22/08/24 - Synthèse de l'arôme de banane. Métropole 2023.

3) L'acide éthanoïque possède un groupement hydroxyle OH que l'éthanoate de 3 méthylbutyle ne possède pas. Or la liaison fait apparaître sur le spectre IR un signal fort et large entre 3200 et 3700 cm^{-1} ce qui correspond au spectre A.
On en déduit acide éthanoïque ⟺ spectre A.

Rappels Mécanique.

Énergie cinétique :

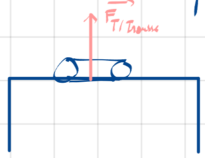
1) $E_c = \frac{1}{2} m \times v^2$ (J ; kg ; $m.s^{-1}$)

2) Énergie potentielle de pesanteur.

$E_{pp} = m g z$ (J ; kg ; $N.kg^{-1}$; m)

3) Énergie mécanique : $E_m = E_c + E_{pp}$

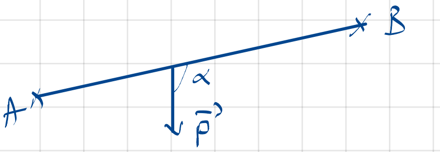
4) Une force est la modélisation mathématique de l'action d'un corps sur un autre corps.



Force
1 point d'application.
2 direction.
3 sens.
4 intensité / valeur.

5) Travail d'une force : l'impact d'une force sur un déplacement.

$$W_{\vec{AB}}(\vec{F}) = AB \times F \times \cos(\vec{AB};\vec{F})$$
(J ; m ; N ; ∅)



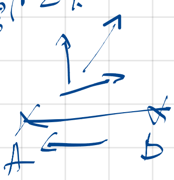
$$W_{\vec{AB}}(\vec{P}) = AB \times P \times \cos(\vec{AB};\vec{P})$$

Théorème de l'énergie cinétique :

$$\Delta E_c = \sum W_{\vec{AB}}(\vec{F})$$

$$E_c(f) - E_c(i) = W_{\vec{AB}}(\vec{F_1}) + W_{\vec{AB}}(\vec{F_2})$$

Théorème de l'énergie mécanique :

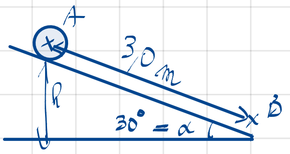


$$\Delta E_m = \sum W_{\vec{AB}}(\vec{F}_{nc})$$

$\vec{F}_{nc}$: force non conservative : force dont le travail est dépendant du chemin suivi.

Une bille glisse sans frottement sur un plan incliné sans vitesse initiale $v_A = 0$ m/s.

m = 90 g



Calculer la vitesse au point B.

$\sin(\alpha) = \frac{h}{AB}$ $\Delta E_m = \sum W_{\vec{AB}}(\vec{F}_{nc})$.

$h = \sin(\alpha) \times AB$. $\Delta E_m = 0$ car pas de forces conservatives.

$E_m(B) - E_m(A) = 0$.

$E_c(B) + E_{pp}(B) - (E_c(A) + E_{pp}(A)) = 0$.

$\frac{1}{2} m v_B^2 - m g z_A = 0$.

$\frac{1}{2} \cancel{m} v_B^2 = \cancel{m} g z_A$.

$\frac{1}{2} v_B^2 = g z_A$.

$v_B^2 = 2 g z_A$.

$v_B = \sqrt{2 g z_A}$.

$v_B = \sqrt{2 \times 9{,}81 \times \sin(30) \times 3{,}0}$

$v_B = 5{,}42$ m/s.

$\Delta E_c = \sum W_{\vec{AB}}(\vec{F})$

$\Delta E_c = W_{\vec{AB}}(\vec{P})$

$E_c(B) - E_c(A) = AB \times P \times \cos(\vec{AB};\vec{P})$

$\frac{1}{2} \cancel{m} v_B^2 = AB \times \cancel{m} \times g \cos(\vec{AB};\vec{P})$

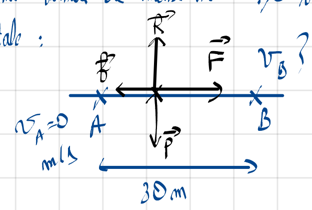
$v_B^2 = 2 \times AB \times g \times \frac{h}{AB}$.

$v_B = \sqrt{2 g h}$.

$v_B = \sqrt{2 \times 9{,}81 \times \sin(30) \times 3}$.

$\boxed{v_B = 5{,}42 \text{ m/s}}$.

Application : Une voiture de masse m = 1,0 t roule sur une route horizontale :



F = 300 N.
f = 100 N.

$\Delta E_c = \sum W_{\vec{AB}}(\vec{F})$.

$E_c(B) = \underbrace{W_{\vec{AB}}(\vec{P})}_{=0} + W_{\vec{AB}}(\vec{f}) + \underbrace{W_{\vec{AB}}(\vec{R})}_{=0} + W_{\vec{AB}}(\vec{F})$.

$\frac{1}{2} m v_B^2 = AB \times f \times \cos(\vec{AB};\vec{f}) + AB \times F \times \cos(\vec{AB};\vec{F})$

$\frac{1}{2} m v_B^2 = -AB \times f + AB \times F$.

plus de bonnes notes
le soutien scolaire connecté

$$v_B^2 = \frac{2AB\,(F - f)}{m}$$

$$v_B = \sqrt{\frac{2 \times 30 \times (300 - 100)}{1{,}0 \times 10^3}}$$

$$v_B = 3{,}5 \text{ m/s.}$$