

BREVET DES COLLEGES

Série générale

Épreuve : Sciences

Session 2024

Durée de l'épreuve : 1 heure

PROPOSITION DE CORRIGÉ

PARTIE PHYSIQUE-CHIMIE

Question 1

Le confort des baigneurs n'est plus assuré (irritations de la peau et des yeux) et la durée de vie des équipements notamment métalliques est réduite.

Question 2

2a) Le test au rouge de phénol donne la couleur rouge l'eau de la piscine a donc un caractère basique ($\text{pH} > 7$)

2b) C : Carbone/ O : Oxygène/ H : Hydrogène

Question 3

Molécule : H_2 / Atome : Fe / Ions : H^+ et Fe^{2+}

Question 4

P1 : Vrai

P2 : Faux

P3 : Vrai

P4 : Faux

Question 5

5a) L'énergie cinétique augmente au cours du temps, son évolution est croissante

5b) Energie potentielle

5c) $t_i = 1.62\text{s}$

5d) La vitesse V_i au moment de l'impact est de 14 m/s soit ($14 \times 3.6 =$) 50.4 km/h. La norme étant $V_{\text{max}} = 80 \text{ km/h}$, la norme est donc respectée.

PARTIE TECHNOLOGIE

Question 1.

La vigie répond au besoin : surveiller à longue distance (+ de 20 km avec une vision à 360 degrés) afin de localiser d'éventuels départs de feu.

E1 : 7 structure métallique acier.

E3 3 isolation laine de bois et 6 ventilations

E4 : 2 et 5 appareils photo 1 et 2
E5 : 4 panneau photovoltaïque et batterie

Question 2

Le mouvement est une rotation.
Il s'écoule 48 s entre deux positions 6 (lecture graphique)

Question 3

$I=2,4 \text{ A}$

$Q=It$ soit $Q=2,4 \times 12=28,8 \text{ Ah}$

Question 4.

Pixel P cycle 2 en binaire 01101110

Pixel P cycle 1 en décimal 198

Pixel P cycle 2 en décimal 110

Les deux valeurs décimales varient de 88, qui est supérieur à 50 donc l'alerte est donnée.

Question 5

Mettre angle appareil photo à 0

Mettre détection anomalie à faux

Répéter jusqu'à angle=180

Ajouter 10

Si détection anomalie =vrai alors donner l'alerte.