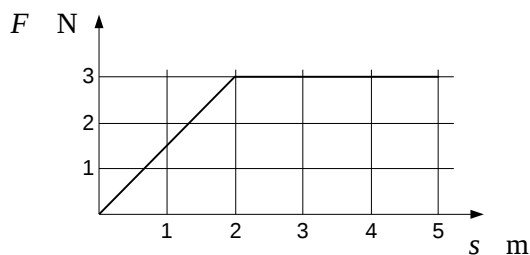


PREVERJANJE ZNANJA IZ DELA, MEHANSKIH ENERGIJ IN MOČI

1. Na neko telo deluje sila F , ki se z razdaljo spreminja tako, kakor kaže slika. Koliko dela opravi sila v petih metrih prepotovane poti? Sila je vzporedna s premikom telesa.

- A 7,5 J
B 12,0 J
C 15,0 J
D 18,0 J



Rešitev: B

2. Dvigalo se dviguje s stalno hitrostjo. Katera od spodnjih trditev ni pravilna?

- A Sila vlečne vrvi je konstantna.
B Kinetična energija dvigala je konstantna.
C Potencialna energija dvigala je konstantna.
D Pospešek je nič.

Rešitev: C

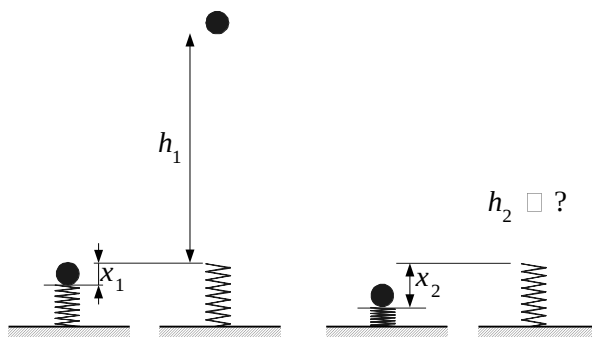
3. Avtomobilist vozi s hitrostjo 75 km h^{-1} po odseku ceste, na katerem je hitrost omejena na 50 km h^{-1} . Kolikšno je razmerje med njegovo kinetično energijo W_2 in kinetično energijo W_1 , ki bi jo imel, če bi vozil z dovoljeno hitrostjo?

- A $\frac{W_2}{W_1} = 1,5$ B $\frac{W_2}{W_1} = 1,75$ C $\frac{W_2}{W_1} = 2,0$ D $\frac{W_2}{W_1} = 2,25$

Rešitev: D

4. Vzmet postavimo v navpično lego in damo nanjo kamen. Vzmet stisnemo za x_1 in jo spustimo, da kamen odleti navpično navzgor. Kamen se vzdigne do višine h_1 . Kolikšna je najvišja višina h_2 , za katero se vzdigne kamen, če vzmet stisnemo za $x_2 = 2x_1$? Upoštevajte, da je deformacija vzmeti zanemarljiva v primerjavi z višino, ki jo doseže kamen.

- A $h_2 = \sqrt{2h_1}$
B $h_2 = 2h_1$
C $h_2 = 4h_1$
D $h_2 = 16h_1$



Rešitev: C

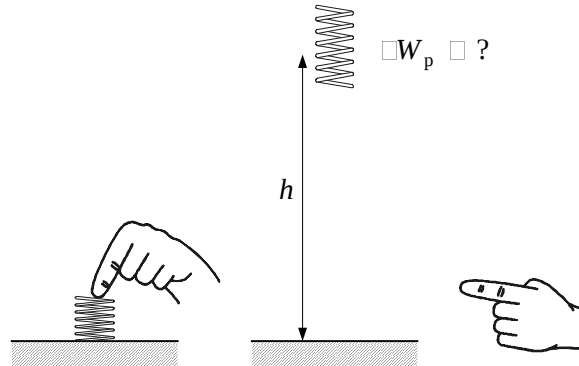
5. Telo enakomerno kroži. Katera izjava je pravilna?

