

Rešitve

1. Uvod v fiziko

str. 15

1. Fiziko uvrščamo med naravoslovne znanosti.
2. Temeljne metode fizike so opazovanje, merjenje in eksperimentiranje.
3. Fiziki pojave za svoje raziskave opazujejo v laboratorijih.

str. 19–20

1. $76\text{ }^{\circ}\text{C}$, $-12\text{ }^{\circ}\text{C}$
2. 56 ml, 32 ml, 3,6 ml
3. a) približno 300 m
b) Povprečna dolžina koraka se poveča, število korakov se zmanjša, razdalja do šole pa se zato ne spremeni.
4. Kljunasto merilo.
5. / (Odgovor je odvisen od dneva v letu, ko rešuješ to nalogo.)
6. 2700 sekund

str. 24

1. okoli 100
2. $10^8\text{ m} = 100\ 000\text{ km}$

2. Svetloba

str. 29

- a) Ne. Delcev, od katerih bi se svetloba odbijala v naše oko, ni.
- b) Ne. Vidnega lahko naredimo, če prek njega potresemo kredni prah ali ga popršimo s sprejem.
- c) V zraku je vedno dovolj prašnih delcev, od katerih se svetloba odbija.

str. 34

1. Napis je tak zato, da ga lahko voznik avtomobila pred gasilskim avtomobilom prebere v vzratnem ogledalu.



2. Dobiva se ob šestih pred kinom.
3. B
4. Vpadni kot meri 18° . Kot med vpadnim in odbitim žarkom je 44° .
5. C
6. A

str. 38

1. a) Žarki se pri prehodu skozi lečo lomijo in razpršijo, kot da bi prihajali iz ene točke pred lečo.
b) Vzporedni žarki se pri prehodu skozi lečo lomijo tako, da gredo za lečo skozi skupno točko, ki leži v goriščni ravnini.

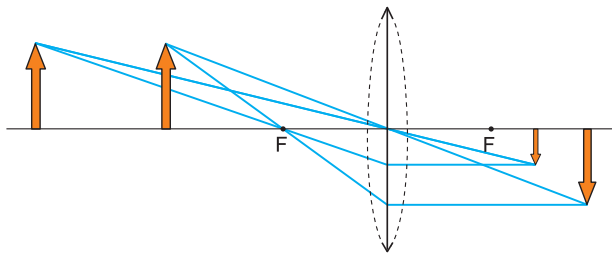
2. Lečo z večjo goriščno razdaljo. Slika nastane za goriščem. Slika je pomanjšana in leži več kot eno in manj kot dve goriščni razdalji pod lečo.
3. a) V goriščni ravnini.
b) Skozi gorišče leče.
c) Skozi optično središče leče.
č) Skozi gorišče.
4. Bo, če ima leča manjšo goriščno razdaljo od 20 cm, kolikor je oddaljen zaslon.
5. a) Od oddaljenosti predmeta od leče.
b) Povečana slika: med točkama F in $2F$; pomanjšana slika: v razdalji več kot $2f$; enako velika kot predmet: na $2F$.
c) Ne.
6. Slika nastane 5,6 cm daleč. Je prava, obrnjena, povečana, velika 2,5 cm.

str. 42

1. a) Leča.
b) Spreminja debelino in s tem goriščno razdaljo.
2. Slika nastane na mrežnici, v primerjavi z opazovanim telesom pa je zelo majhna.
3. Zbiralne leče.

str. 47

1. Zaradi večjega zornega kota.



2. Ker povečamo zorni kot, pod katerim gledamo predmet.
3. Projekcijsko lečo približamo foliji ali jo od nje oddaljimo.
4. Izvlečemo ali približamo objektiv.

3. Pogled v vesolje

str. 51

Glavna razlika je v tem, katero telo naj bi bilo v središču vesolja; beseda *geocentričen* izvira iz grškega imena Gea za Zemljo, *heliocentričen* pa iz imena Helij (gr. Helios) za Sonce. Center pomeni središče.

str. 66

1. $930 \cdot 10^6$ km

Pojasnilo: Planeta sta najbolj oddaljena tedaj, ko je Jupiter v konjunkciji.

