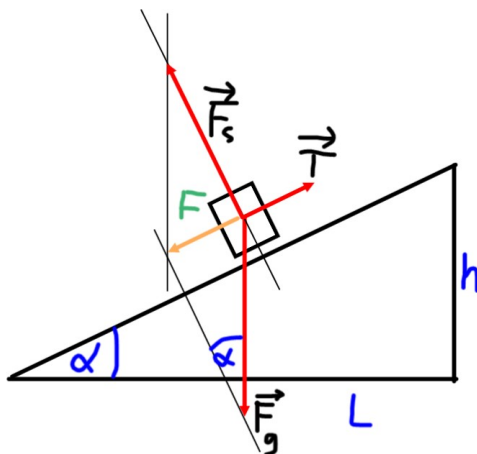


Tarcie

W doświadczeniu wyznaczysz wartość współczynnika tarcia kinetycznego dla materiałów, z których są wykonane równia i klocek zsuwający się z równi.

Przygotuj: równię pochyłą o regulowanym kącie nachylenia (np. deska, duża książka), prostopadłościenny klocek (np. obciążone pudełko do zapalek), materiały do oklejenia jednej z powierzchni klocka (np. papier, folia plastikowa, aluminiowa), taśmę mierniczą.

Na szczycie równi połóż klocek. Dobierz taki kąt nachylenia, żeby popchnięty klocek zsuwał się z niej ruchem jednostajnym (pomyśl, jak sprawdzić, że ruch jest jednostajny). Wtedy siły działające na klocek równoważą się.



Rysunek przedstawia siły działające na klocek: siła ciężkości F_g , siła sprężystości równi F_s oraz siła tarcia T . Równowagę się wszystkich sił działających na klocek oznacza, że wartość wypadkowej siły ciężkości i siły sprężystości jest równa wartości siły tarcia.

Wypadkowa siły ciężkości i siły sprężystości jest równa:

$$F = mg \sin \alpha$$

Siła tarcia jest wprost proporcjonalna do siły nacisku:

$$F_s = mg \cos \alpha$$

czyli:

$$T = f F_s = f mg \cos \alpha$$

gdzie f jest współczynnikiem tarcia.

Z warunku równowagi sił:

$$T = F$$

czyli:

$$f mg \cos \alpha = mg \sin \alpha$$

Współczynnik tarcia jest równy:

$$f = \frac{mg \sin \alpha}{mg \cos \alpha} = \frac{\sin \alpha}{\cos \alpha} = \operatorname{tg} \alpha = \frac{h}{L}$$

Pomiary:

Mierzmy wysokość równi h oraz długość jej podstawy L , gdy klocek zsuwa się jednostajnie.

Wyznacz współczynniki tarcia dla dwóch przypadków, w tabeli wyników opisz te przypadki np. papier o drewno, aluminium o drewno.