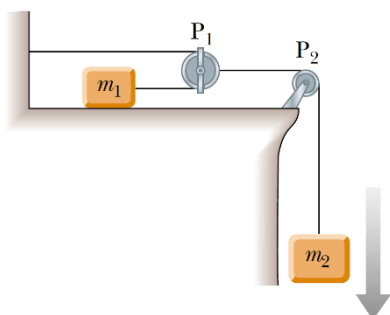


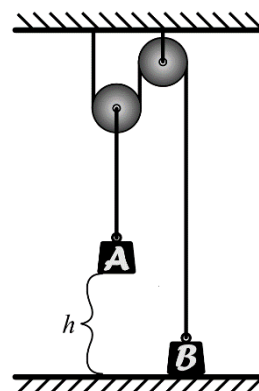
Lakši zadatci:



1. (šk2019/1r/4zad) – Predmet mase  $m_1$  koji leži na površini bez trenja povezan je s predmetom mase  $m_2$  preko koloture  $P_1$  zanemarive mase i fiksne koloture  $P_2$ , kao što je prikazano na slici.

- Ukoliko su  $a_1$  i  $a_2$  ubrzanja predmeta  $m_1$  i  $m_2$ , odredi odnos među tim ubrzanjima.
- Odredi silu napetosti užadi.
- Odredi ubrzanja  $a_1$  i  $a_2$  preko masa  $m_1$  i  $m_2$  te gravitacijskog ubrzanja  $g$ .

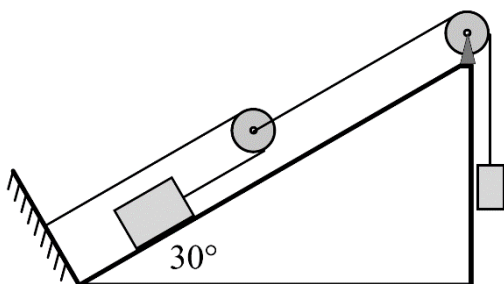
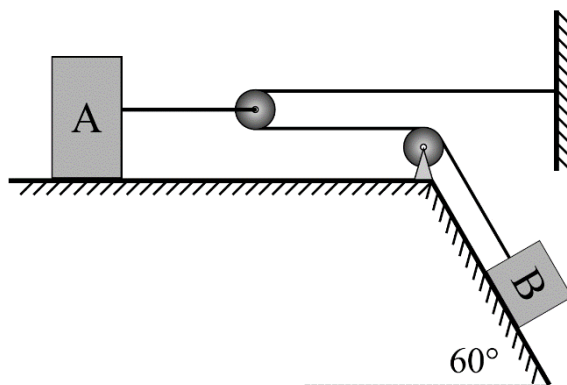
2. (žup2022/1r/2zad) – U sustavu prikazanom na slici masa utega  $A$  je  $m_A = 4$  kg, a masa utega  $B$  je  $m_B = 1$  kg. U početnom trenutku sustav je pušten u gibanje iz položaja u kojem se uteg  $A$  nalazi na visini  $h = 50$  cm iznad tla. Koloture i uža zanemarive su mase, otpor zraka i trenje su zanemarivi. Izračunaj brzinu utega  $B$  u trenutku kada uteg  $A$  dotakne tlo. Izračunaj maksimalnu visinu koju postiže uteg  $B$  za vrijeme gibanja. Gravitacijsko ubrzanje je  $g = 10$  m/s<sup>2</sup>. Napomena: uzmi u obzir da se uteg  $A$  prestaje gibati u trenutku pada na tlo, dok se gibanje utega  $B$  nastavlja i nakon tog trenutka.



Umjereni zadatci:

3. (žup2019/1r/4zad) – Tijela  $A$  i  $B$  gibaju se u sustavu prikazanom na slici. Masa tijela  $A$  je  $m_A = 2$  kg, a masa tijela  $B$  je  $m_B = 1$  kg. Koloture su zanemarive mase i okreću se bez trenja, a tijela su povezana nerastezljivim užima zanemarive mase. Koeficijent trenja između tijela  $A$  i  $B$  i podloga, po kojim se gibaju, iznosi  $\mu = 0,2$ .

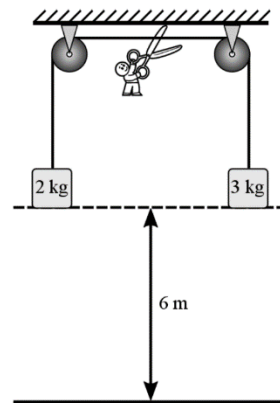
- Nacrtaj sve sile koje djeluju na pojedino tijelo.
- Izračunaj ubrzanje pojedinog tijela.



