

Révision 2 du module de physique

1. Un morceau de laine a une charge positive quand :

- a) il y a un manque d'électrons
- b) les électrons de ses atomes ont une charge positive
- c) les noyaux de ses atomes ont une charge positive
- d) il a un surplus d'électrons

2. La loi de l'attraction et de la répulsion se résume ainsi :

- a) Les charges de mêmes types et les charges de types différents s'attirent l'une l'autre.
- b) Les charges de mêmes types et les charges de types différents se repoussent l'une l'autre.
- c) Les charges de mêmes types s'attirent l'une l'autre et les charges de types différents se repoussent l'une l'autre.
- d) Les charges de types différents s'attirent l'une l'autre et les charges de mêmes types se repoussent l'une l'autre.

3. Lequel n'est pas un exemple d'électricité statique?

- a) Éclair
- b) Réfrigérateur
- c) Linge collé ensemble qui sort de la sècheuse
- D) Danger d'explosion dans une mine de charbon

4. Où se retrouvent les charges électriques fixes sur un isolant après un frottement?

- a) partout sur la surface de l'objet
- b) à l'endroit précis où l'objet a été frotté
- c) à l'intérieur de l'objet
- d) aux extrémités de l'objet

5. Lequel des énoncés suivants, décrit l'électricité statique?

- a) Accumulation ou la perte de protons; les charges ne bougent pas.
- b) Accumulation ou la perte d'électrons; les charges ne bougent pas.
- c) Accumulation ou la perte d'électrons; les charges bougent.
- d) Diminution de protons; les charges bougent.

6. Si un objet perd des électrons, cet objet devient :

- a) Neutre
- b) Positive
- c) Négative
- d) Triste

7. Lequel est un exemple d'électrisation (charger un objet) par frottement?

a) Poussière sur un écran de télévision

b) Pistolet à peinture

c) Danger d'explosion que présentent certains véhicules qui transportent des matières inflammables

d) Un ballon sur les cheveux

8. Lequel est un exemple d'électrisation (charger un objet) par contact?

a) Fonctionnement d'un cellulaire

b) Marcher sur un tapis

c) Danger d'explosion que présentent les mines de charbon

d) Poussière sur un écran de télévision

9. Lequel est un exemple d'électrisation (charger un objet) par induction?

a) Pistolet à peinture

b) Friction d'une peau d'animal sur une tige de verre

c) Danger d'explosion que présentent les raffineries de pétrole

d) S'approcher d'une poignée de porte et subir un choc après s'être frotté les pieds sur un tapis

10. Quelles particules peuvent bouger dans une substance?

a) Protons

c) Électrons

b) Neutrons

d) Charges

11. Comment un objet fait-il pour être neutre?

a) Le nombre de charges positives est égale au nombre de charges neutres

b) Le nombre de charges positives plus grand que le nombre de charges négatives

c) Le nombre de charges négatives plus grand que le nombre de charges positives

d) Le nombre de charges positives est égale au nombre de charges négatives

12. Vous effectuez les manipulations suivantes : (Voir tableau 1 pour répondre à ces questions)

- vous frottez une boule de caoutchouc avec un morceau de laine; la charge du caoutchouc est ___ négative

- ensuite, vous frottez une tige de verre avec un morceau de soie; la charge de la soie est ___ négative

- finalement, vous approchez la boule de caoutchouc du morceau de soie;

D'après ces manipulations, lequel des énoncés ci-dessous est vrai?

- a) La boule de caoutchouc, chargée positivement, et le morceau de soie, chargé positivement, s'attirent.
- b) La boule de caoutchouc, chargée positivement, et le morceau de soie, chargé négativement, se repoussent.
- c) La boule de caoutchouc, chargée négativement, et le morceau de soie, chargé positivement, s'attirent.
- d) **La boule de caoutchouc, chargée négativement, et le morceau de soie, chargé négativement, se repoussent.**

13. Dans quelle situation il serait impossible d'allumer une ampoule?

- a) **Un circuit ouvert**
- b) Un circuit fermé
- c) Un circuit en série
- d) Un circuit en parallèle

14. Qu'est-ce que nous dit la formule $I = Q/t$?

- a) Le portier qui laisse les électrons passer
- b) **Le nombre de charge qui passent par seconde**
- c) La différence de potentiel
- d) La quantité d'énergie qui passe par seconde

15. Quel instrument permet de mesurer la différence de potentiel?

- a) Ampèremètre
- b) **Voltmètre**
- c) Coulombmètre
- d) Ohmmètre

16. Quel exemple ne décrit pas un circuit en parallèle?

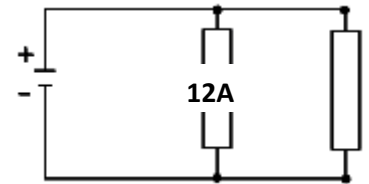
- a) Les électrons ont plusieurs chemins à suivre.
- b) **Le courant (A) est égal partout dans le circuit.**
- c) La différence de potentiel (V) est égale partout dans le circuit.
- d) Même si une lumière de Noël est brûlée, les autres lumières restent allumées.

