

Questions “Clickers”

Série 5

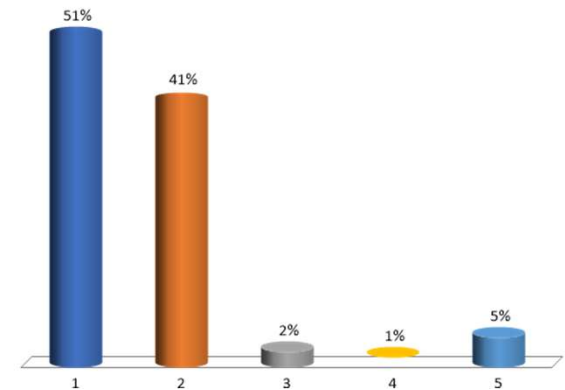
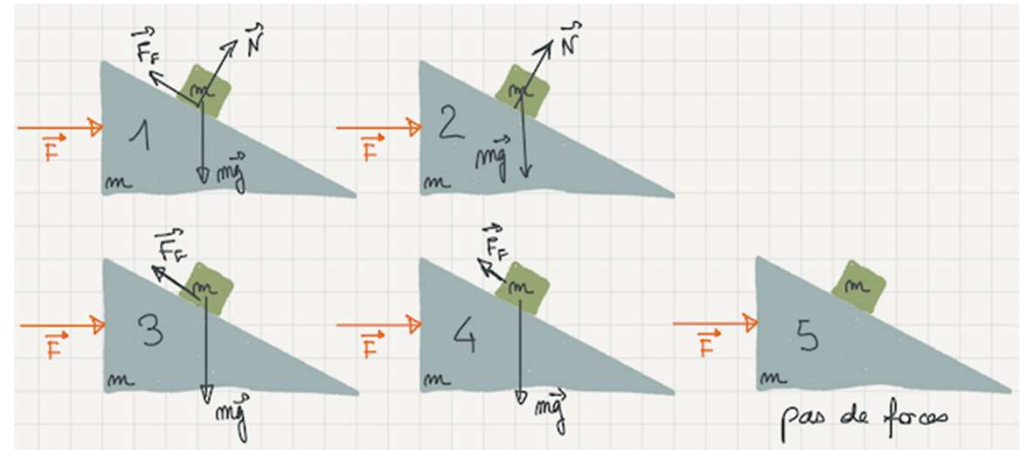
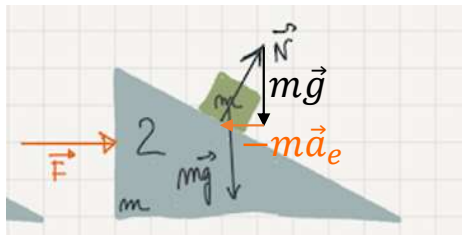
ID Session : mt2024

Dans la situation suivante, on exerce une force $\vec{F}$ sur le bloc triangulaire de telle manière que le petit bloc reste immobile sur le grand. Les deux blocs ont la même masse.

Quel est le dessin qui représente un diagramme des forces « juste » sur le petit bloc?

- A. 1
- ✓ B. 2
- C. 3
- D. 4
- E. 5

Dans R', le petit bloc est immobile
soit
 $\vec{0} = \sum \vec{F}_{ext} - m\vec{a}_e$ avec $\vec{a}_e = \frac{\vec{F}}{2m}$



Dans la situation suivante, on exerce une force $\vec{F}$ sur le bloc triangulaire de telle manière que le petit bloc reste immobile sur le grand lorsque celui-ci se déplace.



- A. $F = m g \sin \alpha$
- ✓ B. $F = (m+M) g \tan \alpha$
- C. $F = M g \tan \alpha$
- D. $F = (m+M) \sin \alpha g$

Dans R': $\vec{0} = \vec{N} + m\vec{g} + \vec{F}_{in}$ avec $\vec{F}_{in} = -m\vec{a}_{in}$

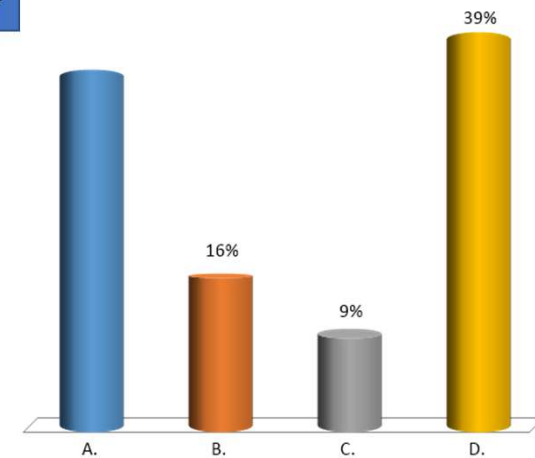
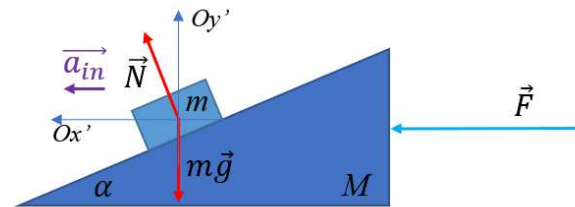
$$\vec{a}_{in} = \vec{F} / (m + M)$$

