

PHYSIQUE-CHIMIE

Cette épreuve comporte 02 pages numérotées 1/2, 2/2
L'usage de la calculatrice scientifique est autorisé.

EXERCICE 1(8points)

Physique (5points)

A- Recopie et complète le texte en utilisant les termes suivants : **consERVE, énergie cinétique, énergie mécanique, énergie potentielle.**

Un véhicule immobile au sommet d'une pente possède une sa vitesse étant nulle, sonest aussi nulle. Pendant la descente, en absence de frottement son.....se.....au bas de la pente

B- Choisis la bonne réponse en utilisant la lettre correspondante.

Une camionnette de masse $m = 200 \text{ kg}$ roule sur une route parfaitement horizontale à vitesse $V = 25 \text{ m/s}$. Son moteur développe un travail de 662400 J .

1. La puissance mécanique effectuée en 180 s par ce véhicule est :
 - a- $P = 3680 \text{ W}$
 - b- $P = 368 \text{ W}$
 - c- $P = 36,8 \text{ W}$
2. Le travail du poids de la camionnette est :
 - a- $W(\vec{p}) = 662400 \text{ J}$
 - b- $W(\vec{p}) = 2000 \text{ J}$
 - c- $W(\vec{p}) = 0 \text{ J}$
3. Un cheval vapeur correspond à :
 - a- $1 \text{ ch} = 760 \text{ W}$
 - b- $1 \text{ ch} = 1000 \text{ W}$
 - c- $1 \text{ ch} = 736 \text{ W}$
4. Le moteur de cette camionnette peut être remplacé par :
 - a- 2 chevaux vapeur
 - b- 5 chevaux vapeur
 - c- 1 cheval vapeur

Chimie (3points)

Pour chacune des affirmations suivantes, écris la lettre **V** si elle est vraie et **F** si elle est fausse

1. La soude est un élément indispensable à la réaction de la synthèse de l'eau.
2. L'eau est le produit obtenu au cours de la synthèse de l'eau.
3. L'électrolyse de l'eau est la décomposition de l'eau par le courant électrique.
4. L'équation bilan de l'électrolyse de l'eau est : $\text{H}_2\text{O} \rightarrow \text{H}_2 + \text{O}_2$
5. Le dihydrogène émet une violente détonation à l'approche d'une flamme.
6. Le dioxygène rallume une buchette incandescente.

EXERCICE 2 (7points)

(le candidat recevra une feuille de papier millimétré à rendre avec la copie)

Le poste de radio d'un élève de 3^{ème} est en panne. Le réparateur du quartier lui propose un dipôle (D) pour remplacer la pièce défectueuse. Mais toutes les inscriptions sur le dipôle sont effacées. L'élève décide alors d'identifier la nature de ce dipôle en effectuant une série de mesures dont les résultats sont consignés dans le tableau ci-dessous.

U (V)	0	2	3	5	6	9
I (mA)	0	20	30	50	59	90

- 1- Donne l'expression de la loi d'Ohm aux bornes d'un conducteur ohmique.
- 2- Construis sur la feuille de papier millimétré la caractéristique $U = f(I)$ de ce dipôle.

Echelle : 1cm \longrightarrow 10 mA

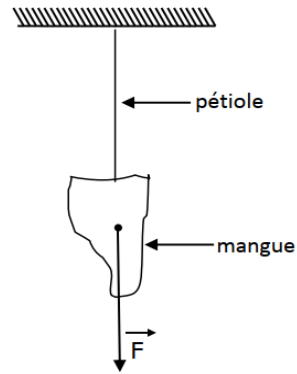
1cm \longrightarrow 1V

- 3- Donne la nature du dipôle. Justifie ta réponse.
- 4- Détermine graphiquement :
 - 4-1 La résistance de ce dipôle,
 - 4-2 L'intensité de courant électrique qui traverse le dipôle pour $U = 4V$.

EXERCICE 2 :

Dans la cours du Collège Départemental Agnibilékrou, une mangue mûre pendait au bout de la branche d'un manguiier. Malgré le vent, la mangue reprend toujours son équilibre. Etonnés, les élèves de la 3^{ème} du collège décident d'étudier les forces qui s'exercent sur la mangue. L'une de ces forces a été représentée ci-dessous (voir figure), on donne Echelle : 1 cm pour 2N. $g = 10N/kg$.

- 1)
 - 1.1- Nomme les forces qui s'exercent sur la mangue.
 - 1.2- Ecris les conditions d'équilibre de la mangue.
 - 1.3- Détermine la valeur de chacune de ces forces.
 - 1.4- Calcule la masse (m) de la mangue
- 2) Par coup de bâton, un élève cueille la mangue. La mangue se détache du pétiole et tombe dans un seau d'eau, entièrement immergée. Le volume d'eau dans le seau augmente alors de $V = 0,8 \text{ dm}^3$.
 - a) Donne le volume V de la mangue.
 - b) Calcule la masse volumique a de la mangue.
- 3) Calcule la densité d de la mangue ($a_{\text{eau}} = 1 \text{ kg/dm}^3$).
- 4) La mangue une fois au fond du seau d'eau, suite à sa chute, remonte-t-elle ? justifie ta réponse.



EXERCICE BONUS

EXERCICE 3(5points)

Au cours d'une séance de travaux pratiques, un groupe d'élèves de ta classe réalise dans un eudiomètre*. La combustion d'un mélange gazeux constitue de 50 cm^3 de dihydrogène et 30 cm^3 de dioxygène. Après refroidissement et analyses, les élèves constatent qu'il y'a dans l'eudiomètre, de l'eau et une quantité de dioxygène pour laquelle ils n'arrivent pas à connaître son volume. Tu es sollicité pour déterminer le volume de dioxygène restant après la combustion.

- 1- Donne le nom de l'expérience réalisée.
- 2- Ecris l'équation bilan de la réaction.
- 3-
 - 3-1 établis la réaction entre les volumes de dihydrogène (V_{H_2}) et de dioxygène (V_{O_2}) ayant réagi.
 - 3-2 calcule le volume V_{O_2} de dioxygène consommé.
- 4- Détermine le volume V_r de dioxygène restant.

Eudiomètre * : instrument utilisé pour l'analyse des gaz de la respiration.