

Répondre directement sur la feuille.

Calculatrice interdite.

Nom :

Prénom :

Note :

/10

Exercice 1

Un cube de 2 kg, entraîné par un câble relié à une masse qui tombe, glisse sur un échafaudage en haut d'un bâtiment. On négligera tous les frottements. Les 3 forces s'exerçant sur le cube sont représentés par 3 vecteurs sur la figure ci-contre.

1. Quel est le système étudié ?

Quel est le référentiel d'étude ?

/1

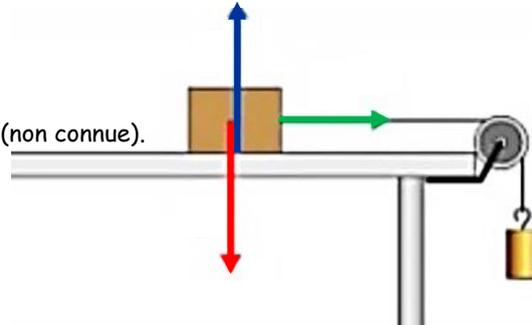
2. Nommer chacune des 3 forces.

3. Les 3 vecteurs sont représentés avec la même échelle (non connue).

Déterminer la norme de chacun des vecteurs force.

Bien expliquer votre démarche.

Donnée : intensité de la pesanteur : $g \approx 10 \text{ N.kg}^{-1}$.



/1,5

4. Le mouvement du cube sur le support peut-il être rectiligne uniforme ? Justifier précisément.

/2

5. On suppose que le câble casse d'un coup. La masse tombe alors en chute libre, sa vitesse passe de $0,2 \text{ m.s}^{-1}$ à $9,9 \text{ m.s}^{-1}$ en 1,0 seconde. Déterminer l'accélération de la masse en chute libre.

/1

6. La hauteur h de la masse qui tombe évolue avec le temps t selon la fonction $h(t) = -4,8 \times t^2 + 19,2$.

a. A quelle hauteur se situe la masse au début de sa chute (c'est-à-dire à $t = 0$) ?

b. Vérifier que la masse touchera le sol à $t = 2,0 \text{ s}$.

/1,5

/1,5

Convertir, compléter en écrivant le résultat EN NOTATION SCIENTIFIQUE

150 ms = _____ s

= _____ μs

23,5 km = _____ m

6,7 tonnes = _____ kg

= _____ g

/1,5