

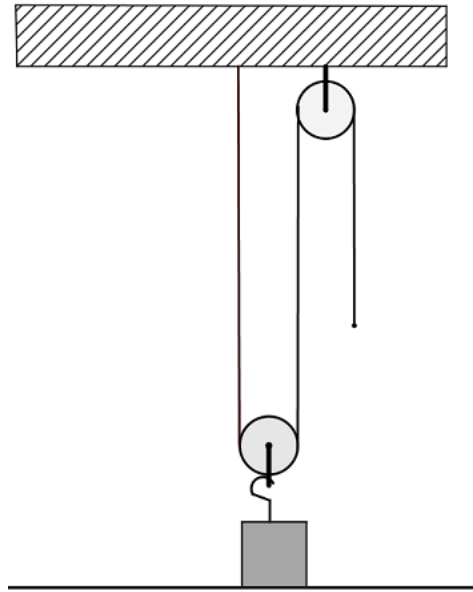
Delo z orodji – vaje

1. Katera od spodnjih oseb si pri svojem delu pomaga z orodji?
 - a) Peter z lopato koplje luknjo za mlado drevo.
 - b) Andreja potiska zaboj po klančini na tovornjak.
 - c) Alenka obeša mokro perilo na vrv.
 - d) Petra z odpirračem za konzerve odpre konzervo kuhane koruze.
2. Žerjav dviguje tovor z maso 0,5 t. Po 30 sekundah se tovor nahaja na višini 20 metrov. Koliko dela žerjav pri tem opravi?
3. Na eno stran prevesne tehtnice, ki deluje kot vzvod, nam branjevka na tržnici naloži 1,2 kg češenj. Z utežmi bo uravnovesila drugo stran tehtnice. Koliko 100-gramskih uteži potrebuje, da bo tehtnica v ravnovesju?
4. Ko odrežemo vejo s škarjami za obrezovanje drevja, opravimo na veji 30 J dela. Pri tem dolga ročaja škarij enakomerno stiskamo s silo 150 N. Izračunaj kako dolgo pot opravimo z roko na ročaju, ko stisnemo škarje.
5. Zaboj z maso 60 kg leži na koncu lesene deske. Pod desko, v bližini zaboja, potisnemo podstavek. Zaboj dvignemo na višino 6 dm tako, da drugi konec deske potisnemo 1,8 m navzdol. Izračunaj, s kako veliko silo se opremo na desko.
6. Delavec privzdigne samokolnico, v kateri se nahaja kamen z maso 300 kg. Maso samokolnice pri tem zanemarimo.

- a) Kamen se nahaja 10 cm od osi samokolnice. Delavec deluje na ročaja samokolnice s silo 150 N, kamen pa se privzdigne za 5 cm. Koliko dela opravi delavec? Za koliko pri tem privzdigne ročaja?
- b) S kolikšno silo mora delavec delovati na ročaja samokolnice, če se kamen nahaja 30 cm od osi? Ročaja privzdigne na enako višino, kot v prvem primeru.

