

**Document de réponse TP -03-**

Nom et prénom : ....., Groupe : .....

**Partie 1 : Questions Théoriques**

Pouvez-vous expliquer le rôle de la constante de torsion C dans l'équation du mouvement du pendule ?.....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

Quelle est l'importance du moment d'inertie J dans l'équation d'oscillation libre ? .....  
 .....  
 .....  
 .....

**Partie 1 : Étude expérimentale :**

**Première Partie : Oscillations Libres**

1) Remplir le tableau

T(s) durée de 5 périodes	$\theta_0 = 17^\circ$	$\theta_0 = 14^\circ$	$\theta_0 = 9^\circ$
$t_1(s)$			
$t_2(s)$			
$t_3(s)$			
$T_0(s)$ durée d'une oscillation			

.....  
 .....  
 .....  
 .....

2) Donnez la période propre des oscillations  $T_0$  pour chaque cas d'angle initial (on néglige les amortissements).  
 Cette période dépend-elle de l'angle initial.....

.....  
 .....  
 .....  
 .....

3) Remplir le tableau .....

t(s)	$\theta$	T	2T	3T	4T	5T
$\theta_{\max 1}$	17					
$\theta_{\max 2}$	17					
$\theta_{\max 3}$	17					
$\theta_{\text{moy}}$	17					

Que remarquez-vous ? Conclure. ....  
 .....  
 .....  
 .....  
 .....

### **Oscillations amorties :**

1) on alimente la bobine avec un courant d'intensité  $I = 0.4A$ , un angle initial  $\theta_0 = 17^\circ$ ,

T(s) durée de 5 périodes	$\theta_0 = 17^\circ$
$t_1(s)$	
$t_2(s)$	
$t_3(s)$	
$T_0(s)$ durée d'une oscillation	

3) Remplir le tableau

t(s)	/					
t(s)	$\theta$	$T_a$	$2T_a$	$3T_a$	$4T_a$	$5T_a$
$\theta_{\max 1}$	17					
$\theta_{\max 2}$	17					
$\theta_{\max 3}$	17					
$\theta_{\text{moy}}$	17					

3) Calculez le décrement logarithmique des oscillations mortes.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

4) Calculez la valeur de la pseudo-période  $T_a$  ainsi que son incertitude absolue et relative.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

5) Déduisez la valeur du facteur d'amortissement  $\lambda$

.....

.....

.....

.....

.....

### **oscillations forcées :**

1) on fixe la tension appliquée sur 11V, et remplir le tableau

Nomble d'oscillation	5	10	15	20
t				
A				

Que remarquez-vous ( $A=f(t)$ ) ? Quelle est la nature du mouvement du pendule.

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Calculez la fréquence du pendule et la comparez avec celle du moteur.

.....

.....

## 2) Remplir le tableau

V(volt)	6	7	8	9	10	11	12
T(s)							
f(Hz)							
$\theta$							

Tracez le graphe  $\theta=g(f)$  avec  $\theta = T\gamma$ .

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

Calculez la largeur  $\Delta f$  et en déduire le facteur de qualité Q.

1.....

.....

.....

.....

...

.....

.....

.....

.....

Déduisez la fréquence de résonance.

.....

.....

✓ **Conclusion**

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....