- A Delo rezultante zunanjih sil, ki delujejo na telo, je enako nič.
- B Rezultanta zunanjih sil je enaka nič.
- C Telo je v ravnovesju.
- D Rezultanta sil, ki delujejo na telo, je tangenta na krožnico.

Rešitev: A

6. Majhno vzmet z maso 10 g in prožnostnim koeficientom $2,0 \text{ N cm}^{-1}$ stisnemo za 1,0 cm in spustimo, da odskoči. Za koliko se največ lahko poveča potencialna energija vzmeti?

- A 0,04 J
- B 0,03 J
- C 0,02 J
- D 0,01 J



Rešitev: D

7. Prvo telo ima maso m in hitrost v , drugo telo ima maso m in hitrost $2v$. Kolikšna je skupna kinetična energija teles?

- A $\frac{1}{2}mv^2$
- B $\frac{3}{2}mv^2$
- C $\frac{5}{2}mv^2$
- D $3mv^2$

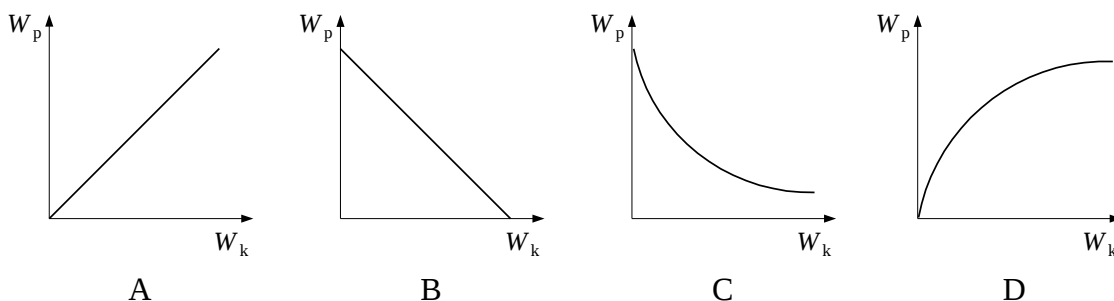
Rešitev: C

8. V kolikšnem času opravimo delo A , če ga opravljamo s stalno močjo P ?

- A $t = AP$
- B $t = \frac{1}{PA}$
- C $t = \frac{P}{A}$
- D $t = \frac{A}{P}$

Rešitev: D

9. Telo z maso m vržemo navpično navzgor z začetno hitrostjo v_0 . Zračni upor zanemarimo. Kateri od spodnjih grafov pravilno kaže odvisnost potencialne energije telesa od njegove kinetične energije?



Rešitev: B

10. Na vrtiljaku, ki se počasi vrti, sedita otroka z enakima masama. Prvi sedi v oddaljenosti r od središča vrtiljaka, drugi pa v oddaljenosti $2r$. Kinetična energija otroka, ki je bližje središču, je W_k . Kolikšna je kinetična energija bolj oddaljenega otroka?

A W_k B $\sqrt{2}W_k$ C $2W_k$ D $4W_k$

Rešitev: D

11. Katera izjava velja za utež, ki se enakomerno dviguje navpično navzgor?

A Delo rezultante vseh zunanjih sil, ki delujejo na telo, je enako nič.
 B Delo teže je enako nič.
 C Potencialna energija uteži se večja, kinetična energija uteži se manjša.
 D Potencialna energija uteži se ohranja.

Rešitev: A

12. Mirujoče telo z maso $1,0 \text{ kg}$ začne pospeševati navpično navzgor s pospeškom $6,0 \text{ m s}^{-2}$. Za koliko se poveča potencialna energija telesa v prvi sekundi pospeševanja?

A 0 J B 6 J C 30 J D 60 J

Rešitev: C

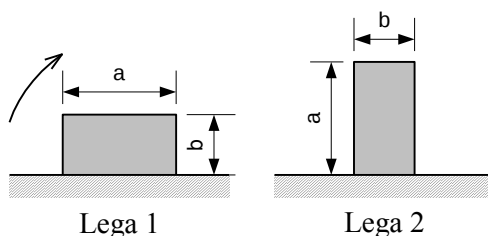
13. Katera je prava enota za moč?

