

Niveau 2nde C

Durée : 2H

DEVOIR
SCIENCES PHYSIQUES

Année scolaire 06 /07

Prof. M. ESSOH L.

EXERCICE I

Un tapis roulant rectiligne, transporteur de matériaux, est incliné par rapport à l'horizontale d'un angle $\alpha=30^\circ$. Une valise est entraînée, sans glissement par le tapis roulant par rapport au sol à une vitesse dont son enregistrement au cours du temps permet de représenter son évolution sur le graphe ci-dessous.



1/ a) Quelle est la vitesse de la valise dans le référentiel terrestre en fonction du temps t dans chacun des cas ?

b) Quelle est la vitesse de la valise dans le référentiel tapis en fonction du temps t dans chacun des cas ?

2/ Dans chaque cas, quelle est la nature du mouvement de la valise dans le référentiel terrestre ?

3/ Calculer graphiquement la distance réalisée par la valise entraînée dans le référentiel terrestre. En déduire la différence d'altitude réalisée par la valise.

EXERCICE II

On a représenté les positions successives, à des intervalles de temps égaux $\tau = 0,25s$ de deux mobiles A et B dans le référentiel terrestre (voir annexe)

1/ Quelle est la nature du mouvement de chacun des mobiles dans le référentiel terrestre ? Expliquer.

2/ A l'aide d'un papier calque déterminer les positions successives du mobile A dans le référentiel mobile B. En déduire la nature du mouvement

3/ Représenter à la date t_3 le vecteur vitesse :

a) des mobiles A et B dans le référentiel terrestre.

b) du mobile A dans le référentiel mobile B.

NB : Pour toutes les représentations, on prendra l'échelle suivante : $1cm \leftrightarrow 10^{-2} m.s^{-1}$

EXERCICE III

L'aluminium réagit de manière vive avec la vapeur d'eau. Il y a alors la formation d'alumine Al_2O_3 et un dégagement de dihydrogène.

1/ a) Quelles sont les espèces chimiques utilisées pour cette réaction chimique. En déduire les éléments chimiques mis en évidence.

b) Quelles sont les espèces chimiques obtenues pour cette réaction chimique. En déduire les éléments chimiques mis en évidence.

c) Que peut-on conclure sur les éléments chimiques dans une réaction chimique.

2/ Pour chacun des éléments chimiques mis en évidence :

a) donner la formule électronique de son atome.

b) donner la représentation de LEWIS son atome.

3/ Calculer la masse du noyau de chaque nucléide des éléments chimiques de l'alumine, sachant qu'un nucléon pèse $1,67.10^{-27} Kg$. En déduire la masse de la molécule d'alumine. (On négligera la masse des électrons)

On donne: Li(3 ;7) , Al(13 ;27) , H(1 ;1) , He(2 ;4) , O(8 ;16)