



EPREUVE DE : PHYSIQUE	NIVEAU : 2 ^{nde} C	COEF : 3	DUREE : 3H
Date : Jeudi 17 Novembre 2022		Examineur : T. MISSANGAL	

ÉVALUATION SOMMATIVE N°2

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES / 24 POINTS

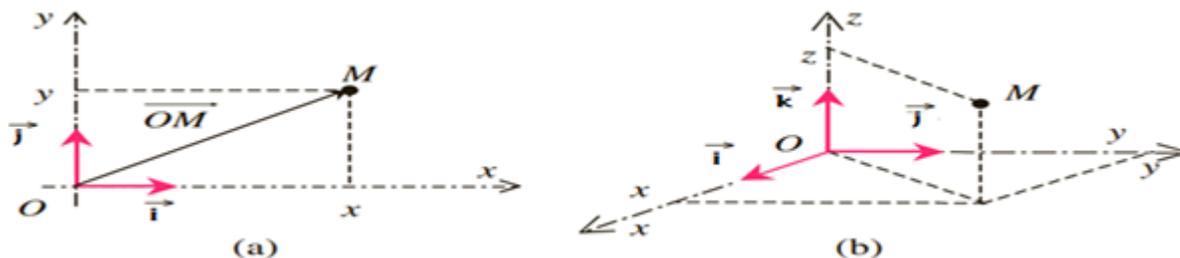


Exercice 1 : Vérification des savoirs / 8points

- 1.1. Définir : poids d'un corps, force (1x2)= 2pts
- 1.2. Rappeler les conditions nécessaires pour qu'un solide soumis à l'action trois forces non parallèles soit en équilibre 1pt
- 1.3. Recopier et compléter le tableau suivant : / 1pt

Grandeurs	Force à distance	Force de contact
Exemple (01)		

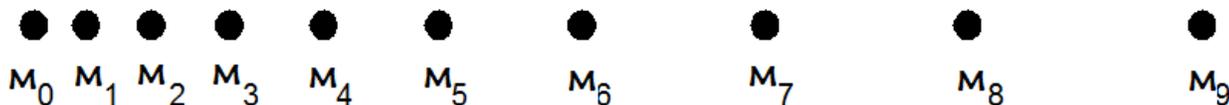
- 1.4. Soit les deux repères représentés ci-dessous, on n'a repéré un vecteur position



- 1.4.1. Quel est le repère plan ? Et repère espace 0.5pt
- 1.4.2. Donner les coordonnées du vecteur position OM, dans le cas (a) et (b) (0.5x2) = 1pt
- 1.5. Répondre par Vrai ou Faux / 1pt

- 1.5.1. L'appareil de mesure de l'intensité d'une force est le dynamomètre.
- 1.5.2. La force est une grandeur vectorielle.

- 1.6. Au regard des espaces de la chronophotographie ci-dessus de quel type de mouvement s'agit-il ? Justifier votre réponse 1pt



- 1.5. Donner la différence fondamentale entre l'incertitude type A et l'incertitude type B 0.5pt

Exercice 2 : Applications des savoirs / 8points

2.1. Somme de deux forces / 2pts

Deux forces $F_1 \vec{}$ et $F_2 \vec{}$ d'intensités respectives 6N et 7,5N, ayant un même point d'application font entre elles un angle de 45° .

2.1.1. Représenter sur votre copie, un schéma les forces $F_1 \vec{}$ et $F_2 \vec{}$ ainsi que leur résultante F et en déduire son intensité. **Echelle : 1cm = 1N** **1pt**

2.1.2. Vérifier la valeur de l'intensité F par la méthode analytique **1pt**

2.2. Incertitudes

Un élève de seconde scientifique décide de déterminer la précision de la masse volumique (ρ) d'un objet, il mesure la masse de cet objet et trouve $m = (16.250 \pm 0.001)$ g et le volume $V = (8.5 \pm 0.4)$ cm³.

2.2.1. Calculer la masse volumique de cet objet et incertitude absolue à cette masse volumique **1.5pt**

2.2.2. Déterminer incertitude relative et en déduire la précision et conclure **0.5pt**

2.3. Dimension d'une grandeur / 2pts

D'après la deuxième loi de Newton, la force peut être définie comme le produit d'une masse par son accélération. **$F = m \cdot a$**

m : étant la masse et **a** l'accélération.

2.3.1. Déterminer la dimension de la force et son unité dans la base des grandeurs fondamentale **2pts**

2.4. Modélisation d'un schéma en physique / 2pts

Hadja se repose dans un hamac immobile, accroché entre deux palmiers. Le système {Hadja + hamac} a une masse $m = 70$ kg et un centre d'inertie G. De chaque côté, le hamac est relié à deux cordes. Les points de fixation aux cordes sont notés A et B. Les angles entre les directions des cordes tendues et la verticale sont égaux à $\beta = 30^\circ$ pour celui situé à proximité de la tête et à $\alpha = 50^\circ$ pour l'autre. Une représentation du système est faite ci-dessus.