A kg m s^{-1} B kg m s^{-2} C $\text{kg m}^2 \text{ s}^{-2}$ D $\text{kg m}^2 \text{ s}^{-3}$

Rešitev: D

14. Homogen kvader z robom a in b ter maso m dvignemo iz lege 1 v lego 2. Za koliko je potencialna energija v legi 2 večja od potencialne energije kvadra v legi 1?

A 0
 B $mg \frac{a}{2}$
 C $mg(a - b)$
 D $mg \frac{(a-b)}{2}$



Rešitev: D

15. Telo z maso $1,0 \text{ kg}$ spustimo, da prosto pada. V nekem trenutku je njegova kinetična energija 200 J . Kolikšno pot je telo med padanjem že prepotovalo?

A $5,0 \text{ m}$ B 10 m C 20 m D 40 m

Rešitev: C

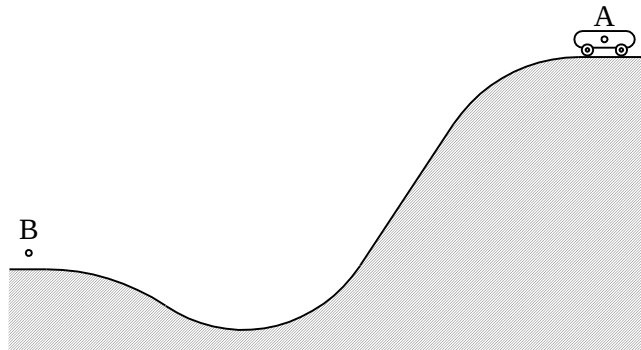
16. Muha z maso $0,20 \text{ g}$ leti s hitrostjo $2,0 \text{ m s}^{-1}$; polž z maso 30 g leze s hitrostjo $5,0 \text{ mm s}^{-1}$; miš z maso 10 g teče s hitrostjo 70 cm s^{-1} . Kateri odgovor pravilno razvršča živali po kinetični energiji (od največje do najmanjše)?

A Miš, muha, polž. B Miš, polž, muha. C Polž, muha, miš. D Polž, miš, muha.

Rešitev: A

17. Voziček, ki sprva miruje, na klancu v točki A spustimo, da se začne gibati (gl. sliko). Z W_p je označena potencialna energija vozička glede na najnižjo točko tira. Katera izjava o kinetični energiji vozička, ko ta prispe v točko B, je pravilna, če zanemarimo trenje in zračni upor?

- A W_k v točki B je enaka razliki med W_p v točki A in W_p v točki B.
- B W_k v točki B je enaka vsoti W_p v točki A in W_p v točki B.
- C W_k v točki B je enaka W_p v točki B.
- D W_k v točki B je enaka W_p v točki A.



Rešitev: A

18. Dijak z maso 70 kg se povzpne po stopnicah iz pritličja v drugo nadstropje v 10 s. Pri tem se dvigne za 8,0 m. Kolikšna povprečna moč je med tekom po stopnicah potrebna za povečevanje potencialne energije dijaka?

- A 560 W B 875 W C 5600 W D 8750 W

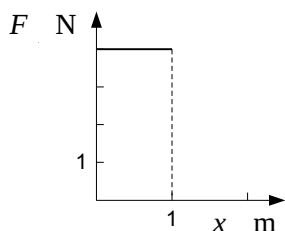
Rešitev: A

19. Vzmet s koeficientom k je na začetku raztegnjena za x_1 . Koliko dela opravimo, ko raztezek te vzmeti povečamo na x_2 ?

