

OFFICE DU BACCALAURÉAT DU CAMEROUN				
Examen :	BACCALAUREAT	Série :	D	Session :
Épreuve :	PHYSIQUE	Durée :	03 heures	Coefficient :
				02

CORRIGE NATIONAL HARMONISE

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES

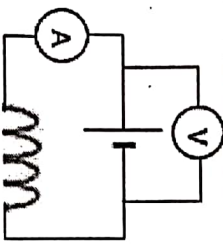
Références et solutions		Barème	Commentaires
Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8 points			
1. Définitions :			
Activité d'une source radioactive : nombre moyen de noyaux radioactifs qui se désintègrent par unité de temps.		1 pt	Accepter les autres formulations correctes.
Effet photoélectrique : extraction d'électrons d'un métal sous l'action d'un rayonnement électromagnétique convenablement choisi.		1 pt	Accepter les autres formulations correctes.
2. Troisième loi de Newton :			
Lorsqu'un corps A exerce sur un corps B une force $\vec{F}_{A/B}$, réciproquement B exerce sur A une force $\vec{F}_{B/A}$ d'égale intensité, de même direction et de sens opposé. $\vec{F}_{A/B} = -\vec{F}_{B/A}$		1 pt	Accorder 0,5 pt pour la formule sans énoncé. La formule n'est pas exigée.
3. Grandeurs physiques dont dépend la célérité :			
- intensité F de la tension de la corde ; - masse de la corde par unité de longueur μ ou la masse et la longueur de la corde.		0,5 pt 0,5 pt	
4. Termes :			
Z_m : amplitude du mouvement ; ω : pulsation du mouvement ; φ : phase initiale et $\omega t + \varphi$: phase à l'instant t.		0,5 pt $\times 4$	Accorder le point pour t : date ou instant à la place de $\omega t + \varphi$.
5. Force de Lorentz : $\vec{F} = q \cdot \vec{v} \wedge \vec{B}$		1 pt	Accepter : $F = q vB \sin(\widehat{q\vec{v}; \vec{B}})$

6.		
6.1. Vrai	0,5 pt	
6.2. Vrai	0,5 pt	
Exercice 2 : Application des savoirs / 8 points		
1.		
1.1 Nature du mouvement : Mouvement sinusoïdal de rotation.	0,5 pt	
1.2 Amplitude et période : Amplitude : $\theta_m = 0,10$ rad. Période des oscillations : $T = 1,0$ s.	1 pt 1 pt	
1.3 Longueur du pendule simple : $T = 2\pi \sqrt{\frac{L}{g}} \Rightarrow L = g \frac{T^2}{4\pi^2}$ AN : $L = 0,25$ m.	1 pt 0,5 pt	
2.		
2.1. Fréquence seuil : $W_0 = hN_0$ ou $N_0 = \frac{W_0}{h}$ AN : $N_0 = 4,6 \cdot 10^{14}$ Hz	1 pt 1 pt	
2.2. Énergie cinétique maximale : $W = W_0 + E_c$ ou $E_c = hN - W_0$ AN : $E_c = 1,58 \cdot 10^{-19}$ J.	1 pt 1 pt	
Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8 points		
Partie A : Mouvement d'une balle de tennis / 4 points		
1. Référentiel : laboratoire (supposé galiléen)		
Système : balle de tennis		
Force : poids \vec{P}		
TCl : $\vec{a} = \vec{g}$		
$\begin{cases} a_x = 0 \\ a_y = -g \end{cases} \rightarrow \begin{cases} \dot{x} = 7,5 \\ \dot{y} = -9,8t + 10 \end{cases}$	0,5 pt x 2	

Au point d'altitude maximale : $-9,8t + 10 = 0$ $t = 1,0 \text{ s.}$		0,5 pt 0,5 pt	
2. Equation de la trajectoire : $TCl : \vec{a} = \vec{g}$ $x = V_x t$ $y = -\frac{1}{2}gt^2 + V_y t + H$ ou $\begin{cases} x = 7,5t \\ y = -4,9t^2 + 10t + 2,7 \end{cases}$ Soit : $y = -\frac{g}{2V_x^2}x^2 + \frac{V_y}{V_x}x + H$ ou $y = -4,9\frac{x^2}{7,5^2} + \frac{4}{3}x + 2,7$		0,5 pt 1 pt 0,5 pt	Accorder 0,5 pt pour : $\sum \vec{F} = m\vec{a}$
Partie B : Radioactivité / 4 points 1. Equation de désintégration : ${}^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow {}^{222}_{86}\text{Rn} + {}^4_2\text{He}$		2 pt	- Lois de conservation : 1 pt - Rn et He : 1 pt
2. Fraction de l'échantillon à $t = 4T$: $N = \frac{N_0}{2^4}$ ou $\frac{N}{N_0} = \frac{1}{16}$ ou $N = \frac{N_0}{16}$		2 pt	Accorder 0,5 pt pour $N = N_0 e^{-\lambda t}$

