

UNIVERSITE ABDOU MOUMOUNI
Direction des Examens du Baccalauréat

Session : 2019
 Epreuve du 1^{er} groupe

SUJET DE : Sciences Physiques
 SERIE/SPECIALITE : D

Coefficient : 5

Durée : 3H

CHIMIE (10 points)

Exercice N°1 : (5 points)

- 1) Donner la formule générale d'une amine à chaîne carbonée saturée. (0,5 pt)
- 2) On considère une amine A contenant quatre atomes de carbone. Ecrire les formules semi développées de toutes les amines isomères de A et les nommer en précisant la classe de chacune d'elles. (2 pts)
- 3) L'amine A est tertiaire.
 - a) Ecrire la formule semi développée de l'amine A et nommer celle-ci. (0,5 pt)
 - b) L'amine A réagit avec une solution aqueuse d'acide chlorhydrique. Quelle propriété des amines cette réaction met-elle en évidence ? Ecrire l'équation bilan de cette réaction. (1 pt)
 - c) L'amine A réagit avec l'iodure de méthyle CH_3I . De quel type de réaction s'agit-il ? Ecrire l'équation bilan de cette réaction. Quelle est le nom du produit de cette réaction ? (1 pt)

Exercice N°2 : (5 points)

On procède au dosage de 20 mL d'une solution aqueuse d'acide éthanóique à l'aide d'une solution d'hydroxyde de sodium contenant 4 g par litre de solution. L'équivalence est obtenue après avoir versé un volume $V_b = 15$ mL de la solution d'hydroxyde de sodium.

- 1) Calculer la concentration molaire de la solution d'hydroxyde de sodium. (1,5 pt)
- 2) Ecrire l'équation bilan de la réaction de dosage. (0,5 pt)
- 3) Calculer la concentration molaire de la solution d'acide éthanóique dosé. (1,5 pt)
- 4) La solution obtenue à l'équivalence est-elle acide, basique ou neutre ? Justifier votre réponse. (0,5pt)
- 5) Comment appelle-t-on la solution obtenue après avoir ajouté 7,5 mL de la solution de NaOH ? Quelles sont ses propriétés ? (1 pt)

Données : $M(\text{Na}) = 23$, $M(\text{O}) = 16$ et $M(\text{H}) = 1$ en g/mol.

PHYSIQUE (10 points)

Exercice N°1 : (5 points)

Une piste ABC est formée de deux parties AB et BC situées dans un même plan vertical (figure 1). La portion AB est un plan incliné d'un angle de 40° par rapport à l'horizontale et la portion BC est un plan horizontal. Un solide (S) de masse 200 g, assimilé à un point matériel se déplace le long de la piste ABC. Sa vitesse initiale en A est $0,5 \text{ m}\cdot\text{s}^{-1}$. Il n'existe pas de frottement sur la portion AB. On prend : $AB = 2 \text{ m}$; $BC = 3 \text{ m}$; $h = 1,8 \text{ m}$; $g = 9,8 \text{ N}\cdot\text{kg}^{-1}$.

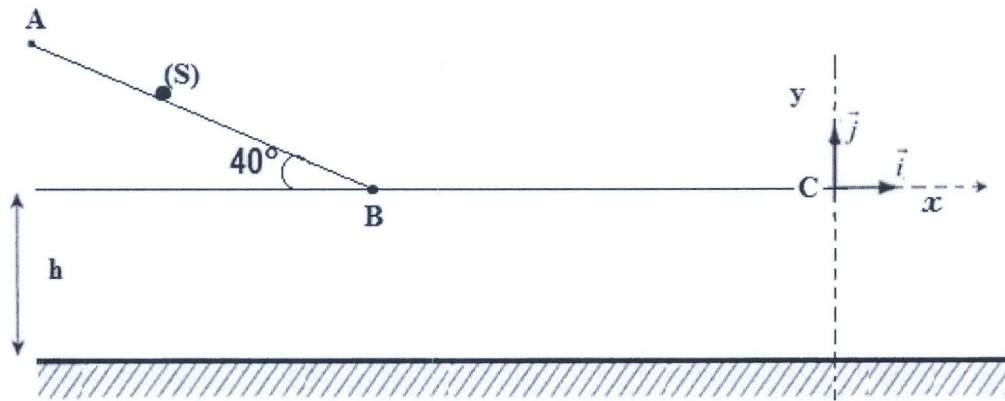


Figure 1 :