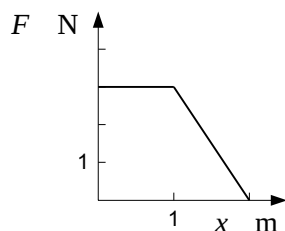
- A $\frac{kx_2^2}{2} + \frac{kx_1^2}{2}$ B $\frac{k(x_2 + x_1)^2}{2}$ C $\frac{kx_2^2}{2} - \frac{kx_1^2}{2}$ D $\frac{k(x_2 - x_1)^2}{2}$

Rešitev: C

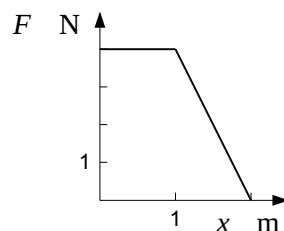
20. Na telo deluje rezultanta sil, vzporedna s premikom telesa. Sila se spreminja v odvisnosti od lege telesa, kakor kažejo spodnji grafi. V katerem primeru se energija telesa najbolj poveča?



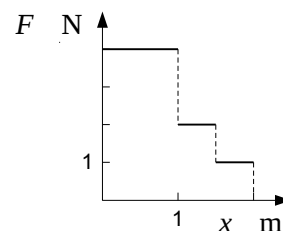
A



B



C



D

Rešitev: C

21. Kamen spustimo z višine 3 m . Kolikšna je hitrost kamna, ko udari ob tla, če med letom izgubi 20 % energije zaradi upora zraka?

- A $3,4 \text{ m s}^{-1}$ B $6,9 \text{ m s}^{-1}$ C $7,7 \text{ m s}^{-1}$ D 47 m s^{-1}

Rešitev: B

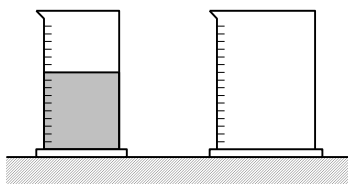
22. Avto vleče prikolico, ki ima maso 300 kg , s silo 2000 N po klancu enakomerno navzgor. Moč, s katero avto vleče prikolico, je 20 kW . S kolikšno hitrostjo se gibljeta avto in prikolica?

- A 67 m s^{-1} B 40 m s^{-1} C 10 m s^{-1} D $6,7 \text{ m s}^{-1}$

Rešitev: C

23. V steklenem merilnem valju je 1 liter vode. Gladina vode je 10 cm nad dnom valja. Za koliko se spremeni potencialna energija vode, če jo prelijemo v drug merilni valj, ki ima dno z 2-krat večjo ploščino?

- A 0 J
B 0,25 J
C 0,50 J
D 0,75 J



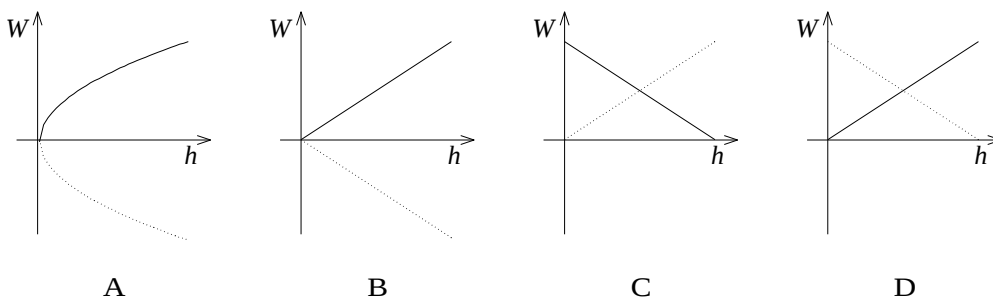
Rešitev: B

24. Telo z maso 2,0 kg držimo 50 s na stalni višini 1,0 m nad tlemi. Kolikšno delo opravimo?

- A 0 J B 10,2 J C 100 J D 980 J

Rešitev: A

25. Kamen vržemo s tal navpično navzgor. Kateri od grafov najbolj kaže odvisnost kinetične in potencialne energije kamna od višine h ? Na grafu je potencialna energija narisana s polno, kinetična pa s prekinjeno črto.



