

CHIMIE : (6,5 points)

EXERCICE 1 (3,5 points)

- 1- Définir les mots suivants : ion, mole, réaction chimique.
- 2- Citer deux utilisations des produits pétroliers.
- 3- Citer deux instruments de mesure du pH.
- 4- Donner la différence entre une solution neutre du point de vue pH et une solution électriquement neutre.
- 5- Énoncer la relation entre la quantité de matière et la masse d'un composé.

EXERCICE 2 (3 points)

Une solution d'hydroxyde de sodium ($\text{Na}^+ + \text{OH}^-$) de concentration $C = 0,01 \text{ mol.L}^{-1}$ est obtenue en dissolvant une masse m de ce composé dans un volume $V = 200 \text{ cm}^3$ d'eau distillée. On supposera que le volume ne varie pas lors de la dilution.

- 1- Quelle est la masse m d'hydroxyde de sodium utilisée ?
- 2- Écrire son équation de mise en solution.
- 3- Calculer les concentrations des différents ions en solution.
- 4- Indiquer le test d'identification de l'ion Na^* .

On donne : $M_{\text{Na}} = 23 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{O}} = 16 \text{ g.mol}^{-1}$; $M_{\text{H}} = 1 \text{ g.mol}^{-1}$

PHYSIQUE : (6,5 points)

EXERCICE 1 (3,5 points)

- 1- Définir les termes : Tension alternative, Capteur.
- 2- Donner le rôle de l'adaptateur secteur.
- 3- Donner le nom de l'appareil utilisé pour mesurer la valeur maximale et la période de la tension alternative.
- 4- Sur une ampoule électrique, on lit les informations : 60 W; 220-230 V; 50-60 Hz.
Donner la signification de ces chiffres.
- 5- Énoncer le principe fondamental de l'hydrostatique et citer un instrument de mesure de la pression atmosphérique.

EXERCICE 2 (3 points)

Un corps de masse $m = 20$ g est posé sur un plan horizontal.

- 1- Représenter le corps ainsi que les forces qui s'appliquent sur lui.
- 2- Montrer que le principe des actions réciproques est respecté.
- 3- Ce corps se déplaçant à la vitesse constante de $V_0 = 4$ m/s, calculer la distance d parcourue par le corps au bout d'un temps $t = 5$ secondes.
- 4- Déterminer la trajectoire de son centre de gravité.
- 5- Ce corps est suspendu à un dynamomètre. Donner la valeur lue sur ce dernier.
- 6- Dans un récipient cylindrique gradué en cm^3 , on verse de l'eau jusqu'au trait 25.
On y immerge le corps ci-dessus ; le niveau de l'eau monte à 30.

Calculer le volume V du corps et en déduire l'intensité F de la force exercée par l'eau sur le corps.

On donne : $g = 10$ N/kg ; $\rho_{\text{eau}} = 1\,000$ kg/m³

TECHNOLOGIE : (7 points)

EXERCICE 1 (3,5 points)

- 1- Faire le schéma d'exécution d'un montage comportant une lampe installée en va-et-vient et protégée par un fusible.
- 2- Citer deux dispositifs de sécurité pour les personnes dans les circuits électriques de la maison.
- 3- Donner la fonction du système balais-collecteur dans le moteur électrique à courant continu.
- 4- Deux roues dentées A et B ont pour diamètres respectifs $D_A = 10$ cm et $D_B = 20$ cm et s'entraînent par engrenement des dents en prise extérieure.
 - 4-1 Quelle serait la roue d'entrée si on veut multiplier le mouvement ?
 - 4-2 Calculer l'entraxe E ainsi que le rapport de transmission k de ce système.

EXERCICE 2 : DESSIN TECHNIQUE (3,5 points)

Travail demandé : Représenter à l'échelle 2 : 1 :

- La vue de face
- La vue de gauche
- La vue de dessus

Présentation :

Document à remettre avec la copie. Aucune marque distinctive n'est admise.