4. (žup2016/1r/3zad) – Sustav prikazan na slici pušten je iz mirovanja da se giba. Masa tijela na kosini iznosi 400 g, a tijela, koje visi obješeno preko koloture, 200 g. Koeficijent trenja između tijela na kosini i kosine iznosi  $\mu = 0,15$ . Niti su nerastezljive i zanemarive mase, kao i koloture. Kosina je nepomična, a trenje između užeta i kolotura je zanemarivo. Odredi iznos i smjer ubrzanja pojedinog tijela.

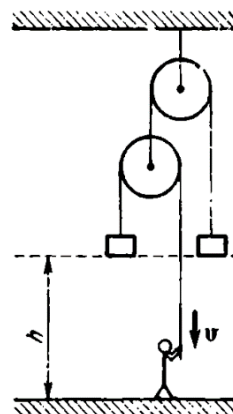
5. (žup2017/1r/5zad) – Dva utega masa 2 kg i 3 kg povezana su nerastezljivim užetom zanemarive mase preko dvije koloture zanemarive mase kao što je prikazano na slici. U početnom trenutku sustav miruje u položaju koji je prikazan na slici; oba utega nalaze se na visini 6 m od tla. Zatim pustimo sustav da se giba. Nakon 1 s gibanja netko prereže užu na mjestu koje je označeno na slici. Zanemari otpor zraka. Uzmi da je  $g = 10 \text{ m s}^{-2}$ .

- Izračunaj iznos i smjer brzine pojedinog utega u trenutku rezanja užeta.
- Izračunaj vertikalnu udaljenost utega u trenutku rezanja užeta.
- Izračunaj vremenski interval između pada utega na tlo.



Teži zadatci:

6. (Prekrasan zadatak! – Krotov/1.41.) – Čovjek podiže jedan od dva utega konstantnom brzinom  $v$ . U trenutku kad su se utezi našli na istoj visini  $h$  gornja kolotura se otkoči, dobije sposobnost okretanja bez trenja, isto kao i donja kolotura. Odredi koji će uteg i nakon kojeg vremena  $t$  prvi pasti na tlo. Pretpostavi da čovjek stalno vuče konop istom brzinom  $v$ . Mase kolotura i konopa su zanemarivo male, a konop je nerastezljiv.

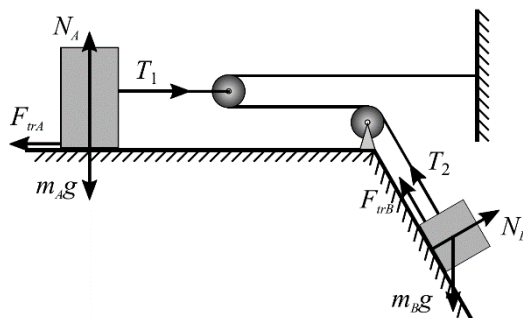


Rješenja:

Predavač: Matej V. 3.G  
Mentor: Damir Rister, prof.

- Lakši zadatci: 1. a)  $a_1 = 2a_2$   
 b)  $T_1 = \frac{2m_1m_2g}{4m_1+m_2}$ ,  $T_2 = \frac{4m_1m_2g}{4m_1+m_2}$   
 c)  $a_1 = \frac{2m_2g}{4m_1+m_2}$ ,  $a_2 = \frac{m_2g}{4m_1+m_2}$ .  
 2.  $v_B = 3,16 \text{ m/s}$   
 $h_{\max} = 1,5 \text{ m}$

Umjereni zadatci: 3. a)



- b)  $a_A = 1,85 \text{ m/s}^2$ ,  
 $a_B = 2a_A = 3,7 \text{ m/s}^2$

4.  $a_1 = 1,048 \text{ m/s}^2$ , niz kosinu.  $a_2 = 0,524 \text{ m/s}^2$ , prema gore.  
 5. a) Desni uteg se giba prema dolje. Oba utega imaju brzine  $v = 2 \text{ m/s}$ .  
 b)  $\Delta h = 2 \text{ m}$   
 c)  $\Delta t = 0,58 \text{ s}$

Teži zadatci: 6.  $a_1 = -\frac{2}{5}g$ ,  $a_2 = \frac{1}{5}g$ . Na pod će prije pasti lijevi uteg.