REPUBLIQUE ISLAMIQUE DE MAURITANIE
Ministère de l'Education Nationale et de la Reforme du système Educatif
Ecole Privée El jil Nemewdhji

Bac Blanc

Sciences physiques
Prof :Mohamed/sidelle/lycée d'excellence NDB

Honneur Fraternité Justice
Série : Scientifique
Durée : 4H Coefficient : 7
25/03/2026

QCM

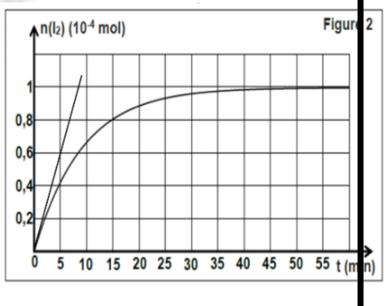
		Réponse A	Réponse B	Réponse C
1	L'expression de la constante d'acidité	Ka=$\frac{H_3O^+}{c}$	Ka=$\frac{[AH]}{Ca}$	Ka=$\frac{[H_3O^+]}{AH}[A^-]$
2	DNPH pour identifier la fonction	carboxyle	carbonyle	hydroxyde
3	Hydratation de but-2-éne donne	étheroxde	Deux alcools	Un seul alcool
4	pH d'un acide faiblement ionisée est	Ph=pka+pke	pH=$\frac{1}{2}$(pKa+pke+logC)	pH=$\frac{1}{2}$(pKa - logC)

Chimie **Exercice 1**

1- Un chimiste veut déterminer la formule brute d'un alcool A de formule générale $C_nH_{2n+2}O$. Pour cela il réalise la combustion complète d'une masse m = 6 g de cet alcool dans le dioxygène. Il recueille 6,72 L de dioxyde de carbone (volume mesuré dans les conditions normales de température et de pression).
1.1 Écrire l'équation-bilan de la réaction.
1.2 Montrer que la formule brute de l'alcool A est C_3H_8O.
1.3 Donner les formules semi-développées des isomères possibles de l'alcool A et les nommer,
2- Pour identifier le composé A, il réalise son oxydation ménagée par un oxydant en excès en milieu acide. Il obtient un composé B.
2.1 Donner les formules semi-développées possibles de B et les familles chimiques correspondantes.
2.2 Le composé B fait virer le bleu de bromothymol au jaune.
2.2.1. Identifier le composé B.
2.2.2. En déduire la formule semi-développée et le nom de l'alcool A.
3- L'action du chlorure de thionyle sur l'acide propanoïque donne un composé C.
3.1 Écrire l'équation-bilan de la réaction.
3.2 Donner la formule semi-développée et le nom de C.
4- On fait réagir de l'ammoniac (NH3) sur le composé C et on obtient un composé D.
4.1 Donner la formule semi-développée et le nom de D.
4.2 L'action du composé C sur l'alcool A conduit à un produit E.
4.2.1. Écrire l'équation-bilan de cette réaction.
4.2.2. Donner la formule semi-développée et le nom de E.
4.2.3. Donner les caractéristiques de cette réaction.
On donne : volume molaire V0 = 22,4 L/mol ; MC = 12 g/mol ; MH = 1 g/mol ; MO= 16 g/mol.

Exercice 02

On se propose d'étudier la cinétique d'oxydation des ions iodure I par les ions peroxodisulafte $S_2O_8^{2-}$ modélisée par l'équation suivante : $S_2O_8^{2-} + 2I^- \longrightarrow I_2 + 2SO_4^{2-}$
Dans un bécher, on mélange à l'instant t = 0, un volume V1 = 20 mL d'une solution aqueuse (S1) d'iodure de potassium Kl de concentration molaire C1 = 0,01 mol.L-1, avec un volume V2 = 20 mL d'une solution aqueuse (S2) de peroxodisulfate de potassium $K_2S_2O_8$ de concentration molaire C2 = 0,02 mol.L1.
1- Déterminer les quantités initiales des ions I^- et $S_2O_8^{2-}$ dans le mélange, notées no1 et no2.
2- a- Dresser le tableau d'avancement du système chimique contenu dans le bécher.
b- Préciser, en le justifiant, le réactif limitant.
c- En déduire la valeur de l'avancement maximal xm de la réaction.
3- Les résultats expérimentaux ont permis de tracer la courbe d'évolution de la quantité de diiode Iz en fonction du temps. On obtient la courbe n(12) = f(t) de la figure 2



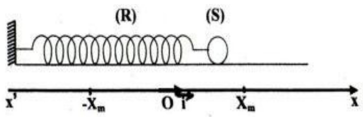
a- Déterminer la valeur de l'avancement final xf de la réaction.
b- Calculer le taux d'avancement final de la réaction tf. En déduire que la réaction est totale.
4- Pour déterminer la quantité de matière de diiode formée, notée $n1(I_2)$, on dose à l' instant de date t1, un volume Vp = 4 mL de mélange par une solution (S) de thiosulfate de sodium $Na_2S_2O_3$ de concentration molaire Co = 10^{-2} mol.L-1.
L'équation chimique qui symbolise la réaction de dosage est : $I_2 + 2S_2O_3^{2-} \rightarrow 2I^- + S_4O_6^{2-}$
A l'équivalence le volume de thiosulfate versé est Vo = 1,6 mL.
a- Etablir l'expression de la quantité de matière de diiode formée suivante : $n(I_2)$ = 0.5 CoVo
b- Déterminer la quantité de diiode formée $n_1(I_2)$ à l'instant t1.
c- En déduire la valeur de l'instant t1.

