COLLEGE PRIVE MONTESQUIEU

B.P : 1027. TEL : 222 22 41 01

YAOUNDE

REPUBLIQUE DU CAMEROUN

PAIX – TRAVAIL - PATRIE

ANNEE SCOLAIRE 201/2022

DEPARTEMENT DE PCT

Evaluation N°2

Classe : PCD,TI

DUREE : 2heures

EPREUVE DE PHYSIQUE

Exercice1 4points

1- Définir : travail d'une force, Energie potentielle de pesanteur, incertitude type, 1,5pts
2- Répondre par vrai ou faux 1pt
   a) Le travail d'une force est une grandeur vectorielle et scalaire
   b) Dans un mouvement de translation rectiligne, si on double la vitesse, on double aussi l'énergie cinétique
3- Enoncer le théorème de l'énergie cinétique 1pt
4- Donner l'expression du travail de la tension d'un ressort 0,5pt

Exercice2

1) Une bille de masse 5g et de rayon 0,3cm roule sur un plan horizontal à la vitesse de 5 m/s. son énergie cinétique totale 1pt
2) Le rayon de la trajectoire de la Terre autour du soleil est R= (6,40 $\pm$ 0,05) 10^3Km. Sa période de révolution vaut T= (84,60 $\pm$ 0,04) 10^3 s.
   Calculer le rapport $r = T^2 / R^3$ et donner un encadrement de cette valeur 1points
3) Une voiture de masse 1tonne grimpe sur la ligne de plus grande pente d'un plan incliné de 60° sur l'horizontale en un lieu ou g= 10N/Kg à l'aide d'une force d'intensité F= Psin 60°. Les forces de frottements équivalent à une force unique d'intensité f= 5N.
   3-1- représenter sur un schéma les forces appliquées au solide 0,5pt
   3-2- Calculer les travaux de toutes les forces appliquées à la voiture pour un déplacement de 50m. 1,5pt

Exercice 3 4points

Dans un jeu de foire, un joueur lance un palet de masse m avec une vitesse V_0 à partir du sommet O d'un plan incliné de α sur l'horizontale. Arrivé au point A fin du plan incliné, le palet aborde une partie circulaire AB de rayon r et de centre C. On néglige d'abord les frottements sur tout le trajet OAB.

1- Etablir l'expression de la vitesse V_A du palet en A en fonction de V_0 et α par deux méthodes que l'on précisera 1pt

suitexa.com

2- Utiliser une des méthodes précédente pour établir l'expression de la vitesse du palet en M en fonction de V_A et θ, puis en fonction de V_0, α et θ 0,5pt

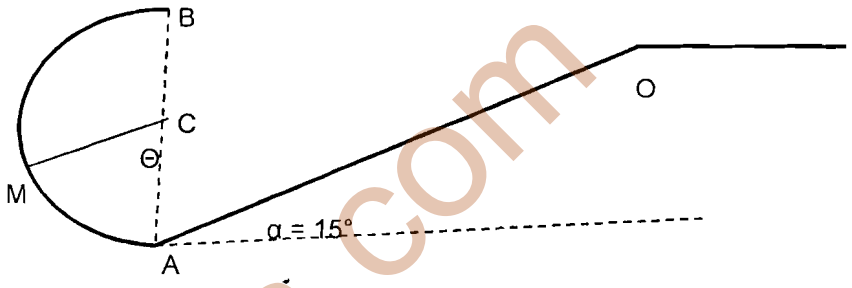
3- Déduire de ce qui précède l'expression de la vitesse V_B du solide au point B 05pt

4- Le lancé du joueur est gagnant lorsque le solide arrive au point B. Calculer la vitesse minimale de V_0 pour un lancé gagnant 0,5pt

5- En réalité, les frottements ne sont pas négligeables dans ce jeu et le joueur doit communiquer au palet une vitesse V_0= 4m/s pour gagner

   a) Appliquer le théorème de l'énergie cinétique entre O et B pour établir la nouvelle expression de V_B en fonction de V_O et de f 0,75pt

   b) En déduire f 0,75pt



M= 2,5kg d=OA = 5m r= 1m g= 10N/kg

B) Compétence 8points

Lors d'une excursion dans une centrale hydroélectrique, l'ingénieur choisi pour guider les élèves présente une maquette de l'usine qui indique

- Le lac artificielle crée par un barrage contient 1,2 $10^9 m^3$ d'eau
- La surface libre de l'eau est à une altitude Z_1= 1480m
- Au pied du barrage à une altitude Z_2= 1020m, une retenu d'eau avec un débit D= $100 m^3/S$
- L'usine transforme 90% de la puissance fournie par l'eau

En évaluant la puissance de la centrale, explique à tes camarades le fonctionnement d'une centrale hydroélectrique

sujetexa.com