Tableau 1 La liste des substances électrostatiques

acétate	Les électrons se libèrent facilement ↓ Tendance croissante à gagner des électrons ↓ Les électrons se libèrent difficilement
verre	
laine	
poils de chat, cheveux	
calcium, magnésium, plomb	
soie	
aluminium, zinc	
coton	
paraffine	
ébonite	
polyéthylène (plastique)	
carbone, cuivre, nickel	
caoutchouc	
soufre	
platine, or	

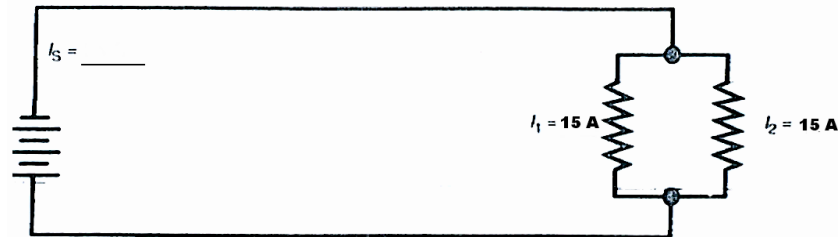
17. Pour le circuit illustré à droite, que peux-tu conclure sur le courant?

- a) Le courant total à la pile est de 12A.
- b) Le courant total à la pile de courant est plus grand que 12A.**
- c) Le courant total à la pile de courant est plus petit que 12A.
- d) Le courant qui passe à l'autre résistance est de 0A.



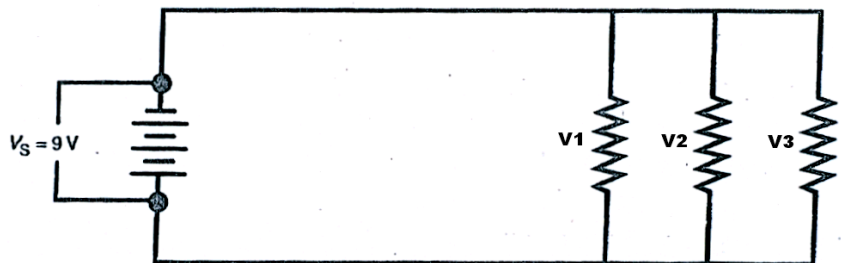
18. Quelle est la valeur du courant I_s ?

- a) 0 A
- b) 15 A
- c) 30 A**
- d) 45 A

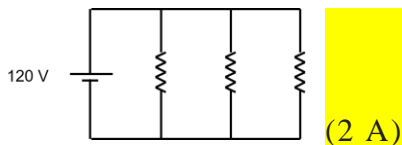


19. Quelle est la valeur de V_1 , V_2 et V_3 ?

- a) 0 V chacun
- b) 3 V chacun
- c) 9 V chacun**
- d) 27 V chacun

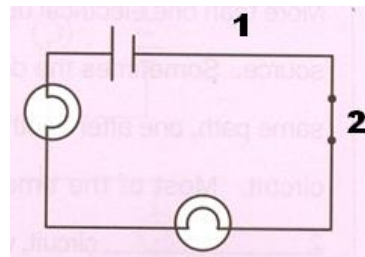


20. Si la 3e résistance a une valeur de 60 ohm, quel courant passe par cette résistance?



21. Que représente les parties du circuit 1 et 2?

- a) 1 = résistance et 2 = interrupteur
- b) 1 = fil conducteur et 2 = interrupteur**
- c) 1 = résistance et 2 = fil conducteur
- d) 1 = interrupteur et 2 = fil conducteur



22. Réponds aux questions suivantes au sujet de la foudre :

- a) Quelles conditions (3) de température favorise la formation de la foudre?

Des nuages, des vents violents, la présence de gouttelettes d'eau et de cristaux de glace, un nuage plus froid en altitude.

- b) Quelles genre de charges s'accumulent dans le bas des nuages? **Négative**

c) Que se passe-t-il au niveau des charges pour avoir la formation d'un éclair?

