|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| **Année scolaire**  **-----/-------** |  | **Niveau : 1ére BAC**  **Physique Chimie** | **C:\Users\hammou\Desktop\Sans titre.jpg** |
| EXERCICE 1 | | | |
| On se propose d’étudier le mouvement d’un solide S1 supposé ponctuel , de masse  m1 = 100g le long du trajet ABCD représenté sur la figure. Le trajet AB est circulaire de centre I et de rayon r= 0,2 m, le trajet BC est horizontal. Les frottements sont négligeables le long de ABC. Le trajet CD est un plan incliné dont la ligne de plus grande pente fait un angle α = 30° avec l’horizontale.  Le solide S1 est lâché sans vitesse initiale au point A, On prendra g = 10 N/ kg.  1- En appliquant le théorème d’énergie cinétique, établir l’expression de la vitesse du solide S1 au point B.  2- Montrer que le mouvement du solide S1 est uniforme le long du trajet BC.  3- La vitesse V1 acquise par S1 en B est celle avec laquelle il entre en collision parfaitement élastique (choc) avec un solide S2 de masse m2 initialement au repos. La vitesse de S2 juste après le choc est V2=1 m.s-1. Sachant que V2/V1=2m1/(m1 +m2), calculer m2.  4- Arrivant au point C à la vitesse V2, le solide S2 aborde la partie inclinée du parcours et arrive avec une vitesse nulle au point D. On donne CD = 20 cm.  4-1- Montrer que le solide S2 est soumis à une force de frottement f entre les points C et D.  4-2- Donner les caractéristiques de f. | | | |
| EXERCICE 2 | | | |
| 1-La piste de lancement d’un projectile constitué d’un solide ponctuel (S1), comprend une partie rectiligne horizontale (ABC) et une portion circulaire (CD) centré en un point O, de rayon r = 1m, d’angle au centre= 60°et telle que OC est perpendiculaire à AC .  Le projectile (S1) de masse m1= 0,5kg est lancé suivant AB de longueur AB=1m, avec une force horizontale  d’intensité 150N, ne s’exerçant qu’entre A et B. (S1) part du point A sans vitesse initiale. On prendra g = 10 N/ kg.  1-Déterminer la valeur de la vitesse du projectile au point D. On néglige les frottements  2- Déterminer l’intensité minimale qu’il faut donner à  pour que le projectile atteigne D.  3- En réalité la piste ABCD présente une force de frottement d’intensité 1N.  4- Déterminer la valeur de la vitesse avec laquelle le projectile quitte la piste en D sachant que BC =0,5m. | | | |
| EXERCICE 3 | | | |
| Une machine tournante a une fréquence de rotation égale à 200 tr/min. Son moment d'inertie par rapport à son axe de rotation est égal à 50 kg. m2. On prendra g = 10 N/ kg.  Pour l'arrêter on exerce une force tangentielle constante de 150 N.  1- Calculer la variation d'énergie cinétique au cours du freinage.  2-Calculer le moment de la force de freinage sachant que la machine peut être assimilée à un disque de  dia­mètre 80 cm.  3- Calculer le nombre de tours effectués par la machine avant l'arrêt. | | | |
| EXERCICE 4 | | | |
| Un volant est constitué d'un cylindre de fonte de masse M = 1 tonne entièrement répartie sur une circonférence de rayon R = 1 m. Il tourne à une vitesse de 300 tours par minute. On prendra g = 10 N/ kg.  1-Calculer son moment d’inertie. J = M.R²  2- Déterminer l'énergie cinétique du volant  3- On l'utilise pour effectuer un travail, il ralentit et ne fait plus que 120 tr / min. Calculer ce travail  4- Calculer le moment du couple s'opposant à la rotation. | | | |