

MINESEC	BACCALAUREAT BLANC			Session Fév 2026		
DRES-ADAMAOUA	ÉPREUVE DE PHYSIQUE					
IRP-Sciences	Série	D et TI	Coefficient	2	Durée	3h

La présentation et le soin apporté à la rédaction seront pris en compte dans l'évaluation de la copie.

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs / 8points

- Définir : chute libre ; onde mécanique ; 1×2=2pts
- Donner la relation que traduit le théorème du centre d'inertie. 1pt
- Donner le symbole normalisé d'un condensateur et donner son rôle dans un circuit électrique. 1,5pt
- Enoncer la loi de Coulomb. 1,5pt
- QCM : choisir sans justifier la bonne réponse : 0,5×2=1pt
 - L'incertitude type pour un appareil analogique est : :
a- $u = \frac{a}{\sqrt{3}}$; b- $u = \frac{x\% + ndigit}{\sqrt{3}}$; c- $u = \frac{Classe \times calibre}{100\sqrt{3}}$; d- $u = \frac{t}{\sqrt{3}}$
- La force électromagnétique de Laplace est donnée par la relation vectorielle :
a- $\vec{F} = q\vec{B} \wedge \vec{V}$ b- $\vec{F} = I\vec{l} \wedge \vec{V}$ c- $\vec{F} = I\vec{l} \wedge \vec{B}$ d- $\vec{F} = q\vec{V} \wedge \vec{B}$
- Répondre par Vrai ou Faux, sans justifier : 0,5×2=1pt
 - Les lignes de champ gravitationnel sont toujours centrifuges.
 - La capacité d'un condensateur est le rapport de sa charge par la tension à ses bornes.

EXERCICE 2 : Application des savoirs et savoir-faire /8points

1. Interaction gravitationnelle :

On considère deux sphères A et B. l'une en platine de masse $m_A = 500$ g, l'autre de plomb de masse $m_B = 1$ kg. La distance qui sépare les centres des sphères est $d = 0,15$ m. On considère que le système formé par ces deux sphères est isolé. On donne $G = 6,67 \cdot 10^{-11} \text{ N} \cdot \text{m}^2 \cdot \text{kg}^{-2}$.

- Représenter les forces gravitationnelles qui existent entre les sphères A et B. 0,5pt
- Calculer l'intensité commune F de ces forces. 1,5pt

2. Condensateur :

Le condensateur d'un flash électronique de capacité $c = 1,50 \cdot 10^{-6} \text{ F}$ est chargé avec une tension $U = 500 \text{ V}$.

- Quelle est la valeur de la charge q portée par son armature positive ? 1,5pt
- Quelle est l'énergie E stockée par ce condensateur ? 1,5pt

3. Onde mécanique :

L'équation d'une onde progressive est donnée par $y = 10 \sin\left(200\pi t - \frac{20\pi}{3}x\right)$. Les distance sont exprimée en m et le temps en seconde.

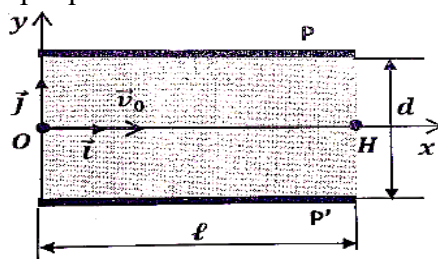
Déterminer la longueur d'onde λ ainsi que la célérité c de cette onde. 1,5×2=3pts

EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire /8points

L'exercice comporte deux (02) parties indépendantes que le candidat traitera dans l'ordre de son choix.

Partie 1 : Mouvement d'une particule chargée dans un champ électrique / 4 point

Un condensateur est constitué par deux plaques horizontales P et P' distantes de d et de longueur ℓ .