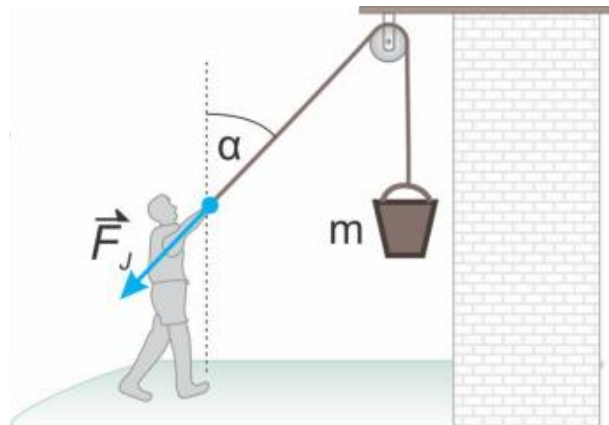
7. Marko želi priti s čolnom na drugo stran jezera, ki je široko 1,5 km. Z vsakim zamahom deluje na veslo s silo 100 N in premakne čoln za 3 m naprej. Na celotni poti vesla enakomerno in opravi 50 kJ dela. Izračunaj, kakšno pot prepotuje veslo v vodi pri vsakem zamahu. Upoštevaj, da je premik roke pri zamahu enak, kot premik vesla v vodi.
8. S kleščami primemo oreh in ga stremo. Oreh se nahaja 1 cm od vrtilišča. Ročaja klešč stisnemo skupaj s povprečno silo 7 N, pri tem pa se ročaja zblížata za 2 cm. Čeljusti klešč se pri trenju oreha zblížata za 0,8 cm. Koliko dela opravimo pri trenju oreha? Kolikokrat večja sila (od sile rok) deluje neposredno na oreh?
9. Petra potiska škatlo po naslonjeni deski navzgor s silo 150 N. Dolžina, ki jo škatla pri tem opravi je enaka 5 m. Izračunaj, kolikšno delo pri tem opravi Petra. Koliko dela bi morala opraviti, da bi to isto škatlo dvignila s silo 250 N na višino 3 m? Kaj opaziš?
10. Andrej potiska kolo z maso 10 kg po klancu z dolžino 25 m. Potiska s silo 40 N. Kakšno višinsko razliko pri tem prepotuje kolo?

11. Na prikolico traktorja želimo naložiti hlod. Če cel hlod dvignemo z rokami do višine prikolice, opravimo 250 J dela. Da si delo olajšamo, ga odkotalimo na prikolico po postavljenem klancu s silo 175 N. Dolžina in višina klanca sta v razmerju 10 : 4. Izračunaj, kako visoka je prikolica.
12. Gorski plezalec se dvigne na goro po navpicni steni in ob tem naredi 1000 m višinske razlike. Pri tem opravi 800 kJ dela.
- a) Kakšno povprečno silo bi moral premagovati plezalec v primeru, ce bi na vrh plezal po manj strmi smeri, ki je dvakrat daljša?
- b) Kolikšno pot bi opravil, če bi premagoval štirikrat manjšo silo?
- c) Kolikšno delo bi opravil, ce bi šel v hrib peš, po drugi strani gore?
13. Delavec na gradbišču s pomočjo lahkega pritrjenega škripca dvigne vedro vode s tal na 4. nadstropje stavbe, ki se nahaja na višini 12 metrov. V vedru je 10 litrov vode. S kolikšno silo delavec vleče vrv? Kolikšno delo pri tem opravi?
14. Peter želi prestaviti 25 kg težko vrečo cementa v drugo nadstropje hiše. Odloči se, da bo vrečo s pomočjo dveh škripcev dvignil do okna, ki je na višini 10 m. Vrv napelje preko gibljivega in pritrjenega škripca, kot je prikazano na sliki. S kakšno silo bo Peter vlekel vrv? Kolikšno delo opravi Peter pri dviganju?



