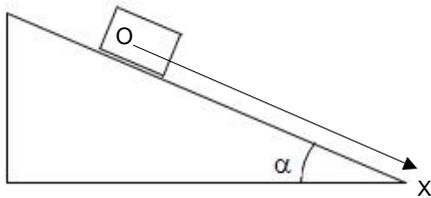


EXERCICE : LOIS DE NEWTON AVEC DEUX FORCES

RETOUR SUR LE PLAN INCLINE

On étudie le mouvement du centre d'inertie d'un objet de masse $m = 250 \text{ g}$ qu'on laisse glisser (ou rouler) sans vitesse initiale et sans frottement sur un plan incliné qui fait un angle $\alpha = 20^\circ$ avec l'horizontale. $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$



L'objet, considéré comme un point matériel A, est soumis à son poids \vec{P} qui s'applique au centre d'inertie et à la réaction du sol \vec{R} , perpendiculaire au plan incliné qui s'applique à la surface de contact entre l'objet et le sol. Pour plus de clarté, on appliquera aussi ce vecteur au centre d'inertie.

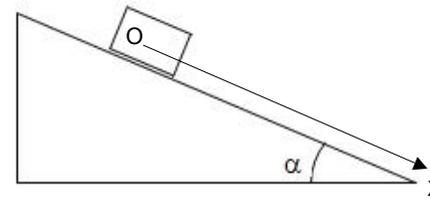
X ETUDE THEORIQUE

- Précisez dans quel référentiel est faite cette étude.
- Dessinez les vecteurs forces que subit l'objet sur le schéma sans tenir compte de l'échelle.
- Appliquez la deuxième loi de Newton à l'objet. En déduire l'expression vectorielle de l'accélération \vec{a} .
- Projetez cette relation sur l'axe (O, x), en déduire l'expression de a_x .
- Déterminez l'équation horaire de la vitesse (Vx) et de la position (x) de l'objet au cours de sa chute.
- Conclure quant à la nature de son mouvement.
- En combien de temps l'objet parcourt-t-il 1 m sur le plan incliné ? Faites le calcul.

EXERCICE : LOIS DE NEWTON AVEC DEUX FORCES

RETOUR SUR LE PLAN INCLINE

On étudie le mouvement du centre d'inertie d'un objet de masse $m = 250 \text{ g}$ qu'on laisse glisser (ou rouler) sans vitesse initiale et sans frottement sur un plan incliné qui fait un angle $\alpha = 20^\circ$ avec l'horizontale. $g = 9,8 \text{ m.s}^{-2}$



L'objet, considéré comme un point matériel A, est soumis à son poids \vec{P} qui s'applique au centre d'inertie et à la réaction du sol \vec{R} , perpendiculaire au plan incliné qui s'applique à la surface de contact entre l'objet et le sol. Pour plus de clarté, on appliquera aussi ce vecteur au centre d'inertie.

X ETUDE THEORIQUE

- Précisez dans quel référentiel est faite cette étude.
- Dessinez les vecteurs forces que subit l'objet sur le schéma sans tenir compte de l'échelle.
- Appliquez la deuxième loi de Newton à l'objet. En déduire l'expression vectorielle de l'accélération \vec{a} .
- Projetez cette relation sur l'axe (O, x), en déduire l'expression de a_x .
- Déterminez l'équation horaire de la vitesse (Vx) et de la position (x) de l'objet au cours de sa chute.
- Conclure quant à la nature de son mouvement.
- En combien de temps l'objet parcourt-t-il 1 m sur le plan incliné ? Faites le calcul.