2. Za 15 stopinj.

3. Od Zemlje je oddaljena prav toliko kot od Sonca, to je $108 \cdot 10^6$ km.

Pojasnilo: Pri največjem odmiku tvorijo Zemlja, Venera in Sonce pravokotni trikotnik, katerega pravi kot je pri Veneri. Ker pa se v 3 urah Zemlja zavrti za 45 kotnih stopinj, je ta trikotnik enakokrak.

4. Največ 13.

Pojasnilo: Mlaj se ponavlja na 29 dni, leto pa ima 365 dni. Če se prvi mlaj pojavi kmalu po novem letu, jih lahko v celem letu nastopi največ 13. Sicer jih je le 12.

5. En dan na Luni traja 29 naših dni.

6. a) Da.
b) Da.
c) Ne.

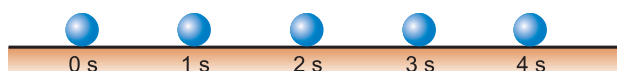
4. Enakomerno gibanje

str. 69

A (rečno vodo) in C (rečno obrežje)

str. 72

1.



2. peljati, nositi

3. $62,5 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

4. Približno $11 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

5. Kolesar.

6. $12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ ali $45 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

7. Polet prek Slovenije je trajal 500 sekund. Svetloba od Sonca do Zemlje potuje prav toliko časa.

8. v eni uri 3,6 km, v štirih 14,4 km

9. $1670 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

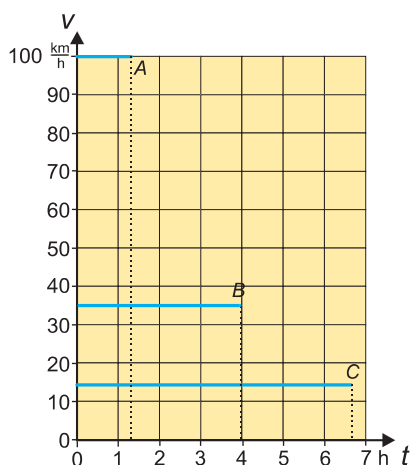
str. 75–76

1. Najhitreje je vozil tam, kjer so razdalje med pikami največje, najpočasneje pa tam, kjer so razdalje najmanjše.

2. a) $v_A = 100 \frac{\text{km}}{\text{h}}$, $v_B = 33 \frac{\text{km}}{\text{h}}$,

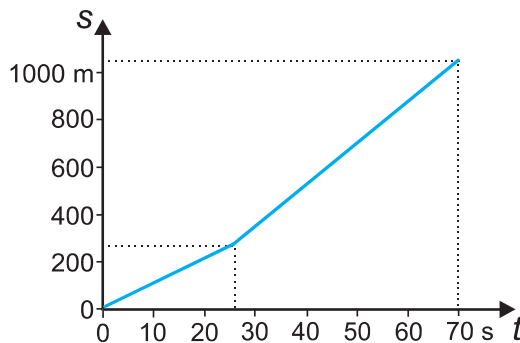
$v_C = 13 \frac{\text{km}}{\text{h}}$

b)

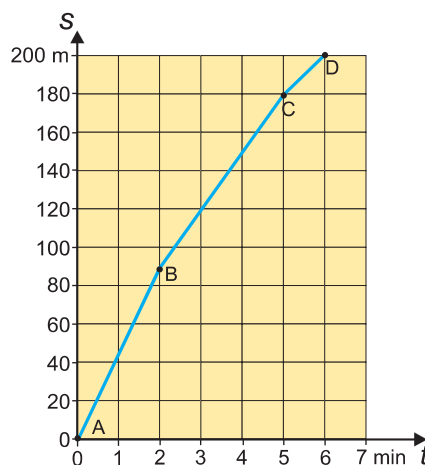


3. a) $s_1 = 280 \text{ m}$
 $s_2 = 750 \text{ m}$
 $s_0 = s_1 + s_2 = 1030 \text{ m}$

b)



4. a)



b) $v_{AB} = 45 \frac{\text{m}}{\text{min}}$; $v_{BC} = 30 \frac{\text{m}}{\text{min}}$;

$v_{CD} = 20 \frac{\text{m}}{\text{min}}$

c) 0,7 m

5. Sile

str. 79

1. A, B in Č
2. rezati, spletati, padati, pihati, kopati, plavati
3. a) sila vetra
b) sila kladiva
c) privlačna sila Zemlje
č) sila blazine
d) sila magneta

4.