Rešitev: D

26. Zidar dviguje vedro z maso 10 kg . V 7,0 s ga vzdigne za 5,0 m . S kolikšno močjo opravlja delo?

- A 7,0 W B 0,070 kW C 0,49 kW D 49 kW

Rešitev: B

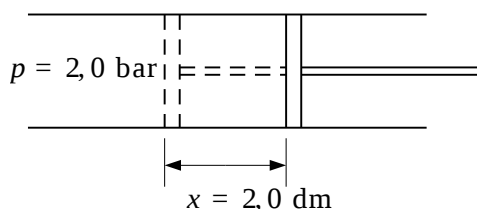
27. Žoga pade na tla in ima takoj po odboju dvakrat manjšo hitrost kakor pred njim. Katera od naslednjih izjav je pravilna?

- A Polovica kinetične energije se med trkom pretvori v notranjo energijo.
- B Žoga se odbije do polovice višine, s katere je padla.
- C Žoga ima tik po odboju le še četrtno kinetične energije, ki jo je imela tik pred odbojem.
- D Žoga ima takoj po odboju le še notranjo energijo.

Rešitev: C

28. Plin pri stalnem tlaku 2,0 bar odriva bat s površino $0,5 \text{ m}^2$. Koliko dela opravi plin, ko odrine bat za 2,0 dm ?

- A 0,5 kJ
- B 1,0 kJ
- C 20 kJ
- D 50 kJ



Rešitev: C

29. Žogo vržemo navpično navzgor in jo ujamemo na isti višini, s katere smo jo vrgli. Kaj velja za delo teže in delo upora zraka na celotni poti žoge?

- A Delo teže je 0, delo upora zraka je pozitivno.
- B Delo teže je 0, delo upora zraka je negativno.
- C Delo teže je pozitivno, delo upora zraka je negativno.
- D Delo teže je negativno, delo upora zraka je pozitivno.

Rešitev: B

30. Vzmet s koeficientom prožnosti $k = 120 \text{ N m}^{-1}$ je raztegnjena za 10 cm. Kolikšna je prožnostna energija te vzmeti?

- A 0,60 J
- B 6,0 J
- C 60 J
- D 6000 J

Rešitev: A

31. Bakterija *Escherichia coli* plava s hitrostjo $30 \mu\text{m s}^{-1}$ in pri tem premaguje silo upora $1,0 \times 10^{-13} \text{ N}$. Kolikšno moč porablja bakterija za plavanje?

- A $3,0 \times 10^8 \text{ W}$
- B $3,0 \times 10^{-12} \text{ W}$
- C $3,0 \times 10^{-15} \text{ W}$
- D $3,0 \times 10^{-18} \text{ W}$

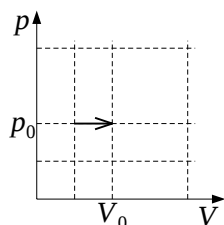
Rešitev: D

32. Avto sprva miruje na dnu klanca, potem pa se začne gibati enakomerno pospešeno po klanecu navzgor. Kako se pri tem spreminja njegova kinetična energija?

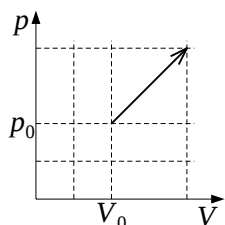
- A Kinetična energija avta narašča sorazmerno s časom.
- B Kinetična energija avta narašča sorazmerno s kvadratom časa.
- C Kinetična energija avta narašča sorazmerno s kvadratnim korenom iz časa.
- D Kinetična energija avta je ves čas enaka.

Rešitev: B

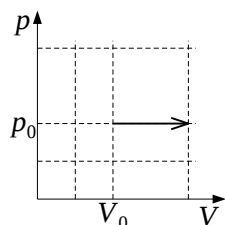
33. Pri kateri spremembi opravi tlak največ dela?



