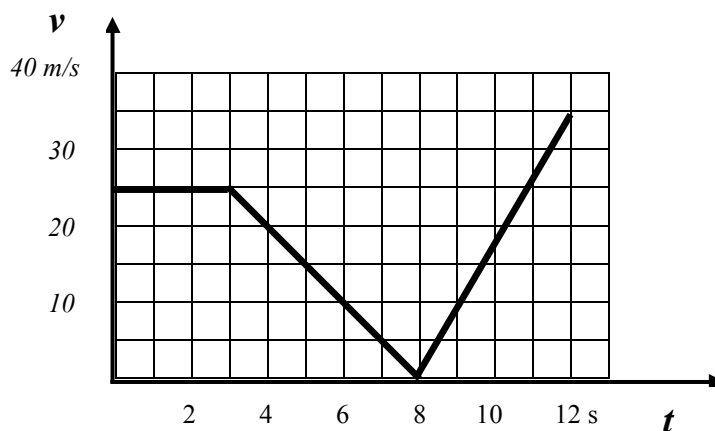
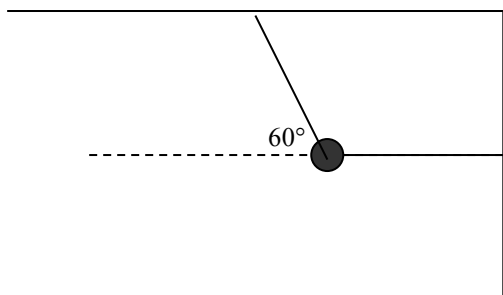


1. a) Avto vozi 4 ure. Polovico poti prevozi s srednjo hitrostjo 40 km/h, drugo polovico poti pa s srednjo hitrostjo 60 km/h. Kolikšna je skupna prevožena pot? (**192 km**)  
 b) Avto prevozi pol poti po avtocesti s srednjo hitrostjo 120 km/h in pol poti po navadni cesti s srednjo hitrostjo 80 km/h. Kolikšna je srednja hitrost avta na celotni poti? (**96 km/h**)
2. Tekoč doseže po 4 s enakomernega pospešenega gibanja hitrost 15 m/s. Od tega trenutka naprej teče enakomerno.  
 a) V kolikšnem času preteče 150 m? b) Nariši graf hitrosti in pospeška za to gibanje!  
 (**t = 12 s**)
3. Telo, ki je sprva mirovalo, se začne gibati po klancu navzdol enakomerno pospešeno in napravi v prvi sekundi gibanja pot 1,0 m. Kolikšno pot napravi v drugi sekundi gibanja? Nariši grafe hitrosti, poti in pospeška v odvisnosti od časa. (**3 m**)
4. Na sliki je graf hitrosti  $v(t)$  voznika na njegovi poti:

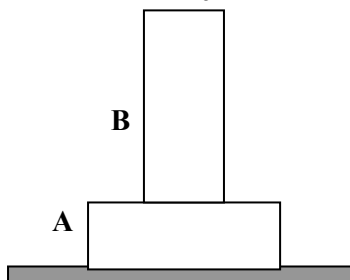


- a) Kolikšen je pospešek v 1,5 sekundi? (**0**)      b) Kolikšna je hitrost v sedmi sekundi? (**5 m/s**)  
 c) Kolikšna je opravljena pot v prvih dvanajstih sekundah? (**207,5 m**)  
 d) Izračunaj povprečno hitrost za prvih 8 sekund gibanja! (**17 m/s**)
5. Kamen zalučamo navpično navzgor.
- a) Kolikšno hitrost mora imeti na začetku, da se dvigne 80 m visoko? (**40 m/s**)  
 b) Koliko časa potrebuje kamen, da doseže maksimalno višino? (**4,0 s**)  
 c) Po kolikšnem času kamen pade na tla? (**8,0 s**)  
 d) V kolikšnem času preleti zadnjih deset metrov svoje poti? (**0,3 s**)  
 e) Kolikšno pot naredi v zadnji sekundi leta? (**35 m**) Lahka lesena palica je dolga 20 cm. En konec palice pritrdimo na vodoravno os in jo enakomerno vrtimo tako, da kroži v navpični ravnini s frekvenco 90 obratov na minuto. Izračunaj obhodni čas, kotno hitrost in pospešek točke na robu palice. (**0,67 s, 9,4 s<sup>-1</sup>, 17,9 m/s<sup>2</sup>**)
6. Otrok na vrtiljaku kroži s hitrostjo 1,25 m/s, medtem ko je 11,0 m od osi vrtiljaka. Izračunaj radialni pospešek otroka. (**0,14 m/s<sup>2</sup>**)
7. Razstavi silo  $F$  na komponenti  $F_x$  in  $F_y$  ter izračunaj njuni vrednosti! Sila  $F = 5$  N je nagnjena glede na vodoravnico za  $60^\circ$ . Nalogo reši računsko in grafično! (**R:  $F_x = 2,5$  N,  $F_y = 4,33$  N**)

