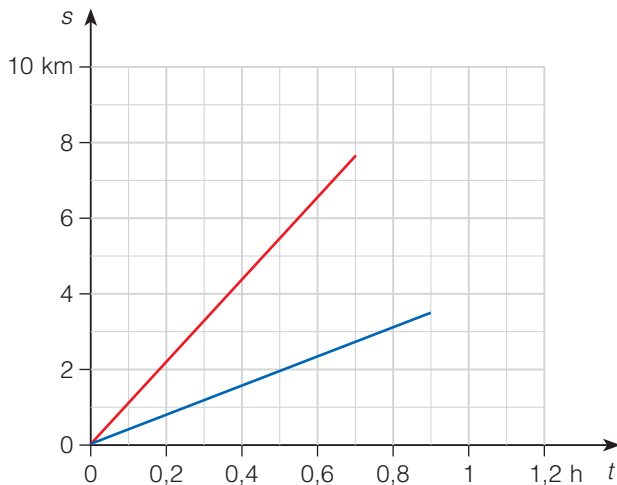


Rešitve

1. Pospešeno gibanje (5-22)

PONOVIMO O GIBANJU

- hitrost | neenakomerno | gibljeta | mirujeta | neenakomerno | enakomerno | premo | krivo
- $1,2 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | $4,32 \frac{\text{km}}{\text{h}}$
- 125 km
 - 2 h 13 min
 - Gibanje obravnavamo, kakor da je enakomerno, to pomeni, da se avtomobil in katamaran gibljeta ves čas z enako hitrostjo.
- $t_1 = 0,9 \text{ h} = 54 \text{ min}$; $t_2 = 0,7 \text{ h} = 42 \text{ min}$
 -



- Peter ob 9.06, Miha pa ob 9.18.

ENAKOMERNO POSPEŠENO GIBANJE

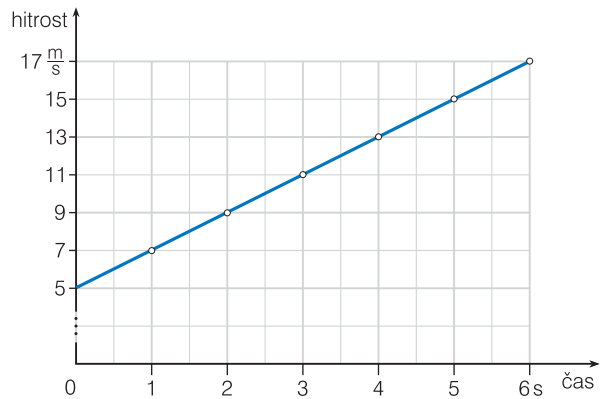
1. a)

Čas t [s]	Hitrost v [$\frac{\text{m}}{\text{s}}$]
0	5
1	7
2	9
3	11
4	13
5	15
6	17

b) $17 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

c) $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

č)



2. pospeškom | hitrost | sekundo | $3 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

3. $2,8 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

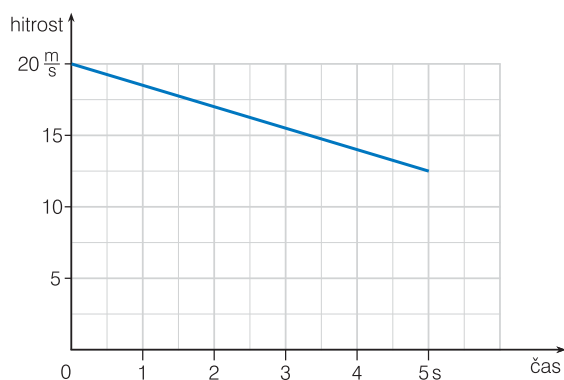
4. $2,5 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

5. B

6. a) $12,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

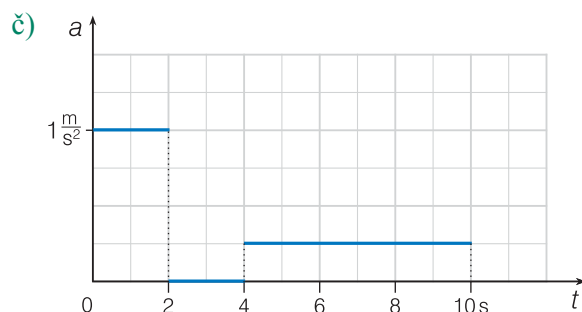
b)

t [s]	v [$\frac{\text{m}}{\text{s}}$]
0	20
1	18,5
2	17
3	15,5
4	14
5	12,5



7. a) 10 sekund
 b) enakomerno pospešeno | enakomerno | enakomerno pospešeno
 c)

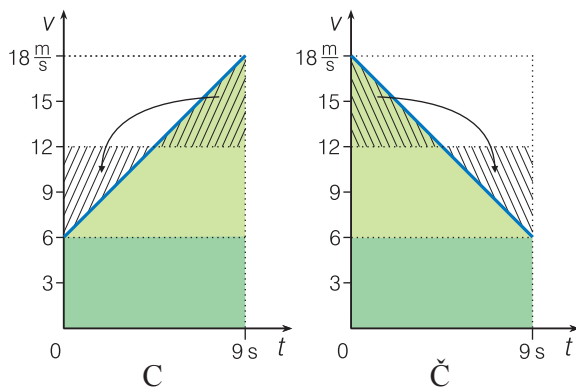
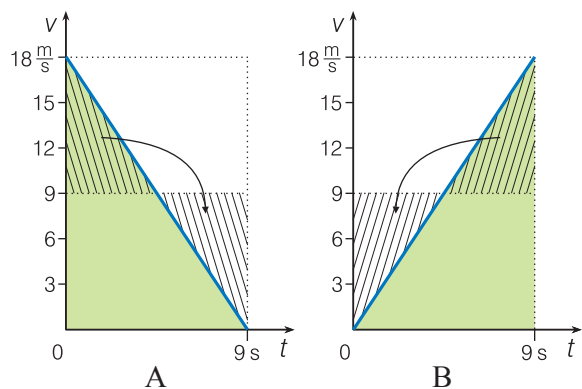
	v 2. sekundi	v 4. sekundi	v 6. sekundi
Sprememba hitrosti Δv [$\frac{m}{s}$]	1	0	0,25
Pospešek a [$\frac{m}{s^2}$]	1	0	0,25