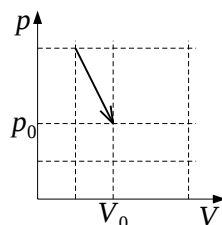
A



B



C

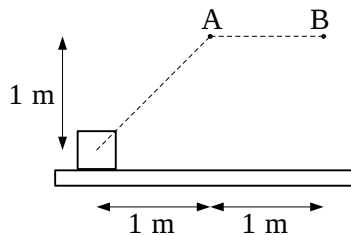


D

Rešitev: B

34. Škatla z maso $0,50 \text{ kg}$ sprva miruje na ravni mizi. Škatlo najprej počasi dvignemo do točke A, nato pa premaknemo v točko B (gl. sliko). Koliko dela pri tem prejme škatla?

- A $4,9 \text{ J}$
 B $6,9 \text{ J}$
 C $9,8 \text{ J}$
 D $11,8 \text{ J}$



Rešitev: A

35. Avto vozi enakomerno s hitrostjo 72 km h^{-1} po vodoravni cesti. Kolikšna je sila zračnega upora, ki pri tej hitrosti deluje nanj, če potrebuje za premagovanje zračnega upora moč $6,0 \text{ kW}$?

- A $6,0 \times 10^3 \text{ N}$ B $6,0 \times 10^2 \text{ N}$ C $3,0 \times 10^2 \text{ N}$ D 83 N

Rešitev: C

36. Svinčeno kroglico 1 spustimo, da prosto pada proti tlu. V istem trenutku vržemo z iste višine enako kroglico 2 v vodoravni smeri. Privzemite, da je zračni upor zanemarljiv. Katera od spodnjih izjav od začetka do dotika s tlemi ni pravilna?

- A Delo teže je za obe kroglici enako.
 B Kroglici imata ob padcu na tla enaki kinetični energiji.
 C Sprememba potencialne energije je za obe kroglici enaka.
 D Povprečna hitrost kroglice 2 je večja od povprečne hitrosti kroglice 1.

Rešitev: B

37. Avto sprva miruje na dnu klanca, potem pa se začne gibati enakomerno pospešeno po klanecu navzgor. Kako se pri tem spreminja njegova potencialna energija?

- A Potencialna energija avta narašča sorazmerno s časom.
 B Potencialna energija avta narašča sorazmerno s kvadratom časa.
 C Potencialna energija avta narašča sorazmerno s kvadratnim korenem iz časa.
 D Potencialna energija avta je ves čas enaka.

Rešitev: B

38. Voziček se giblje pospešeno po klanecu navzdol. Katera izjava je pravilna?

- A Kinetična in potencialna energija naraščata.

- B Kinetična energija se povečuje, potencialna pa zmanjšuje.
- C Kinetična energija se zmanjšuje, potencialna pa povečuje.
- D Kinetična in potencialna energija se manjšata.

Rešitev: B

39. Nogometna žoga tehta 640 g. Pri prostem strelu je njena začetna kinetična energija 200 J. Kolikšna je začetna hitrost žoge?

- A 60 km h⁻¹ B 90 km h⁻¹ C 120 km h⁻¹ D 150 km h⁻¹

Rešitev: B

40. Voziček z maso 1,0 kg se zapelje po klancu navzgor z začetno hitrostjo 10 ms⁻¹. Ko se dvigne za 3,0 m, se zaleti v nenapeto prožno vijačno vzmet, ki ga ustavi. Kolikšna je lahko največ energija vzmeti v trenutku, ko se voziček ustavi?

- A 20 J B 30 J C 50 J D Za odgovor ni dovolj podatkov.

