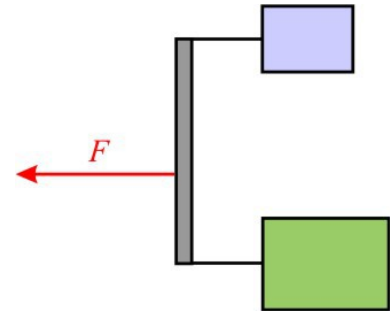


DINAMIKA – II Newtonov zakon

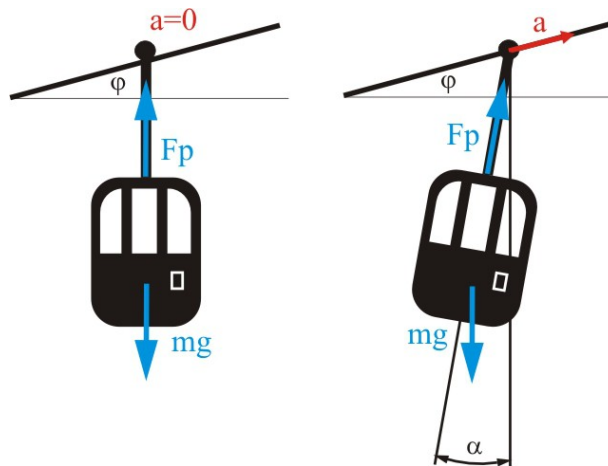
1. Na streho mirujočega avta obesimo vijačno vzmet. Ko na vzmet obesimo utež, se vzmet raztegne za 2 cm. Za koliko se raztegne vzmet, ko se avto začne premikati v vodoravni smeri s stalnim pospeškom 5 m/s^2 ?

2. Na krajiščih 1 m dolge lahke prečke sta pritrjeni dve vrvi, s katerima vlečemo po podlagi telesi z maso 1 kg in 4 kg. S kolikšno silo in kje moramo delovati na prečko, da se bosta telesi začeli gibati s pospeškom $1,5 \text{ m/s}^2$ in da bo prečka pravokotno na vrvi? Koeficient trenja med telesoma in podlago je 0,1.

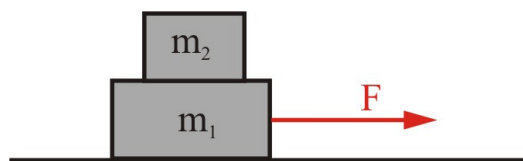


3. Gondola z maso $m=200 \text{ kg}$ je preko jeklene palice obešena na jekleno vrv, ki je glede na vodoravna tla nagnjena za $\varphi=15^\circ$.

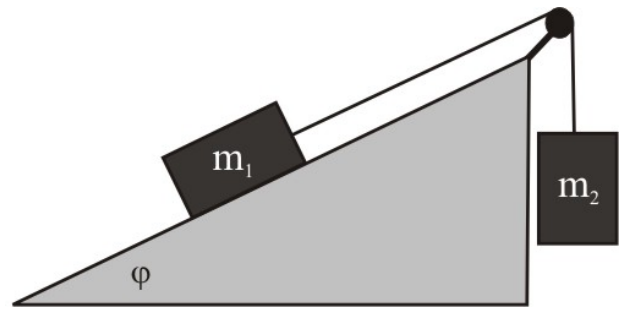
- Kolikšna je sila v palici, s katero je pritrjena gondola na jekleno vrv, če se gondola giblje enakomerno?
- Kolikšna je sila v palici, če se gondola giblje navzgor, v smeri jeklene vrvi, s pospeškom $a=5 \text{ m/s}^2$? Pod kolikšnim kotom glede na navpičnico je nagnjena gondola?



4. Na klado z maso $m_1=2 \text{ kg}$, ki leži na vodoravnih hrapavih tleh, položimo klado z maso $m_2=1 \text{ kg}$. S kolikšno največjo silo smemo potegniti spodnjo klado, da zgornja klada ne zdrsne z nje? Koeficient trenja med klado in podlago znaša $k_t=0,3$, koeficient lepenja med kladama pa je $k_l=0,33$.



5. Na klancu z naklonom $\varphi=30^\circ$ leži telo z maso $m_1=1$ kg, ki je z vrstico povezano s prosto visečim telesom z maso m_2 . Koeficient lepenja med telesom in podlago je 0,1.



- a) Kolikšna sme biti masa visečega telesa (m_2), da se bo telo na klancu začelo spuščati?
- b) Kolikšna mora biti masa visečega telesa, da se bo telo na klancu začelo vzpenjati?

a) Spuščanje:

$$(m_1 + m_2)a = m_1g (\sin\varphi - k\cos\varphi) - m_2g > 0$$
$$m_2 < m_1 (\sin\varphi - k\cos\varphi) = 0,41 \text{ kg}$$

b) Vzpenjanje:

$$(m_1 + m_2)a = m_2g - m_1g (\sin\varphi + k\cos\varphi) > 0$$
$$m_2 > m_1 (\sin\varphi + k\cos\varphi) = 0,59 \text{ kg}$$

6. Vlak spelje z mesta s konstantnim pospeškom, tako da v $s=100$ m doseže hitrost $v=4$ m/s. Vlak je sestavljen iz lokomotive in treh vagonov. Prvi vagon za lokomotivo ima maso $m_1=10$ t, drugi $m_2=11$ t in tretji $m_3=12$ t. Vagoni so povezani med seboj z dvema enakima vzmetema, katerih koeficient znaša $K=50$ kN/m. Za koliko se raztegne posamezna vzmet pri pospeševanju?