

Exercice 1

Une balle de golf de masse 47.0 g peut être lancée de l'arrêt avec une vitesse de 70 m/s, après l'impact avec la tête du club. Supposant que cet impact dure seulement 1 ms, calculez la variation de la quantité de mouvement de la balle et la force moyenne agissant sur elle.

Exercice 2

Un marteau de 4 kg de masse touche un clou avec une vitesse de 6 m/s, et il s'immobilise en 2 ms. Pendant ce temps, le clou pénètre le bois. Quelle est la force moyenne et la longueur minimale du clou ?

Exercice 3

Sur une surface plate, deux masses de 2 et de 3 kg sont connectées par un ressort étiré. A un moment donné, l'accélération de la grande masse est égale à 1.8 m/s^2 . Quelle est l'accélération de la petite masse en ce même moment ?

Exercice 4

Un astronaute de 90 kg, flottant dans l'espace porte une caméra de TV de 1.0 kg et un paquet de batteries de 10 kg. Il dérive vers le vaisseau spatial. Pour retourner plus vite, il lance d'abord la caméra puis les batteries vers l'arrière à la vitesse de 10 m/s. Quel est l'accroissement de sa vitesse après chaque lancement ?

Exercice 5

Une tige de 1 m de longueur a une masse négligeable. Elle porte 5 corps de masse 1 kg chacun, situés à 0 cm, 25 cm, 50 cm, 75 cm et 1 m d'une des extrémités. Calculer le moment d'inertie de tout le système par rapport à un axe perpendiculaire à la tige et qui passe (a) par une extrémité, (b) par la deuxième masse, (c) par le centre de gravité.