	1	2
dogodek	sponke se sprijemajo	žoga je razbila steklo
opazovano telo	sponke	steklo/žoga
povzročitelj sile	magnet	žoga/steklo
ime sile	magnetna sila	sila žoge/sila stekla
sprememba	hitrosti	oblike/hitrosti

	3	4
dogodek	športnica napenja vzmet	z roko stisnem gobo
opazovano telo	vzmet	goba
povzročitelj sile	roke	roka
ime sile	sila rok	sila roke
sprememba	oblike	oblike

str. 82

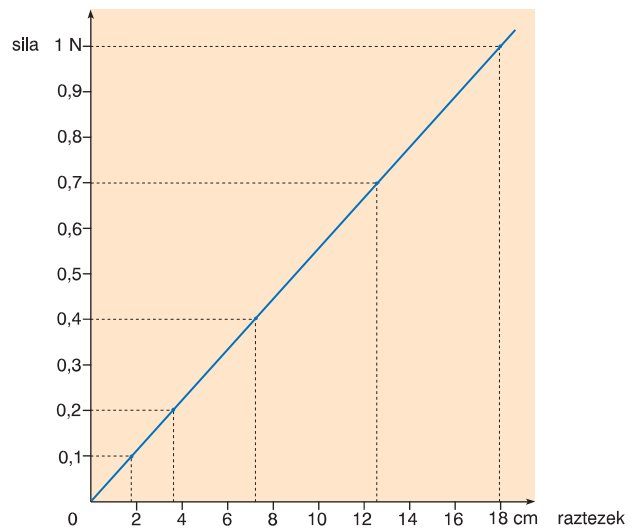
1. Prožne snovi so: les, umetna masa, granit, guma, led, jeklo. Neprožne snovi so: plastelin, glina, maslo, apnenec.

2.

Masa	Teža
2 kg	20 N
120 g	1,2 N
10 t	100 000 N
1,2 kg	12 N

3. »Vzela sem košaro, težko (pravilno: z maso) 2 kg, in šla v trgovino. Na vseh živilih, ki sem jih kupila, je bila označena masa. Pri nakupovanju sem morala preložiti kar nekaj kartonov mleka z maso (pravilno: težkih) 120 N (ali z maso 12 kg). Moj nakup je bil težak 80 N. Pri tem mase (pravilno: teže) košare nisem upoštevala.«

4.

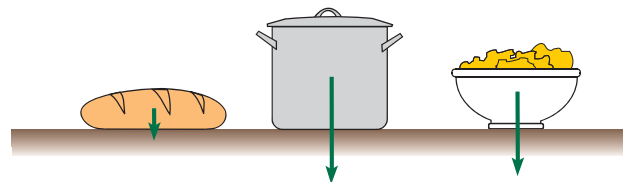


5.

Sila [N]	Raztezek [cm]
0	0
1,5	3
3	6
4,5	9
6	12
7,5	15

str. 84–85

1. Merilo: 1 cm pomeni 25 N.

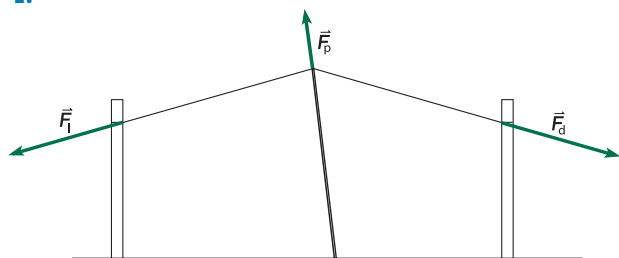


2. $F_1 = 27 \text{ N}$, $F_2 = 16,5 \text{ N}$, $F_3 = 22,5 \text{ N}$

3. a) Magnetna sila.