POT PRI ENAKOMERNO POSPEŠENEM GIBANJU

1. a) pojemajoče
 b) enakomerno
 c) pospešeno
 č) enakomerno

2. a)



$$\bar{v}_A = 9 \frac{m}{s} \mid \bar{v}_B = 9 \frac{m}{s} \mid \bar{v}_C = 12 \frac{m}{s} \mid$$

$$\bar{v}_{\check{C}} = 12 \frac{m}{s}$$

$$b) s_A = 81 \text{ m} \mid s_B = 81 \text{ m} \mid s_C = 108 \text{ m} \mid s_{\check{C}} = 108 \text{ m}$$

3. a) $s_1 = 125 \text{ m} \mid \bar{v}_1 = 12,5 \frac{m}{s}$

b) $s_2 = 194 \text{ m} \mid \bar{v}_2 = 19,4 \frac{m}{s}$

4. a) 20 s

b) 1000 m

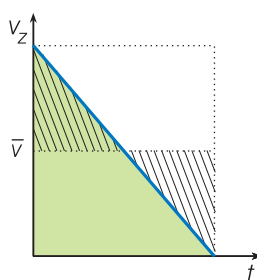
5. A – 1, 4, 5

B – 1, 4

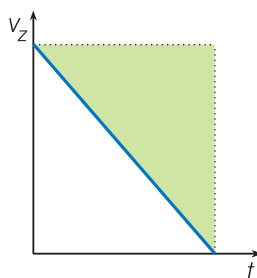
C – 1, 2, 3, 4

Č – 1, 4

enačba 1: Pot je številsko enaka ploščini trikotnika.



$$\text{enačba 4: } p_{\text{pravokotnika}} - p_{\text{trikotnika}} = v_z t + \left(\frac{-at^2}{2}\right)$$

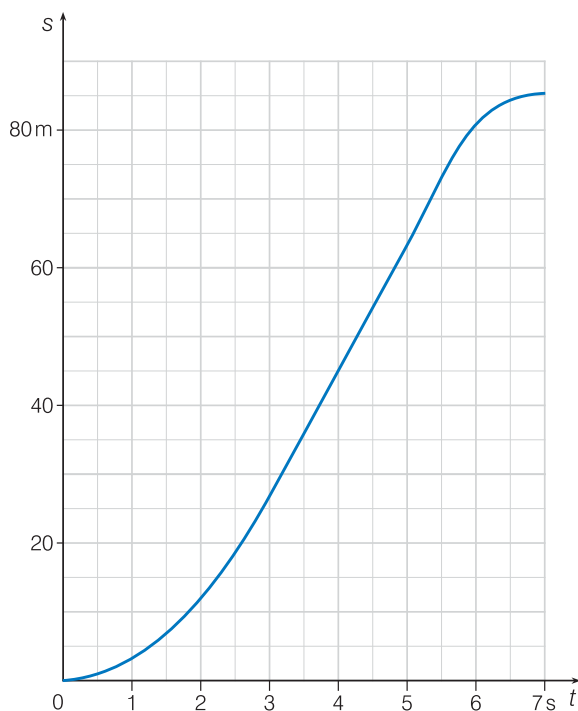


enačba 5: polovica ploščine pravokotnika $v_z t$

6. Odsek	0A	AB	BC
Glede na hitrost je gibanje ...	enakomerno	pospešeno	pospešeno
Čas gibanja t [s]	5	3	2
Povprečna hitrost \bar{v} [$\frac{m}{s}$]	10	20	15
Pot s [m]	50	60	30
Pospešek a [$\frac{m}{s^2}$]	0	6,7	-15

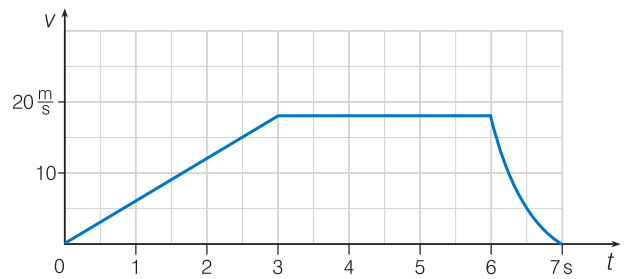
140 m

7. a)	t [s]	s [m]	$\frac{\Delta s}{\Delta t}$ [$\frac{m}{s}$]
	0	0	
	1	3	3
	2	12	9
	3	27	15
	4	45	18
	5	63	18
	6	81	18
	7	85,5	4,5



Motoristovo gibanje je bilo enakomerno od 27. m do 81. m.

