http://sujetexa.com
Whatsapp : 677007035

REPUBLIQUE DU CAMEROUN
****
Paix-Travail-Patrie
******
MINISTERE DES ENSEIGNEMENTS SECONDAIRES
****
DELEGATION REGIONALE POUR LE CENTRE
****
DELEGATION DEPARTEMENTALE DE LA MEFOU ET AFAMBA
****
COLLEGE ENGELBERT MVENG
****
Tél : 697391013
Immatriculation : 5JK2GSBD 113394120

REPUBLIC OF CAMEROON
****
Peace-Work-Fatherland
****
MINISTRY OF SECONDARY EDUCATION
****
CENTER REGIONAL DELEGATION
****
MEFOU AND AFAMBA DIVISIONAL DELEGATION
****
ENGELBERT MVENG COLLEGE
****
Tel : 697391013
Immatriculation : 5JK2GSBD 113394120

EPREUVE	CLASSE	DUREE	ANNEE	COEFFICIENT
PHYSIQUE	2ndeC	2H	2026/2027	3
	Séquence N°2			

NB: la présentation de la copie et la qualité de la rédaction seront pris en compte dans l'évaluation de votre travail

PARTIE A : ÉVALUATION DES RESSOURCES / 12 points (60 %)

EXERCICE 1 : VÉRIFICATION DES SAVOIRS — 4 points

1. Définir les termes suivants :

a) Référentiel ; ***0,5 pt***

b) Mouvement rectiligne uniformément varié. ***0,5 pt***

2. Donner l'expression du moment $\mathcal{M}_{\Delta}(\vec{F})$ d'une force $\vec{F}$ orthogonale à un axe (Δ), en précisant la signification et l'unité de chaque grandeur. ***1 pt***

3. Répondre par **Vrai** ou **Faux** :

a) Dans un mouvement rectiligne uniforme, le vecteur accélération est nul. ***0,25 pt***

b) Un solide soumis à deux forces de même intensité est toujours en équilibre. ***0,25 pt***

c) Le moment d'une force dont la droite d'action rencontre l'axe de rotation est nul. ***0,25 pt***

d) Dans un mouvement circulaire uniforme, le vecteur vitesse est constant. ***0,25 pt***

4. Choisir la bonne réponse :

4.1 L'unité S.I. de la vitesse angulaire est : **a)** $\text{tr} \cdot \text{min}^{-1}$; **b)** $\text{rad} \cdot \text{s}^{-1}$; **c)** $\text{m} \cdot \text{s}^{-1}$. ***0,5 pt***

4.2 Un solide soumis à trois forces non parallèles $\vec{F}_1$, $\vec{F}_2$, $\vec{F}_3$ est en équilibre si : **a)** $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ seulement ; **b)** les droites d'action sont concourantes seulement ; **c)** $\vec{F}_1 + \vec{F}_2 + \vec{F}_3 = \vec{0}$ et les droites d'action sont coplanaires et concourantes. ***0,5 pt***

EXERCICE 2 : APPLICATION DES SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE — 4 points

Données : $g = 10\ \text{N} \cdot \text{kg}^{-1}$

Partie 1 : Étude d'un mouvement rectiligne (2 points)

Un mobile M se déplace sur un axe $(O, \vec{i})$. Son équation horaire est : $x(t) = 2t^2 - 4t + 3$ (x en m, t en s).

1. Donner, en justifiant, la nature du mouvement de M. ***0,5 pt***

2. Exprimer la vitesse $v(t)$ du mobile et donner la valeur de son accélération a. ***0,75 pt***

sujetexa.com

3. Déterminer la date et la position du mobile au moment où il change de sens de parcours. ***0,75 pt***

Partie 2 : Équilibre d'un solide soumis à deux forces (2 points)

Un solide (S) de masse $m = 400$ g est suspendu à l'extrémité inférieure d'un ressort vertical de raideur $k = 50\ \text{N} \cdot \text{m}^{-1}$. Le système est en équilibre.

