**3-Pratique**

**I-** Pour la détermination de la constante de torsion on se place dans certaines conditions afin de faciliter la mesure et le calcul de (C).

θ= 180°, qu’on peut savoir lorsque la led témoin de la barrière optique s’allume, F se mesure directement par le dynamomètre, et φ=90°.

Soient une tige en acier de masse m=132,2 gr, de longueur l=60cm. Faisant changer le point d’application de la force qui s’équilibre avec celle de rappelle.

1. Compléter le tableau suivant :

|  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| r (cm) | 17 | 19 | 21 | 23 | 25 | 27 | 29 |
| F(N) |  |  |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |  |  |
| $\overbar{F}$ (N) |  |  |  |  |  |  |  |
| $$\frac{\overbar{F}.r}{θ}$$ |  |  |  |  |  |  |  |

1. Calculer la valeur moyenne de la constante de torsion ($\overbar{C}$)……………………………...
2. Calculer l’erreur moyenne absolu ($\overbar{∆C}$)…………………………………………………
3. Calculer l’incertitude relative et absolue ($∆C, {∆C}/{C}$)…………………………………...
4. Donner la valeur de (C) sous la forme ($C=\overbar{C}\mp ∆C$)…………………………………

**II-**

**a-** Prendre la tige seule, ajuster la de telle sorte que l’axe de rotation passe par son centre de masse. Mesurer sa période cinq fois.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| *Ordre de mesure* | 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| *T/2 (s)* |  |  |  |  |  |

1. Porter le résultat sur le tableau.
2. Donner la valeur de *(T)* sous la forme ($T=\overbar{T}\mp ∆T$)…………………………………
3. Calculer (*I0*) par rapport à un axe passant parle centre de masse de la tige……………..
4. Comparez la valeur mesurée de (*I0*) avec celle calculée. Commenter.

……………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

**b-** Prendre la tige seule, mesurer la période d’oscillation en glissant la tige de pas de (4 cm).

Pour chaque mesure. Répéter la-2 fois.

1. Remplissez le tableau suivant.

|  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| r (cm) | 4 | 8 | 12 | 16 | 20 |
| *T/2 (s)* |  |  |  |  |  |
|  |  |  |  |  |
| $$\overbar{T}(s)$$ |  |  |  |  |  |
| $$I={C.\overbar{T}}/{4π^{2}}$$ |  |  |  |  |  |
| $$(I-I\_{0})/r^{2}$$ |  |  |  |  |  |

1. Que constater vous de la valeur de l’expression *(I-I0)/r2.* Que représente-t-elle.

............................................................................................................................................................**c-** Prendre une boule pleine, monter-la sur l’axe de rotation, et mesurer sa période (prendre 5 mesures).

1. Calculer la période moyenne : $\overbar{T}=$……………………………………………………
2. Calculer son moment d’inertie :$ I\_{s/0}=$……………………………………………….
3. Comparer cette valeur avec celle calculé dans la préparation théorique (partie-4). Commenter…………………………………………………………………………………

**d-** Refaire la même chose avec un cylindre plein.

1. Calculer la période moyenne : $\overbar{T}=$……………………………………………………
2. Calculer son moment d’inertie :$ I\_{s/0}=$……………………………………………….
3. Comparer cette valeur avec celle calculé dans la préparation théorique (partie-5). Commenter…………………………………………………………………………………

**4-Conclusion**

………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………………

