



COLLEGE PRIVE MONGO BETI

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix – Travail – Patrie
MINISTRE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
BP 972 YAOUNDE / Tél. 6977 95 51 90 / 242 68 62 97

Ouvert par arrêté n°058/men/esd du 11 novembre 1963
Reconnu d'utilité publique par arrêté n°052/MEN/ESD du 25 novembre 1964
N° D'immatriculation : 5U2GFD110154063

REPUBLIC OF CAMEROON
Peace – Work – Fatherland
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
P.O. Box: 972 Yaoundé 242083469/ 243206723
E-mail : collegemongobeti@gmail.com

ANNEE SCOLAIRE	EVALUATION	EPREUVE	CLASSE	DUREE	COEFFICIENT
2023/ 2024	N° 03	PHYSIQUE	2 nd C	09H	03
Nom du professeur :		BETNGA Donald	Jour :..../12/2023		Quantité :.....

NOMS ET PRENOMS DE L'ELEVE :

INTITULE DE LA COMPETENCE VISEE :

Etalonnage d'un ressort.

APPRECIATION AU NIVEAU DE LA COMPETENCE (A COCHER ABSOLUMENT)

NON ACQUIS (NA)	EN COURS D'ACQUISITION (EA)	ACQUIS (A)

NOTE DE L'EVALUATION :

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES :/ 24

PARTIE B : EVALUATION DES COMPETENCES :/16

NOTE TOTALE : / 40

VISA DU PARENT OU DU TUTEUR :

NOMS ET PRENOMS :

DATE :

TEL :SIGNATURE :

OBSERVATIONS :

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24 PTS

Exercice 1 : Vérification des savoirs / 09 pts

- Définir** : Effet statique ; forces concourantes ; forces coplanaires ; axe de rotation ; moment d'une force. 2.5 pts
- Rappeler les conditions d'équilibre d'un solide soumis à deux forces, à trois forces. 0,5*2 = 1 pt
- Qu'est-ce que la dynamique des forces d'un système ? Pour un système soumis à trois forces concourantes, comment se présente-t-elle ? Quelle condition doit respecter cette dynamique, pour le système soit en équilibre ? 2 pts
- Vrai ou faux 0.5*4 = 2 pts
 - Tout système de masse connue est au moins soumis à l'action de son poids.
 - La force motrice et la force de frottement, sont une et une même chose.
 - Le moment d'une force est une grandeur physique algébrique.
 - Le moment d'une force est distributif par rapport à la multiplication.
- Questions à choix multiples 0.5*3 = 1,5 pts
 - Un solide est mobile autour de l'axe (Δ), une force appliquée au solide est parallèle à (Δ). Alors, la force:
 - S'oppose à la rotation du solide autour de son axe
 - Favorise la rotation du solide autour de son axe
 - N'a aucun effet de rotation sur le solide
 - Pour un solide soumis à trois forces non parallèles, laquelle des conditions ci-dessous est nécessaire et suffisante :
 - La dynamique doit être fermée
 - Les forces doivent être concourantes
 - Les forces doivent avoir la même intensité.
 - Le moment d'une force par rapport à un axe est nul si :
 - La droite d'action de la force coupe l'axe de rotation.
 - La distance entre la droite d'action de la force et l'axe de rotation est très grande.
 - L'intensité de la force est très importante.

Exercice 2 : Application directe des savoirs/ 07 pts

Un solide (s) de masse $m=50\text{kg}$ est maintenu en équilibre sur un plan incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ sur l'horizontale par une force $\vec{T}$ de direction parallèle à celle du plan incliné.

On prendra $g=10\text{N/kg}$

- Faire un schéma clair en modélisant les actions mécaniques qui s'exercent sur le système. 2 pts
- Faire l'inventaire des forces s'exerçant sur le solide (s) 1,5 pts
- Déterminer les intensités de toutes les forces inventoriées. 3,5 pts

Exercice 3 : Vérification des acquis/ 08 pts

Une plaque de forme carrée ABCD, de côté a , est mobile dans le plan vertical, autour d'un axe horizontal (Δ) passant par le centre d'inertie G du carré. Des forces sont appliquées aux sommets A, B, C, D comme l'indique la figure ci-contre.