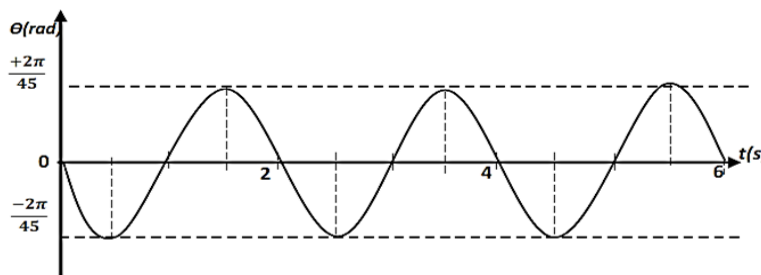


En O pénètre un électron de charge q et de masse m , avec une vitesse $\vec{v}_0$. On donne : $v_0 = 10^7 \text{ m/s}$; $d = \ell = 4 \text{ cm}$; $q = -e = -1,6 \cdot 10^{-19} \text{ C}$; $m = 9,1 \cdot 10^{-31} \text{ kg}$; $g = 9,8 \text{ m/s}^2$.

1. Quel doit être le signe de la plaque P pour que l'électron soit dévié vers le haut ? 0,5pt
2. Déterminer l'équation de la trajectoire. 2pts
3. Déterminer les coordonnées du point de sortie pour $U = 400V$. 1,5pt

Partie 2 : Pendule simple / 4pts

Un pendule simple de longueur l effectue des oscillations dans un plan vertical en un lieu où $g = 9,81 \text{ m/s}^2$. L'étude graphique de ces oscillations donne l'oscillogramme ci-après :



- 1.1. Faire sur un schéma le bilan des forces qui s'exercent sur un pendule simple. 0,5pt
- 1.2. Donner un encadrement de l'élongation angulaire θ des oscillations du pendule. 0,5pt
- 1.3. Etablir l'expression de la loi horaire $\theta(t) = \theta_m \sin(\omega t + \varphi)$ du pendule. 2pts
- 1.4. Calculer la longueur l du pendule. 1pt

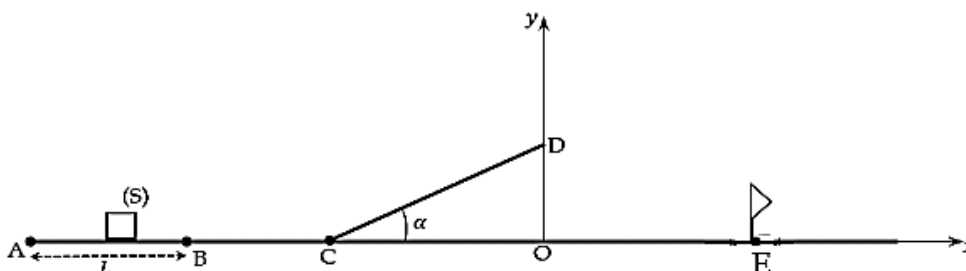
PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES / 16points

Situation problème :

Une piste d'un jeu de kermesse est constituée de deux parties :

- La partie AC est horizontale ;
- La partie CD fait un angle α avec l'horizontale.

Pour gagner, le joueur doit faire passer le solide (S) supposé ponctuel de masse m derrière un petit drapeau placé au point E (voir figure ci-dessous).



À son tour de jeu, Samuel pousse le solide (S) du point A au point B en exerçant une force constante et horizontale d'intensité F . Au point B, l'action de la force $\vec{F}$ cesse, le solide poursuit son mouvement sur les segments BC et CD et arrive en D avec une vitesse de valeur $4,12 \text{ m/s}$. Il quitte le plan CD alors avec cette vitesse.

Le jeu est équitable si les frottements sont négligeables sur la partie CD de l'aire de jeu.

Données : $g = 9,8 \text{ m/s}^2$; $L = 2,5 \text{ m}$; $CD = 2,0 \text{ m}$; $\alpha = 30^\circ$; $m = 3 \text{ kg}$; $OC = 2,45 \text{ m}$; $F = 25 \text{ N}$.

Hypothèses :

- Les frottements sont négligeables sur le segment AC
- On néglige la résistance de l'air sur le solide (S)
- Le solide (S) part du point A sans vitesse initiale
- On néglige la hauteur du drapeau devant placé au point E

En utilisant les informations ci-dessus et en raisonnant de manière scientifique et logique :

1. Examine si le jeu est équitable. 8pts
2. Prononce-toi sur la réussite de la tentative de Samuel. 8pts