
CENTRE NATIONAL DES EXAMENS
ET CONCOURS DE L'ÉDUCATION

INSPECTION GÉNÉRALE DE
L'ÉDUCATION NATIONALE

EXAMEN DU BACCALAURÉAT MALIEN

SESSION DE : JUIN 2023

Série : TSEXP

ÉPREUVE : PHYSIQUE CHIMIE

DURÉE : 3 heures

COEFFICIENT : 3

La qualité de la rédaction, la clarté et la précision des raisonnements, l'utilisation correcte des formules seront prises en compte dans l'appréciation des copies.

A-PHYSIQUE (8 pts)

I_ QUESTIONS DE COURS

- 1) Définis les termes ou expressions suivants : un transformateur ; un dipôle et cite un exemple de dipôle.
- 2) Confirme ou infirme les affirmations suivantes en justifiant ta réponse :
 - a) Un courant alternatif est un courant qui change de sens une fois par période.
 - b) Dans une désintégration β^- le nombre de charge de l'atome fils augmente d'une unité.
 - c) Dans une désintégration β^+ le nombre de masse de l'atome fils augmente d'une unité.

II_ EXERCICES

Un solide de masse $m = 500 \text{ g}$ peut glisser sans frottement le long d'un axe (X'OX) horizontal. Ce solide est attaché à un ressort dont la raideur vaut $K = 26 \text{ Nm}^{-1}$ l'autre extrémité est fixée à un support.

- 1) Fais un schéma et établis l'équation différentielle du mouvement (1 pt)

2) Le solide est tiré à partir de sa position d'équilibre d'une distance $a = 12 \text{ cm}$ et lâché sans vitesse initiale. Détermine l'équation horaire du mouvement du solide en prenant l'instant initial où le solide est lâché. (1 pt)

3) Montre que l'énergie mécanique du système se conserve. Calcule sa valeur et en déduis la vitesse maximale du solide. (1 pt)

B- CHIMIE (12 pts)

I_ QUESTIONS DE COURS

1) Définis les termes ou expressions suivants : pression partielle d'un gaz, degré de dissociation

2) Définis les termes ou expressions suivants : un acide α aminé, une substance amphotère, une polyamine.

II_ EXERCICES

Identification d'un alcool

1) Indique les formules semi-développées possibles des alcools de formule brute $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$. (1 pt)

2) On considère trois alcools A, B, C de formule brute $\text{C}_4\text{H}_{10}\text{O}$ dont on désire déterminer la formule développée. Pour cela, on réalise des expériences complémentaires :

a) On ajoute à chacun de ces alcools une petite quantité d'une solution de dichromate de potassium acidifiée par l'acide sulfurique, on observe un changement de couleur uniquement pour les solutions B et C.

b) L'oxydation ménagée de B conduit à un composé D capable de réagir avec la liqueur de Fehling.

c) L'oxydation ménagée de C conduit à un composé E donnant un précipité jaune avec le dinitro-2,4 phénylhydrazine (D.N.P.H) et ne réagissant pas avec la liqueur de Fehling.

d) Chauffé en présence d'un catalyseur, une molécule de B donne une molécule d'eau et une molécule de but-1 ène.

Identifie en le justifiant à la lumière des tests ci-dessus les alcools A, B, et C.

3) En déduis les formules développées des alcools A, B, C.

III- PROBLÈME (8 pts)

Contrôle d'une solution d'hydroxyde de sodium

On veut préparer $V_1 = 250 \text{ cm}^3$ d'une solution S_1 d'hydroxyde de sodium de concentration $C_1 = 5,00 \times 10^{-2} \text{ mol L}^{-1}$ à partir d'une solution commerciale molaire de concentration

$$C_0 = 1,00 \text{ molL}^{-1}$$

1)

a) Quel volume V_0 de solution commerciale faut-il prélever ?

b) Quel sera le pH de S_1 ?

2) Pour contrôler la concentration de S_1 , on réalise le dosage de $V'_1 = 20,0 \text{ cm}^3$ de cette solution par une solution d'acide chlorhydrique de concentration $C_2 = 1,00 \times 10^{-1} \text{ molL}^{-1}$ en présence de bleu de bromothymol. Le virage au jaune est obtenu pour un volume d'acide versé $V_2 = 9,95 \text{ cm}^3$.

a) Écris l'équation chimique de la réaction prépondérante au cours du dosage.

b) Quelle valeur déduit-on de ce dosage pour C_1 ?

c) Si l'on considère que le volume d'acide versé est déterminé à $0,05 \text{ cm}^3$ près, donne les valeurs limites de C_1 .