8. Krogla z maso 40 dag je pritrjena na dve vrvi, kot kaže slika. Poševna vrviča oklepa z vodoravnico kot  $60^\circ$ . S kolikšnima silama sta napeti vrviči? Nalogo reši računsko! (R:  $F_1=2.3\text{ N}$ ,  $F_2=4.6\text{ N}$ )



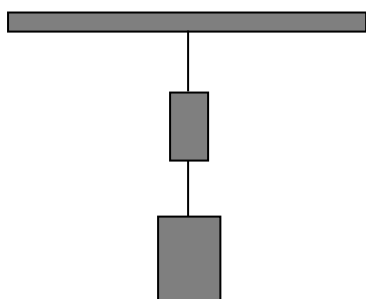
9. Teža škatle A je 2 N, teža škatle B pa 4 N. Škatli ležita na tleh kot kaže slika.



- Na sliki nariši vse sile, ki delujejo na škatlo A (v merilu)!
- Koliko je sila škatle A na škatlo B? \_\_\_\_\_ (R: 4N)
- Koliko je sila škatle B na škatlo A? \_\_\_\_\_ (R: 4N)
- S kolikšno silo delujejo tla na škatlo A? \_\_\_\_\_ (R: 6N)
- Kolikšna je rezultanta vseh sil na škatlo A? \_\_\_\_\_ (R: 0N)

10. Na sliki sta dve uteži, ki sta obešeni na vrvičah in visita s stropa. Zgornja utež ima maso 100 g, spodnja pa 200 g.

- Nariši sile na zgornjo utež.
- Nariši sile na spodnjo utež.
- Kolikšna sila napenja spodnjo vrvičo in kolikšna zgornjo? (R: Spodnjo 2N, zgornjo pa 3N)
- Naj predstavljata izbrani sistem obe uteži. Katere sile so v tem primeru zunanje sile? (R: sila vrvice, sila teže)



11.

Klado z maso 300 g obesimo na lahko vrvičo in prosti del vrviče pritrdimo na strop. Na spodnji del klade nato pritrdimo lahko vzmet s koeficientom vzmeti 100 N/m, na njen prosti konec pa utež z maso 100 g.

- Nariši in jasno označi vse sile, ki delujejo na klado ter jih navedi (naštej)!
- Določi silo v vrviči!
- Določi silo v vzmeti in
- raztezek vzmeti!

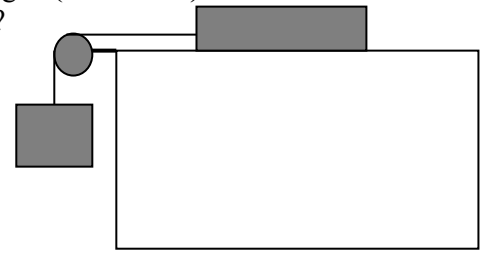
R: a) sila vrvice, sila vzmeti in sila teže

b)  $F = 4\text{ N}$

c)  $F = 1\text{ N}$

d)  $x = 0,01\text{ m}$

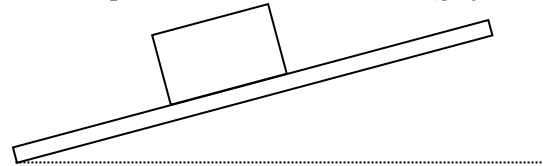
12. Na sliki sta dve kladi, ki sta prek škripca povezani z vrvjo. Mase klade na mizi je 5 kg, masa druge klade je 2 kg.
- S kolikšno silo je napeta vrv, ki povezuje obe kladi? (**R:  $F = 20\text{ N}$** )
  - Najmanj kolikšen mora biti koeficient lepenja med prvo klado in podlago? (**R:  $k_f = 0.4$** )
  - S kolikšno silo moramo povleči klado na mizi, da se kladi premakneta? (**R:  $40\text{ N}$** )



13. Klado z maso 800 g vlečemo s silo, vzporedno s podlago, tako, da drsi s stalno hitrostjo. Izračunaj vlečno silo, če je koeficient trenja 0,35, sila zračnega upora pa predstavlja 5% sile teže klade. (**R:  $F = 2,94\text{ N}$** )

14. Na tleh leži 4 m dolga deska. Na desko položimo klado z maso 1 kg in začnemo en konec deske počasi dvigati. Klada se premakne, ko konec deske dvignemo do take višine, da deska oklepa z vodoravnico kot  $30^\circ$  (glej sliko).

