



Fabrique ton propre filtre à eau

Agence spatiale canadienne

L'eau étant une denrée rare dans l'espace, les astronautes à bord de la Station spatiale internationale doivent la recycler. Il s'agit de l'eau générée par la transpiration, celle utilisée pour la douche ou le rasage, et même l'urine! Ces eaux usées seront épurées et ensuite recyclées à des fins de consommation et autres.

Pour comprendre le fonctionnement d'un filtre à eau, fais cette activité. Remarque : Cette expérience ne démontre qu'un type de filtration d'eau. Elle ne permet pas d'épurer l'eau à des fins de consommation.

Matériel nécessaire

- 1 bouteille de plastique transparent à boisson gazeuse (2 litres)
- Du gravier d'aquarium
- Du sable
- Du charbon de bois (activé) pour aquarium
- De l'étamine (ou un bas de nylon)
- De l'eau trouble
- Des élastiques

Marche à suivre

1. Découpe le fond de la bouteille de boisson gazeuse. Couvre le goulot avec quelques couches d'étamine qui seront maintenues en place par un élastique. Suspend la bouteille, le goulot vers le bas, au-dessus d'un conteneur où sera récupérée l'eau filtrée.
2. Verse le charbon de bois dans la bouteille sur une hauteur de 5 à 8 cm.
3. Place une couche de 8 à 10 cm de sable sur le charbon de bois.
4. Place ensuite une couche de 5 à 8 cm de gravier sur le sable.
5. Brasse l'eau trouble et verse-la dans le filtre. Surveille attentivement l'écoulement de l'eau au travers des trois couches filtrantes de gravier, de sable et de charbon de bois.

Discussion

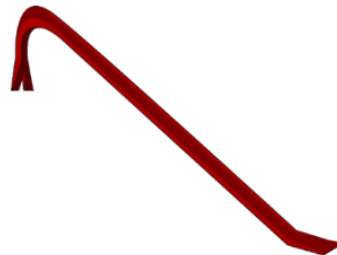
7) Un casse-noisette est un système technologique et comme tout système, il a des intrants et des extrants. Quels sont les extrants d'un casse-noisette?

- a) L'énergie musculaire nécessaire à briser la noix.
- b) Des noix entières.
- c) Des écales de noix brisées et la noix écalée.
- d) Briser des noix.



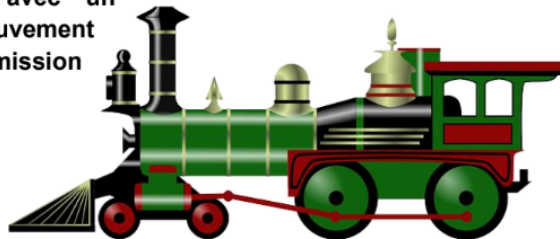
8) Quelle est la fonction globale de cet objet technologique?

- a) Ce n'est pas un objet technologique.
- b) Arracher des clous et séparer deux objets coincés.
- c) C'est un levier interappui.
- d) C'est un système de transmission du mouvement.



9) Les trains à vapeur fonctionnaient avec un mécanisme de transformation du mouvement élaboré. Identifiez le mécanisme de transmission du mouvement des roues sur ce dessin.

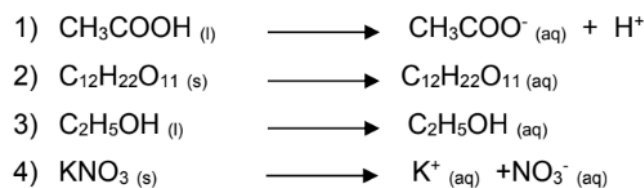
- a) Le système à vis et écrou.
- b) Le système à pignon et crémaillère.
- c) Le système à bielle et manivelle.
- d) Le système à came et tige-poussoir.



4) Le moyen de contraception le plus courant est la pilule contraceptive. Avant de faire son choix, votre meilleure amie voudrait connaître son mode de fonctionnement. Expliquez-le-lui.

