

2018 Brevet de fin d'études moyennes (BFEM)

Epreuve DE SCIENCES PHYSIQUES

Exercice 1 (4 points)

1.1. Recopie puis complète les phrases suivantes : (8 x 0,25 pt)

Les hydrocarbures sont des composés organiques uniquement constitués des éléments et ... L'éthane, de formule brute et le de formule brute CH_4 sont des hydrocarbures appartenant à la famille des L'hydrocarbure de formule C_2H_4 appartient à la famille des alors que l'..... de formule brute C_2H_2 est de la famille des

1.2. Réponds par Vrai ou Faux (4 x 0,25 pt)

1.2.1. Le dioxygène de l'air n'attaque pas l'aluminium à froid.

1.2.2. La réaction entre une solution acide et une solution basique est exothermique

1.2.3. Le bleu de bromothymol est bleu en milieu neutre.

1.2.4. L'acide chlorhydrique dilué et à froid réagit avec le fer.

Exercice 2 (4 points)

Le dakin est un antiseptique liquide utilisé pour le lavage des plaies. Sur l'étiquette d'un flacon F_1 de ce produit, on peut lire "Dakin : solution contenant du permanganate de potassium $KMnO_4$ à $6,4 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ responsable de sa coloration rose et surtout de sa stabilité vis-à-vis de la lumière"

Une infirmière, par soucis d'économie, prépare à partir d'un volume du contenu du flacon un autre flacon F_2 de 50 mL de Dakin à $4,0 \cdot 10^{-5} \text{ mol.L}^{-1}$ de permanganate de potassium.

2.1. Rappelle la définition des termes : solution, soluté et solvant. (0,75 pts)

2.2. Calcule la masse de permanganate de potassium contenu dans le flacon (01 pts)

2.3. Calcule le volume V_1 que l'infirmière doit prélever du flacon F_1 pour réaliser sa préparation (01,25 pts)

2.4. Décris brièvement le protocole expérimental de la préparation. (01 pts)

On donne : masse molaire du permanganate de potassium : $M=158 \text{ g.mol}^{-1}$

Exercice 3 (6 points)

3.1. Recopie et complète le tableau ci-dessus. (8 x 0,25 pt)

Grandeur physique	Unité dans le système International	Symbole de l'unité
Force		
	Kilogramme	
		A
Vergence		

3.2. Dans un chantier de construction de bâtiment à plusieurs étages, les sacs de ciment, les briques et les autres matériaux sont remontés à l'aide d'une grue.

3.2.1 Une grue maintient immobile une charge de masse 200 kg à 20 m du sol . Précise la forme d'énergie que possède la charge dans cette position. Trouve sa valeur. (01 pts)

3.2.2 Que devient la valeur de cette énergie si la charge est remontée jusqu'à 35 m du sol ? Calcule la variation d'énergie. (01,5 pts)

3.2.3 Calcule le travail du poids lors du déplacement de la charge. Compare ce travail à la variation d'énergie précédemment calculée. On donne l'intensité de la pesanteur : $g = 9,8 N.kg^{-1}$ (01,5 pts)

Exercice 4 (6 points)

En travaux pratiques, un groupe d'élèves, sous la supervision de leur professeur, se propose de vérifier la loi d'Ohm pour un résistor (conducteur ohmique). Pour ce faire, les élèves mesurent la tension U aux bornes du dipôle pour différentes valeurs de l'intensité I du courant électrique qui le traverse. Les résultats obtenus sont consignés dans le tableau ci-après :

I (mA)	0	50	100	148	200	300
U (v)	0	0,75	1,50	2,22	3,00	4,50

4.1. Fais l'inventaire du matériel nécessaire pour réaliser ces mesures. (02 pts)

4.2. Montre que les résultats obtenus par le groupe d'élèves vérifient bien la loi d'Ohm. (02 pts)

4.3. Détermine la résistance R du résistor. (02 pts)