



8^{ème} leçon
Les combustibles : genres, origines et usages

Exercice 1:

a) Le charbon /b) l'alcool c) le méthane
qui est un des constituants du gaz naturel.

Exercice 2:

L'essence, le gazoïl, le fuel : ils sont extraits du pétrole.

Exercice 3:

Brut, terre, ferme, mer, océans, le kérosène, le fuel, l'essence, gaz naturel, mélange, méthane, d'éthane, du propane, le butane.

Exercice 4:

1- Le bois, l'alcool, l'éthanol, l'essence.
2- Les plantes/3-oui/4-inépuisable.

Exercice 5:

a)vrai/b)vrai/c)faux/d)faux/e)vrai.

QCM

- 1) ☒ Liquide et gaz.
- 2) ☒ Gaz.
- 3) ☒ Parce qu'il est disponible en grande quantité et parce que sa combustion est moins polluante que les autres combustibles.





5^{ème} et 6^{ème} leçon : Electrification par contact et électrification par frottement.

Exercice 1 :

- 1-Le bâton d'ébonite et le morceau de fourrure.
- 2-Par frottement.

Exercice 2 :

- 1-La règle est capable d'attirer des corps légers comme les morceaux de papier donc elle est électrisée.
- 2-Par contact.

Exercice 3 :

- 1-Oui il est électrisé et son mode d'électrification est par frottement.
- 2-a)Le bâton d'ébonite est capable d'attirer des corps légers comme la boule du pendule donc il est électrisé.
- b)Le bâton d'ébonite est électrisé par contact avec les cheveux, donc les cheveux sont électrisés.

Exercice 4 :

On approche la boule d'un pendule électrostatique de l'écran d'un téléviseur, s'il l'attire alors il est électrisé.

Exercice 5 :

- 1- On frotte un bâton de verre avec de la soie.
- 2-On le met en contact avec un corps électrisé.

Exercice 6 :

- a)vrai /b) faux /c) vrai/d) vrai /e) vrai

QCM

- ☒1) On l'approche de corps légers.
- ☒2) Par frottement et par contact.
- ☒3) Quelques corps conducteurs et quelques corps isolants.
- ☒4)Le corps A reste électrisé et le corps B s'électrise.

7^{ème} leçon : La charge électrique

Exercice 1 :

- 1-a)Faux /b)vrai /c)vrai /d)faux.
- 2-a)Faux /b)vrai /c)vrai
- 3-a)vrai /b)faux

Exercice 2 :

$$4,8 \cdot 10^{-19} \text{C} \quad -1,6 \cdot 10^{-19} \text{C} \quad 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$$

Parce que la valeur absolue de chacune de ces valeurs est un multiple de la valeur de la charge électrique élémentaire $e = 1,6 \cdot 10^{-19} \text{C}$

Exercice 3 :

- 1-Négative
- 2- Répulsion parce que la fourrure et l'ébonite sont électrisés par frottement donc les signes de leurs charges électriques sont différents ainsi la charge électrique portée par le morceau de fourrure frotté est positive et par suite il repousse le bâton de verre qui porte une charge positive (de même signe).

Exercice 4 :

- 1- Positive
- 2- Lors de l'électrification par contact les deux corps électrisés portent des charges électriques de même signe par suite le corps A porte une charge positive.
- 3- La valeur de la charge électrique portée par le corps A est $4,8 \cdot 10^{-19} \text{C}$ car elle est positive et elle est multiple de la charge électrique élémentaire e .

Exercice 5 :

- 1- On l'approche de la boule d'un autre pendule si elle l'attire alors elle est électrisée.
- 2-a) Négative car lors de l'électrification par contact les deux corps électrisés portent des charges électriques de même signe.

b) Positive

- 3- La boule du pendule n'est pas électrisée.

- 4-Pour qu'elle soit conductrice d'électricité.

QCM

- 1)a)☒Le corps A est électrisé.
- b)☒Électrisés et leurs charges électriques sont de même signe.
- 2)☒Répulsion.