Rešitev: A

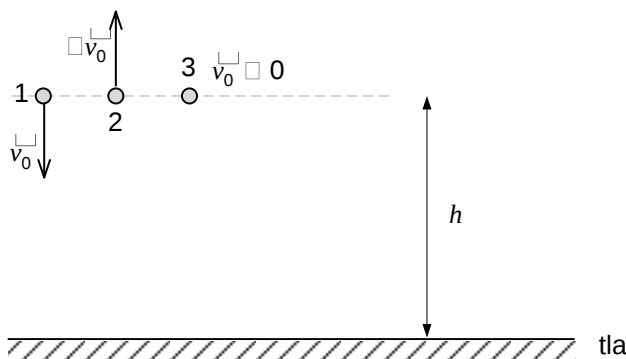
41. Deska z dolžino 4 m ima maso 15 kg. Postavimo jo na tla tako, da stoji navpično. Za koliko se spremeni potencialna energija deske ob neprožnem padcu na tla?

- A 30 J B 60 J C 300 J D 600 J

Rešitev: C

42. Tri kroglice začnejo gibanje v istem trenutku z iste višine nad tlemi. Prvo vržemo z začetno hitrostjo v_0 navpično navzdol, drugo z enako veliko hitrostjo navpično navzgor, tretjo pa spustimo, da prosto pada. Kaj velja za kinetične energije kroglic tik pred padcem na tla, če privzamemo, da je zračni upor zanemarljiv?

- A $W_{k1} = W_{k2} = W_{k3}$
 B $W_{k1} > W_{k2} > W_{k3}$
 C $W_{k1} = W_{k2} > W_{k3}$
 D $W_{k1} > W_{k2} > W_{k3}$



Rešitev: C

43. Voziček vozi s stalno hitrostjo. Njegova kinetična energija je 20 J. V nekem trenutku začne delovati nanj stalna sila v nasprotni smeri vožnje. Velikost sile je 5,0 N in deluje na poti 3,0 m. Kolikšna je kinetična energija vozička potem, ko sila preneha delovati?

- A 35 J B 25 J C 15 J D 5,0 J

Rešitev: D

44. Neraztegnjeno vzmet najprej raztegnemo za 2 cm, nato pa še za 2 cm. Katera izjava je pravilna?

- A Pri prvem raztezanju smo opravili več dela kakor pri drugem.
- B Pri drugem raztezanju smo opravili več dela kakor pri prvem.
- C V obeh primerih smo opravili enako dela.
- D Če bi hoteli primerjati delo pri obeh raztezanjih, bi morali poznati še koeficient vzmeti.

Rešitev: B

45. V katerem od navedenih primerov opravi dijakinja na kovčku negativno delo?

- A Dijakinja drži kovček na miru.
- B Dijakinja počasi dvigne kovček s tal.
- C Dijakinja počasi spusti kovček na tla.
- D Dijakinja s kovčkom v roki hodi po vodoravni podlagi s stalno hitrostjo.

Rešitev: C

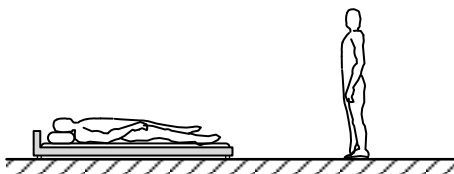
46. V katerem od naštetih primerov ima avto največjo kinetično energijo?

- A Ko vozi s hitrostjo 23 m s^{-1} po vodoravni cesti.
- B Ko vozi s hitrostjo 20 m s^{-1} po klancu navzgor. Naklon klanca je 30° .
- C Ko vozi s hitrostjo 20 m s^{-1} po klancu navzdol. Naklon klanca je 30° .
- D Ko vozi s hitrostjo 24 m s^{-1} v ovinku z radijem 20 m .

Rešitev: D

47. Ocenite spremembo potencialne energije svojega telesa, ko iz postelje vstanete in se zravnete.

- A 0 J
- B 25 J
- C 250 J
- D 2500 J



Rešitev: C

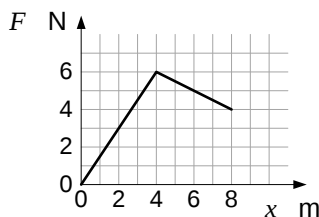
48. Dva sošolca se srečata in zapleteta v pogovor, ki ni trajal več kakor 10 min. Eden od njiju šolsko torbo drži v roki, drugi pa jo spusti iz roke, da pade na tla, in jo na koncu pogovora pobere. V katerem primeru je sila roke opravila več dela?

