



TRAVAUX DIRIGES DU VENDREDI 11-02-2022

PHYSIQUE TD

DUREE 4H

tifs à cet oscillateur.

2. Lire sur le graphe, les valeurs de la période et de l'amplitude des oscillations de ce pendule.
3. Quelle est l'élongation à la date $t=0$ du pendule? En déduire une expression de l'élongation du pendule en fonction du temps.
4. Ecrire l'expression de la période propre d'un pendule simple en fonction de sa longueur et de l'intensité de la pesanteur du lieu où la mesure est faite. En déduire la longueur du fil du pendule sachant que l'intensité de la pesanteur en ce lieu est $g=9,8\text{m/s}^2$.
5. On veut que le pendule précédent batte la seconde. Déterminer la nouvelle longueur du fil l' .

Exercice 3 : Utilisation des savoirs

Partie A : Mesure et incertitude

On mesure avec un voltmètre de classe 2 une tension $U = 2,55\text{ V}$ avec le calibre 20V

1. Déterminer l'incertitude-type pour le calibre 20 V
2. Déterminer l'incertitude type de lecture.
3. Déterminer L'incertitude élargie pour un niveau de confiance de 95 %

Partie B : Interaction magnétique

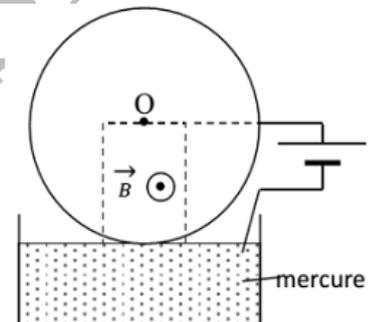
Le dispositif ci-contre est une roue de Barlow. L'intensité du courant dans le Circuit est $I=0,5\text{A}$ et la roue a un rayon de 5 cm et $B=2\text{mT}$.

2.2.1. Représenter la force de Laplace sur la roue et calculer son intensité.

NB : Le cadre rectangulaire en traits interrompus représente la partie de la roue soumise au champ magnétique.

2.2.2. La roue tourne à la vitesse de 120 tr/min . Calculer la puissance du moteur électrique ainsi formé.

2.2.3. Calculer l'intensité de la force qu'il faut appliquer sur la circonférence de la roue pour l'immobiliser



PARTIE C : condensateur

Les caractéristiques d'un condensateur sont les suivantes : $C = 0,12\mu\text{F}$, épaisseur du diélectrique $e = 0,2\text{ mm}$; permittivité relative de l'isolant : $\epsilon_r = 5$; tension de service : $U_S = 100\text{ V}$. $\epsilon_0 = 8,84 \times 10^{-12}\text{F/m}$.

Calculer :

- 1) La surface des armatures.
- 2) La charge du condensateur soumis à la tension de service.
- 3) L'énergie emmagasinée dans ces conditions.

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES :

Afin d'éviter les accidents de la circulation dus à l'excès de vitesse, le chef de l'agence **GLOBAL VOYAGES** de Bafoussam décide d'intégrer dans chaque bus un système de surveillance (**GPS**) qui enregistre la position du bus à des intervalles de temps égaux $\Delta t = 60\text{ ms}$. Au cours d'une inspection interne, le chef d'agence relève un extrait des données (tableau ci-dessous) fourni par le système de surveillance d'un bus de masse $m = 1500\text{kg}$ dont le moteur développe une force d'intensité $F = 37500\text{ N}$, parti de Douala pour Bafoussam suivant une trajectoire quasi rectiligne.

	$0=G_0$	G_1	G_2	G_3	G_4	G_5	G_6	G_7	G_8
$t(\text{ms})$	0	60	120	180	240	300	360	420	480
$x(\text{m})$	0,00	2,44	4,97	7,58	10,28	13,06	15,93	18,88	21,91
$V(\text{m.s}^{-1})$									

Le règlement intérieur de l'agence prévoit des sanctions à l'encontre du chauffeur du bus en cas d'excès de vitesse