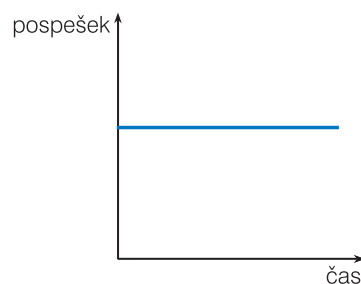
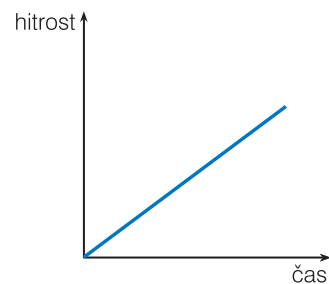
b)



Prve tri sekunde je gibanje enakomerno pospešeno, druge tri enakomerno, v zadnji sekundi pa pojemajoče.

PADANJE

1. a) A | C
b)



2. a) $10 \frac{m}{s^2}$

b) $13,5 \frac{m}{s}$

3. a) $-10 \frac{m}{s^2}$

b) $0 \frac{m}{s}$

c) 1,5 s

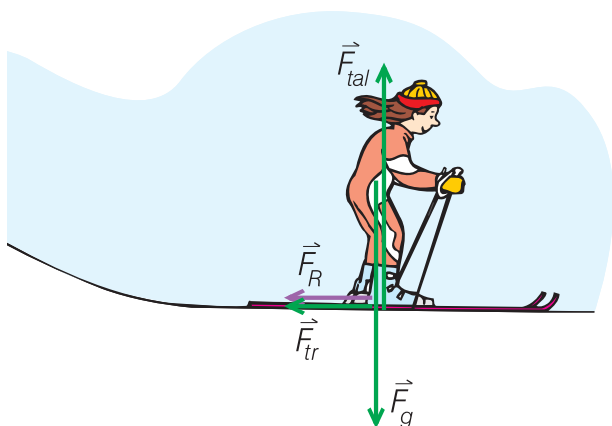
č) $15 \frac{m}{s}$

4. a) 11,25 m

b) $15 \frac{m}{s}$

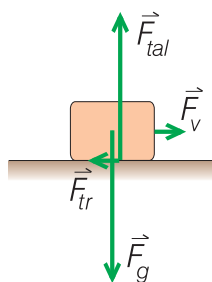
SILA KOT VZROK ZA SPREMEMBO HITROSTI

1. a) DA, b) NE, c) DA, č) DA, d) NE
2. C
3. B
4. a)



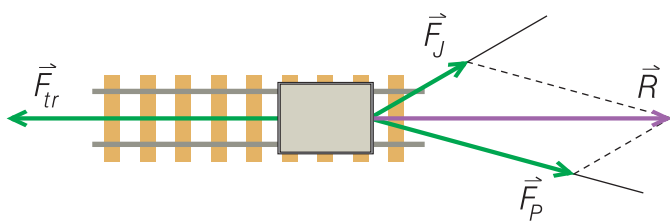
b) Rezultanta je enaka sili trenja.

5. a) Teža, sila tal, vlečna sila in sila trenja.
- b)



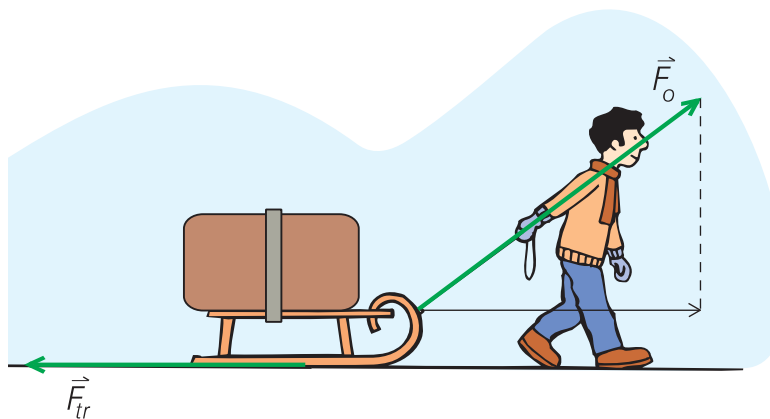
c) Vsota sil je nič. $\vec{F}_g + \vec{F}_t + \vec{F}_v + \vec{F}_{tr} = 0$

6. Merilo: 1 cm pomeni 50 N.
- a)

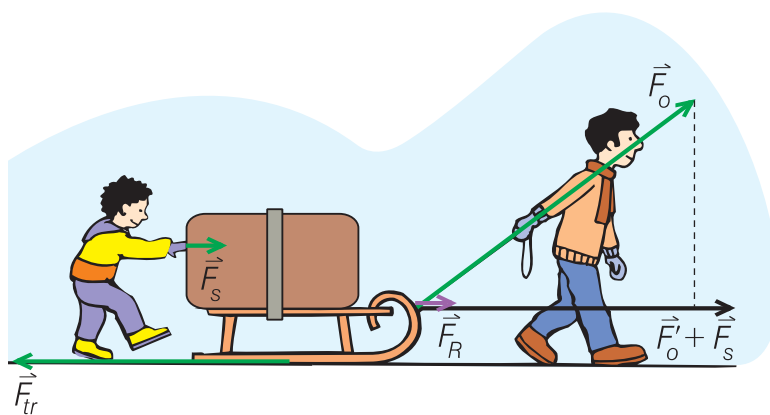


b) 200 N

7. Merilo: 1 cm pomeni 100 N.
- a) 0 | 320 N



b) sila trenja | 320 N | pospešeno



8. a) A
- b) B
9. C

10. B

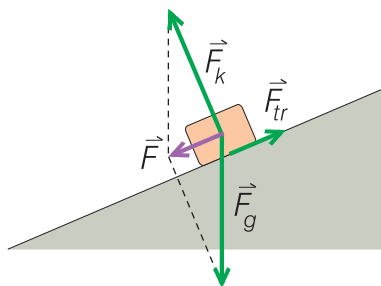
11. a) premo | obratno
b) hitrost | 1
c) 5 kg
č) 1 N
d) $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