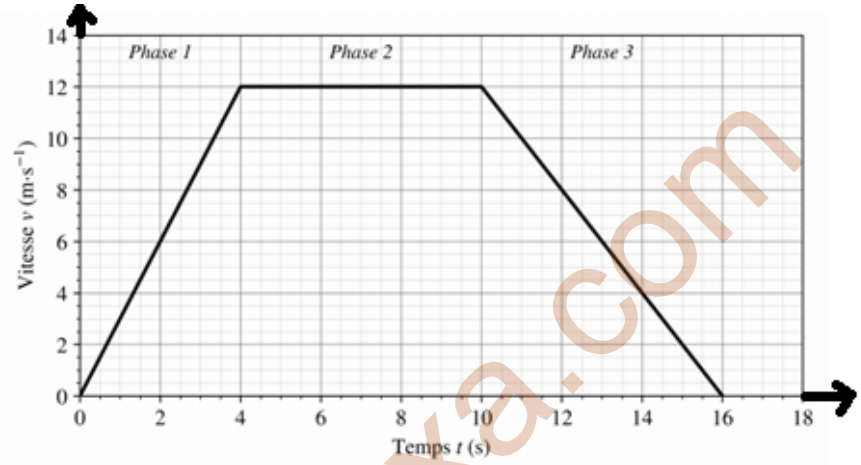
1. Faire l'inventaire des forces qui s'exercent sur le solide (S). ***0,5 pt***

2. Écrire la condition d'équilibre de (S) et en déduire l'intensité de la tension du ressort. ***0,75 pt***

3. Calculer l'allongement $\Delta\ell$ du ressort, sachant que $T = k\,\Delta\ell$. ***0,75 pt***

EXERCICE 3 : UTILISATION DES SAVOIRS ET SAVOIR-FAIRE — 4 points

Un véhicule se déplace en ligne droite. L'enregistrement de sa vitesse en fonction du temps a permis d'obtenir la courbe de la *figure 1*. À l'instant $t = 0$, le véhicule est à l'origine des abscisses.



1. Préciser, en justifiant, la nature du mouvement dans chacune des trois phases. ***0,75 pt***

2. Calculer l'accélération du véhicule dans chaque phase. ***0,75 pt***

3. Établir l'équation horaire $x(t)$ du mouvement pendant la phase 1. ***0,5 pt***

4. Déterminer la distance totale parcourue par le véhicule entre $t = 0$ et $t = 16$ s. ***1,5 pt***

5. En déduire la vitesse moyenne du véhicule sur l'ensemble du trajet. ***0,5 pt***

PARTIE B : ÉVALUATION DES COMPÉTENCES / 8 points (40 %)

Situation-problème : la moto-taxi devant l'école de Mbalmayo

Un matin de rentrée, NGONO conduit sa moto-taxi en ligne droite sur la route qui longe une école primaire de Mbalmayo, à la vitesse constante de $54\ \text{km} \cdot \text{h}^{-1}$. Il aperçoit soudain un enfant qui traverse la chaussée à 35 m devant lui (*figure 2*). Avant de freiner, il lui faut un temps de réaction pendant lequel la moto garde sa vitesse ; ensuite, le freinage est un mouvement rectiligne uniformément décéléré jusqu'à l'arrêt. Depuis l'incident, le conseil municipal envisage d'installer près de l'école un panneau de limitation de vitesse ; deux propositions sont débattues : $50\ \text{km} \cdot \text{h}^{-1}$ ou $30\ \text{km} \cdot \text{h}^{-1}$.

sujetexa.com

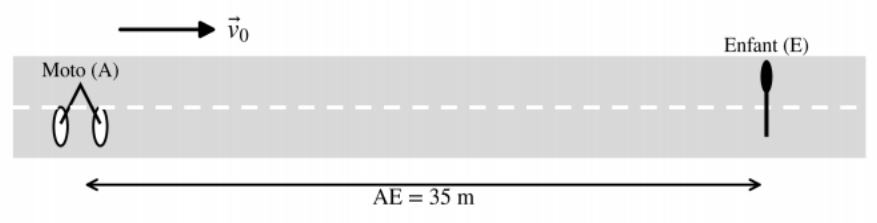


Figure 2 : Position de la moto au moment où NGONO aperçoit l'enfant

Documents ressources

Grandeur	Valeur
Temps de réaction du conducteur	$\tau = 0{,}75$ s
Décélération sur route sèche	$5{,}0\ \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
Décélération sur route mouillée (saison des pluies)	$3{,}0\ \text{m} \cdot \text{s}^{-2}$
Relation utile (MRUV)	$v^2 - v_0^2 = 2a\,(x - x_0)$

En exploitant les informations ci-dessus et en utilisant un raisonnement scientifique :

1 . Vérifie si NGONO réussit à s'arrêter avant d'atteindre l'enfant, d'abord par temps sec, puis par temps de pluie. ***4 pts***

2 . Aide le conseil municipal à choisir la limitation de vitesse à afficher près de l'école pour que la sécurité de l'enfant soit assurée même par temps de pluie. Justifie ton choix. ***4 pts***

NB : *L'appréciation des productions se fera sur la base des critères et des indicateurs.*

— Fin de l'épreuve —

sujetexa.com