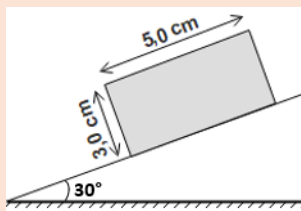


► 1. POIDS ET MASSE D'UN CORPS.

Exercice 1.1.

Une caisse de masse 45 kg est posée sur un plan incliné comme l'illustre la figure ci-contre.



- Donner les caractéristiques du poids de la caisse. (On donne $g=10 \text{ N/kg}$)
- Reproduire la figure puis représenter le vecteur poids de la caisse avec une longueur de 4,0 cm.

Exercice 1.2.

« Le poids d'un corps sur Terre est une grandeur qui dépend de l'altitude et de la latitude (du lieu) ».

M. Didier, professeur de physique-chimie, se propose de vérifier avec ses apprenants si cela s'applique entre la Terre et la lune.

- Durant le cours de physique, le professeur en procédant à la mesure du poids d'une trousse scolaire trouve la valeur $P=2,0 \text{ N}$.
 - Définir le poids d'un corps.
 - Donner les caractéristiques du poids $\vec{P}$ de la trousse scolaire.
 - Représenter le vecteur poids $\vec{P}$ de la trousse à l'échelle 1,5 cm pour 1,0 N. La trousse sera assimilable à un rectangle de longueur 3,0 cm et de largeur 2,0 cm.
- Afin de déterminer le volume V de la trousse scolaire, le professeur mesure sa masse et trouve la valeur $m=204 \text{ g}$. La trousse est supposée homogène¹.
 - Nommer l'appareil permettant de mesurer la masse d'un corps.
 - Rappeler la relation entre la masse m d'un corps, son volume V et sa masse volumique ρ .
 - Calculer le volume V de la trousse scolaire. Pour cette question, on donne $\rho=0,19 \text{ g/cm}^3$.
- On souhaite maintenant savoir quelle sera la valeur du poids de la trousse sur la lune, satellite naturel de la Terre, où l'intensité de la pesanteur vaut $g=1,6 \text{ N/kg}$.

- Nommer l'appareil permettant de mesurer le poids d'un corps.
- Donner la valeur de la masse de la trousse sur la lune. Justifier.
- Déterminer le poids P' de ladite trousse sur ce satellite naturel. Comparer P' sur la lune et P sur Terre puis conclure.

► 2. EAU : ELECTROLYSE ET SYNTHÈSE.

Exercice 2.1.

- Pour réaliser l'expérience de l'électrolyse de l'eau, on dispose de : un générateur de tension continue, des fils électriques, un interrupteur, un électrolyseur, deux tubes à essais, de l'eau pure et de la soude.
 - Faire le schéma annoté du montage expérimental à réaliser.
 - Donner le rôle de la soude dans ladite expérience.
- Dans l'une des deux électrodes, on recueille un gaz qui produit une légère détonation à l'approche d'une flamme.
 - Nommer ce gaz.
 - Écrire l'équation-bilan de la réaction d'électrolyse de l'eau.
- Dans un eudiomètre, on mélange dans les bonnes proportions les deux gaz obtenus à l'issue de l'expérience d'électrolyse de l'eau. Après le déclenchement de la réaction, on observe la formation de la buée sur les parois de l'eudiomètre.
 - Donner le nom et la formule brute du produit qui apparaît sous forme de buée.
 - Écrire l'équation-bilan de cette réaction.

Exercice 2.2.

On réalise l'électrolyse de l'eau additionnée de soude (ou hydroxyde de sodium).

- La soude appartient à une famille de substance chimique qui ajoutée à l'eau la rend conductrice du courant électrique.
 - Nommer cette famille.
 - Écrire la formule chimique de la soude.
- Au cours de l'expérience, on observe aux électrodes un dégagement gazeux.

¹ Qui est constitué d'éléments semblables, de même nature.

