



♣ Examineur : M. GALDALA Samuel ♣

Partie 1

Évaluation des ressources 10 points

Exercice 1 : Vérification des savoirs

4,75 pts

1. Définissez : Réaction chimique ; pH d'une solution ; Machine simple ; Matière plastique. **2 pts**
2. Établissez la différence entre *une solution neutre* et *une solution électriquement neutre*. **0.5 pt**
3. Citez sans définir, les trois opérations de traitement du pétrole brut. **0.75 pt**
4. Répondez par **Vrai** ou **Faux** **0.5 pt**
 - a. Une coupe de pétrole est un mélange d'hydrocarbure qui ont la même température d'ébullition et les propriétés chimiques voisines.
 - b. Lorsque le pH d'une solution aqueuse est supérieur à 7, alors cette solution est une solution basique.
5. Recopiez et complétez les phrases suivantes avec les mots qui conviennent **0.5 pt**
 - a. La fréquence f est l'...(a)...de la période T .
 - b. On utilise un compteur électrique pour mesurer l'...(b)...consommée par un usager.
6. Trouvez les réponses des énigmes suivantes **0.5 pt**
 - a. Je suis un composé chimique. Je suis constitué uniquement de carbone et d'hydrogène. Qui suis-je ?
 - b. Je suis invariable. Je vau^x $6.02 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$. Qui suis-je ?

Exercice 2 : Application des savoirs

2,75 pts

1. Les résultats de mesure de pH de quelques solutions donne : Vinaigre (pH = 3), Sang (pH = 7.5), Eau de pluie (pH = 6.5) et Eau de javel (pH = 13) **1.75 pt**
 - a. Classez ces solutions par ordre croissant d'acidité. **0.5 pt**
 - b. Indiquez parmi ces solutions celles qui sont acides, basiques ou neutre. **0.5 pt**
 - c. Quelle couleur prendrait le BBT dans le vinaigre et dans l'eau de javel ? **0.5 pt**
 - d. Quel est l'ion prédominant dans le vinaigre ? **0.25 pt**
2. La combustion du pétrole dans l'air (*assez d'oxygène*) deux gaz. **1 pt**
 - a. Nommez ces gaz. **0.5 pt**
 - b. Comment peut-on procéder pour identifier chacun de ces gaz ? **0.5 pt**

Exercice 3 : Utilisation des savoirs

2,5 pts

Pour soulever lentement une charge de 300 kg dans un garage, un ouvrier utilise une poulie à deux gorges. Le rayon de la grande gorge est noté R et vaut 20 cm tandis que le rayon de la petite gorge est noté r et vaut 5 cm.

1. Calculez l'intensité de la force motrice F que doit exercer cet ouvrier pour soulever sa charge.
Vous prendrez $g = 10 \text{ N/kg}$. 1 pt
2. Représente sur un schéma clair la force motrice $\vec{F}$ et le poids $\vec{P}$ de la charge. 0.5 pt
3. Déterminez le rapport $\frac{r}{R}$ si pour soulever lentement cette charge, l'ouvrier doit exercer une force d'intensité 500 N. 0.5 pt

Partie 2

Évaluation des compétences 10 points

Situation problème 1 : identifier et gérer les objets en matériaux non biodégradables

Votre poubelle contient toujours des objets en plastique, des boulons en acier, des cartons, des pots de bananes. La dernière fois encore, ton petit frère a cassé les verres cassables par erreur et ta maman les ramasser pour les déposer dans cette poubelle. Pour lutter contre la pollution visuelle et la dégradation de votre sol, vous décidez de toujours recycler ces objets.

Tâche 1 : Identifiez le problème que pose ce texte. 1 pt

Tâche 2 : Énumérez donc les actions que vous devrez mener pour identifier et gérer le contenu de votre poubelle. 4 pts

Situation problème 2 : Mise en évidence des ions sodium et potassium en solution

Vous avez accompagné la femme de votre grand frère enceinte chez un médecin nutritionniste. Il recommande à la femme votre frère comme à tous ses patients, de varier les eaux de consommation. Le choix de l'eau est adapté aux besoins du moment affirme-t-il. « Une femme enceinte devra consommer une eau riche en ion calcium pour répondre à ses besoins accrus en calcium et certaines personnes doivent veiller à la teneur en sel dans leur alimentation et choisir une eau peu riche en ion sodium » vous confie-t-il. Vous décidez de vérifier la présence des ions calcium et sodium dans une bouteille d'eau minérale que vous avez achetée à la boutique d'à côté.

Tâche 1 : Nommez trois tests qui permettent d'identifier des ions en solution. 1.5 pt

Tâche 2 : Choisissez les tests convenables et décrivez la mise en évidence de ces deux ions dans votre eau. 3.5 pts

« Le problème avec ce monde est que les personnes intelligentes sont pleines de doutes, tandis que les personnes stupides sont pleines de confiance ». **Charles BUKOWSKI**