

Sujet B.E.P.C 2018 - Physique-chimie

PHYSIQUE 10 points

Partie A : vérification des connaissances

- 1 Réponds par vrai ou faux aux affirmations suivantes :
 - a. Une tension continue varie au cours du temps.
 - b. Une tension ne varie pas au cours du temps.
- 2 Nomme la forme d'énergie dont la caractéristique est la vitesse.
- 3 Désigne l'instrument d'optique qui te permet de lire correctement l'inscription : **ECOL** marquée sur un véhicule des agents de l'ordre.
- 4 Écris l'expression du développement d'une bicyclette en fonction du rayon de la roue et du braquet.

Partie B : application des connaissances

Exercice 1

Calcule l'énergie potentielle que possède une manguette de masse 0,2 kg suspendue à une hauteur de 10 mètres.

On donne $g = 10 \text{ N/kg}$.

Exercice 2

Calcule la distance focale d'une lentille de convergence 40 δ .

Partie C : résolution d'un problème

Un client de la SNE veut calculer le prix de la consommation de l'énergie électrique à son domicile lorsqu'il utilise le fer à repasser qui fonctionne pendant 30 minutes. La SNE fournit une tension de 220 V et l'intensité du courant qui traverse ce fer est de 5A.

Aide-le à calculer :

- 1 La puissance consommée par ce fer à repasser.
- 2 L'énergie consommée en joules (J).
- 3 L'énergie consommée en kWh.

- 4 Le prix de la consommation sachant que 1 kWh coûte 50 francs CFA.

CHIMIE 10 points

Partie A : vérification des connaissances

- 1 Définis la métallurgie.
- 2 Choisis puis recopie la bonne réponse.
 C_2H_2 est la formule brute d'un alcène / alcyne.
- 3 Recopie puis relie par une flèche chacun des produits de synthèse des dérivés du pétrole avec le mode d'obtention qui convient.

<u>Produit de synthèse</u>	<u>Mode d'obtention</u>
Polyéthylène •	• Polycondensation
Nylon •	• Polyaddition

- 4 Dis pourquoi le métal cuivre ne subit pas une corrosion profonde lorsqu'il est abandonné à l'air humide.

Partie B : application des connaissances

Exercice 1

Calcule le pH d'une solution d'acide chlorhydrique de concentration molaire 0,01 mol/L.

Exercice 2

Écris la formule brute d'une solution dont la formule semi-développée est : $CH_2 = \underset{\substack{| \\ CH_3}}{C} - CH_3$

Partie C : résolution d'un problème

Un chimiste veut déterminer, par calcul, le volume du dihydrogène dégagé lors de la déshydrogénation de 88 g d'un alcane en C_3 . Cette réaction chimique à température élevée, produit un alcène et le dégagement du dihydrogène.

Aide-le à :

- 1 Écrire l'équation bilan de la réaction.

- 2 Nommer l'alcène obtenu.
- 3 Calculer la masse d'alcène obtenu.
- 4 Déterminer, par le calcul, le volume de dihydrogène dégagé.

On donne : $M_C = 12 \text{ g/mol}$; $M_H = 1 \text{ g/mol}$; $V_m = 22400 \text{ cm}^3/\text{mol}$.

VALÉRIEN EBERLIN
PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES
FRANCE

VALÉRIEN EBERLIN
PROFESSEUR DE MATHÉMATIQUES
FRANCE