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES

Mouattou A N Ké

N°	Solution	Critères	Indicateurs	Barème /critère	Commentaires
1.	<p>Il s'agit de déterminer la résistance de la bobine afin de se prononcer sur sa conformité.</p> <p>Pour cela, nous allons :</p> <p>(i) Faire le schéma du montage ;</p> <p>(ii) Utiliser la tension aux bornes de la bobine et l'intensité du courant pour déterminer sa résistance ;</p> <p>(iii) Comparer la valeur obtenue à la valeur commandée et conclure.</p> <p>Schéma du montage :</p>  <p>Tension aux bornes de la bobine :</p> $U = r \cdot I \rightarrow r = \frac{U}{I}$ <p>AN : $r = 2,0 \, \Omega$</p> <p>Comparaison et conclusion :</p> <p>La valeur obtenue est égale à la valeur commandée, la résistance de la bobine est conforme.</p>	<p>Interprétation correcte de la situation</p> <p>Utilisation correcte des outils</p>	<p>- Problème posé : 1 pt</p> <p>Evocation de :</p> <p>- Loi d'Ohm ou loi de la tension : 0,5pt</p> <p>- Comparaison : 0,5pt</p> <p>- $U = r \cdot I$: 2 pt</p> <p>- $r = \frac{U}{I}$: 1 pt</p> <p>- $r = 2,0 \, \Omega$: 1 pt</p>	<p>2 pt</p> <p>4 pt</p>	<p>Aucune formule et aucun calcul ne sont exigés.</p> <p>NB : Un candidat qui n'annonce pas le plan mais qui suit le cheminement attendu a 2 pt / 2 pt</p> <p>Apprécier les autres démarches et donner les points si elles sont justes.</p>
		Cohérence	<p>- Comparaison : 1 pt</p> <p>- Conclusion en accord avec les résultats : 1 pt</p>	2 pt	

2	<p>Il s'agit de déterminer l'inductance L de la bobine afin de savoir si la commande sera validée ou non.</p> <p>Pour cela, nous allons :</p> <p>(i) Exprimer l'impédance du circuit considéré ;</p> <p>(ii) Utiliser l'expression de $\cos\varphi$ donnée pour déterminer l'inductance L de la bobine ;</p> <p>(iii) Comparer la valeur obtenue à la valeur commandée et conclure.</p> <p><u>Expression de l'impédance :</u></p> $Z = \sqrt{(R + r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2} \text{ ou }$ $Z = \sqrt{(R + r)^2 + (2\pi N L - \frac{1}{2\pi N C})^2}$ <p><u>Utilisation de $\cos\varphi$</u></p> $\cos\varphi = \frac{R+r}{\sqrt{(R+r)^2 + (2\pi N L - \frac{1}{2\pi N C})^2}} = \frac{\sqrt{2}}{2}$ <p>En élevant au carré,</p> $\frac{1}{2} = \frac{(R + r)^2}{(R + r)^2 + (2\pi N L - \frac{1}{2\pi N C})^2}$ $(2\pi N L - \frac{1}{2\pi N C})^2 = (R + r)^2$	Interprétation correcte de la situation	<ul style="list-style-type: none">- Problème posé : 1 ptEvocation de :- Impédance : 0,5pt- Comparaison : 0,5pt	2 pt	<p>Aucune formule et aucun calcul ne sont exigés.</p> <p>NB : Un candidat qui n'annonce pas le plan mais qui suit le cheminement attendu a 2 pt / 2 pt</p>
	Utilisation correcte des outils	$Z = \sqrt{(R + r)^2 + (L\omega - \frac{1}{C\omega})^2} : 2 \text{ pt}$ $\cos\varphi = \frac{R+r}{\sqrt{(R+r)^2 + (2\pi N L - \frac{1}{2\pi N C})^2}} : 2 \text{ pt}$	4 pt	Apprécier les autres démarches et donner les points si elles sont justes.	
	Cohérence	Accorder 2 pt de la cohérence à tous les candidats.	2 pt	Attribuer systématiquement les deux points (2 pt) de la cohérence à tous les candidats.	

NB : Pour les méthodes d'élaboration de la solution, voir la page 2.

NB : Pour les méthodes n'ayant pas été abordées dans ce corrigé, il est recommandé de suivre le candidat dans sa démarche et apprécier.

Yaoundé, le 05 Juin 2023

Le Président du jury d'harmonisation,



DTN NSA Reue, 1PN-PT
67592 1024