

BREVET DE FIN D'ÉTUDES MOYENNES (B.F.E.M.)  
SESSION NORMALE - PREMIER GROUPE D'ÉPREUVES  
ÉPREUVE : PHYSIQUE CHIMIE  
Durée : 1 heure 30 minutes - coefficient : 2

**Partie 1.** Contrôle des connaissances (Physique et Chimie) (05 points)

**1.1-** Recopie et complète le tableau ci-dessous en précisant la nature de la solution. (0,75pt)

Flacon	A	B	C
Couleur de la solution en présence de BBT	Vert	Bleue	Jaune
Nature de la solution			

**1.2-** Choisis la bonne réponse. (5x0,25pt)

**1.2.1-** La relation entre la masse ( $m$ ), la masse molaire ( $M$ ) et la quantité de matière ( $n$ ) s'écrit :

- a)  $n = mM$  ; b)  $m = nM$  ; c)  $M = mn$

**1.2.2-** Un hydrocarbure a pour formule générale  $C_nH_{2n-2}$ . Il appartient à la famille des :

- a) alcènes ; b) alcanes ; c) alcynes.

**1.2.3-** La combustion du cuivre dans l'air donne l'oxyde cuivrique de formule :

- a)  $CuO$  ; b)  $Cu_2O$  ; c)  $CuO_2$

**1.2.4-** A la neutralisation d'un acide par une base :

- a) Les volumes sont égaux. b) Les quantités de matière sont égales. c) Les concentrations sont égales.

**1.2.5-** L'unité de la quantité de matière dans le système international est :

- a) la mole ; b) le kilogramme ; c) le gramme par mole.

**1.3-** Cite dans l'ordre les sept couleurs de la lumière blanche. (1pt)

**1.4-** Recopie et complète les phrases suivantes : (4x0,25pt)

La distance focale d'une lentille est la distance qui sépare le ... à son foyer image. L'inverse de la distance focale est la .... Dans le système international, l'unité de la vergence est la ....

Un conducteur ohmique de résistance  $R$  parcouru par un courant électrique d'intensité  $I$  dégage de la ... par effet joule.

**1.5-** Réponds par vrai ou faux. (4x0,25pt)

**1.5.1-** L'unité de la puissance mécanique est le wattheure.

**1.5.2-** Deux particules électrisées se repoussent parce qu'elles portent des charges électriques de même nature.

**1.5.3-** Le poids d'un corps est une force de contact.

**1.5.4-** La myopie se corrige par une lentille convergente.

**Partie 2.** Exercice d'application de chimie (06 points)

On donne en  $g.mol^{-1}$  :  $M(Na) = 23$  ;  $M(H) = 1$  ;  $M(O) = 16$ .

Dans le marché, on vend un produit fortement corrosif appelé « khémé ». Il est utilisé pour fabriquer du savon et pour nettoyer les toilettes. Le « khémé » est de l'hydroxyde de sodium de formule  $NaOH$ .

**2.1-** Une ménagère prépare 500 mL de solution aqueuse de « khémé » de concentration massique  $4 g.L^{-1}$ .

**2.1.1-** Calcule la masse de « Khémé » nécessaire pour la préparation de la solution. (01pt)

**2.1.2-** Trouve la concentration molaire de la solution. (01pt)

**2.2-** On prélève 50 mL de cette solution qu'on verse dans une fiole jaugée de 500 mL. On ajoute de l'eau pure jusqu'au trait de jauge. On obtient une nouvelle solution.

---

**BREVET DE FIN D'ETUDE MOYENNES (B.F.E.M)**  
**SESSION NORMALE -PREMIER GROUPE D'EPREUVES**  
**EPREUVE : PHYSIQUE-CHIMIE**  
*Durée : 1 heure 30 minutes-Coefficient : 2*  
*2/2*

- 2.2.1-** Comment appelle-t-on l'opération effectuée pour préparer la nouvelle solution ? (01pt)  
**2.2.2-** Détermine la concentration molaire de la nouvelle solution. (01pt)  
**2.3-** On neutralise 25 mL de cette nouvelle solution par une solution d'acide chlorhydrique de concentration  $0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ .  
**2.3.1-** Ecris l'équation-bilan de la réaction. (01pt)  
**2.3.2-** Détermine le volume de la solution d'acide chlorhydrique utilisé. (01pt)

**Partie 3, Résolution de problème (09 points).**

*L'Homme utilise parfois sa force, celle des animaux comme le cheval ou celle des moteurs pour se déplacer, effectuer des travaux, fabriquer des objets, convertir de l'énergie ...*

- 3.1-** Une petite voiture de masse  $m = 800 \text{ kg}$  assimilable à un point matériel se déplace sur une route rectiligne et horizontale à la vitesse moyenne de  $20 \text{ m/s}$ . L'intensité de la force motrice développée par le moteur est de  $2400 \text{ N}$ .  
**3.1.1-** Calcule le poids de la voiture de la voiture ( $g = 10 \text{ N.kg}^{-1}$ ). (1pt)  
**3.1.2-** Représente sur un schéma le poids  $\vec{P}$  de la voiture et la réaction  $\vec{R}$  de la route. (1,5pt)  
On prendra comme échelle :  $1 \text{ cm}$  pour  $4.000 \text{ N}$ .  
**3.2-** La voiture se déplace pendant  $5 \text{ min}$ .  
**3.2.1-** Calcule la puissance mécanique de la force motrice. (1pt)  
**3.2.2-** Détermine le travail accompli par la force motrice. (1pt)  
**3.2.3-** Trouve la distance parcourue par la voiture. (1pt)  
**3.3-** L'énergie cinétique d'un système dépend de sa masse  $m$  et de sa vitesse  $v$ .  
**3.3.1-** Calcule l'énergie cinétique de la voiture. (1,5pt)  
**3.3.2-** Déterminer à quelle vitesse, en  $\text{km.h}^{-1}$ , devrait rouler un camion de masse  $30 \text{ tonnes}$  pour acquérir la même énergie cinétique. (2pts)

**FIN DE SUJET**

---