PHYSIQUE-CHIMIE - Durée 30 minutes

Les démarches engagées et les essais, même non aboutis, seront pris en compte

Les bébés nageurs

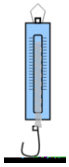
Dans certaines piscines municipales, des créneaux horaires sont réservés afin de permettre aux bébés de se baigner avec leurs parents. Ces piscines doivent répondre à des règlementations notamment sur le pH de l'eau et les équipements de sécurité.

Partie A - Le pH de l'eau (12 points)

Un pH mal ajusté peut occasionner une irritation des yeux et de la peau.

1. En choisissant le mot correspondant parmi les trois suivants : *acide, basique, neutre*, caractériser l'eau de piscine dont la valeur du pH est de 8. Justifier la réponse.

2. Décrire une méthode de mesure du pH de l'eau de cette piscine en choisissant le matériel nécessaire parmi ceux présentés ci-dessous. La réponse pourra s'appuyer sur un (des) schéma(s) légendé(s).


dynamomètre


fiole jaugée


bécher

pipette


pH-mètre


balance


papier pH


coupelle


tige en verre

3. Donner le nom, ou la formule, de l'ion responsable du caractère basique d'une solution.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 1 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer

Afin d'ajuster le pH de l'eau de la piscine, on ajoute des solutions correctrices pour augmenter ou diminuer le pH.

Document 1 : Masse de solution correctrice à verser pour un volume d'eau de piscine de 1 m^3

pH mesuré / pH souhaité	8	7,8	7,6
7,4	17 g	13 g	8 g
7,2	40 g	36 g	31 g
7	64 g	60 g	55 g

Source : http://www.piscine-clic.com

Lecture du tableau : Pour faire passer le pH de 7,6 à 7 d'un volume de 1 m^3 d'eau, il faut ajouter 55 g de la solution correctrice.

4. Déterminer la masse de solution correctrice à verser dans une piscine de 600 m^3 d'eau afin de diminuer le pH de l'eau de la valeur 8 à la valeur 7,2. Faire apparaître la démarche ainsi que les calculs. Toute démarche sera valorisée.

5. Proposer une hypothèse sur l'ion ajouté pour diminuer le pH de l'eau de la piscine, en choisissant parmi les ions suivants : $C\ell^-$, Cu^{2+}, H^+, HO^-.

Partie B - Les équipements de sécurité (13 points)

Pour faciliter le déplacement du bébé, son autonomie mais aussi sa sécurité, il est préférable de l'équiper d'une bouée.

Une fois dans l'eau, le bébé et sa bouée sont alors soumis aux actions mécaniques exercées par la Terre et par l'eau.





Echelle : 1 cm représente 20 N

6. Associer à chaque flèche l'action mécanique qu'elle modélise.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac

Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale

Voir le corrigé
scanner ou cliquer

7. Pour chacune des deux actions mécaniques, exercées par la Terre et par l'eau, préciser s'il s'agit d'une action mécanique de contact ou à distance.

8. Préciser la direction et le sens de la force modélisant l'action mécanique 1.

9. Déterminer graphiquement la valeur de la force modélisant l'action mécanique 1.

Choix de l'équipement de sécurité

En cherchant à s'informer, les parents d'un bébé ont trouvé plusieurs équipements différents.

Document 2 : Résultats des recherches pour le choix de l'équipement de sécurité.

Équipement	1	2	3	4	5
Type d'équipement	Bouée siège	Bouée siège	Brassards	Gilet	Brassard ceinture
Poids du bébé	Moins de 108 N	De 59 N à 176 N	De 108 N à 294 N	De 108 N à 147 N	De 147 N à 294 N
Spécificités	Position assise	Position à plat ventre	Position à plat ventre	Position à plat ventre et verticale	Position à plat ventre et verticale
Prix	30 €	20 €	4 €	40 €	15 €

10. Indiquer quel équipement de sécurité il est possible de choisir pour un bébé de 8 kg avec un budget maximal de 25 €. Faire apparaître la démarche ainsi que les calculs.

Donnée : Valeur de l'intensité de la pesanteur g = 9,8 N/kg.

Le corrigé détaillé est sur galilee.ac
Page 3 / 3
Sujet officiel du brevet · Ministère de l'Éducation nationale
Voir le corrigé scanner ou cliquer