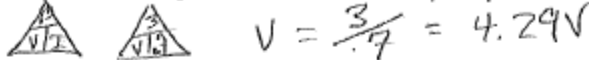
Note : Les nombres de questions sont différents ici ---- mais les questions sont les mêmes.

28. Une chauffeuse d'une puissance de 1500 W est branchée sur le circuit ordinaire de 120 V de la maison. Combien de courant utilise-t-elle ?



29. Une lampe de poche avec une ampoule de 3 W utilise 0,7 A de courant.

a. Quelle est le voltage de la batterie dans la lampe de poche ?



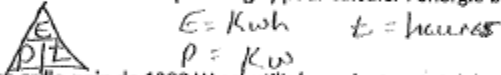
b. Si la batterie est composée de piles D d'un voltage de 1,5 V chacune, combien de piles y a-t-il ?

$$\frac{4.29}{1.5} = 3 \text{ piles}$$

30. Qu'est-ce que l'énergie ? Quelle unité de mesure de l'énergie utilise-t-on dans les calculs de consommation électriques ?

$$\text{Energie (Kwh)} = \text{Puissance (Kw)} \times \text{Temps (h)}$$

31. Quelle est la formule (le triangle) pour calculer l'énergie basée sur la puissance et le temps ?



32. Si un grille-pain de 1200 W est utilisé pendant un total de deux heures pendant un mois typique, quelle quantité d'énergie utilise-t-il ?

$$E = 1.2 \text{ Kw} \times 2 \text{ h} \rightarrow \text{E est toujours en Kw}$$

$$E = 2.4 \text{ Kwh}$$

33. Si ta maison utilise environ 2500 kWh d'énergie électrique pendant le mois de juin, quelle est sa puissance moyenne pendant ce temps ?

$$\text{Kw} = \frac{2500 \text{ Kwh}}{720 \text{ h}} = 3.5 \text{ Kw}$$

720 = 30 jours en juin x 24 heures/jour

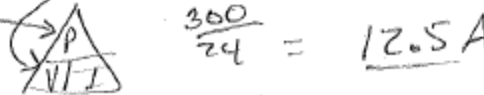
34. Si une ampoule de 40 W est allumée 24 heures par jour, combien d'énergie utilise-t-elle pendant ce temps ?

$$\rightarrow .040 \text{ Kw}$$

$$\rightarrow .96 \text{ Kwh} = .04 \times 24 \text{ h}$$

35. Une chaise roulante électrique utilise une batterie de 24 V et opère avec une puissance moyenne de 300 W.

a. Combien de courant utilise-t-elle ?



b. Si cette chaise roulante est en mouvement en moyenne 3 heures par jour, combien d'énergie utilise-t-elle ?

$$E = \text{Kw} \times \text{h}$$

$$.300 \times 3 = .900 \text{ Kwh}$$