Les charges négatives rendent le sol positif par induction. La grande force d'attraction arrache des électrons aux molécules d'air (ionisation) ce qui permet la formation d'une étincelle.

23. Indique, en inscrivant un X à l'endroit de ton choix, s'il s'agit d'un isolant ou d'un conducteur.

Substances	Conducteur	Isolant
Caoutchouc		X
Cuivre	X	
Fer	x	
Laine		X

24. Qui suis-je ?

a) Une unité de mesure de la puissance (watt)

b) Une unité de mesure de la différence de potentiel électrique (volt)

c) Une unité de mesure du courant électrique (ampère)

d) Un appareil servant à mesurer le courant électrique (ampèremètre)

e) Un dispositif qui commande le courant électrique en l'interrompant et en le rétablissant (interrupteur)

f) Une unité de mesure de la charge électrique (coulomb)

g) Un objet qui prend l'énergie électrique et le transforme en une autre forme d'énergie (charge ou résistance)

h) Un ensemble de piles (batterie)

i) Un appareil servant à mesurer la différence de potentiel (voltmètre)

j) Particule chargée négativement qui se trouve dans toute matière (électron)

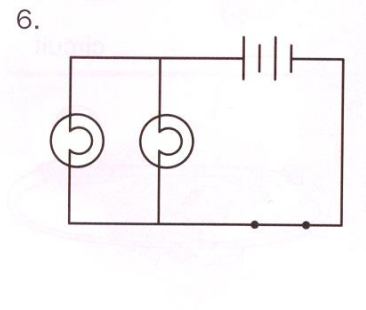
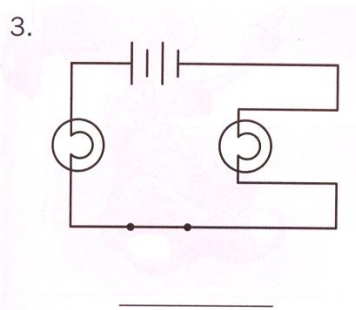
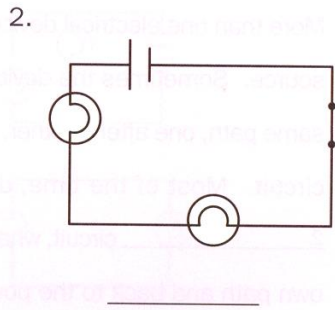
25. Indique si les énoncés suivants sont vrais ou faux. S'ils sont faux, corrige-le.

- a) Faux : Les **électrons** ~~protons~~ quittent toujours une pile à la borne négative.
- b) Vrai : Les électrons retournent à la batterie par la borne positive.
- c) F : La formule pour mesurer l'intensité affirme que le courant (I) est le **quotient** ~~produit~~ de la charge (Q) et du temps (t).
- d) F : La différence de potentiel peut être mesurée en **volts (V)** ~~Watts (W)~~.
- e) V : La mise à terre est un appareil qui relie un conducteur au sol pour que la décharge d'électricité soit répartie dans le sol. ____
- f) F : Les **électrons** ~~protons~~ sautent dans l'air, ce qui crée une étincelle quand on a un choc électrostatique. ____

26. Voici des problèmes à résoudre. N'oublie pas de montrer les données, la formule, le travail et écrire les unités dans ta réponse finale!

- a) Sachant qu'il faut 900 C pour griller deux tranches de pain en 1.5 minutes, calcule la quantité de courant traversant les éléments chauffants d'un grille pain électrique. **(I = 10 A)**
- b) Le père de Serge utilise un grille-pain qui consomme 5.5 A lorsqu'il est relié à un circuit de 110V. Quelle est la résistance du grille-pain? **(R=20Ω)**
- c) Le moteur d'un ouvre-boîte électrique offre une résistance de 55 Ω. On le relie à un circuit de 110 V. Quelle est l'intensité du courant qu'utilise l'ouvre-boîte électrique? **(I = 2 A)**
- d) Si un séchoir à cheveux effectue 3 000 J de travail pour réchauffer l'air toutes les deux secondes, quelle est sa puissance? **(P = 1 500 W)**
- e) Combien d'énergie électrique une ampoule de 100 W utilise-t-elle si on la laisse allumée pendant huit heures? **(E = 2 880 000 J)**
- f) Considérant que le démarrage d'une voiture exige un courant de 225 A pendant 4 secondes, quelle est la quantité de charge correspondante ? **(Q = 900 C)**

27. a) Identifie les circuits suivants (en série ou en parallèle?).



