

EXAMEN DE BACCALAURÉAT BLANC

SESSION DE MAI 2026

Épreuve : Physique-Chimie

Série : TSExp

Durée : 3 heures

Coefficient : 03

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 points)

I COURS (3 points)

- 1) Définis les termes suivants : oscillateur libre et oscillateur forcé. Donne un exemple pour chaque cas. (1 pt)
- 2) Fais la figure d'un projectile lancé à partir d'un point O vers le haut pour lequel la portée du tir est nulle et donne son équation horaire. (1 pt)
- 3) Définis un satellite géostationnaire et énonce la 3^{ème} loi de Kepler. (1 pt)

II EXERCICE : (4 points)

Contexte : *Superposition de mouvement vibratoires- Interférences lumineuses*

Support :

Une source **S** éclaire deux fentes fines **S₁** et **S₂** parallèles et distantes l'une de l'autre de **2mm**. La source **S** se trouve sur la perpendiculaire au plan des fentes à égale distance de chacune d'elles. Un écran **E** est placé à la distance **D = 3 m** du plan des fentes.

- 1) La source **S** émet une lumière monochromatique de longueur d'onde λ . Des franges d'interférences apparaissent sur l'écran et l'on compte **5** franges brillantes de part et d'autre de la frange centrale **O**, occupant dans leur ensemble une longueur de **9mm**.
- 2) On éclaire maintenant avec une source de lumière blanche. On place la fente d'un spectroscope à **5 mm** de la frange.

Consigne :

- 1) a) Etablis, à partir de la position des franges obscures, l'expression de l'interfrange. (0,75pt)
b) Déduire la longueur d'onde λ . (1pt)
- 2) a) Dis ce que tu observes sur l'écran. (0,75pt)
b) Donne le nombre et les longueurs d'ondes des cannelures noires. (1,5pt)

B. CHIMIE : (12 points)

I. COURS : (3 points)

- 1) Définis les termes suivants : engrais ; carbone asymétrique. (1pt)
- 2) Qu'est-ce que c'est que la catalyse, cite les différents types. (1pt)
- 3) Définis le glucose et donne ses propriétés réductrices. (1pt)

II. EXERCICE : (4 points)

Contexte : *Préparation d'un ester (estérification directe et indirecte)*

Support : Le propanoate d'éthyle et l'éthanoate de propyle sont deux (02) isomères d'un ester G de formule brute $C_5H_{10}O_2$. En séance de travaux pratiques, le professeur de physique-chimie se propose de préparer avec ses élèves, l'un de ces deux isomères.

1) a) Le professeur met à leur disposition trois (03) flacons ①, ②, ③ contenant respectivement :

- ① alcool A, le propan-2-ol ;
- ② alcool B, le propan-1-ol ;
- ③ une solution aqueuse de dichromate de potassium acidifiée.

b) Les élèves font réagir en excès du dichromate de potassium sur les composés A et B. Ils obtiennent les composés C et C'.

- Le composé C réagit positivement au test de la 2,4-dinitrophénylhydrazine (2,4-DNPH).
- Le composé C' réagit avec le bleu de Bromothymol (BBT) pour donner une coloration jaune.

2) En plus des composés C et C' précédents, le professeur leur donne deux (02) autres flacons contenant l'un de l'éthanol (E) et l'autre du chlorure de propanoyle (F). L'ester G peut être préparé à partir des composées C, C', E et F.

On donne : $M(H) = 1 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(C) = 12 \text{ g.mol}^{-1}$; $M(O) = 16 \text{ g.mol}^{-1}$

Consigne :

- 1) a) Ecris les formules semi-développées des alcools A et B. (1pt)
b) Donne les formules semi-développées et les noms des composés C et C'. (1pt)
- 2) a) Ecris les formules semi-développées des composés E et F. (0,5pt)
b) Donne les noms des composés que les élèves peuvent utiliser pour préparer l'ester G. (1pt)
c) Ecris les équations des réactions qui donnent l'ester G, à partir des composés de la question b). (0,5pt).

III PROBLEME: (4 points)

Contexte : Préparation d'une solution d'acide éthanoïque

Support : Un groupe d'élèves de Terminale T.S.Exp désire préparer puis doser une solution d'acide éthanoïque.

Le groupe d'élèves dispose d'une solution mère (S_1) d'acide éthanoïque de concentration $C_1 = 0,1 \text{ mol/L}$ et d'eau distillée. À partir de la solution mère, le groupe souhaite préparer un volume $V_2 = 100 \text{ ml}$ d'une solution (S_2) de cet acide de concentration $C_2 = 10^{-2} \text{ mol/L}$ et dont pH vaut 3,4

Consigne :

- 1) Vérifie que le volume de (S_1) à prélever est $V_0 = 10 \text{ mL}$. (0,75pt)
- 2) a) Ecris l'équation-bilan de la réaction entre l'acide éthanoïque et l'eau. (0,75pt)
b) Détermine la concentration molaire volumique de chaque espèce chimique présentes dans la solution. (1,5pt)
c) Calcule la constante d'acidité K_a et le pK_a du couple acide éthanoïque / ion éthanoate. (1pt)

Critère de perfectionnement : (2 pts)