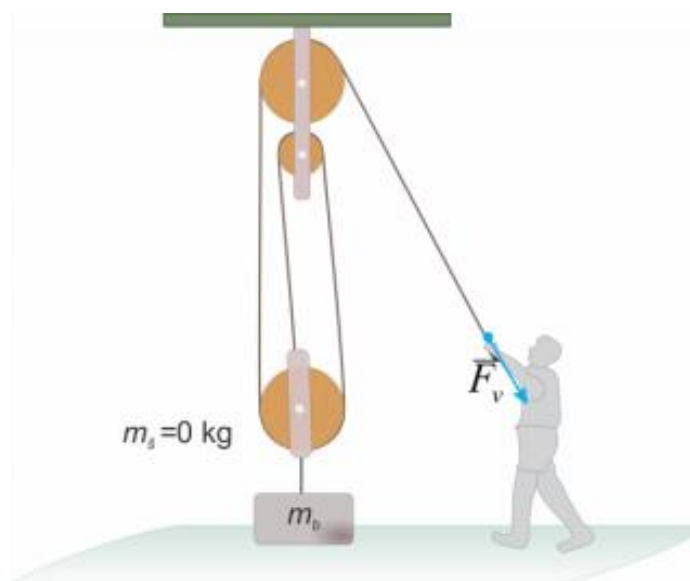
15. Anka in Blanka dvigujeta sedežno garnituro preko škripčevja, ki je sestavljeno iz gibljivega in pritrjenega škripca. Obe dekleti vlečeta za isto vrv, vsaka s silo 200 N. Skupaj pri dvigovanju opravita 2,4 kJ dela. Izračunaj, na katero višino dvigneta sedežno garnituro.
16. Borut želi dvigniti zbiralnik vode z maso 60 kg na mizo z višino 90 cm. Pri delu si bo pomagal z gibljivim škripcem.
- Koliko vrvi mora z rokama povleci Borut?
 - Koliko dela opravi pri dvigovanju zbiralnika?
17. Delavec dviguje tovor težak 1,2 kN. Čez koliko gibljivih škripcev je napeljana vrv, če delavec dviguje tovor s silo 300 N.
18. Jože drži na vrvi privezано vedro z malto tako, da vedro miruje. Vrv je speljana preko škripca, pritrjenega na vrhu zidarskega odra, kot kaže slika. Na Joževi strani oklepa vrv z navpicnico kot 45° . Masa vedra z malto je 20

kg. S kolikšno silo deluje Jože na vrv? Ali je velikost sile odvisna od kota, pod katerim Jože vleče vrv?

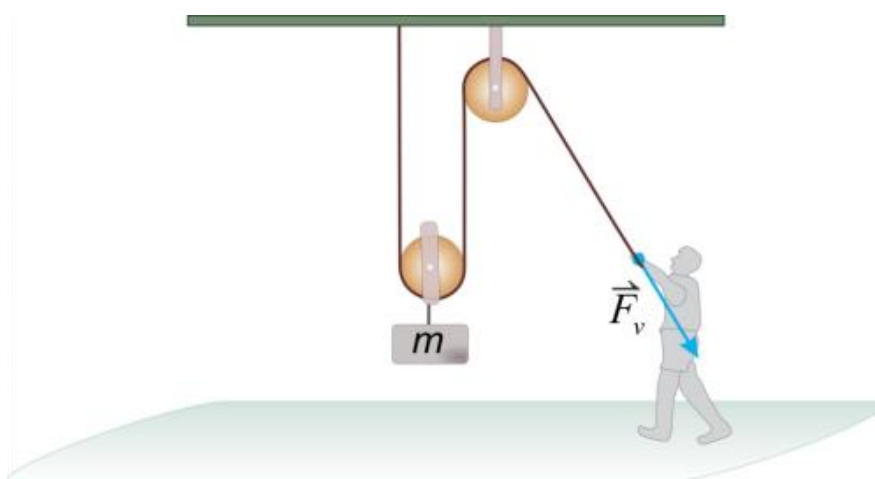


19. Vinko želi dvigniti breme z maso 120 kg. V ta namen uporabi škripec. Škripec ima pritrjen del z dvema kolesoma in gibljiv del z enim kolesom. Preko vseh treh koles je speljana vlečna vrv, kot kaže slika. Na gibljiv del škripca obesimo breme.