S _____ **S**

28. Identifie les symboles suivants.

1. Pile

2. Interrupteur

3. Lampe

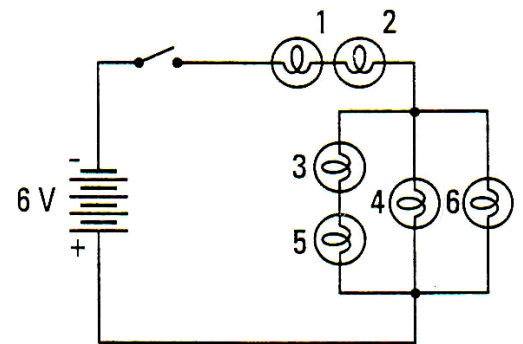
4. Fil



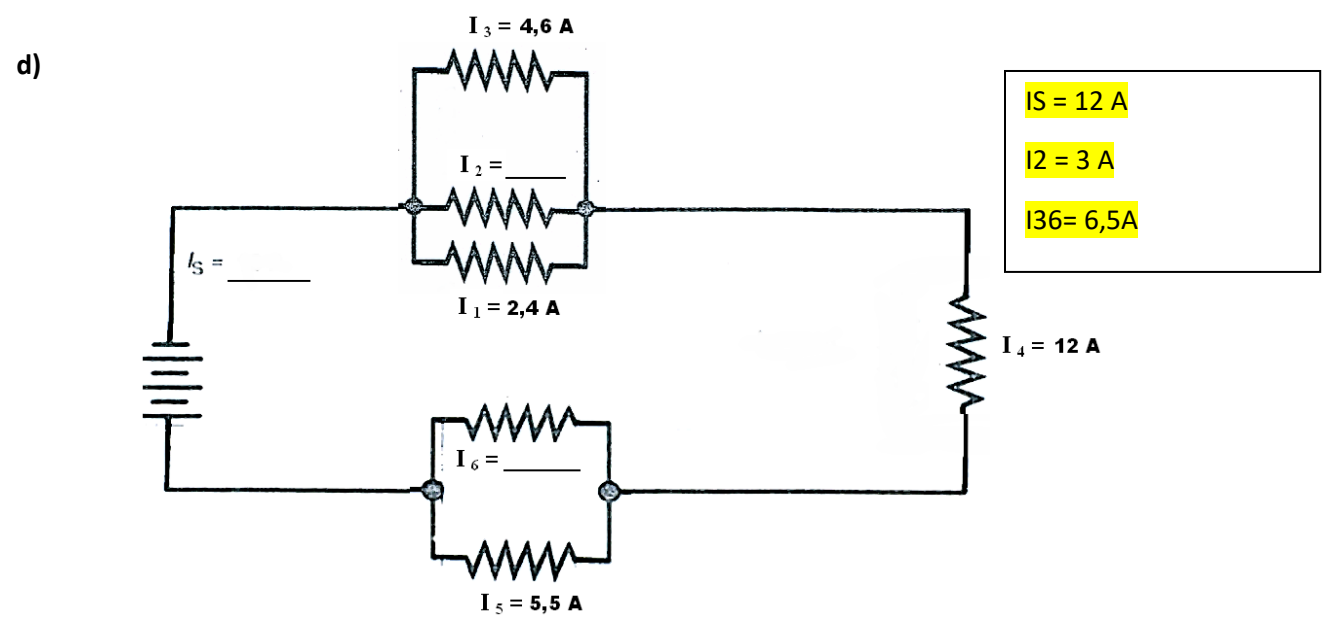
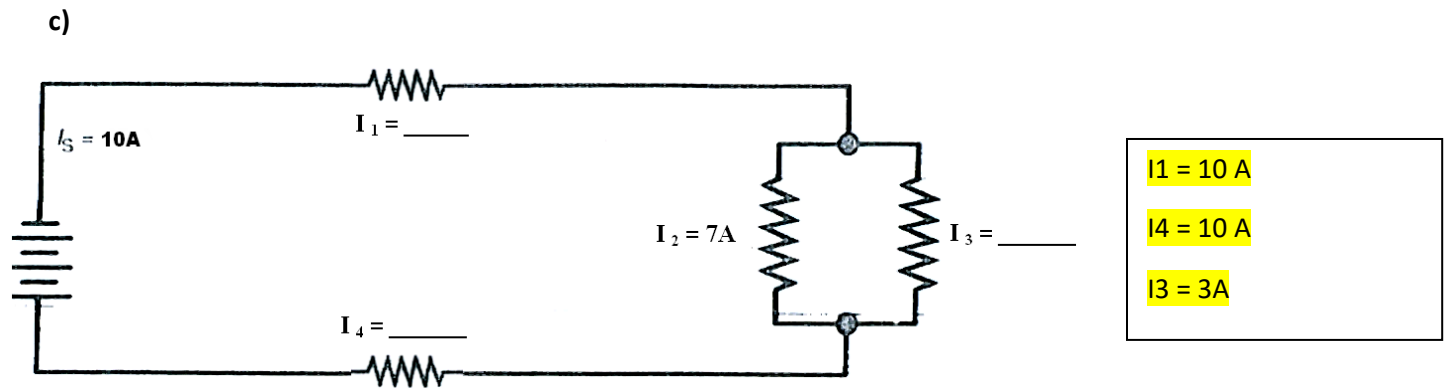
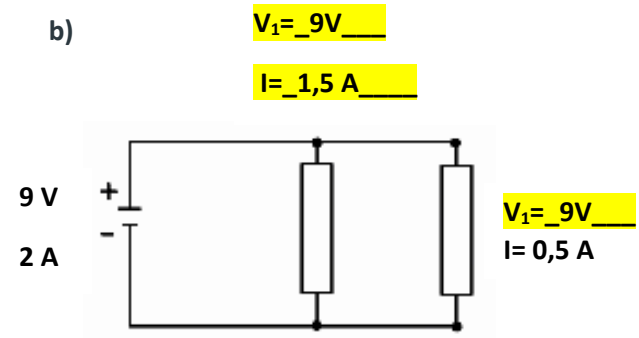
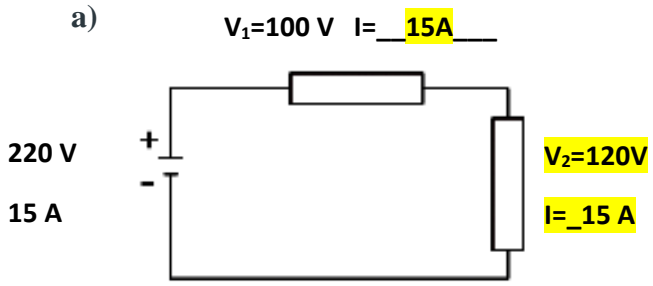
P