4^{ème} leçon : le courant du secteur

Exercice 1 :

- Le fil de neutre * généralement de couleur rouge
- Le fil de phase * généralement de couleur bleue
- Le fil de terre * Généralement de gaine bicolore (vert-jaune).
- * Allume le voyant d'un tournevis testeur
- * est relié aux carcasses métalliques des machines électriques domestiques

Exercice 2 :

- a) 220V / b) $220\sqrt{2} \approx 311V$
- c) Sa fréquence 50Hz.

$$T = \frac{1}{N}$$

$$\text{Sa période } T = \frac{1}{50} = 0,02s$$

Exercice 3 :

- a) Le point P est relié au fil de phase. Le point N est relié au fil de neutre le point T est relié au fil de terre.
- b) Entre P et N : 220V
Entre N et T : 0V ; entre T et P : 220 V.
- c) Fil de phase.

Exercice 4 :

- a) Rien / b) court circuit et détérioration du fusible.
- c) Electrocutation.

Exercice 5 :

1^{er} cas.

Exercice 6 :

- a) Un courant électrique passe à travers le fil de phase, la carcasse métallique et le corps de l'utilisateur vers la terre.
- b) Fil de terre c) 20A et il est monté en série avec le lave linge sur le fil de phase.

Exercice 7 :

- a) La personne N°① danger d'électrocution
- b) La personne N°② : danger d'incendie dû à un court circuit causé par le contact du fil de phase avec le fil de neutre à travers les ciseaux.

Les personnes N° ③ et ④ : danger d'électrocution.

- b) Les appareils II et III danger d'incendie dû à un court circuit produit par le contact du fil de phase et du fil de neutre à travers l'eau.

L'appareil I : utilisation d'une multiprise de cette façon peut élever l'intensité du courant électrique jusqu'à atteindre des valeurs que les fils ne peuvent pas supporter d'où le danger d'incendie.

- c) Ne pas réparer les machines électriques lorsqu'elles sont reliées au courant du secteur.

Equiper les prises par des bouchons spéciaux pour empêcher les enfants d'enfoncer des objets dans les trous.

Ne pas utiliser l'eau près des machines électriques.

QCM

- 1) ☒ 100fois
- 2) Pour que la tension entre ses bornes soit égale à la valeur de la tension domestique ☒
- 3) a) Electrocutation ☒
- b) Pour des raisons de sécurité de l'utilisateur de la lampe. ☒





Devoir de synthèse N°1
Exemple 1

Exercice n°1 :

- 1-a-Courant alternatif sinusoïdal.
b- $N=50\text{Hz}$. La valeur efficace de la tension électrique domestique U .
c- $U=220\text{V}$ la valeur maximale.

$$U_m = U \times \sqrt{2}$$

$$U_m = 220\sqrt{2} \approx 311\text{V}$$

- 2-Fil de phase, fil de terre, fil de neutre.
3-En utilisant un tournevis testeur dont le voyant s'allume au contact du fil de phase.

- 4-Le fil de phase et le fil de neutre.

- 5-a- Electrocutation.

- b- L'électrocution est due au passage du courant électrique à travers le corps humain. Dans ce cas le courant passe à travers le fil de phase, le corps de l'enfant et la terre.

Exercice n°2 :

- 1-Tension alternative sinusoïdale.
-2-La valeur efficace de la tension électrique sinusoïdale.
-3-L'intensité efficace du courant alternatif sinusoïdal.
4-Tension continue.
5-Il transforme la tension électrique domestique en une tension continue.

Exercice n°3 :

- 1-Oui car l'écran du téléviseur a attiré la boule du pendule.
2-a-Oui et elle est électrisée par contact avec un corps électrisé.
b-La boule du pendule est électrisée par contact avec l'écran du téléviseur donc la boule et l'écran portent des charges électrique de même signe ce qui explique leur répulsion.
3-a)Positif
b- Positif: la boule du pendule est repoussée par un bâton de verre qui porte des charges positives, en effet

deux charges de même signe se repoussent.

c- 16.10^{-19}C car cette valeur est positive et doit être un multiple de la charge électrique élémentaire.

4- L'écran du téléviseur porte une charge positive puisqu'il a électrisé par contact la boule du pendule qui porte une charge positive et étant donné que les charges des deux corps électrisés par contact sont de même signe alors l'écran porte une charge positive.





