|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Année scolaire**  **-----/-------** |  | **Niveau : 1ére BAC**  **Physique Chimie** | **C:\Users\hammou\Desktop\Sans titre.jpg** |
| EXERCICE 1 | | | |
| Un cylindre homogène (masse M =10 kg, rayon R = 4 cm, axe horizontal) est lancé en exerçant à l'extrémité d'un fil enroulé autour de lui une force d'intensité constante F = 80 N. Le cylindre est initialement au repos.  1° Calculer le moment de cette force ?  2° Calculer le travail de ce moment lorsqu’il aura fait 5 tours ? 1 tour = 2π radians  3° Calculer son moment d’inertie. J = M.R²  4° Quelle vitesse angulaire aura t-il acquis ?  5° Quelle sera alors sa fréquence de rotation ?  6° Calculer le moment M des forces de freinage qu'il faudrait alors appliquer au cylindre, pour qu'il s'arrête après avoir effectué un tour ? | | | |
| EXERCICE 2 | | | |
| Un autoporteur de masse m = 600g est lancé depuis un point A avec une vitesse initiale VA = 6 m.s-1 sur un plan AB horizontal de longueur AB = 3 m sur lequel il glisse sans frottement, puis aborde un plan incliné BD , de longueur  BD = 4 m, sur lequel les frottements seront supposés négligeables.  L’autoporteur pourra être considéré comme un solide ponctuel.  On prendra g = 10 N/Kg  1- Exprimer, puis calculer l’énergie cinétique de l’autoporteur en A.  2- Faire l’inventaire des forces extérieures agissant sur l’autoporteur au cours de la phase AB.  Définir ces forces et les représenter sur le dessin  3- a) Donner la définition d’un système pseudo-isolé ;  b) L’autoporteur est -il pseudo-isolé au cours de la phase AB , la phase BD ?  c) En déduire la vitesse du centre d’inertie du mobile en B ?  4- Soit C1 un point du plan incliné tel que BC1 = 1 m  Calculer le travail du poids de l’autoporteur et le travail de l’action du plan sur l’autoporteur au cours du déplacement BC1.  5- En appliquant le théorème de l’énergie cinétique au solide entre les instants tB et tC1 en déduire Vc1  6- Soit C2 le point de rebroussement sur le plan incliné.  En appliquant le théorème de l’énergie cinétique au solide entre les instants tB et tC2, en déduire BC2 la distance parcourue par le mobile avant de rebrousser chemin en C2. | | | |
| EXERCICE 3 | | | |
| Une gouttière ABC sert de parcours à un mobile supposé ponctuel, de masse m = 0,1 kg. Le mouvement a lieu dans un plan vertical.On donne g = 10 m.s-2.  1- Sa partie curviligne AB est un arc de cercle parfaitement lisse où les frottements sont négligés.  Le mobile est lancé en A avec une vitesse VA = 5 m.s-1 verticale dirigée vers le bas et glisse sur la portion curviligne AB.  Donnés : (OA,OB) 90° ; r = OA = OB = l m ; BC = L = 1,5 m.   1. Faire un bilan des forces s’appliquant sur le mobile au point M.  1. Exprimer pour chacune des forces son travail au point M en fonction de m, g, r et θ. 2. Appliquer le théorème de l’énergie cinétique au point M et établir l'expression littérale de la vitesse VM du mobile en fonction de VA, g, r et θ. 3. Calculer numériquement VM en B (pour θ = 0).   2- La portion BC rectiligne et horizontale est rugueuse. Les frottements peuvent être assimilés à une force f unique, constante, opposée au mouvement, d'intensité f.  Sachant que le mobile arrive en C avec la vitesse Vc = 5 m.s –1, déterminer littéralement puis numériquement f. | | | |