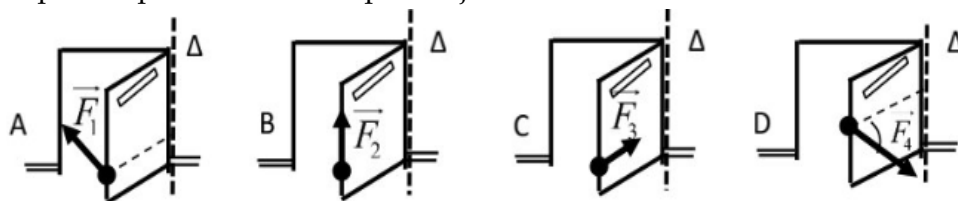


LYCEE DE BANYO					
Trimestre 3	Évaluation N°3	CLASSE :	2 nd C	SESSION :	Janvier 2026
EPREUVE :	Physique	COEF :	3	DUREE :	3 Heures

PARTIE A : EVALUATION DES RESSOURCES / 24points

EXERCICE 1 : Vérification des savoirs/ 8points

- Définir : Erreur systématique ; Accélération ; Moment d'une force. 1×3=3pts
- Énoncer le théorème des moments et donner la relation qui le traduit. 1,5pt
- Donner les conditions d'équilibre d'un solide soumis à l'action de trois forces non parallèles 1pt
- Citer deux application de l'équilibre d'un système. 0,25×2=0,5pt
- Quel référentiel permet d'étudier les mouvements des planètes du système solaire ? 0,5pt
- Pourquoi dit-on que le moment d'une force est une grandeur algébrique ? 0,5pt
- Quelles forces ne permet pas de tourner la porte ? justifier. 0,5×2=1pt



EXERCICE 2 : Application des savoirs et savoir-faire/8points

1. Vitesse moyenne, accélération moyenne : / 2 Points

1.1- La surface de la terre et celle de la lune sont séparées d'une distance de $d = 376491,6 \text{ km}$. Un vaisseau spatiale voyage vers la lune avec une vitesse moyenne $V = 3800 \text{ km/h}$.

Déterminer en jours le temps que mettra ce vaisseau pour se poser sur la lune. 1pt

1.2- Lors d'un freinage, la vitesse d'un véhicule passe de 90 km/h à 60 km/h en 3 secondes.

Calculer la décélération moyenne au cours de ce freinage. 1pt

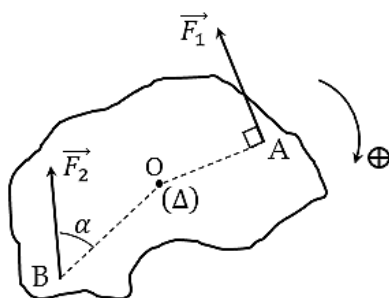
2. La force : / 1,5 Points

Un ressort de constante de raideur $K = 130 \text{ N/m}$ et de longueur à vide l_0 subit un allongement sous l'effet d'une force d'intensité $F = 20 \text{ N}$. La longueur finale du ressort est $l = 25,38 \text{ cm}$.

Calculer la longueur à vide l_0 du ressort. 1,5pt

3. Moment d'une force : / 4,5 Points

3.1- Deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ agissent sur un solide (S) comme l'indique la figure ci-dessous :



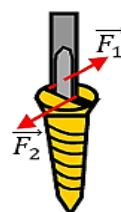
On donne : $F_1 = 4 \text{ N}$; $F_2 = 6 \text{ N}$; $OA = 10 \text{ cm}$; $OB = 12,3 \text{ cm}$ et $\alpha = 45^\circ$

Calculer le moment des forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ en tenant compte du sens de rotation indiqué. 2,5pt

3.2- Un tournevis exerce sur les bords de la fente d'une tête de vis de rayon $r = 3,5 \text{ mm}$, deux forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$ d'intensité commune de 45 N .

a- Comment appelle-t-on l'ensemble formé par les forces $\vec{F}_1$ et $\vec{F}_2$? 0,5pt

b- Calculer le moment de cet ensemble de forces exercées par le tournevis. 1,5pt

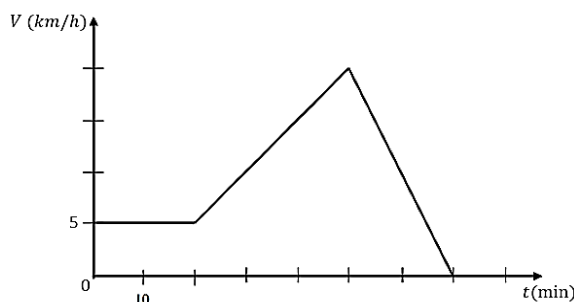


EXERCICE 3 : Utilisation des savoirs et savoir-faire /8points

I- Cinématique : 3 Points

Le graphique ci-dessous montre la vitesse d'un mobile en mouvement rectiligne en fonction du temps.