Devoir de synthèse N°1
Exemple 3

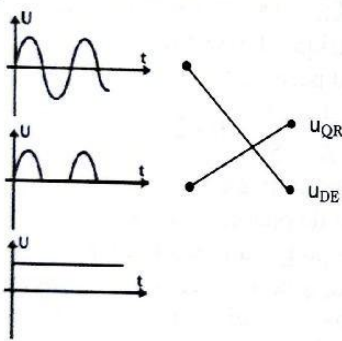
Exercice n°1 :

1-Pendant la durée limitée par A et B U_{PN} est positive donc le courant circule de P vers N. la diode Led, le résistor et la lampe fonctionnent.

2-Pendant la durée limitée par B et C. U_{PN} est négative donc le courant permet seulement à la lampe de fonctionner.

3-OV

4-



Exercice n°2 :

$$1-a-U = \frac{n \times C}{N} = \frac{22 \times 300}{30}$$

$$U = 220V$$

b-La valeur efficace de la tension électrique domestique.

$$c- U_m = U \times \sqrt{2} \\ = 220\sqrt{2}V$$

2-a-L'intensité efficace du courant électrique alternatif sinusoïdal.

$$I_m = 300 \times \sqrt{2}mA \\ = 424,2mA$$

3-a-La fréquence est le nombre de périodes par seconde.

b) 100 fois.

4-Danger d'électrocution.

5-Relier la carcasse métallique au fil de terre et installer un disjoncteur différentiel 30mA dans la partie principale du réseau.

6-Installer un fusible.

Exercice n°3:

I-1-Sous l'effet de frottement ; les matériaux deviennent susceptibles d'attirer les corps légers : c'est le phénomène d'électrisation.

2-Le pendule électrique est un instrument détecteur du phénomène d'électrisation.

3-L'électrisation par frottement et l'électrisation par contact.

II-1-On approche la boule d'un pendule électrostatique du plateau d'un électroscope, si elle est attirée alors le plateau est électrisé.

2-Négatif.

3-a-Par contact.

b- Négatif car il est électrisé par contact avec un corps qui porte une charge négative étant donné que l'électrisation par contact fait que les deux corps électrisés portent des charges de même signe.

4-La feuille de l'électroscope est électrisée par contact avec la tige et puisque l'électrisation par contact fait que les deux corps électrisés portent des charges de même signe et comme deux charges de même signe se repoussent donc la tige repousse la feuille.





Devoir de synthèse N°1
Exemple 4

Exercice n°1 :

1-Tension alternative sinusoïdale, car la tension électrique domestique est alternative sinusoïdale.

2-220 V

3-La fréquence de la tension électrique domestique est 50 Hz donc :

$$T = \frac{1}{N} = \frac{1}{50} = 0,02s$$

4-a-Tension alternative sinusoïdale car le chronogramme est de forme sinusoïdale.

b- égale ($T=20ms$)

c- U_m :valeur maximale de la tension U_{AB} est égale à : $U_m = 3,4 \times 5 = 17V$

$$U = \frac{U_m}{\sqrt{2}} = \frac{17}{\sqrt{2}} = 12V \text{ c'est la tension}$$

efficace de la tension U_{AB} .

d-L'intensité efficace du courant électrique.

$$I_2 = 800mA > I_1 = 50mA$$

$$U_{AB} < U_{PN}$$

e-Le transformateur abaisse la valeur efficace de la tension électrique et élève l'intensité efficace du courant électrique et conserve la nature alternative sinusoïdale de la tension qu'il fournit.

Exercice n°2 :

1-220V

2-Contact électrique entre le fil de phase et la carcasse métallique du réfrigérateur.

3-Danger d'électrocution.

4-Fil de terre.

5-a-Court-circuit et danger d'incendie.

b- Fusible adéquat.

Exercice n°3 :

1-C'est parce que ces deux matières ont été utilisées pour découvrir les deux genres d'électricité.

2-a-Positif

b- Négatif

3-Lorsque la feuille d'or touche le tube de verre, elle s'électrise par contact et par suite elle porte une charge électrique de même signe que le tube de verre ce qui explique la répulsion.

4-a-Positif.

b) Positif car la feuille d'or est repoussée par le tube de verre qui porte une charge positive.

c)Le bâton de résine frotté porte une charge négative et la feuille d'or porte une charge positive et comme deux charges électriques de signes différents s'attirent le bâton de résine attire la feuille d'or.

5-Coulomb de symbole C.