Soit: $\vec{0} = \vec{N} + m\vec{g} - m\vec{F} / (m + M)$

On projette sur Ox' : $0 = N \sin \alpha - 0 - m \frac{F}{m+M}$

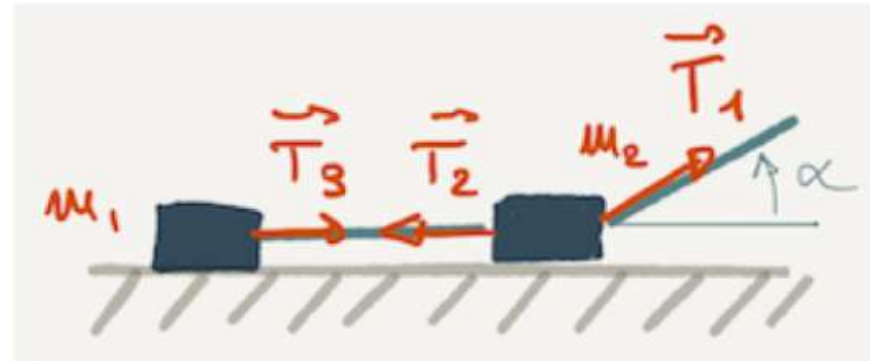
Oy' : $0 = N \cos \alpha - mg - 0 \Rightarrow N = mg / \cos \alpha$

d'où $F = (m + M) g \tan \alpha$



Force de tension – mise en mouvement à $t=0$

- A. $T_1 = T_2$
- ✓ B. $T_2 = T_3$
- C. $T_1 \cos \alpha = T_2$

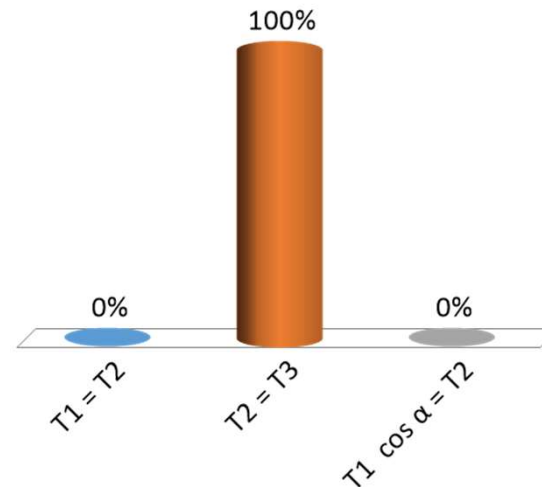


2nd loi de Newton sur m_2

$$m_2 a = -T_2 + T_1 \cos \alpha$$

$$\Rightarrow T_1 \cos \alpha = T_2 + m_2 a$$

mise en mouvement implique une accélération



Force de tension – *poulie sans masse*

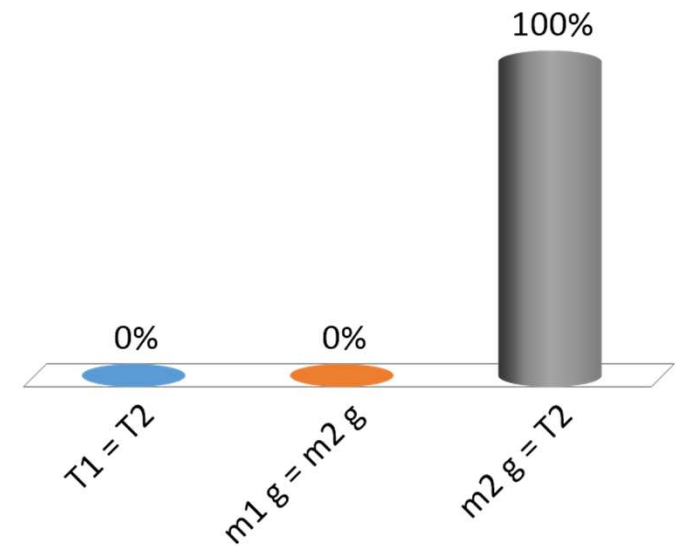
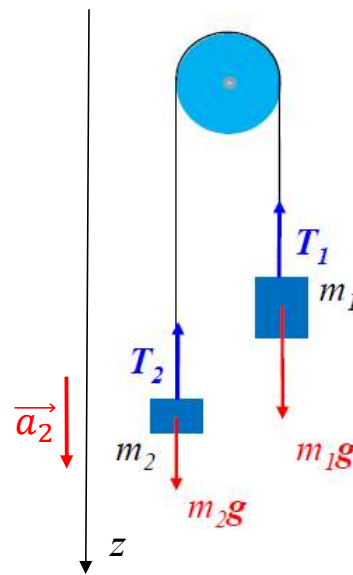
La masse m_2 descend en accélérant