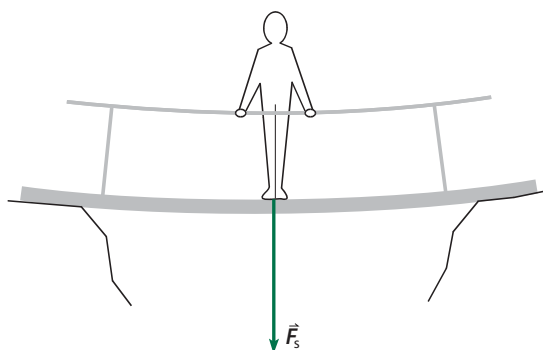
- b) 1 cm pomeni 2 N.

4.



Merilo: 1 cm pomeni 37 N.

5. Simon upogiba brv s silo 600 N.



Merilo: 1 cm pomeni 300 N.

6.

Prijemališče v točki	Ploskovno porazdeljena sila	Prostorsko porazdeljene sile
sila nahrbtnika na kljuko	sila Simona na brv	sila magneta na žebliček
sila palice na vrv		teža kruha
sila levega stebra na vrv		teža golaža
sila desnega stebra na vrv		teža polente
		sila spodnjega magneta na zgornjega

str. 88

- sila kavlja F_k in teža F_g , pogoj za ravnovesje: $\vec{F}_k = -\vec{F}_g$
- Ker se avto na poledenem cestišču giblje premo in enakomerno s hitrostjo, ki jo je imel, preden je zapeljal na led, za spremembo smeri gibanja in hitrosti pa je potrebna sila.

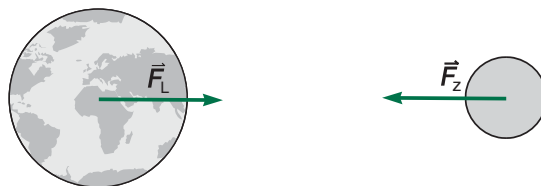
- sila vrvi F_v in teža F_g , pogoj za ravnovesje: $\vec{F}_v = -\vec{F}_g$

str. 93

- Ker je trenje med sanmi in snegom večje in hitrost manjša.
- Ker je trenje med roko in steklenico manjše od teže steklenice.
- Na primer: ribe, ptice, ki letajo, in živali, ki dosegajo v teku velike hitrosti (gepard, gazela ...).
- Ker je hitrost vode na zunanji strani zavoja večja kot na notranji, torej je večji tudi upor vode.
- Resnične so trditve A, B in E.

str. 95

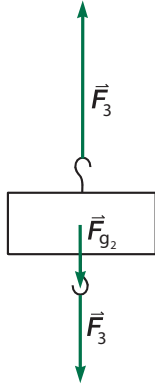
- Miha vleče Manco prav tako s silo 50 N.
- Da, ker se od njih odrine nazaj, se premaknejo naprej.
- Magnet bi obesil na vrvico in se mu približal z žebličkom.
- Da, privlači ga z nasprotno enako silo.
 - Da, telesi se privlačita z nasprotno enakima silama.



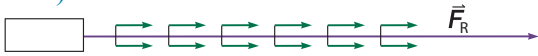
- Urša na tla, tla na Uršo
 - pes na vrvico, vrvica na psa, Katja na vrvico, vrvica na Katjo
 - ti na kamen, kamen nate
 - ti na vodo, voda nate
 - Žan na palico, palica na Žana
 - Zemlja privlači Evo, Eva privlači Zemljo s silo 560 N.
 - Sašo na drog, drog na Saša
 - utež na vzmet, vzmet na utež
- ... sila desne roke na vrvico prav tako 7 N.
 - ... desna roka deluje na vrvico z nasprotno enako silo.

str. 99

- 1,8 N
 - Navzgor deluje sila prve uteži $F_1 = 1,3$ N, navzdol pa teža $F_{g2} = 0,5$ N ter sila tretje uteži $F_3 = 0,8$ N.
 - Pogoj za ravnovesje: $\vec{F}_1 = -(\vec{F}_{g2} + \vec{F}_3)$.
Merilo: 1 cm pomeni 0,7 N.