3.1. Calculer le moment de chacune des forces par rapport à l'axe (Δ).

4 pts

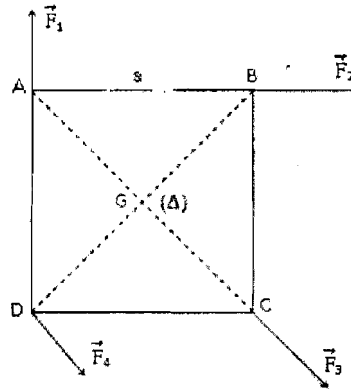
3.2. La plaque est-elle en équilibre ? Justifier.

1,5 pts

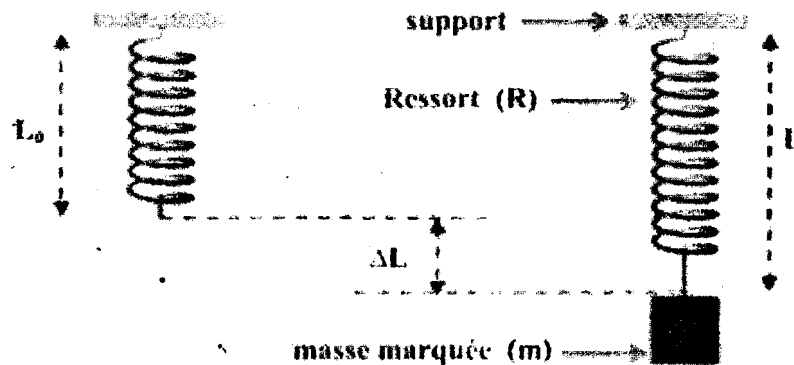
On donne : $a = 60 \text{ cm}$; $F_1 = F_4 = 1,6 \text{ N}$; $F_2 = F_3 = 2 \text{ N}$

3.3. On applique une force $\vec{F}_5$ collinéaire à $\vec{F}_4$ mais de sens opposé. Calculer la valeur de cette force pour que la plaque soit en équilibre.

2,5 pts

**PARTIE B : EVALUATION SUR LES COMPETENCES/ 16 pts****Compétence visée : Etalonnage d'un ressort.**

NOEL élève de 2^{nde}C étant dans le laboratoire du Collège profite de l'occasion pour faire une expérience sur l'allongement du ressort. Pour cela, il utilise le dispositif ci-dessous. Il mesure la longueur à vide $l_0 = 3 \text{ cm}$. Pour des différentes masses marquées accrochées à l'extrémité libre du ressort, il mesure les différentes longueurs correspondantes du ressort. Les éléments sont regroupés dans le tableau ci-dessous.



Masses (g)	10	15	20	25	50
T (N)					
L en cm	3,4	3,6	3,8	4,0	5,0
$\Delta l = x = l - l_0$ (cm)					

Le but de sa manipulation est de découvrir la relation existant entre l'allongement d'un ressort et l'intensité de la force appliquée à l'extrémité libre du ressort. Il trouve au passage 25 N/m comme valeur du coefficient de proportionnalité.

Tâche : Prononcez-vous sur la véracité de ce coefficient de proportionnalité.

Consigne :

- Complète le schéma de l'expérience en modélisant les actions mécaniques qui s'exercent sur le système et complète également le tableau.
- $g = 10 \text{ N/kg}$
- Graphe $T = f(x)$ avec l'échelle: $\begin{cases} \text{Ordonnée: } 1 \text{ cm} \rightarrow 0,5 \text{ N} \\ \text{Abscisse: } 1 \text{ cm} \rightarrow 2 \text{ cm} \end{cases}$