12. a) $2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
b) 10 N

13. 6 N | 12 N | 3 N

14. a) 5 sekund
b) $4 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
c) 3200 N

15. a)

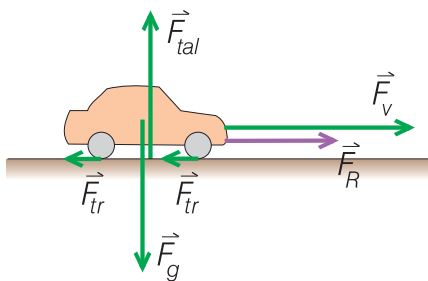


200 N | 0 N | 200 N

- b) Navzdol s silo 25 N, navzgor pa s silo 425 N.

Ko se klada giblje po klancu navzgor, je trenje usmerjeno navzdol. Navzdol delujeta sili F in F_{tr} , njuna vsota je 400 N.

16. a)



- b) 1200 kg
c) 2600 N
č) $2,2 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

17. a) $1,7 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
b) 1700 N

ENAKOMERNO KROŽENJE

1. a) 3 s
b) 0,33 Hz
c) $0,42 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

2. 184

3. $\frac{356}{\text{min}}$

4. $28,3 \frac{\text{km}}{\text{h}} = 7,85 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

5. A – 1, 7; B – 4, 5; C – 3, 6; Č – 2

6. a) DA, b) NE, c) NE, č) DA, d) DA, e) DA

7. a) $\frac{1500}{\text{min}}$

b) Če vzamemo za polmer 10 cm, dobimo: 0,63 m

c) $15,8 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

8. a) 0,011 s | 0,0083 s

b) 0,56 m | 0,56 m

c) $50,9 \frac{\text{m}}{\text{s}}$ | $67,5 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

9. a) $220 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

b) $\frac{300}{\text{min}}$

c) 7 m

10.a) 1 s

b) 60

c) 0,314 m

č) $31,4 \frac{\text{cm}}{\text{s}}$

2. Delo in energija

(23–44)

ENERGIJSKI VIRI

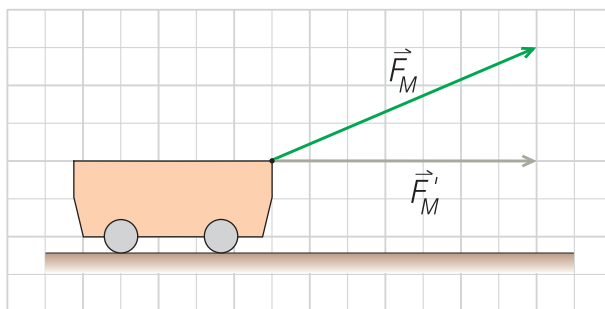
1. a) DA, b) DA, c) NE, č) NE
2. a) Ker je energija Sonca potrebna za nastanek mnogih drugih virov energij, na primer vode, vetra, fosilnih goriv, biomase, hrane.
b) Izkoristek energije se med letom spreminja. Najboljši je poleti, ko Sonce »potuje« visoko po nebu. Zaradi naklona zemeljske osi se višina te poti med letom spreminja. Tudi dan je daljši.
c) V sončnih celicah za pridobivanje električne energije, v kolektorjih za segrevanje vode, v naravi za rast rastlin.
č) Svetilke napaja akumulator, ki se podnevi polni z električnim tokom iz sončnih celic. Svetiljo tudi v slabem vremenu, kajti svetlobna telesa so zelo varčna.

VARČNA RABA ENERGIJE

1. Č
2. Č
3. a) Pri zgorevanju v motorjih nastajajo škodljivi izpušni plini in saje, ki jih vdihavamo.
b) To je energija, ki jo pridobivajo iz segretyh kamnin, vode in pare, ki ležijo pod površjem Zemlje. Največ je je na Islandiji. V Sloveniji jo uporabljajo v termalnih zdraviliščih, za daljinsko ogrevanje prostorov, za ogrevanje rastlinjaka v Dobrovniku. V Prekmurju načrtujejo izgradnjo prve geotermalne elektrarne.
c) Največ energije porabimo za potrebe pri bivanju v prostorih – za njihovo segrevanje in hlajenje, za razsvetljavo, delovanje raznih naprav ...

DELO

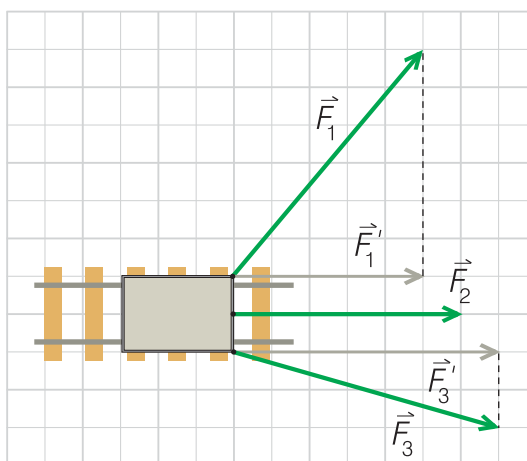
1. a) na pianino, vedro peska, smučarje, medicinko, žogo, omaro
b) pianino, smučarji, žoga
c) vedro peska, medicinka, omara
2. a) 10 Nm
b) 2100 kJ | 2 100 000 J
c) 1 kJ
3. a) 300 J;
b) 40 J
c) 2,7 kJ
4. a) 4 dm
b) 0,2 m
c) 20 N
č) 100 N
d) (Odgovor je poljubn.)
5. a) 160 J
b) 100 N
6. a) 0 N
b) 0 J
- 7.