2. a)

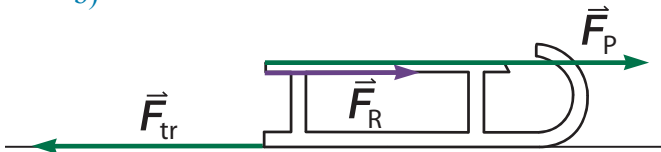


b) s silo 96 N

c) 96 N

3. a) 20 N

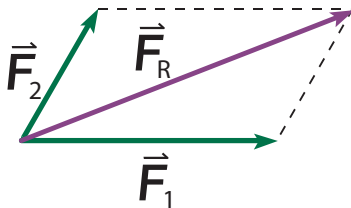
b)



str. 101

- 10,6 N
 - Rezultanta je nič, ker obroček miruje, sile pa so v ravnovesju.

2. a)



b) $F_R = 9,6$ N

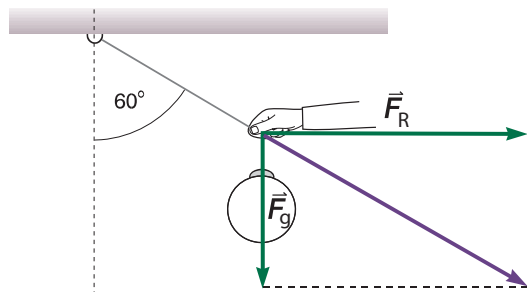
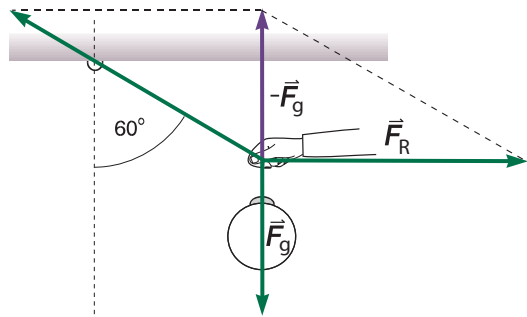
- Sile so v ravnovesju, ker je njihova rezultanta nič.

str. 104–105

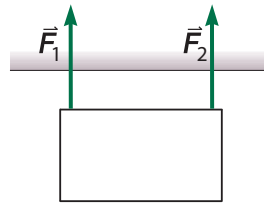
1. s silo 75 N

2. 8,7 N.

Določimo jo lahko na več načinov, dva prikazujeta sliki.

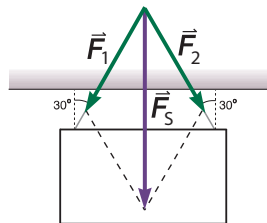


3. a)



Sili verig na izvesek: $F_1 = F_2 = 35$ N

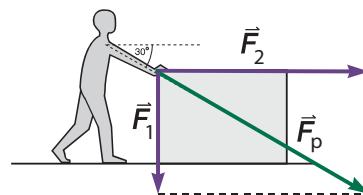
b)



Sili verig na kavlja: $F_1 = F_2 = 40$ N

4. $A < B < C$

5. a) 104 N



b) za 60 N

6. Tlak in vzgon

str. 109

580 cm²

str. 113–114

1. Sila širokega pasu se razdeli po večji ploskvi, zato je tlak pod njim manjši. Tanka vrstica bi nas »rezala« v pas in povzročala bolečino.
2. Velika sila šivanke se prenese na naprstnik in ta z mnogo večjo ploskvijo kot šivanka pritiska na prst. Zato je tlak v prstu zelo majhen.
3. Risalni žebliček ima široko glavico in ostro konico. Če ga stiskamo med dvema prstoma, sta sili prstov na žebliček nasprotno enaki. Po zakonu o vzajemnem učinku sta tudi sili žeblička na prsta nasprotno enaki. Tlak je pod večjo ploskvijo manjši, pod manjšo pa večji.
4. Ne. Oreh se stre ob stičišču z drugim, saj je tam tlak večji kot ob stiku z dlanjo. Stre se tisti oreh, ki ima tanjšo stično ploskev.
5. Jajce je najlaže ubiti s trkom ob ozek rob. V majhni ploskvi povzroči sila velik tlak.
6. Pri udarcu ob rob pločnika se sila čelade porazdeli po večji ploskvi glave in poškodbe so manjše, kot bi bile, če na glavi ne bi bilo čelade.
7. 7,5 kPa. Zaradi dvakrat večje ploskve je tlak dvakrat manjši.
8. 2000 Pa ali 2 kPa
9. a) približno 6,7 kPa
b) 50 kPa
10. a) 50 MPa
b) Sila je 10 N, ker je tlak dvakrat večji.
11. Tlaka sta enaka.
12. S silo najmanj 2,4 N.

