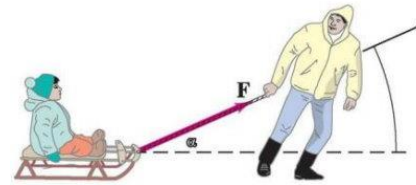


## Reibungskräfte

- Die Reibungszahl eines Schlittens auf Schnee betrage  $\mu=0,25$ .
  - Welche Kraft in Wegrichtung (horizontal) ist notwendig um einen leeren Schlitten der Masse  $m=15\text{kg}$  zu ziehen?
  - Welchen Einfluss hat der Winkel  $\alpha$  auf die aufzubringende Kraft?
  - Berechnen Sie die Zugkraft bei  $m_{\text{Schlitten}}=15\text{kg}$ ,  $m_{\text{Kind}}=45\text{kg}$ ,  $\alpha=35^\circ$ ?
- Welche maximalen Antriebskraft kann ein Fahrzeug mit der Gewichtskraft  $F_G=12\text{kN}$  auf ebener Asphaltstraße bei trockener, nasser bzw. vereister Fahrbahn aufbringen.
  - Diskutieren Sie das Anfahren eines Pkw mit maximaler Antriebskraft, die die Räder auf die Straße ausüben könnten.
  - Welchen Einfluss hat das Antiblockiersystem (ABS) auf den Bremsweg? Begründen Sie!
- Experimentell soll die Haftreibungszahl eines Körpers auf einer Unterlage ohne Federkraftmesser mit Hilfe einer geneigten Ebene bestimmt werden.
  - Beschreiben Sie eine experimentelle Methode und leiten Sie die Gleichung dafür her.
  - Bestimmen Sie die Haftreibungszahl experimentell.
- Ein Stahlkörper mit  $m=2\text{kg}$  befindet sich am oberen Ende einer geneigten Ebene aus Stahl.
  - Wie groß muss der Neigungswinkel der Ebene sein, damit der Körper gerade ins Rutschen kommt?
  - Mit welcher Kraft gleitet der Körper anschließend nach unten?
- Berechnen Sie den Luftwiderstand eines Pkw ( $c_w=0,35$ ,  $A=2,5\text{m}^2$ ) bei  $10\text{km/h}$  ( $50\text{km/h}$ ,  $100\text{km/h}$ ).
  - Bestimmen Sie die maximale Fallgeschwindigkeit eines Tennisballs.  
→ Ermitteln Sie die dafür notwendigen Angaben.
  - Weshalb kann eine Stahlkugel gleicher Größe wie ein Tennisball eine höhere Fallgeschwindigkeit erreichen? Berechnen Sie diese.



## Reibungskräfte

- Die Reibungszahl eines Schlittens auf Schnee betrage  $\mu=0,25$ .
  - Welche Kraft in Wegrichtung (horizontal) ist notwendig um einen leeren Schlitten der Masse  $m=15\text{kg}$  zu ziehen?
  - Welchen Einfluss hat der Winkel  $\alpha$  auf die aufzubringende Kraft?
  - Berechnen Sie die Zugkraft bei  $m_{\text{Schlitten}}=15\text{kg}$ ,  $m_{\text{Kind}}=45\text{kg}$ ,  $\alpha=35^\circ$ ?
- Welche maximalen Antriebskraft kann ein Fahrzeug mit der Gewichtskraft  $F_G=12\text{kN}$  auf ebener Asphaltstraße bei trockener, nasser bzw. vereister Fahrbahn aufbringen.
  - Diskutieren Sie das Anfahren eines Pkw mit maximaler Antriebskraft, die die Räder auf die Straße ausüben könnten.
  - Welchen Einfluss hat das Antiblockiersystem (ABS) auf den Bremsweg? Begründen Sie!
- Experimentell soll die Haftreibungszahl eines Körpers auf einer Unterlage ohne Federkraftmesser mit Hilfe einer geneigten Ebene bestimmt werden.
  - Beschreiben Sie eine experimentelle Methode und leiten Sie die Gleichung dafür her.
  - Bestimmen Sie die Haftreibungszahl experimentell.
- Ein Stahlkörper mit  $m=2\text{kg}$  befindet sich am oberen Ende einer geneigten Ebene aus Stahl.
  - Wie groß muss der Neigungswinkel der Ebene sein, damit der Körper gerade ins Rutschen kommt?
  - Mit welcher Kraft gleitet der Körper anschließend nach unten?
- Berechnen Sie den Luftwiderstand eines Pkw ( $c_w=0,35$ ,  $A=2,5\text{m}^2$ ) bei  $10\text{km/h}$  ( $50\text{km/h}$ ,  $100\text{km/h}$ ).
  - Bestimmen Sie die maximale Fallgeschwindigkeit eines Tennisballs.  
→ Ermitteln Sie die dafür notwendigen Angaben.
  - Weshalb kann eine Stahlkugel gleicher Größe wie ein Tennisball eine höhere Fallgeschwindigkeit erreichen? Berechnen Sie diese.