Merilo: 1 cm pomeni 10 N.

- a) 35 N
- b) 24,5 kJ

8.



Merilo: 1 cm pomeni 40 N.

- a) Delavec, ki vleče s silo F_3 .
 b) $A_1 = 5000 \text{ J}$, $A_2 = 6000 \text{ J}$, $A_3 = 7000 \text{ J}$
 c) $A = 18 \text{ kJ}$

KINETIČNA ENERGIJA

- a) DA, b) NE, c) DA, č) NE, d) DA, e) DA
- a) W_k se je povečala.
b) W_k se je pomanjšala.
- B
- a) Avtomobil B. Ker ima večjo hitrost.
b) Avtomobil C. Ker ima večjo maso.
- Zmanjša se, ker se zmanjša njegova masa.
- Ne. Opravljeno delo gre za premaganje trenja.

RAČUNANJE KINETIČNE ENERGIJE

- a) 300 J
b) 200 J
c) 100 J
č) 2,5 m

- a) C
b) A

3. C

4.

$v \left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$	$W_k \text{ [J]}$
6	90
12	360
4	40
1	2,5

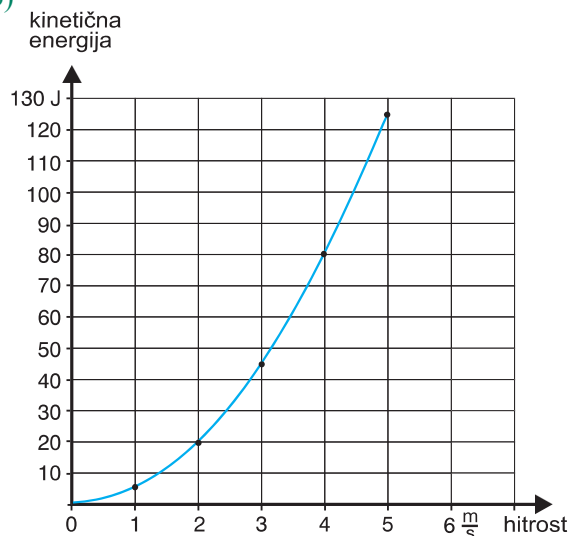
- a) 800
b) 600 J
c) 25

6. A

7. a)

Čas [s]	Hitrost $\left[\frac{\text{m}}{\text{s}} \right]$	Kinetična energija [J]
0	0	0
1	1	5
2	2	20
3	3	45
4	4	80
5	5	125

b)



5 J | 45 J

8. 980 N

9. $1 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

10. a) 90 J

b) $60 \frac{\text{m}}{\text{s}}$

POTENCIALNA ENERGIJA

- a) planincu
b) zmajarju in zaboju
c) Petru
- Spremembe potencialnih energij so enake.
- a) zlata; $W_{p\text{Au}} = 77,2 \text{ J}$
b) aluminijasta; $W_{p\text{Al}} = 10,8 \text{ J}$
- a) NE, b) NE, c) DA
- a) potencialno
b) kinetično in potencialno
c) Oče. Ker ima večjo maso.
č) 0 J
- B

7. a) 1200 J | 960 J
 b) nič
 c) 2160 J
8. a) $\Delta W_p = -40$ J
 b) $\Delta W_p = 0$ J
 c) $\Delta W_p = 40$ J
 č) Da. ΔW_p je odvisna le od višinske razlike med končno in začetno lego.
 d) $\Delta W = 0$ J
9. a) 1400 N
 b) 18,9 kJ
 c) 16,38 kJ
10. 3,5 kJ
11. a) 1715 J
 b) $7 \frac{\text{m}}{\text{s}}$
 c) 84 N
12. Če kolesar ne bi poganjal kolesa, bi imel na koncu klanca 4640 energije, tako pa ima 5760 J.

IZREK O KINETIČNI IN POTENCIALNI ENERGIJI

1. $B - A = \Delta W_k + \Delta W_p$
 A Opravljeno delo je enako spremembi kinetične energije. | B Opravljeno delo je enako vsoti sprememb kinetične in potencialne energije. | C Opravljeno delo je enako spremembi potencialne energije.

2. $A - 3$; $B - 2$; $C - 2$; $\checkmark - 3$; $D - 1$

3. $A = Fs = 4,2$ J
 $\Delta W_p = 2,8$ J
 $A = \Delta W_k + \Delta W_p$
 $\Delta W_k = A - \Delta W_p$
 $\Delta W_k = 1,4$ J

4. a) 14 J
 b) težje telo: $\Delta W_p = -14$ J, lažje telo:
 $\Delta W_p = 10$ J
 c) Energija lažjega telesa je 11,7 J.