- ✓ A. $T_1 = T_2$
B. $m_1 g = m_2 g$
C. $m_2 g = T_2$

2nd loi de Newton sur m_2

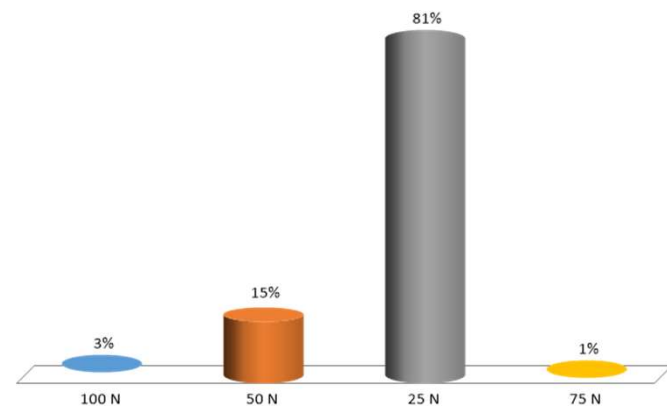
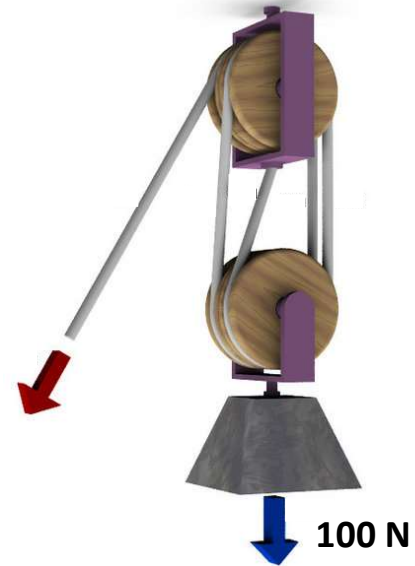
$$m_2 a_2 = m_2 g - T_2$$

$$T_2 = m_2 g + m_2 a_2$$



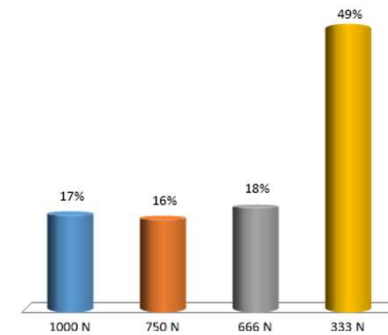
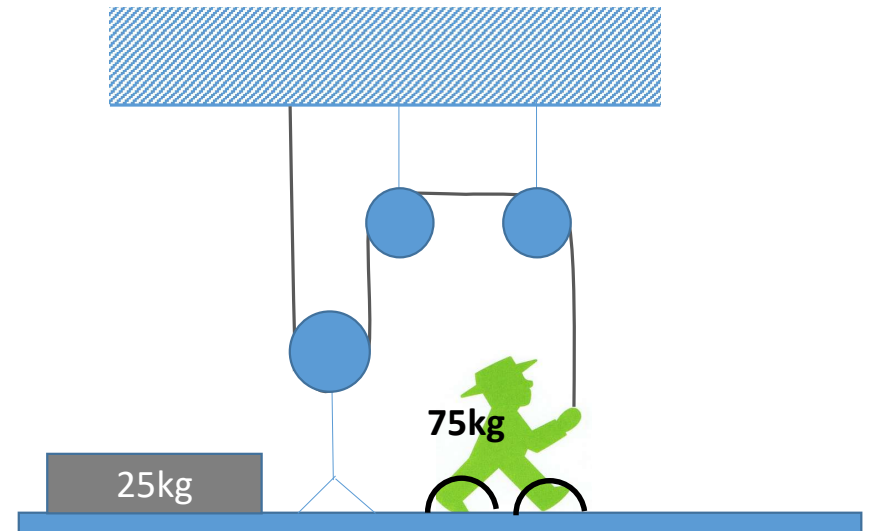
Force de tension

