

Temat: Siła tarcia.

Materiał do przepisania do zeszytu.

Schemat z punktu 1 można wydrukować w kolorze czarno-białym i wkleić.

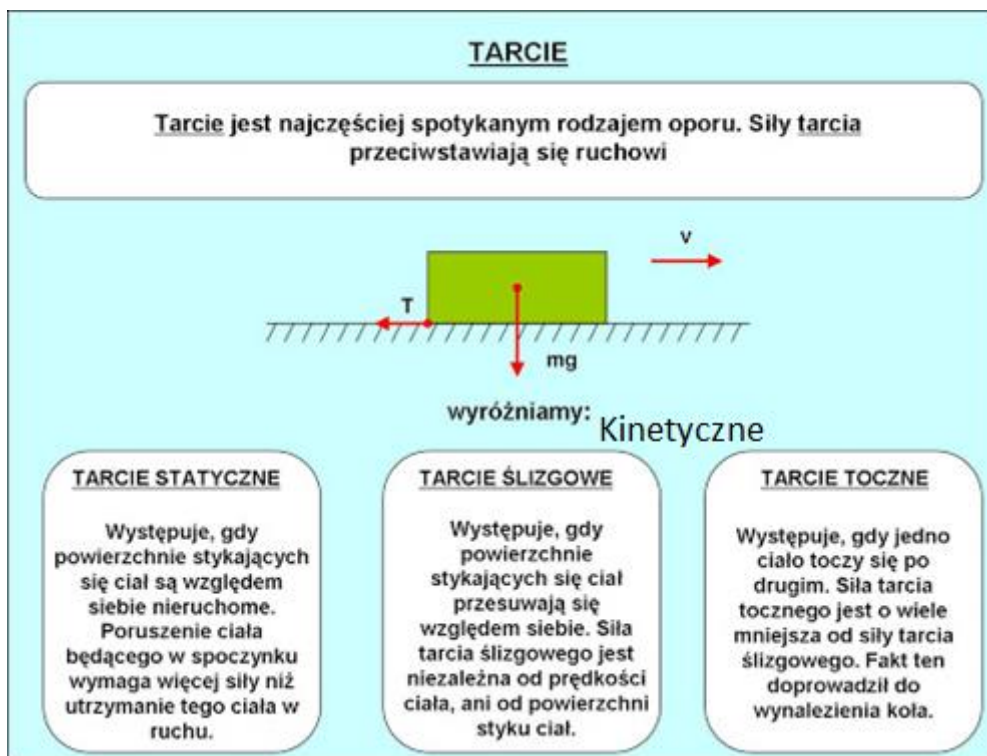
Ciało w ruchu doświadcza działania oporu, ponieważ jest ono w kontakcie z otoczeniem. Opór ten nazywamy siłą tarcia. Tarcie utrudnia wzajemny ruch między stykającymi się ciałami, ale z drugiej strony pozwala nam się poruszać, co staje się oczywiste, jeśli zobaczymy, jak trudno jest nam chodzić po powierzchniach śliskich (np. po lodzie).

Filmy do obejrzenia:

<https://www.youtube.com/watch?v=AKyYIAtAZhM>

<https://www.youtube.com/watch?v=axGnQ0D6yycs>

1. Tarcie i jego rodzaje: F_T



- Tarcie jest zjawiskiem szkodliwym ze względu na stratę energii, ale spełnia też bardzo pożyteczną rolę, np. w hamulcach, przekładniach pasowych, sprzęgłach czy połączeniach śrubowych.
- Podstawowym sposobem zmniejszenia szybkości zużywania się elementów trących jest: oddzielenie powierzchni środkiem o działaniu smarującym (olej smar, grafit), osłanianie (uszczelnianie) współpracujących powierzchni przed dostaniem się z zewnątrz zanieczyszczeń (pył, kurz, piasek), działających jak ścierniwo, systematyczna wymiana olejów w przekładniach i układach hydraulicznych.

2. Współczynnik tarcia: f

Współczynnik tarcia nie ma jednostki miary i zawsze zależy od obu stykających się powierzchni (skład materiału, szorstkość powierzchni). Współczynnik tarcia nie ma związku z wielkością powierzchni styku między dwoma obiektami/ciałami.

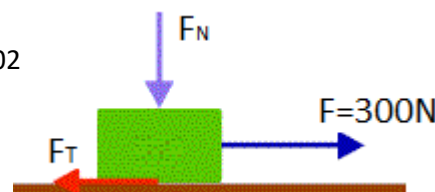
3. Obliczamy siłę tarcia (opis: str. 184), gdy ciągniemy sanki stalowe lub stalową skrzynię o masie $m=60\text{kg}$ po powierzchni poziomej pokrytej lodem. Czy ruszemy sanki z miejsca działając na nie siłą 300N ? TAK ~~NIE~~

- Ruszamy z miejsca: współczynnik tarcia statycznego $f_s=0,4$,
- Poruszamy się ze stałą prędkością: współczynnik tarcia kinetycznego $f_k=0,02$

$$\text{Obliczamy siłę nacisku: } F_N = m \cdot g = 60\text{kg} \cdot 10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2} = 600\text{N}$$

$$\text{Obliczamy siłę tarcia statycznego: } F_{Ts} = f_s \cdot F_N = 0,4 \cdot 600\text{N} = 240\text{N}$$

$$\text{Obliczamy siłę tarcia kinetycznego: } F_{Tk} = f_k \cdot F_N = 0,02 \cdot 600\text{N} = 12\text{N}$$



4. Wykonaj podobne zadanie analogicznie do zadania z punktu 3, dla masy ciała 40kg .