- 1) Montrer que le mouvement du solide sur le plan AB est uniformément accéléré. (1 pt)
- 2) Déterminer la vitesse avec laquelle le solide arrive au point B. (1 pt)
- 3) Le solide arrive en C avec une vitesse de 3 m.s^{-1} . Calculer la valeur de la résultante horizontale des forces de frottement appliquées sur ce solide. (1 pt)
- 4) Le solide quitte la piste en C avec la vitesse de 3 m.s^{-1} et tombe sur le sol.
 - a) Ecrire les équations horaires du mouvement du solide dans le repère (C, \vec{i}, \vec{j}) , en prenant comme origine des dates, l'instant où le solide quitte le point C. (1 pt)
 - b) Calculer le temps mis par le solide pour arriver au sol. (0,5 pt)
 - c) A quelle distance du plan vertical passant par C, le solide tombe-t-il ? (0,5 pt)

Exercice N°2 : (5 points)

Une expérience d'interférences lumineuses est réalisée avec deux fentes très fines, parallèles, S_1 et S_2 , distantes de $a = 2 \text{ mm}$ et éclairées par une lumière monochromatique de longueur d'onde $\lambda = 630 \text{ nm}$ (figure 2). L'écran d'observation est situé à une distance $D = 1,4 \text{ m}$ des fentes. Les deux fentes sont placées à la distance $d = 20 \text{ cm}$ de la source. On appelle x l'abscisse d'un point M sur l'écran, la frange centrale étant comptée zéro.

- 1) Décrire le phénomène observé sur l'écran et calculer l'interfrange. (1,5 pt)
- 2) Quelle est l'abscisse d'un point A situé au centre de la quatrième frange brillante ? A quelle distance de la frange centrale se trouve le point B situé au centre de la sixième frange sombre ? (1,5 pt)
- 3) Quelle serait la longueur d'onde λ' de la radiation monochromatique, pour que le point A soit au centre de la quatrième frange obscure ? (1 pt)
- 4) On utilise la lumière précédente de longueur d'onde λ . On déplace la source S parallèlement à S_1 et S_2 vers le haut, du côté de S_1 d'une distance de 2 mm . De combien et dans quel sens se déplace la frange centrale ? (1 pt)

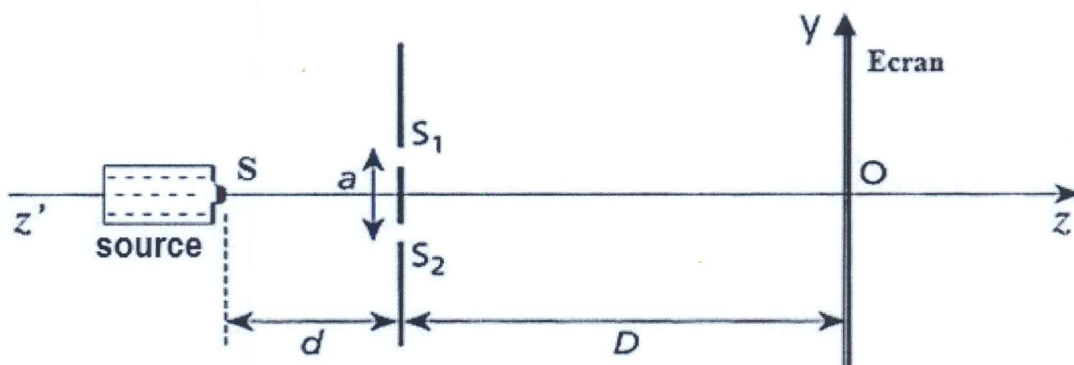


Figure 2 : Expérience d'interférences lumineuses