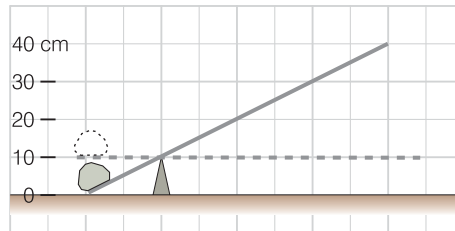
Skupna sprememba W_p obeh teles je -4 J, zato se skupna kinetična energija poveča za 4 J. Masi teles sta v razmerju 5 : 7; tudi kinetični energiji sta v razmerju 5 : 7, zato dobi lažje telo $\frac{5}{12}$ od 4 J, to je 1,7 J

kinetične energije, kar je skupaj s potencialno energijo 11,7 J. Težjemu telesu pa se v celoti energija zmanjša za 11,7 J.

DELO OPRAVLJAMO Z ORODJEM

1. C

2. a)



b) približno 30 cm

c) 3 J

č) 3-krat manjša | 10 N

3. 67 N

4. a) 500 N | 4 m | 250 N | 4 m | 8 m

b) 700 N | 700 N | 1 m | 1 m

5. a) 1200 J

b) 1200 J

6. 1200 J | 1200 J | 200 N | 300 N | 1 : 3 |

3 : 1 | 33

7. a) pri načinu B

b) pri načinu A

c) Spremembe so enake.

8.

	O	R	O	D	J	A														
K	L	A	N	E	C															
V	Z	V	O	D																
			N	E	W	T	O	N												
		D	O	L	Ž	I	N	A												
			V	A	G	O	N	Č	E	K										
		D	E	L	O															
			S	I	L	A														
			J	O	U	L	E													
			E	N	E	R	G	I	J	A										

Ravnovesje: Stanje, v katerem so nasprotni sile po velikosti enake.

9. E – žaga
 A – spenjač za papir; B – ključ za odpiranje kronskih zamaškov; C – škarje za rezanje pločevine; Č – škarje; D – ščipalnik za nohte; E – žaga; F – luknjač za papir; G – lopata

PROŽNOSTNA ENERGIJA

1. a) prožni ponjavi, elastiki, deski
 b) frači, veji, ščipalkam
 c) listu papirja
2. 40 J
3. a) 0,14 J
 b) prožnostna energija za 0,14 J

MOČ

1. Č
2. A in Č
3. B
4. 160 W | 125 W
5. a) 11,8 MW
 b) 2,4 MW
 c) 6,45 MW
 č) 1,68 MW

6.

Naprava	Moč	Delo v eni uri
akvarijska sijalka	11 W	39,6 kJ
dvigalo	300 W	1,08 MJ
hidroelektrarna Vrhovo	34 MW	122 400 MJ
lokomotiva	5600 kW	20 160 MJ
osebni avtomobil	75 kW	270 MJ
sušilni stroj	2200 W	7,92 MJ
vodna črpalka	150 W	540 kJ

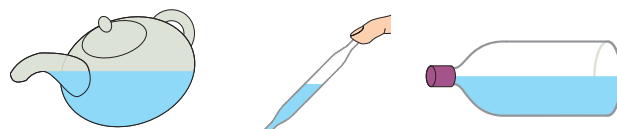
7. 4800 W
8. 19,5 kW
9. $8 \frac{m}{s}$
10. 400 N
11. 16 N

3. Temperatura, notranja energija in toplota (45–64)

ZGRADBA SNOVI

1. plinastem | kapljevina | trdnina | atomov | molekul | gibljejo | ves | je na voljo | posode | trdnine | naliti | vodoravna

2.



3. a) DA, b) DA, c) NE, č) NE, d) DA
4. a) plinasto in kapljevinsko
 b) trdnem
5. a) NE (gibljejo se neurejeno)
 b) DA
 c) NE (razdalje so velike)
 č) NE (ta pojav je difuzija)
6. A
7. a) Tlak se poveča, ker se poveča masa plina v zračnici.
 b) Tlak zraka se poveča, ker se poveča temperatura zraka v balonu.
 c) Tlak se zmanjša, ker se zmanjša masa zraka v žogi.
 č) Tlak se poveča, ker se zmanjša prostornina balona.

8.

					O	G	L	J	I	K
A	T	O	M	I						
					B	R	O	W	N	
	T	R	D	O	T	A				
			P	L	I	N	I			
		D	I	F	U	Z	I	J	A	
M	O	L	E	K	U	L	E			

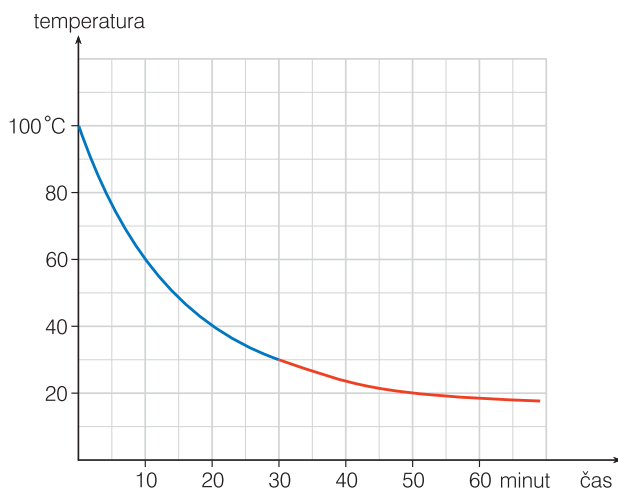
TEMPERATURA

1.

