

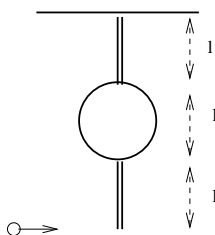
Navor, statika, vrtenje, vrtilna količina

1. Kolokvijske naloge: 95/96, kol. 1, nal. 2 (kocka ob steni)
2. Statika: nal. 12 (motek s sukancem)
Motek ima maso 10 g, od tega pol mase nosi vreteno s sukancem. Dodatna vprašanja:
 - a) Pri kateri kotih ϕ je mogoče $a = 0$ in $\alpha \neq 0$? Sukanec vlečemo pod kotom $\phi = 70^\circ$. Kolikšna naj bo sila, da $a = 0$? Kolikšen je tedaj α ?
 - b) Pri kateri kotih ϕ je mogoče $\alpha = 0$ in $a \neq 0$? Sukanec vlečemo pod kotom $\phi = 60^\circ$. Kolikšna naj bo sila, da $\alpha = 0$? Kolikšen je tedaj a ?
 - c) Zdaj obravnavajmo primer, ko se sukanec kotali brez spodrsavanja. Določi smer in velikost a v odvisnosti od F in ϕ .
3. DN: Statika: nal. 6 (deska vpeta na steno)
4. DN: Statika: nal. 14 (vpjet valj na klancu)
5. DN: Statika: nal. 8 (ravnovesje podprtih desk)
6. Kroglo za bowling zalučamo s hitrostjo $v_0 = 5$ m/s po stezi. Kolikšno razdaljo prepotuje, preden se začne kotaliti? Koeficient trenja med podlago in kroglo je $k = 0.3$.
7. Dirkalni avto s pogonom na zadnji kolesi ima celotno maso $m = 500$ kg in 4 kolesa z maso $m_k = 50$ kg in $R = 0.3$ m. $8/10$ teže nosita zadnji kolesi, $2/10$ pa sprednji. Koeficient lepenja med kolesi in cesto je $k_l = 0.7$. Kolikšen največji pospešek lahko ta avto doseže pri speljevanju, da kolesa ne spodrsavajo? Kolikšen je navor motorja v tem primeru?
8. Na kolutu z maso M je navit kabel z dolžino l in maso m . Po kolikšnem času se kabel odvijje, če na zacetku kolut miruje in z njega visi x_0 dolg del kabla? Kabel se s koluta odvíja brez zdrsavanja.
9. DN: Izrek o vrtilni količini: 6. nal (masivni skripec z vrvico, pritrjen na strop)
10. DN: Izrek o vrtilni količini: 4. nal (dve uteži, povezani z vrvico na dveh masivnih škripcih)
11. DN: Na škripec s polmerom R in maso M je navita lahka vrvica. Na vrvici visi utež z maso m . S kolikšnim pospeškom pada utež, ko jo spustimo?
12. DN: Se spomnite naloge s kocko ledu na igluju? Ista naloga s kroglico polmera r , ki se odkotali brez zdrsavanja. Pri katerem kotu se kroglica "odlepi"?
13. Na kateri višini moramo v vodoravni smeri suniti biljardno kroglo s polmerom R , da se odkotali brez zdrsavanja?
14. Tičimo na navpičnem drogu. Kaj je bolje narediti v primeru, da se drog prevrne – obsedeti na vrhu ali skočiti dol? Spodnje krajišče droga pri padanju miruje.
15. Otrok z maso m priteče in skoči na vrtiljak v tangentialni smeri s hitrostjo v . S kolikšno kotno hitrostjo se po tem vrtita otrok in vrtiljak? Vrtiljak ima polmer R in vztrajnostni moment J .
16. Na ledu miruje l dolga deska z maso M . Vanjo v pravokotni smeri pridrsi plošček z maso m in hitrostjo v in se prožno odbije na razdalji b od konca palice. Kako se gibljeta palica in plošček po trku?
17. DN: Delo in energija: nal. 36 (odboj dveh vrtljivih palic)
18. Izrek o vrtilni količini: nal. 30/31 (vrteč obroč postavimo na mirujoč obroč)

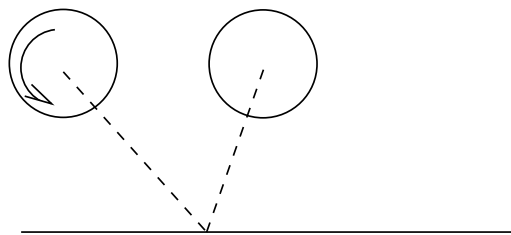
19. DN: 1. nal., 1. pop. kol. l. 88/89 (dva valja)
20. Palica dolžine $l = 5$ m in mase $m_p = 40$ kg leži na ledu. Nanjo v pravokotni smeri skoči s hitrostjo 5 m/s človek mase $m_c = 80$ kg na oddaljenosti $l/4$ od krajišča. Kakšno je gibanje palice s človekom poslej, če trenje zanemarimo?
21. S kijem za baseball, ki ga držimo na enem koncu, udarimo bližajočo se žogico.
- Kje naj udarimo po žogici, da v roki ne čutimo sunka sile?
 - Kolikšen sunek sile čutimo v roki v odvisnosti od oddaljenosti med roko in mestom udarca, če kij zelo močno primemo in mu ne dovolimo, da bi se ob udarcu premaknil?

Kij obravnavaj v približku palice, njegovo gibanje pred udarcem pa naj bo zanemarljivo.

22. Majhna kroglica plastelina z maso m in hitrostjo v_0 zadene nihalo ure in se nanj prilepi. Kolikšen je največji odklon nihala? Kolikšen je sunek sile v osi nihala in kam kaže? Nihalo je sestavljeno iz dveh palic in krogle, vsi imajo maso m ter dolžino l .



23. Teniško žogico polmera $R = 5$ cm pri udarcu z loparjem "porežemo", tako da ima pred odbojem $v_1 = 10$ m/s, $\omega_1 = 20$ Hz ter $\phi_1 = 45^\circ$. Pod kolikšnim kotom ϕ_2 in s kolikšno hitrostjo v_2 se odbije od tal, če ima po odboju $\omega_2 = 10$ Hz? Privzemimo, da se navpična hitrost žogice pri odboju le obrne.



24. Izrek o vrtilni količini: nal. 35 (precesija obroča ali kotaljenje kovanca)