



RÉPUBLIQUE DU SÉNÉGAL

Un Peuple – Un But – Une Foi

Ministère

de l'Éducation nationale

INSPECTION D'ACADEMIE DE THIES

Evaluations à épreuves standardisées du premier semestre 2023-2024**Discipline : SCIENCES PHYSIQUES****Niveau : SECONDE S****Durée : 3H****EXERCICE 1 : 2,5 pts**

Dans un eudiomètre, on introduit un volume $V_1 = 30\text{cm}^3$ de dihydrogène et un volume $V_2 = 30\text{cm}^3$ de dioxygène. Après passage de l'étincelle électrique, on observe des gouttes d'eau sur les parois intérieures du tube à essai et il reste un gaz dans l'eudiomètre.

- Donner la nature du gaz résiduel et son volume . **0,5 pt**
- Comment peut-on l'identifier expérimentalement ? **0,5 pt**
- Déterminer le volume de l'autre gaz, déjà épuisé, qu'il faut ajouter dans l'eudiomètre pour transformer ce gaz restant. **0.75 pt**
- Sachant que dans les conditions de l'expérience, une masse de 2g de dioxygène occupe un volume de 24L. calculer la masse d'eau formée après disparition totale des deux gaz. **0,75 pt**

EXERCICE 2: 5,5 pts

L'azote est un élément dont le numéro atomique est égal à 7.

- Ecrire la formule électronique de l'atome d'azote. **0,75 pt**
- Quelle est sa couche de valence ? **0,75 pt**
- Sur quelle ligne et dans quelle colonne du tableau de classification se trouve-t-il ? justifier **0,75 pt**
- Le phosphore est un élément chimique placé juste en-dessous de l'azote dans le tableau de classification.
 - En déduire la formule électronique et le numéro atomique de l'élément phosphore. **1 pt**
 - Un atome de phosphore a un nombre de masse $A=31$. Donner sa constitution. **0,75 pt**
- Le noyau d'un atome de l'élément X possède une charge de $+32.10^{-19}\text{C}$. Il porte le même nombre de neutrons et de protons dans son noyau.
 - Quel est son numéro atomique ? **0,75 pt**
 - Quel est son nombre de masse ? **0,75 pt**

EXERCICE 3 6 pts**PARTIE 1**

Un mobile est animé d'un mouvement d'équations horaires :

$$\left\{ \begin{array}{l} X = 2t \\ Y = -t + 2 \end{array} \right. \quad X \text{ et } Y \text{ sont en m et le temps en secondes.}$$

- Préciser les coordonnées du mobile aux dates 0s ; 1s et 2s. **0,75pt**
- A quelle date le mobile passe-t-il par le point d'abscisse $X = 5$? **0,5 pt**
- Quelle est la distance parcourue par le mobile à la date $t=5\text{s}$? **0,75 pt**
- Ecrire l'équation de la trajectoire du mobile $Y = f(X)$ et préciser sa nature. **0,5 pt**

PARTIE 2

Un mobile M_1 quitte un point A à 5h30min et se dirige vers un point B situé à 220 km de A. il passe en C à 6h15min, le point C est à 45 km de A. Au même moment un autre mobile M_2 quitte le point B et prend le sens inverse pour se rendre en A avec une vitesse de 50km/h.

1-) Calculer la vitesse moyenne en Km/h du mobile M_1 . **0,5 pt**

2-) Etablir l'équation horaire de chaque mobile. **1 pt**

On choisira comme origine des dates l'heure de départ du mobile M_1 et comme origine des espaces le point A. Les mouvements sont supposés rectilignes uniformes. L'axe sera orienté dans le sens $A \rightarrow B$.

3-) A quelle heure et à quelle distance du point C les deux mobiles vont-ils se rencontrer ? **1 pt**

4-) A quelle heure les mobiles arrivent-ils à destination ? **1 pt**



Exercice 4 6 pts

1) Représenter qualitativement les forces extérieures qui s'exercent sur chacun des systèmes suivants (préciser s'il s'agit de forces localisée, répartie de contact ou à distance). Les forces de frottements sont supposées négligeables.

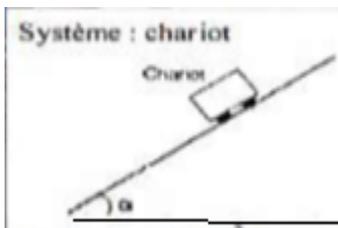


Figure1

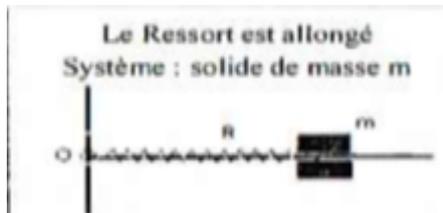
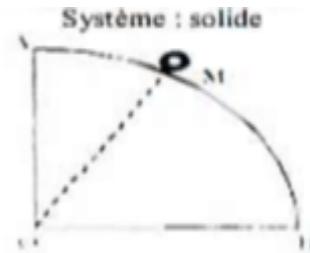


figure 2



figure

2) On exerce sur un solide, des forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 orthogonales dont les droites d'action se coupent en un point O. \vec{F}_1 est colinéaire à \vec{i} et de même sens et \vec{F}_2 est colinéaire à \vec{j} et de sens contraire.

On donne $F_1 = 3N$, $F_2 = 4N$.

- a) Représenter les forces \vec{F}_1 et \vec{F}_2 **Echelle : 1cm pour 1N** **1 pt**
- b) Déterminer graphiquement, puis par le calcul la norme de la force résultante $\vec{F} = \vec{F}_1 + \vec{F}_2$ **1.5 pt**
- c) Quelle est la mesure de l'angle α que fait la direction de \vec{F} avec celle de \vec{F}_1 **0,5 pt**
- d) Déterminer graphiquement puis par le calcul la norme de la force \vec{F}' tel que $\vec{F}' + \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ **1.5 pt**

