

IA FATICK		EVALUATION A EPREUVES STANDARDISEES N°1		2024-2025
IEF DIOFIOR		EPREUVE : SCIENCES PHYSIQUES		NIVEAU : 2°S
CAP MIXTE : SP		COEF : 05		DUREE : 4H

Exercice 1 (04 points)

Un récipient a la forme d'un cube dont l'arrête mesure **10cm** ; il est rempli d'air.

- 1.1. Montrer que le volume d'air contenu dans ce récipient est égal à **1000 cm³**. (0, 5pt)
- 1.2. Calculer les volumes de dioxygène et de diazote qu'il contient ? (On néglige les autres gaz). (1pt)
- 1.3. Le volume de dioxygène est isolé et mélangé avec **350cm³** de dihydrogène dans un eudiomètre lors d'une opération de synthèse d'eau.
- 1.3.1. Quel est le gaz en excès. (0, 5pt)
- 1.3.2. Quels sont alors les volumes de dihydrogène et de dioxygène qui ont réagi ? (1pt)
- 1.3.3. Calculer le volume restant du gaz en excès. (0, 5pt)
- 1.3.4. Quel est le volume de l'autre gaz qu'il faut ajouter dans l'eudiomètre pour que le restant du gaz en excès s'épuise ? (0, 5pt)

NB : Un volume d'air renferme 1/5 de volume de dioxygène et 4/5 de volume de diazote

Exercice 2 : (04 points)

Partie I : Un atome de chlore a pour numéro atomique 17 et nombre de nucléons 35.

- 2.1. Ecrire le symbole du noyau de l'atome. (0,25pt)
- 2.2. Déterminer la composition de cet atome. (0,75pt)
- 2.3. Donner la structure électronique, la formule électronique et le schéma de Lewis de l'atome (0,75pt)
- 2.4. A quelle colonne et quelle période de la classification périodique appartient-il ? Justifier. (1pt)
- 2.5. Quel type d'ion l'atome a-t-il tendance à donner ? Donner le symbole de l'ion. (0,5pt)

Partie II : Un anion possède deux charges électroniques et 16 protons. L'atome correspondant à cet ion appartient à la troisième période.

- 2.6. Ecrire la formule électronique de l'ion correspondant. (0,25pt)
- 2.7. Identifier l'élément chimique correspondant par son nom et son symbole. (0,5pt)

Exercice 3 (6 points)

Deux voitures A et B quittent Dakar pour se rendre à St Louis. Les deux villes sont distantes de 256 km.

La voiture A roulant à la vitesse de 20 m.s⁻¹ quitte Dakar à 8 h 15 min. La voiture B par contre quitte Dakar à 8 h 35 min arrive à St Louis à 11 h 26 min.

- 3.1. Montrer que la vitesse de la voiture B est de 25m.s⁻¹. (1 point)
- 3.2. Ecrire les équations horaires des deux mobiles en prenant pour origine des dates (t = 0) l'instant de départ du mobile B. On appellera x₁, V₁ et x₀₁, l'abscisse, la vitesse et l'abscisse à t = 0 du mobile A et x₂, V₂ et x₀₂, l'abscisse, la vitesse et l'abscisse à t = 0 du mobile B. (2 points)
- 3.3. A quelle date et à quelle heure la voiture B rattrape la voiture A ? (1 point)
- 3.4. A quelle distance de St Louis a lieu le dépassement ? (1 point)
- 3.5. La voiture B pourrait-elle rattraper la voiture A si cette dernière roulait à 85 km.h⁻¹ ? (1 point)

Exercice 4 (6 points)

Dans un repère orthonormé (O, \vec{i} , \vec{j}), l'unité de la force étant le newton, on donne : $\vec{F}_1 = 2\vec{i} - 3\vec{j}$;

$$\vec{F}_2 = -\vec{i} - 2\vec{j}$$

- 4.1. Représenter \vec{F}_1 et \vec{F}_2 . (1 pt)
- 4.2. Calculer la norme de chaque force. (1 pt)
- 4.3. Déterminer les angles (\vec{i}, \vec{F}_1), (\vec{i}, \vec{F}_2) et (\vec{F}_1, \vec{F}_2). (1,5 pts)
- 4.4. Calculer la norme de $\vec{F} = \vec{F}_1 + 2\vec{F}_2$ (1 pt)
- 4.5. Tracer \vec{F} puis en déduire la valeur de l'angle $\beta = (\vec{i}, \vec{F})$ (1 pt)
- 4.6. Représenter la force \vec{F}' telle que $\vec{F}' + \vec{F}_1 + \vec{F}_2 = \vec{0}$ (0,5 pt)

BONNE CHANCE