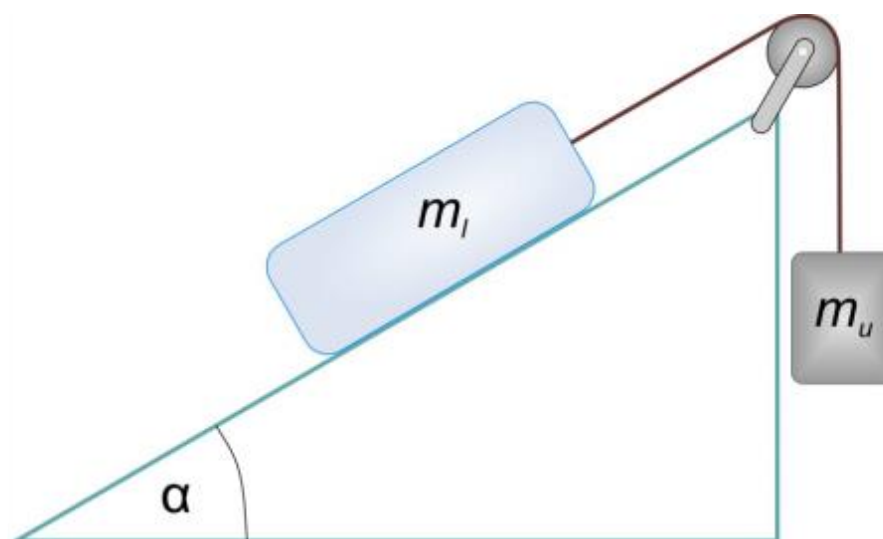
S kolikšno silo deluje Vinko na prost del vrvi, da breme v zraku miruje? Gibljiv del škripca ima zanemarljivo maso.



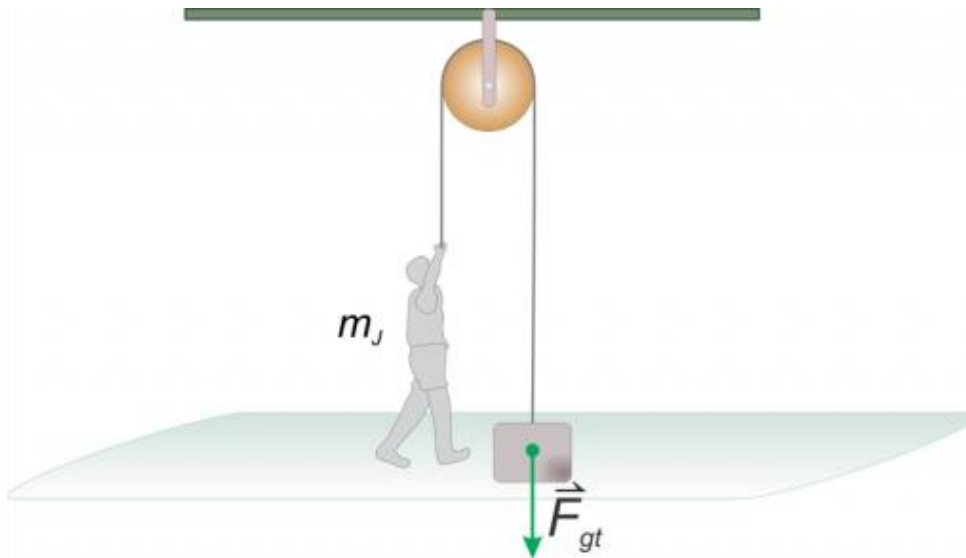
20. Zaboj z maso 80 kg miruje privezan na vrv pritrjenega in gibljivega škripca, kot kaže slika. S kolikšno silo moramo vleči vrv, da bo zaboj v zraku miroval?