- A Sila roke prvega dijaka, ki je torbo držal v roki.
- B Sila roke drugega dijaka, ki jo je spustil iz rok in na koncu pobral.
- C Obe sili rok enako.
- D Sila roke tistega dijaka, ki ima težjo torbo.

Rešitev: B

49. Na voziček, ki se giblje po vodoravni podlagi, deluje sila v vodoravni smeri. Slika kaže graf sile F v odvisnosti od lege vozička. Kolikšno delo je sila opravila pri premiku vozička od $x = 0 \text{ m}$ do $x = 8 \text{ m}$?

- A 6,0 J
- B 8,0 J
- C 32 J
- D 36 J



Rešitev: C

50. V prvem primeru deluje rezultanta sil F na telo z maso m_1 . V drugem primeru deluje enaka rezultanta sil na telo z maso m_2 . Velja $m_2 > m_1$. Telesi v začetku mirujeta. Rezultanti opravljata delo v obeh primerih enako časa. V katerem primeru opravi rezultanta več dela?

- A V prvem primeru.
- B V drugem primeru.
- C V obeh primerih enako.
- D Ni dovolj podatkov.

Rešitev: A

51. Žogo spustimo, da pade na trdna tla in se od tal prožno odbije. Delo, ki ga pri odboju opravi sila podlage, je

- A enako začetni potencialni energiji žoge.
- B enako kinetični energiji žoge, tik preden udari ob tla.
- C enako dvakratni kinetični energiji žoge, tik preden udari ob tla.
- D enako nič.

Rešitev: D

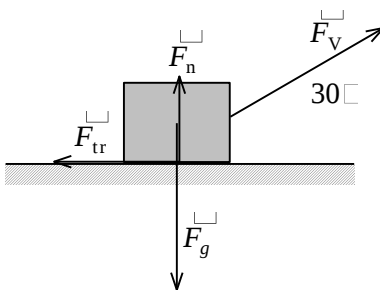
52. Vrtalni stroj ima maso 3,0 kg in deluje z močjo 350 W. Koliko dela opravi med vrtanjem 10 cm globoke luknje v zidu, če traja vrtanje 60 s?

- A $\frac{3 \times 350}{60 \times 10}$ J
- B $\frac{60 \times 350}{10}$ J
- C 60×350 J
- D $\frac{350}{60}$ J

Rešitev: C

53. Na telo na sliki delujejo različne sile. Ko ga vodoravno premaknemo za razdaljo s , opravi sila teže delo, ki je enako:

- A $F_g s$
- B $F_g s \cos 30^\circ$
- C $-F_g s \sin 90^\circ$
- D 0



Rešitev: D

54. Telo enakomerno kroži. Katera izjava je pravilna?

- A Delo rezultante zunanjih sil, ki delujejo na telo, je enako nič.
- B Rezultanta zunanjih sil je enaka nič.
- C Telo je v ravnovesju.
- D Rezultanta sil, ki delujejo na telo, je tangenta na krožnico.

Rešitev: A

55. Dvigalo se dviguje s stalno hitrostjo. Katera od spodnjih trditev ni pravilna?

- A Sila vlečne vrvi je konstantna.
- B Kinetična energija dvigala je konstantna.
- C Potencialna energija dvigala je konstantna.
- D Pospešek je nič.

Rešitev: C

56. Neraztegnjeno vzmet najprej raztegnemo za 2 cm , nato pa še za 2 cm . Katera izjava je pravilna?

- A Pri prvem raztezanju smo opravili več dela kakor pri drugem.
- B Pri drugem raztezanju smo opravili več dela kakor pri prvem.
- C V obeh primerih smo opravili enako dela.
- D Če bi hoteli primerjati delo pri obeh raztezanjih, bi morali poznati še koeficient vzmeti.

Rešitev: B