29. Remplis le tableau en regardant le

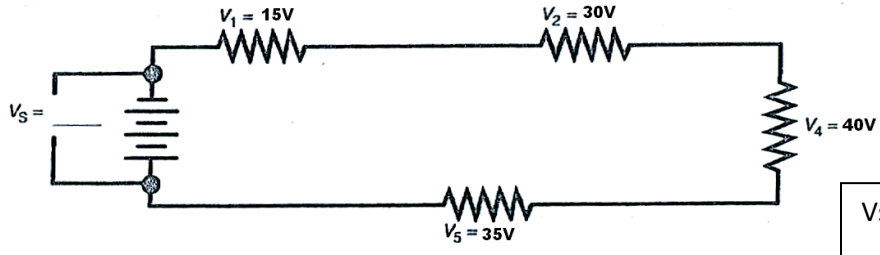
Situations	Quelle(s) ampoule(s) seront allumées?
Si l'interrupteur est fermé ...	1 ; a 6
Si l'interrupteur est fermé et l'ampoule électrique 1 est dévissée ...	Aucune
Si l'interrupteur est fermé et l'ampoule électrique 3 est dévissée;	1, 2, 4 et 6
Si l'interrupteur est fermé et l'ampoule électrique 4 est dévissée	1, 2, 3, 5 et 6



30. Pour chacun des schémas de circuits, calcule les valeurs qui manquent.

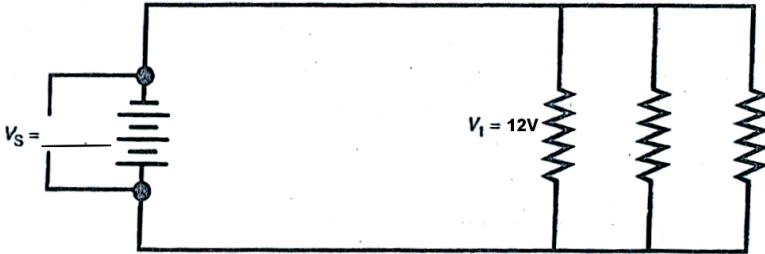


e)



$V_S = 120 V$

f)



$V_S = 12 V$