

Céline

lab work #18

Berthe

TOS₄

$$1) v = 17 \times 3600 = 61200 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1} = 6,12 \times 10^4 \text{ km} \cdot \text{h}^{-1}$$

Bigot

Thomas

2) 34 protons et $238 - 34 = 144$ neutrons dans le noyau

3) Les Watt sont l'unité de la puissance (W)

$$E = P \times t = 300 \times 1,58 \times 10^3 = 4,74 \times 10^5 \text{ J}$$

(J) (W) (s)

4) Le Kelvin (K) est l'unité internationale de la température

$$T_K = T_{C^{\circ}} + 273 = 23 \text{ K}$$

Étude de film avec le logiciel Logger pro

- ouvrir le fichier avec "Insérer" puis "Film"
- définir l'origine
- définir l'échelle (la centner en m)
- pointer image par image à partir du moment où l'objet est lâché (plus en contact avec la main)
- mettre les coordonnées qui sont voulues sur les axes (faire suite en cliquant dessous sur un ou deux sous un axe)
- faire Analyse → Régression et sélectionner les points qui sont intéressant pour l'étude (il faut qu'ils soient en gris sombre)
- définir la fonction mathématique (linéaire, affine, quadratique (polynôme du 2^o degré), ...) qui sera le mieux adapté à la situation.
- pour tracer la vitesse par exemple on met

Notice ou protocole ?

"vitesse X " en ordonnée et une régression affine

- le coefficient directeur de la droite est la vitesse

- pour avoir la valeur moyenne d'une suite de point on met une fonction "constante"

Étude des films

1) Collision

- vitesse $X = f(t)$ → régression : constante
 $v = 0,36 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$

- $X = f(t)$ → régression : affine
 $x = 0,37 t - 0,29$

valeur donnée par le logiciel

- v est la dérivée de la position x
pour $x = 0,37 t - 0,29$

- faire données → Nouvelles colonnes calculées
marr = x modélisé (en m)

$$\text{équation} = 0,37 t - 0,29$$

- deuxième couche de x modélisé en double-cliquant sur le graphique

- refaire une colonne avec "vitesse modélisé"

- équation de la dérivée de x

2) Propulsion

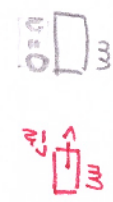


vitesse avant choc

$$v_{Ax} = 0,68 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

vitesse après choc

$$v_{Bx} = 0,328 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$$

Momentum conservation (conservation de la quantité de mouvement)

	Description of the video	Objects involved	Pseudo-isolated system	motion	
				Phase A	Phase B
Film 2	behavior en mouvement en collision avec un chariot à l'avant, les 2 se partent ensemble	2 chariot 1 x rouge 1 x noir	{ les chariots }	<p>avant collision</p> <p>donc</p> <p>$P_{Ax} = m \cdot v_{Ax}$ $= 0,460 \times 0,68$ $= 0,31 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$</p> <p>ma donc $P_{Ax} \approx P_{Bxc}$</p> 	<p>après collision</p> <p>$\vec{P}_A = \vec{P}_B$</p> <p>$P_{Ax} = P_{Bxc}$ $= 2m \cdot v_{Bxc}$ $= 2 \times 0,460 \times 0,328$ $= 0,30 \text{ kg} \cdot \text{m} \cdot \text{s}^{-1}$</p> <p>$\vec{v}_B = 0,30 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$</p> 
Film 3					
Film 4	behavior et les cylindres sont collés à l'avant; ils se supportent; et peuvent chacun en sens inverse (chariot à gauche et cylindre à droite)	1 chariot 1 cylindre	{ le chariot et le cylindre }	<p>immobilisé</p> <p>$\vec{P} = \vec{0}$</p> <p>$\vec{0} =$ $m_2 \vec{v}_{2xc} + m_1 \vec{v}_{1xc}$</p> <p>$\vec{P} = m_2 \vec{v}_2 + m_1 \vec{v}_1$</p> <p>$m_2 = 0,53 \text{ kg}$ $m_1 = 0,30 \text{ kg}$ $v_{2xc} = -0,86 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$ $v_{1xc} = +0,44 \text{ m} \cdot \text{s}^{-1}$</p> 	

$$m_2^{10} x_2 = -0,158 \text{ kg} \cdot m \cdot s^{-1}$$

$$m_1^{10} x_1 = +0,145 \text{ kg} \cdot m \cdot s^{-1}$$

$$m_1^{10} x_1 + m_2^{10} x_2 = 0,007 \text{ kg} \cdot m \cdot s^{-1}$$

dans $\approx 0 \text{ kg} \cdot m \cdot s^{-1}$

dans conservation de \vec{p}

le système est bien pseudo-isolé.