	T [°C]	T [K]
tališče ledu	0	273
absolutna ničla	-273	0
utekočinjenje zraka	-180	93
temperatura žareče nitke v žarnici	2627	2900
temperatura človeškega telesa	36,6	309,6
temperatura zunanjih plasti Sonca	5700	5973

2. 33 | 23,40 | 11 | 17

3. a) 40 °C
 b) 17 min
 c) 18 °C
 č) 18 °C

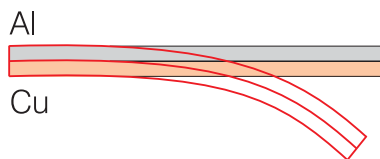


4. a) NE, b) NE, c) DA, č) DA, d) NE

TEMPERATURNO RAZTEZANJE

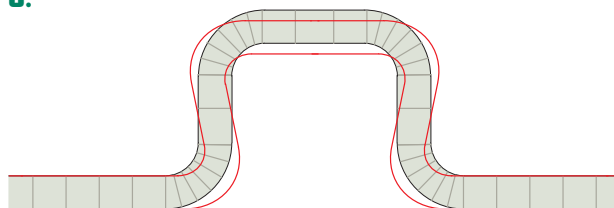
1. a) DA
 b) NE (trdnine se najmanj raztezajo, plini pa najbolj)
 c) NE (beton in železo se enako raztezata)
 č) NE (v raztezno posodo odteka voda, ko se zaradi segrevanja razteza)
 d) NE (na soncu se napne)
2. 0,9 mm

3. Ukrivi se navzdol, ker ima aluminij večji raztezek kot baker.



4. B

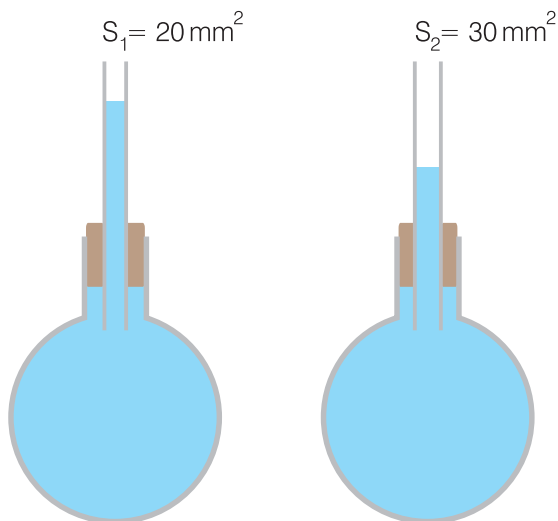
5.



6. a) $2800 \text{ mm}^3 = 2,8 \text{ cm}^3$
 b) 12,7 K

Ko 200 cm^3 alkohola segrejemo za 1 K, se prostornina poveča za $0,22 \text{ cm}^3$ (za 1,1 tisočine od 200).

- c) Stolpec v cevki se poviša za približno 17 mm.



NOTRANJA ENERGIJA IN TOPLOTA

1. notranja | prejemanja | oddajanja | prevajanjem | sevanjem | konvekcijo | višjo | nižjo | segrevanjem | večja | oddaja | manjša

2.

prevajanje

konvekcija

sevanje



Sonce ogreva vrhno plast morja.



Vročo kavo ohladimo tako, da ji prilijemo hladno mleko.



Vroč kuhan krompir pred lupljenjem potopimo v mrzlo vodo.



Muca se greje pred radiatorjem.

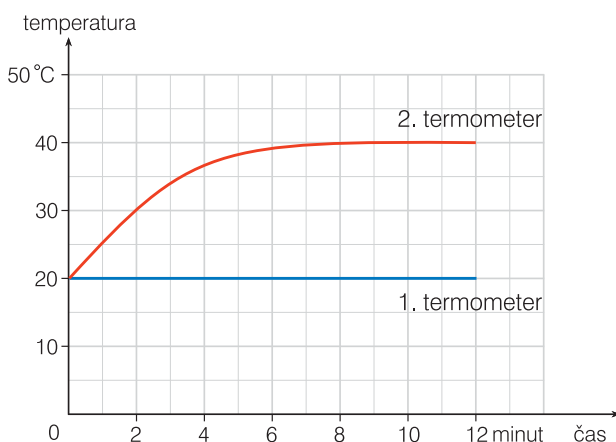


Zrak v savni ogreva para, ki se dviga iznad razbeljenih kamnov.

3. a) železo, stena, čokoladni bombon
b) zrak
c) stena, pločevinasta streha

(Opomba: stena se segreva delno s prevajanjem in delno s sevanjem.)

4. a)



- b) Voda okoli lončka se segreva s prevajanjem. Ob segrevanju se razteza, manjša se ji gostota. Ostaja v zgornjem delu posode in se ne meša s spodnjo vodo.
c) Okoli 40 °C.

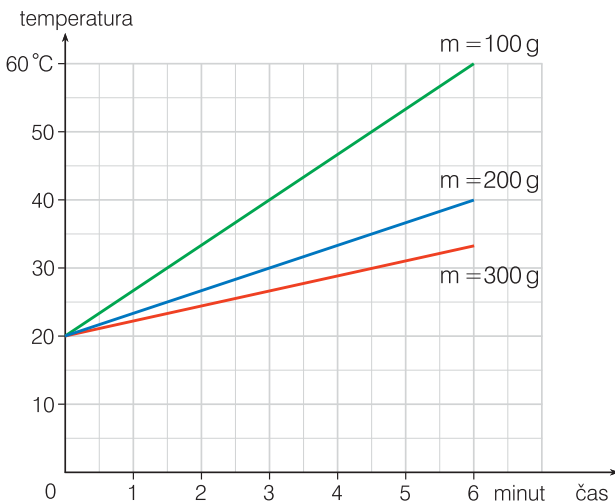
5. a) temperaturo
b) temperatura
c) toploto
č) temperaturo

6. a) črna
b) Hitrost se poveča. | Večja sila na lopatice.
c) Bolj se odrine črna.