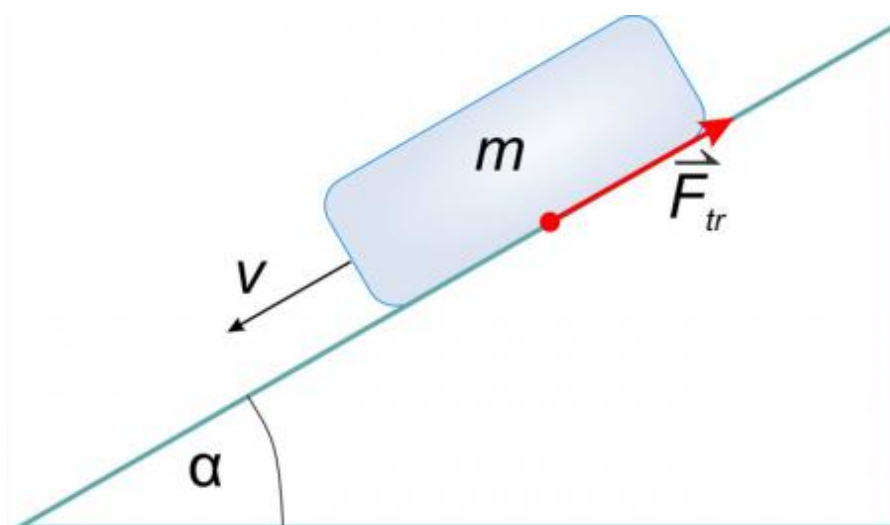
21. Na gladek klanec z naklonom 30° je položen kvader z maso 40 kg. Kvader je z vrvjo preko škripca pripet na utež tako, da ne zdrsne po strmini - glej sliko. Kolikšna je masa uteži?



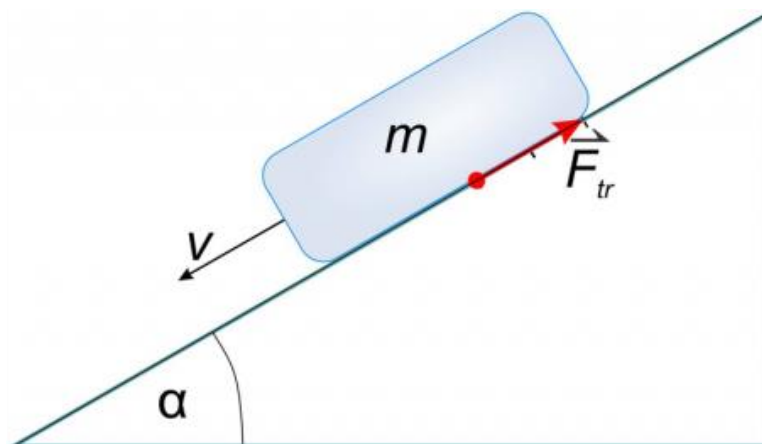
22. Janez želi s pomočjo pritrjenega škripca dvigniti tovor s težo 800 N. Njegova masa je 60 kg. Ali mu bo uspelo?



23. Kvader z maso 4 kg enakomerno drsi navzdol po klancu z naklonskim kotom 30° . Kolikšna je sila trenja med klado in podlago?



24. Kvader z enakomerno hitrostjo drsi navzdol po klancu z naklonom 30° . Sila trenja med kvadrom in podlago je 6 N. Kolikšna je masa kvadra?



25. Preveri pravilnost naslednjih trditev:

- Z uporabo orodij opravimo manj dela, kot brez orodij.
- Če pri delu uporabljamo orodje, bomo delo opravili prej.
- Z vrtnimi škarjami bomo vrtnice lažje porezali, če škarje primemo pri koncu ročajev, vrtnice pa postavimo na rezilu čim bližje osi vrtenja.
- S škripcevjem lažje dvignemo vrečo cementa z uporabo manjše sile kot pa s pritrjenim škripcem.
- Maja bo za dvigovanje škatle z maso 10 kg uporabila prevesno gugalnico. Gugalnica je na obeh straneh enako dolga. Na prvi skrajni konec postavi škatlo, na drugi skrajni konec pa deluje s silo navzdol. Dvig škatle ji bo uspel, če potisne drugo stran gugalnice do tal s silo 150 N.
- Matej in Peter, ki sta enako težka, se iz iste nadmorske višine povzpeta na višino 650 m. Matej spleza na to višino po skoraj navpični steni, Peter pa vrh doseže peš po hribu navzgor. Pri tem Matej opravi več dela kot Peter.