6- -16.10^{-19} C parce qu'elle est négative et de valeur absolue multiple de la valeur de la charge électrique élémentaire.





Devoir de synthèse N° 1
Exemple 2

Exercice n°1 :

- 1-1-Courant alternatif sinusoïdal.
- 2-a-Valeur efficace de la tension alternative sinusoïdale.
- b-Le voltmètre en mode AC et il est branché en dérivation.
- c-La valeur maximale de la tension électrique domestique.
- 3-a-La fréquence de la tension électrique domestique.
- b- La période :

$$T = \frac{1}{N} = \frac{1}{50} = 0,02s$$

Exercice n°2 :

- 1-Fil de phase, fil de neutre.
- 2-a-Danger d'électrocution.
- b-Le courant électrique traverse son corps si elle touche la carcasse métallique du réfrigérateur relié accidentellement au fil de phase.
- 3-a-Fil de terre.
- b- Protection de l'utilisateur.

Exercice n°3 :

- 1-a-Ahmed peut approcher des morceaux de papier légers du ballon qui les attire.
- b- Par frottement.
- 2-a-Négatif.
- b- Négatif car deux corps électrisés portant des charges électriques de même

signe se repoussent et comme le bâton d'ébonite porte une charge électrique négative, alors le ballon porte une charge négative.

3-Positif: le ballon s'est électrisé par frottement avec la queue du chat donc le ballon et la queue portent des charges électriques de signes différents d'où la queue porte une charge positive.

4- $-3,2 \cdot 10^{-19}C$ car elle est négative et sa valeur absolue est un multiple de la charge électrique élémentaire.





Devoir de synthèse N°1
Exemple 5

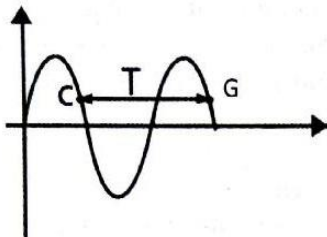
Exercice n°1 :

- 1-220 V
- 2-Par dérivation.
- 3- $I=15A$
- 4-Danger d'incendie car les fils ne supportent pas cette valeur de l'intensité du courant électrique ce qui élève énormément leur température d'où le risque d'incendie.
- 5-Fusible 10A.
- 6-a)En série avec la machine sur le fil de phase.
- b)5A.
- 7-a)Une électrocution est provoquée par le passage du courant électrique à travers le corps humain.
- b)Elle doit relier sa carcasse métallique au fil de terre et doit installer dans le réseau principal un disjoncteur différentiel 30 mA.

Exercice n°2 :

- I-1-Non car la valeur de l'intensité électrique est constante au cours du temps.
- 2-Oui car le chronogramme $i=f(t)$ est de forme sinusoïdale.
- 3-Tension alternative sinusoïdale.

II-1-



2-a-

$$\text{Période } T=8\text{ms} \\ =0,008 \text{ s}$$

Fréquence :

$$N = \frac{1}{T} = \frac{1}{0,008} = 125 \text{ Hz}$$

-b- $T=8\text{ms}$

$$N=125 \text{ Hz}$$

$$3-I_m=0,874A$$

$$4-a-I = \frac{n \times c}{N}$$

$$I = \frac{62 \times 1}{100} = 0,62 A$$

b- Valeur efficace de l'intensité du courant électrique.

c- $I=0,62A$ car l'intensité efficace est constante dans un circuit en série.

Exercice n°3 :

- 1-Oui et elle est électrisée par frottement contre la main de Salma.
- 2-Parce que la peau de chat et le bâton en plastique portent des charges électriques de natures différentes.
- 3-Il y a répulsion entre la peau de chat électrisée et le tube de verre donc le tube de verre est électrisé.
- 4-Positif.
- 5-La peau de chat porte une charge positive car elle est repoussée par le tube de verre qui porte une charge positive.

La peau de chat a été électrisée par frottement avec la main de Salma. D'où la main de celle -ci porte une charge électrique négative car les charges électriques de deux corps électrisés par frottement sont de signes contraires.

$$6-Q=32.10^{-19}C.$$

7-On le touche avec un bâton en plastique frotté avec de la laine.



مرحبا بكم علي منصة مراجعة



COLLEGE.MOURAJAA.COM



NEWS.MOURAJAA.COM

