REPUBLIQUE DU CAMEROUN
Paix-travail-Patrie
******
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
******
DELEGATION REGIONALE DU LITTORAL
******
DELEGATION DEPARTEMENTALE DU WOURI
******
COLLEGE BILINGUE ETOILE DES ANGES
Discipline-Travail-Succès
****
670 78 88 07
******

REPUBLIC OF CAMEROUN
Peace-Work-Fatherland
******
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
******
REGIONAL DELEGATION OF LITTORAL
******
DIVISIONAL DELEGATION WOURI
******
ETOILE DES ANGES BILINGUAL COLLEGE
Discipline-Works-Succès
****
6 94 28 74 89
****

CLASSE:2ndeC	DEVOIR SURVEILLÉ N°1	COEF:3	ANNEE SCOLAIRE: 2026/2027
DPT: PCT	EPREUVE DE: PHYSIQUE	DUREE: 2H00	EXAMINATEUR: M. KITIO DONGMO

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES

Exercice 1 : Vérification des savoirs. *(4 points)*

1. **Définir :** Trajectoire, erreur de mesure. *0,25pt × 2 = 0,5pt*
2. Quelle est la différence entre la vitesse moyenne et la vitesse instantanée d'un mobile ? *0,5pt*
3. Répondre par Vrai ou Faux. *0,25pt × 2 = 0,5pt*

   3.1 La condition $\Sigma\vec{F}ext = \vec{0}$ est suffisante pour justifier l'équilibre d'un système sur un plan incliné.

   3.2 En l'absence des forces de frottement, la réaction d'un support est différente de la réaction normale.
4. Citer 4 grandeurs fondamentales de votre choix en donnant le symbole de la dimension. *0,25pt × 4 = 1pt*
5. Recopie et complète le tableau suivant : *0,25pt × 6 = 1,5pt*

Référentiel	Autre appellation	Origine ou centre	Rôle
Référentiel géocentrique			
	Référentiel de laboratoire		

Exercice 2 : Utilisation des savoirs. *(4 points)*

1. Vecteur position et vecteur vitesse moyenne d'un point mobile.

Dans un repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ orthonormé, la position du point mobile (M) est repérée à chaque instant par ses coordonnées $\begin{cases} x(t) = t + 3 \\ y(t) = -2t^2 + 5t \end{cases}$ Avec $\boldsymbol{x}$ et $\boldsymbol{y}$ en mètre et $\boldsymbol{t}$ en seconde.

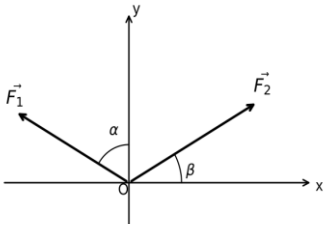
1.1 Montrer que l'équation de la trajectoire est : $y = -2x^2 + 17x - 33$ *0,5pt*

1.2 Déterminer le vecteur vitesse moyenne $\overrightarrow{v_m}$ durant le déplacement de M_1 à M_2 respectivement aux instants t_1=1s et t_2=3s. Rappel : $\overrightarrow{v_m} = \frac{\overrightarrow{OM_2} - \overrightarrow{OM_1}}{t_2 - t_1}$ *0,75pt*

1.3 Déterminer sa norme. *0,25pt*

2. Projection des forces sur les axes

Soit dans le repère $(O,\vec{i},\vec{j})$ orthonormé, les vecteurs $\overrightarrow{F_1}$ et $\overrightarrow{F_2}$ d'intensités $F_1 = 5N$ et $F_2 = 4N$; $\alpha = 60^0$; $\beta = 30^0$.Échelle : 1 cm pour 1 N. ***(α mesure l'angle entre $\overrightarrow{F_1}$ et l'axe (Oy)***



2.1. Décomposer les vecteurs $\overrightarrow{F_1}$ et $\overrightarrow{F_2}$ sur les axes et déterminer les coordonnées cartésiennes de ces deux vecteurs et vérifier leur intensité. *1,5pt*

2.2. Construire la résultante $\vec{F} = \overrightarrow{F_1} + \overrightarrow{F_2}$ et donner ses coordonnées cartésiennes et son intensité. *1pt*

Exercice 3 : Application directe des savoirs. *(4 points)*

On repère, à intervalles de temps égaux, de durée $\theta = 50ms$, les positions M_i d'un mobile se déplaçant sur une droite.

M_i	M_1	M_2	M_3	M_4	M_5	M_6	M_7	M_8
$x_i(mm)$	0	9	22	38	58	81	108	138

1. Calculer les valeurs des vitesses aux points M_2, M_3, M_4, M_5, M_6 et M_7. ***0,25pt* × 6 = *1,5pt***

Rappel : $v_i = \frac{x_{i+1} - x_{i-1}}{2\theta}$ ***(x_i en m ; θ en s)***

2. Représenter graphiquement les variations de $(v_i^2 - v_{i-1}^2)$ en fonction de $(x_i - x_{i-1})$ sur un papier millimétré. Echelle : $1\ cm \rightarrow 0{,}01\ m^2/s^2$; $2\ cm \rightarrow 0{,}01\ m$ ***2,25pt***

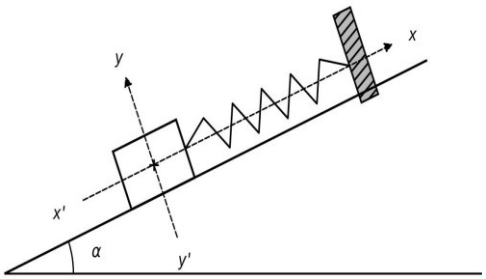
3. En déduire l'accélération du mobile. ***0,25pt***

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES EXPÉRIMENTALES

Situation : ***(08 points)***

À la fin des travaux sur une route nationale, l'entreprise en charge des travaux a placé au sommet d'une colline une plaque sur laquelle on lit : « Attention, pente : 26 % ». Dans le cadre de cet exercice, cette indication est assimilée au sinus de l'angle que fait la ligne de plus grande pente de la colline avec le plan horizontal.

Des ingénieurs appelés à vérifier la valeur de cette pente ont utilisé le dispositif ci-contre constitué d'un dynamomètre à ressort, fixé au sommet de la pente et d'une boîte à roulettes pour éliminer les forces de frottements. Leur étude montre qu'à l'équilibre, la longueur du ressort passe à $\boldsymbol{l}$ = 50 cm.



Données : masse de la boîte à roulettes : $m = 90\ kg$; longueur à vide du ressort : $\boldsymbol{l_0} = 20\ cm$; constante de raideur : $K = 487\ N/m$; intensité de la pesanteur : $g = 10\ N/kg$.

Tâche : À partir des informations ci-dessus, à l'aide d'un raisonnement scientifique, prononce-toi sur la valeur de la pente indiquée par l'entreprise en charge des travaux.

« Ne jamais remettre au lendemain l'exécution d'un travail. »