str. 118

1. 0,3 g
2. Vzel bi na primer 10 frnikol in izmeril njihovo maso. Nato bi število delil z 10.
3. A, D in E
4. sušiti perilo, ocvreti krofe, navlažiti perilo
5. 2 cm³

str. 121

1. Gostota prvega kvadra je $500 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$, gostota drugega $2700 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$ in gostota tretjega $7800 \frac{\text{kg}}{\text{m}^3}$. Prvi kvader je iz lesa, drugi iz apnenca ali aluminija in tretji iz železa.
2. Masa svinca je 11,4 kg, masa živega srebra 13,6 kg in masa vode 1 kg.
3. Kroglica je svinčena.
4. Izračunamo prostornino učilnice in $\frac{9}{10}$ te prostornine pomnožimo z gostoto zraka. Dobimo maso zraka v učilnici.
5. 10 000 kg
6. 3 m³

str. 124

1. Ko pritisnemo na zavoro, se povečanje tlaka prenese po zavornem olju do zavornih plošč. Bat pri zavornem pedalu ima majhno ploskev, pri zavornih ploščah v kolesih pa veliko. Zato je sila na zavorne plošče večja od sile, s katero pritisnemo na pedal zavore.
2. S silo 0,04 N.
3. B (prva 1 N, druga 4 N)

str. 130–131

1. Največji tlak je v medu, manjši v kisu in najmanjši v olju. Gostota medu je namreč največja, kisa manjša in olja najmanjša.

2. Ob dnu širše posode je tlak manjši kakor ob dnu ožje, ker je v širši posodi višina vode manjša.
3. Voda se razlije tako, da je gladina v vseh krakih na isti višini. Tlak namreč ni odvisen od oblike posode.
4. Ne. Gladina vode v zbiralniku je nižje kot iztok v stanovanju.
5. 100 kPa
6. 203 kPa
7. Voda bo tekla v posodi A in C, v A do vrha, v C pa do iztoka. Pri posodah B in Č bo nadaljnji dotok vode preprečil zaprti zrak v posodi.
8. približno 700 mbar
9. Z vdihom povečamo prostornino in s tem zmanjšamo tlak v ustni votlini in v slamici, zato večji zunanji zračni tlak potisne pijačo po slamici v usta.
10. 10 m
11. 409 kPa (100 kPa prispeva zračni tlak na gladini.)

str. 142–143

1. Ker je povprečna gostota ladje manjša od gostote vode.
2. Telo izpodrine $3,5 \text{ dm}^3$ vode. Ta voda ima težo 35 N, tolikšen je tudi vzgon.
3. Vzgon je ves čas enak.
4. Zaradi rokavčkov, obroča ali plavalnega špageta izpodrinejo več vode. Tako se poveča vzgon, teža pa ostane skoraj nespremenjena.
5. Ko je telo v vodi, pokaže vzmetna tehtnica manj kakor takrat, ko je v olju. Vzgon je v vodi večji, ker ima voda večjo specifično težo.
6. a) 30 N
b) Les miruje, zato je teža enaka vzgonu, to je 30 N.
c) Gostota vode je dvakrat večja od gostote lesa, torej je prostornina lesa dvakrat večja od prostornine izpodrinjene vode. To je 6 dm^3 .
č) Da. Ker les izpodrine nekaj vode, gladina naraste, tlak na dno pa se poveča.
7. a) Posadka ima dve možnosti: a) odvrže nekaj bremena in s tem zmanjša težo, b) zrak še bolj segreje, mu zmanjša gostoto in s tem težo.
b) Ohladi zrak ali odpre loputo.