- a) Prise de comprimés quotidiens pendant 28 jours, elle empêche l'ovulation. Les pilules contraceptives ne sont efficaces que si elles sont prises tous les jours à la même heure. Si l'horaire change, leur efficacité diminue grandement.
- b) C'est une dose massive d'hormones à prendre en deux temps. Elle permet d'éviter une grossesse en cas de mauvaise contraception. Prise dans les 12 heures suivant un rapport sexuel à risque, son efficacité est de 95%. Elle peut causer des vomissements ou des nausées.
- c) On la colle sur la peau une fois par semaine pendant 3 semaines puis un arrêt d'une semaine pour laisser passer les règles. Elle empêche l'ovulation et est efficace à 99,9%. Elles sont un bon choix pour les femmes qui ont de la difficulté à respecter un horaire régulier
- d) On l'insère dans le vagin une fois par semaine pendant 3 semaines puis un arrêt d'une semaine pour laisser passer les règles. Elle empêche l'ovulation et est efficace à 99,9%. Elle permet de diminuer la dose d'hormones et diminue les effets secondaires du médicament (saignements vaginaux, maux de tête, nausée).

7. Parmi les équations de dissolution suivantes, lesquelles représentent des dissociations électrolytiques?



- a) 1, 2, 3, 4
- b) 1, 4
- c) 2, 3, 4
- d) 2, 3

14. Les voitures électriques sont de plus en plus populaires en milieu urbain. Les conducteurs automobiles travaillent à améliorer leur performance et à les rendre plus accessibles. Parmi les énoncés ci-dessous, lequel est vrai concernant les impacts de cette voiture sur l'effet de serre.

- a) Les voitures électriques produisent de très faibles quantités de gaz à effet de serre ce qui a très peu d'impact sur l'effet de serre.
- b) Les voitures électriques ne produisent pas de CO_2 (gaz carbonique). Il n'y a donc aucun impact sur l'augmentation du phénomène de l'effet de serre.
- c) Les voitures électriques émettent du H_2O dans l'atmosphère. Ces gaz augmentent le phénomène de l'effet de serre.
- d) Les voitures électriques produisent de très faibles quantités de CO_2 et de H_2O ce qui a pour effet d'augmenter les températures moyennes sur la Terre.

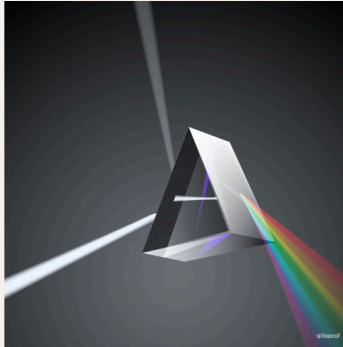
Identification des propriétés d'un changement chimique

Parmi les propriétés suivantes, lesquelles se rapportent à un changement chimique?

- 1. De nouvelles liaisons chimiques sont produites.
- 2. Il y a toujours la formation d'au moins une nouvelle molécule.
- 3. Le changement de couleur est un indice de ce type de changement.
- 4. La plupart des changements sont réversibles.
- 5. Ce changement respecte la loi de la conservation de la masse.
- 6. Les propriétés caractéristiques de la substance initiale sont modifiées.
- 7. La rouille est un exemple de ce type de changement.
- 8. Les substances initiales et finales sont les mêmes.
- 9. La préparation d'un mélange est un indice de ce type de changement.

Q5-La déviation des ondes lumineuses

Quel phénomène relatif aux rayons lumineux ne peut pas être illustré sur cette image?



Kevin aide sa sœur à réaménager sa chambre. Il doit transporter trois contenants ayant la même taille : un aquarium contenant des poissons, un coffre en bois rempli de poupées et une boîte de bandes dessinées. Il voudrait commencer par le contenant le plus léger. Lequel devrait-il choisir? Explique ta réponse.

À la boucherie Leboeuf, la viande est vendue selon sa masse en kilogrammes. Pour déterminer la masse exacte de la viande, le boucher la dépose sur une balance à trois fléaux.

- a) Pour éviter de contaminer la viande, le boucher ne la dépose jamais directement sur le plateau. Il y place d'abord une grande feuille de papier ciré. Que doit-il faire pour obtenir uniquement la masse de la viande? Explique ta réponse.

Madame Bouvillon a commandé une belle pièce de filet mignon. Le boucher pèse la feuille. Les trois curseurs de sa balance indiquent alors : 0 g, 0 g et 2 g. Il ajoute ensuite la viande. Les curseurs indiquent maintenant : 300 g, 20 g et 2 g. Quelle est la masse de la pièce de viande?

Exemple 1

Une équipe de chercheurs à bord d'un bathyscaphe immobile explore un fond marin. Elle envoie une onde sonore voyageant à 1530 m/s vers le plancher océanique et en reçoit l'écho 6 secondes plus tard. À quelle distance du bathyscaphe le fond de l'océan se trouve-t-il?



1. Délimitation du problème?

3. Les calculs?

2. Formules?

4. La réponse à la question.