- Nariši sile na klado.
- Izračunaj dinamično in statično komponento sile teže klade. (**R:  $F_s = 8,66\text{ N}$ ,  $F_d = 5\text{ N}$** )
- Kolikšen je koeficient lepenja, če klada ravno še ne zdrsne? (**R:  $k_L = 0,5$** )



15. Na lahkem drogu z dolžino 4,2 m je na razdalji 0,5 m levo od njegove sredine obešen 80-kilogramski tovor. Delavca primeta vsak svoj konec in ga dvigneta. Kolikšno silo mora premagovati delavec na levi strani, če je drog vodoraven? ( **$F = 5,0 \cdot 10^3\text{ N}$** )

16. Izračunaj, s kolikšno silo moramo vleči klado z maso 600 g v vodoravni smeri na vodoravni podlagi, da klada drsi:
- premo enakomerno s hitrostjo 6 m/s ( **$3,36\text{ N}$** )
  - pospešeno s pospeškom  $2\text{ m/s}^2$  ( **$4,56\text{ N}$** )
- Koeficient trenja med klado in podlago je 0,56.

17. Telo z maso 2 kg je obešeno na vzmetni tehtnici, ki je pripeta na strop dvigala. Kolikšno silo pokaže vzmetna tehtnica, ko dvigalo:

- miruje ( **$20\text{ N}$** )
- vozi navzdol enakomerno pospešeno s pospeškom  $0,1\text{ m/s}^2$  ( **$19,8\text{ N}$** )
- vozi navzgor enakomerno s hitrostjo  $0,2\text{ m/s}$ ? ( **$20\text{ N}$** )
- vozi navzgor enakomerno pojemajoče s pojemkom  $0,1\text{ m/s}^2$  ( **$20,2\text{ N}$** )

18. Voziček z maso 13 kg vlečemo po vodoravni podlagi s silo 50 N. Kolikšna je sila trenja med vozičkom in podlago, če se vozu poveča hitrost od 10 m/s na 20 m/s v času 7 s? Kolikšen je koeficient trenja? ( **$0,25$** )

19. Na vrv obesimo klado z maso 300 g, na to klado pa še eno z maso 200 g. Vrv vlečemo tako, da se sistem giblje s pospeškom  $2,0\text{ m/s}^2$  navzgor. Kolikšna je vlečna sila? S kolikšno silo je napeta vrv med prvo in drugo klado? ( **$6,0\text{ N}$ ;  $2,4\text{ N}$** )

20. Kroglico z maso 50 g obesimo na vrvico z dolžino 50,0 cm in jo vrtimo v navpični ravnini tako, da kroži s hitrostjo 8,0 m/s.

- Izračunaj obhodni čas kroglice. ( **$0,4\text{ s}$** )
- Izračunaj silo v vrvici v trenutku, ko kroglica doseže najvišjo točko kroženja. ( **$5,9\text{ N}$** )

21. Na klado z maso 10 kg, ki na začetku miruje na gladki podlagi, deluje 2 minuti sila 2 N.

a) Določi hitrost klade po delovanju sile. ( $v=24\text{m/s}$ )

b) Na klado nato pade 5 kilogramska kepa. Določi njuno hitrost po trku. ( $v=16\text{m/s}$ )

22. Krogla iz plastelina z maso 500 g zadene drugo kroglo, prav tako iz plastelina, z maso 450 g. Prva krogla se pred trkom giblje s hitrostjo 2 m/s, druga pa s hitrostjo 1 m/s v nasprotni smeri.

a) Kolikšna je hitrost obeh krogel po trku, če se krogli ob trku sprimeta? ( $v=0,58\text{ m/s}$ )

b) Ali gre za prožni ali neprožni trk? Odgovor utemelji.

(Gre za neprožni trk, saj se kinetična energija ne ohranja.)

23. Telo ima maso 6,0 kg in začetno hitrost 3,0 m/s. Kolikšen mora biti koeficient trenja, da se telo ustavi po 10 m drsenja na ravni podlagi? ( $k_{\text{tr}}=0,046$ )

24. S puško izstrelimo kroglo z maso 10 g navpično navzgor s hitrostjo 700 m/s.

a) Kako visoko bi se krogla dvignila, če ne bi bilo zračnega upora? ( $h=24500\text{m}$ )

b) Izračunaj doseženo višino ob upoštevanju sile zračnega upora, ki znaša desetino teže krogle. ( $h=22272,7\text{m}$ )

25. Avto z maso 1,5 t se pelje s stalno hitrostjo 60 km/h navkreber po strmini, nagnjeni za  $25^\circ$ .

a) Kolikšna je njegova kinetična energija?  
( $W_k=208335\text{ J}$ )

b) Koliko je njegova gibalna količina?  
( $G=25005\text{ kg m/s}$ )

c) Za koliko se vsako sekundo spremeni njegova kinetična energija?  
(0J)

d) Za koliko se vsako sekundo spremeni njegova potencialna energija?  
(za 103741J)

g) Izračunaj moč tega avtomobila. Zračni upor zanemarimo.

$P=1730\text{W}$