d)Définir la vitesse de la réaction et déterminer graphiquement, à l'instant t=0, la valeur de la vitesse instantanée de la réaction. Préciser comment évolue cette vitesse au cours du temps
e)définir le temps demi réaction et le calculer

Physique

Exercice 1

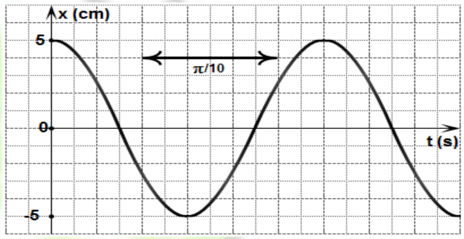
Un solide ponctuel (S), de masse m, est attaché à l'une des extrémités d'un ressort (R), à spires non jointives, de raideur K et de masse négligeable. L'autre extrémité du ressort est fixe. (S) se déplace sans frottement sur un banc à coussin d'air horizontal. Sa position est repérée par l'abscisse x dans le repère (O ; $\vec{\imath}$, $\vec{\jmath}$) avec O est la position du centre d'inertie G lorsque (S) est en équilibre.



A t=0s, on écarte (S) de sa position d'équilibre en le déplaçant dans le sens positif des élongations puis on l'abandonne à lui-même sans vitesse initiale.

1) Etablir l'équation différentielle régissant l'évolution de l'élongation x(t).

2) La variation de l'élongation x(t) du solide (S) au cours du temps est donnée par la figure-1-.



a- Déterminer l'amplitude Xm ; la période propre T_0 et la pulsation propre ω_0 du mouvement.

b- Déterminer la phase initiale φx du mouvement.

c- Ecrire l'équation horaire x(t) du mouvement.

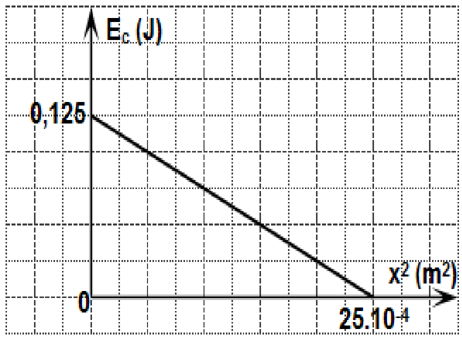
d- Déduire l'expression de la vitesse v(t) du solide (S) au cours du temps

3) a- Exprimer l'énergie mécanique E du système {(S) ; (R)}, à une date t, en fonction de K; x; m et v

b- Montrer que le système {(S) ; (R)} est conservatif. Donner l'expression de E en fonction de K et Xm.

4) a- Donner l'expression de l'énergie cinétique Ec en fonction de x

b- La courbe de la figure-2- représente la variation de l'énergie cinétique Ec du système {(S) ; (R)} en fonction de x^2 ($Ec=f(x^2)$) En exploitant cette courbe, déterminer la valeur de la constante de raideur K du ressort (R).



c- Déduire la valeur de la masse m du solide (S).

Exercice 2

Une barre MM', homogène de masse m peut glisser sans frottement le long des rails métalliques AC et AC', espacés d'une distance l et contenu dans un plan incliné d'un angle α par rapport à un plan horizontal. Pendant tout le temps que dure le mouvement, la barre reste perpendiculaire aux rails et maintient entre eux le contact électrique entre M et M'.

Les points A et A' sont reliés par un conducteur ohmique de résistance R , un interrupteur K en série avec un générateur de tension continu de f.é.m. E= 6V et de résistance interne nulle.

L'ensemble du dispositif est plongé dans un champ magnétique uniforme vertical ascendant

On négligera dans tout l'exercice l'influence du champ magnétique terrestre

1. La barre est abandonnée sans vitesse initiale en AA'. Quelques instants après, on ferme l'interrupteur K. Elle prend alors un mouvement rectiligne uniforme. On néglige le phénomène d'induction électromagnétique.

1.1 Faire un schéma sur lequel on représentera toutes les forces agissantes sur la barre MM' qui sera réduite à son centre d'inertie G.

1.2 Déterminer le sens et l'intensité du courant dans le circuit.

2. On supprime le générateur, on ferme le circuit et on abandonne la barre sans vitesse initiale en AA' à l'instant t=0.

2.1 Etablir en fonction de la vitesse v de la barre et des données précédentes, le f.é.m. induite dans le circuit.

2.2 Préciser sur un schéma le sens et l'intensité i du courant qui le parcourt.

2.3 Déterminer la direction, le sens et l'intensité de la force magnétique $\vec{}$ qui agit sur la barre.

2.4 Montrer que la vitesse de la barre tend vers une vitesse limite vm que l'on calculera.

Données :
l = 20 cm
$g=10N.kg^{-1}$
R=0,1 Ω
B= 1T
m =20g ; α=30°