- 2.1. Décrire le test d'identification du gaz formé à l'électrode positive.
- 2.2. Écrire l'équation-bilan de la réaction d'électrolyse de l'eau.
3. Lors de cette expérience voici le matériel utilisé : une pile, un électrolyseur, des fils électriques, une lampe, un interrupteur et deux tubes à essai.
 - 3.1. Rappeler la relation volumique qui lie les deux gaz formés.
 - 3.2. Faire le schéma annoté de l'expérience.

► 3. PUISSANCE ET ENERGIE ELECTRIQUE

Exercice 3.1.

Afin d'ouvrir un pressing dans son quartier, M. MBADINGA achète dans un magasin de la place les appareils dont les informations sont contenues dans le tableau ci-dessous.

Appareil	Quantité	Plaque signalétique
Fer à repasser	1	
Un lave-linge	2	
Lampe basse consommation	3	

1. Sur la plaque signalétique d'un lave-linge, le revendeur, durant les explications sur le fonctionnement de cet appareil, a pris soin d'entourer deux indications. Arrivé chez lui, M. MBADINGA branche sa machine sur une ligne connectée à un fusible de calibre 10 A. Après avoir mis la machine en marche il y'a aussitôt un coupe-circuit.
 - 1.1. Donner la signification des indications entourées.
 - 1.2. Donner le rôle du fusible dans un circuit électrique.
 - 1.3. Déterminer l'intensité I du courant traversant le lave-linge lors de son fonctionnement sous une tension de 220 V. Dire pourquoi il y'a eu un coupe circuit.
2. Ayant le choix entre les compteurs de puissance 3,0 kW, 12 kW, 6,0 kW, 9,0 kW, M. MBADINGA souhaite connaître la puissance totale reçue par son local commercial si tous les appareils fonctionnent simultanément pour choisir le compteur de puissance adaptée.
 - 2.1. Donner la relation liant la tension U , la puissance P et l'intensité I .

- 2.2. Calculer la puissance que recevra le local si tous les appareils fonctionnent simultanément.
- 2.3. Indiquer la puissance de compteur qu'il choisira. Justifier votre choix.
3. Après quelques améliorations, le local commercial de M. MBADINGA consomme quasiment une puissance de 9,0 kW. Il souhaite maintenant évaluer sa dépense journalière pour un temps de travail de 4,0 h.
 - 3.1. Nommer l'unité légale de l'énergie électrique.
 - 3.2. Déterminer l'énergie électrique E consommée si tous les appareils fonctionnent en moyenne durant 4,0 h par jour.
 - 3.3. Calculer la dépense journalière à prévoir si l'on considère que le prix du kilowattheure est de 145 F CFA.

Exercice 3.2.

Un locataire dépassé par l'usage d'un compteur commun avec ses voisins, décide de souscrire un abonnement personnel à la SEEG qui délivre une tension efficace $U=220$ V. Il dispose dans son appartement des appareils consignés dans le tableau ci-dessous.

Appareil	Quantité	Puissance
Fer à repasser	1	1200W
Four électrique	1	3,5KW
Lampe	10	60W/chacune

- 1-La SEEG dispose des abonnements suivants : 2,0 KW ; 3,0 KW ; 6,0 KW ; 9,0 KW et 12 KW.
 - 1.1-Définir la puissance nominale d'un appareil.
 - 1.2-Déterminer la puissance que va consommer cet appartement si tous les appareils fonctionnent normalement.
 - 1.3-Pour quel abonnement va-t-il souscrire ? Justifier la réponse.
- 2-Sur la plaque signalétique du four électrique, on lit les indications suivantes : 3,5 KW-220 V.
 - 2.1 -Donner la signification des deux indications portées sur la plaque signalétique.
 - 2.2 -Déterminer l'intensité du courant électrique qui va traverser ce four électrique lors d'un fonctionnement normal.
 - 2.3 -On dispose des lignes A, B, C et D protégées respectivement par des fusibles de calibre : 5 A ; 10 A ; 15 A ; et 20 A. Sur quelle ligne doit-on brancher le four électrique pour qu'il fonctionne normalement ? Justifie la réponse.