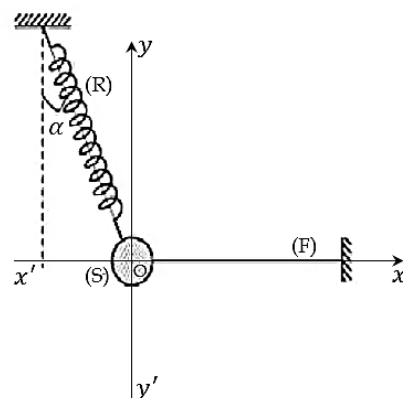
1. Donner la nature du mouvement la première phase. **0,5pt**
2. Calculer les accélérations des deux dernières phases du mouvement. **2pts**
3. Déterminer la distance parcourue par le mobile pendant les 20 premières minutes ? **0,5pt**



II- Système en équilibre : 5 Points

On considère un solide (S) de masse $m = 200 \text{ g}$, accroché à un ressort (R) et à un fil (F) comme l'indique la figure ci-contre. Le ressort, de constante de raideur $K = 40 \text{ N.m}^{-1}$, est incliné d'un angle $\alpha = 30^\circ$ par rapport à la verticale. On prendra $g = 9,8 \text{ N/kg}$.

1. Représenter les forces extérieures qui s'exercent sur le solide (S). **1pt**
2. Écrire la relation vectorielle traduisant l'équilibre du solide (S) puis effectuer la projection de chaque force dans le repère $(O; x; y)$. **2pts**
3. Déterminer l'intensité de la tension du ressort. **1pt**
4. En déduire l'allongement Δl du ressort à l'équilibre. **1pt**



PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPETENCES / 16points

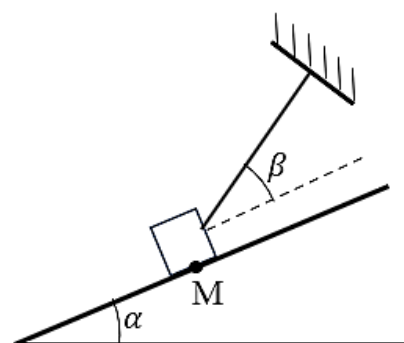
Situation problème 1 : Sécurité au dans un chantier : 8 Points

Dans un chantier de construction, un chariot de masse m permet de transporter cinq (05) sac de ciment jusqu'à un point M d'un plan incliné d'un angle α par rapport à l'horizontal. Arrivé au point M le chariot doit être immobilisé à l'aide d'un câble pendant un temps suffisamment long pour être déchargé par un ouvrier. Pour des besoins d'encombrement, le câble doit faire un angle de β avec la direction du plan incliné comme l'indique la figure ci-contre.

Afin d'assurer la sécurité de ses ouvrier le chef chantier doit choisir minutieusement le câble qui doit supporter la charge du chariot pendant la décharge. Arrivé au marché un vendeur lui propose un dont la tension de rupture est de 3500 N .

Données : $\alpha = 70^\circ$; $\beta = 20^\circ$; $m = 80 \text{ kg}$; $g = 9,8 \text{ N/kg}$; masse d'un sac de ciment $m_0 = 50 \text{ kg}$.

À l'aide d'un raisonnement logique et d'une démarche scientifique peux-tu conseiller ce câble au chef chantier ?



Situation problème 2 : Vente de ferraille 8pts

AKONO utilise le dispositif ci-contre pour acheter de la ferraille inutilisable dans les rues de son quartier.

La poulie à deux gorges ($R = 8 \text{ cm}$; $r = 10 \text{ mm}$) est capable de tourner sans frottement autour d'un axe horizontal (Δ) passant par son centre O. Une charge (C) de masse M accrochée au fil, allonge à l'équilibre le dynamomètre à ressort de constante de raideur $K = 125 \text{ N.m}^{-1}$.

Un allongement de $x = 1 \text{ cm}$ correspond à une somme de 1500F.

OWONA apporte une masse $M = 2,80 \text{ kg}$ de ferraille. Après avoir pesé la ferraille,

AKONO lui tend une somme de 3500F, ce que conteste OWONA. Prendre $g = 10 \text{ N/kg}$.

En utilisant tes connaissances sur l'équilibre des solides et un raisonnement scientifique, prononce-toi sur la contestation de OWONA.