2.4.1. Faire l'inventaire des forces appliquées au système {Hadja +hamac} **1pt**

2.4.2. Représenter toutes les forces dans un schéma simplifié et claire **.1pt**

Exercice 3 : Utilisation des savoirs / 8points

3.1. Equilibres d'un solide soumis à plusieurs forces

Une bille de masse m est suspendue à un fil inextensible (figure 1). Suite à l'approche d'un aimant, la bille est attirée sous l'effet d'une force attractive F et le fil forme un angle α avec la position verticale initiale du fil. (Figure 2)

3.1.1. Représenter toutes les forces qui s'exercent sur la bille à la figure 2 **1.5pt**

3.1.2. Déterminer l'intensité de la force attractive ainsi que la tension du fil **2.5pts**

3.1.3. On remplace maintenant le fil de la figure 1 par un autre fil extensible de longueur à vide l_0 et de constante de raideur K à l'extrémité duquel on accroche la même bille. Le fil s'étire alors d'une longueur totale l . Calculer la longueur l du fil. **1pt**

Données : $m = 0.5\text{Kg}$; $\alpha = 45^\circ$; $l_0 = 11\text{cm}$; $K = 40\text{Nm}^{-1}$ $g=9.8\text{Nkg}^{-1}$

3.2. Pour déterminer la constante de raideur K d'un ressort, on réalise l'expérience suivante : à l'extrémité du ressort on suspend des masses successives et croissantes m puis on mesure pour chaque masse l'allongement Δl du ressort.

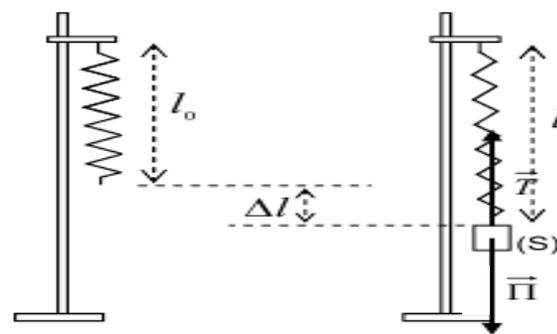
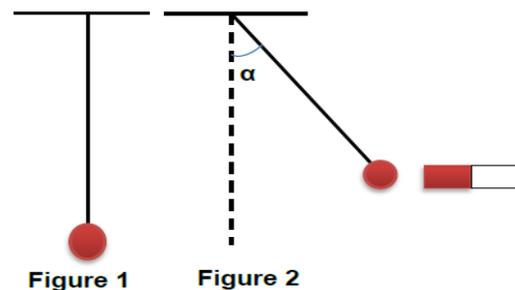
Les résultats obtenus sont résumés dans le tableau ci-dessous : **On donne : $g = 9,8\text{N/Kg}$**

A partir de la courbe $T = f(\Delta l)$ que vous représenterez, sur l'annexe, déterminer graphiquement la constante de raideur K du ressort. ($\Delta l = a =$ allongement)

Echelle : ordonnées : $1\text{cm} \rightarrow 0, 2\text{ N}$

Abscisses : $1\text{cm} \rightarrow 0.3 \cdot 10^{-2}\text{ m}$

$m(\text{g})$	0	20	50	100	150	200	250	300
$a (\text{m})$	0	$0,2 \cdot 10^{-2}$	$0,5 \cdot 10^{-2}$	$1,0 \cdot 10^{-2}$	$1,5 \cdot 10^{-2}$	$2 \cdot 10^{-2}$	$2,5 \cdot 10^{-2}$	$3 \cdot 10^{-2}$
$T(\text{N})$								



3pts



PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 16POINTS

Mr TOTO demande a deux manœuvres de porter une gazinière qu'il vient de vendre afin de le poser dans un le pick-up du client qui l'a acheté (la situation est schématisée ci-contre) pour éviter d'être sanctionner par l'inspecteur du travail , Mr TOTO doit s'assurer que la force exercée par chacune des manœuvres n'excède pas 1350N, comme l'exige la réglementation .sur le document 1 de l'annexe, le poids de la gazinière est représenté

à échelle **1cm pour 200N**

1. Par un raisonnement scientifique et logique, dire si Mr TOTO sera sanctionné ou pas **16pts**

L'échec est un choix, le succès un mérite.....



ANNEXE A REMETTRE AVEC LA COPIE



NOM :

PRENOM :

CLASSE :