- A. 100 N
- B. 50 N
- ✓ C. 25 N
- D. 75 N



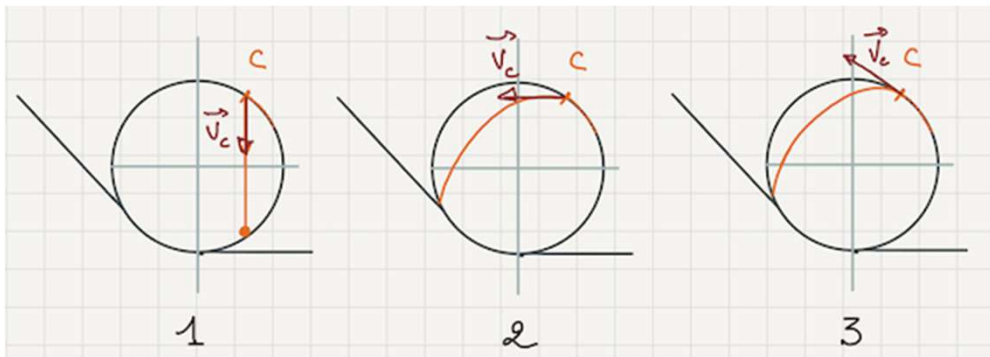
Force de tension

- A. 1000 N
- B. 750 N
- C. 666 N
- ✓ D. 333 N

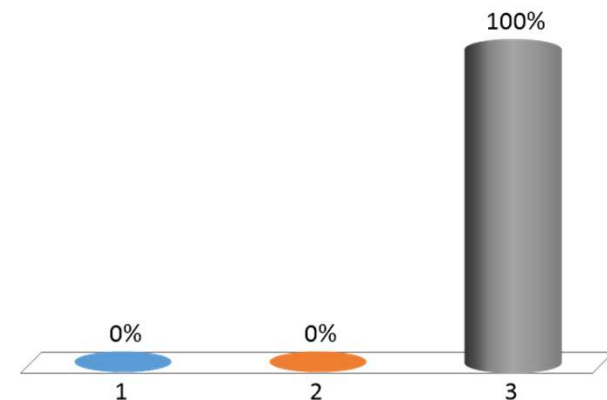


On suppose que la bille décolle en C (on ne l'a pas lâchée d'assez haut pour qu'elle fasse le tour complet). Quelle est la bonne analyse de la situation au décollage?

- A. 1
- B. 2
- ✓ C. 3



la vitesse est toujours tangentielle à la trajectoire



Mouvement de rotation

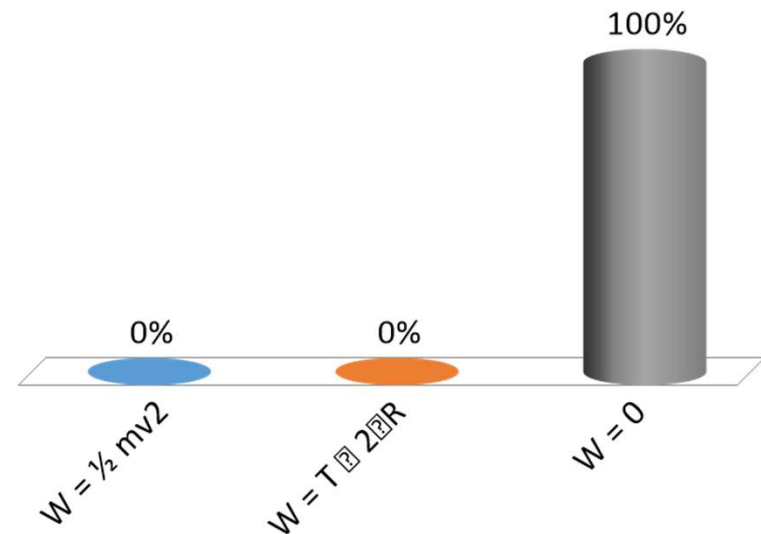
Une pierre est attachée à une ficelle et on la fait tourner. Le travail W de la force de tension est

A. $W = \frac{1}{2} mv^2$

B. $W = T \times 2\pi R$

✓ C. $W = 0$

La force de tension est perpendiculaire au déplacement,
le travail est donc nul



Une personne en patins à roulettes se pousse en s'appuyant à un mur. Le travail de la force de contact avec le mur est :

- A. Positif, puisque la personne se met en mouvement
- ✓ B. Nul, car la main ne bouge pas
- C. Négatif, c'est une force de frottement
- D. Pas assez d'info pour répondre

Il n'y a pas de déplacement de la force de contact. Le travail vient de la contraction des muscles (résultat de déplacements microscopiques des fibres musculaires)