RAČUNANJE TOPLOTE IN SPECIFIČNA TOPLOTA

1. a) 20 | manj | 20 | manjša
b) 50 | 5 | več | sprememba temperature
c) 3 | več | specifična toplota
2. Vodi, ker je specifična toplota vode večja kot specifična toplota alkohola.
3. a) 8400
b) 8400
c) 84 000
4. a) A
b) B
c) 44 °C
5. a) 1,26 MJ
b) 291,6 kJ
c) 1300 J, 1300 J
Najprej določi težo zraka.
č) 16 K
6. C
Zamislimo si po 1 dm³ snovi. Zaradi različnih gostot so mase različne. Masa železa je 7,8 kg, aluminija 2,7 kg in svinca 11,4 kg. Ob upoštevanju različnih specifičnih toplot ugotovimo, da odda največ toplote železo, 35,9 kJ, aluminij 23,8 kJ in svinca 14,9 kJ.
7. 1,6 K

8.



TOPLOTNI TOK

1. Toplotni tok, ki teče iz roke na velik kos železa, je večji kakor tisti, ki teče na risalni žbljiček.
2. a) papir, steklena volna, stiropor, kamena volna, ekstrudirani polistiren
b) zrak v votlih opekah, v volnenih oblačilih, med okenskimi stekli, kjer sta stekli v ločenih okvirjih ...
3. 1500 W
4. 4200 J

Naprava	Toplota	Čas	Toplotni tok
električni radiator	4,5 MJ	0,5 h	2500 W
kalorifer	1,2 MJ	10 min	2000 $\frac{J}{s}$
sušilnik sadja	5400 kJ	6 h	250 $\frac{J}{s}$
likalnik	420 kJ	300 s	1400 W

6. a) 5 min
b) 30 °C | 350 °C | 320 K
c) 167 kJ (pri temperaturni spremembi 190 K)
č) 930 W
d) 1240 W

NOTRANJA ENERGIJA IN DELO

1. A, C in D
2. Če je ne bi hladili, bi se preveč segrela in zato prehitro skrhalo.
3. a) notranja energija, in sicer za 100 J
b) 100 J
c) 100 J
4. a) 75 J
b) 150 J
5. a) enaka; ker je sprememba notranje energije vedno enaka opravljenemu delu.
b) večja; ker ima svinec manjšo specifično toploto kot jeklo

ENERGIJSKE PRETVORBE

1. odsek AB – 4 | BC – 1 | ČD – 3
2. A in C
3. a) 0,15 J
b) V notranjo in prožnostno energijo žogice in lesnita. 0,1 J
c) Vsa energija žogice se pretvori v notranjo energijo žogice in mivke.
4. a) Največjo potencialno energijo ima v legi 1, največjo kinetično energijo pa v legi 2.
b) Potencialna energija se pretvarja v kinetično.
c) V legi 3 ima kinetično in potencialno energijo.
č) Kinetična energija se zmanjša, potencialna energija se ne spremeni.
5. 1 – A, Č, D, E, H; 2 – B; 3 – C, F, I; 4 – G (primer I: pokrov se mora premakniti, torej gre glavnina dela za spremembo kinetične energije.)
a – A, B, C, D, F, G, I; b – Č, E, H
6. A – 3, B – 6, C – 2, Č – 5, D – 1, E – 3, F – 2, G – 4, H – 1, I – 2

4. Elektriika

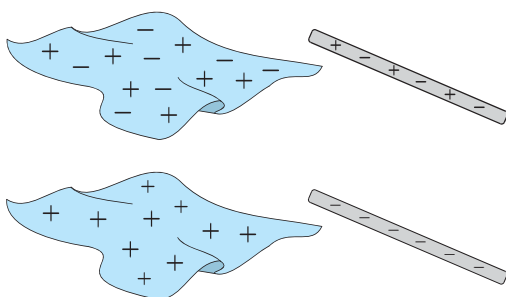
(65–105)

ELEKTRIČNI NABOJ

1. nevtralen | elektronov | protonov | negativno | proton | nevtron | enak | enako | nič | pozitivni | sprejme | negativni | elektronov | presežek elektronov | elektrona

2. A.

3.



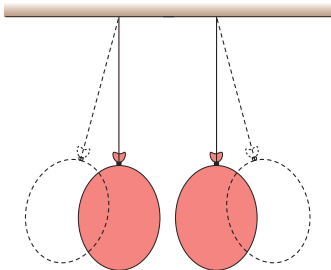
- a) pozitivno
b) negativno

4. a) negativno
b) $1,6 \cdot 10^{-16}$ As
c) ob dotiku s tlemi

5. zmanjša | palice | kroglico | odmakne

6. a) aluminijeva in pobarvana žogica
b) mirujeta; ker sta izolatorja, ne pride do influence.

7.



Balona se odbijata.

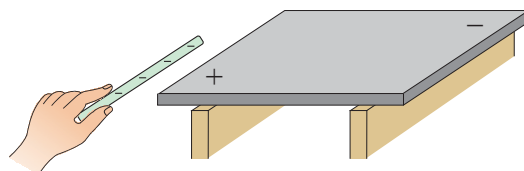
8. a) pozitivno
b) C

9. električne | privlačne sile | odbojne sile | električno polje

10. A – 2, B – 1, C – 4

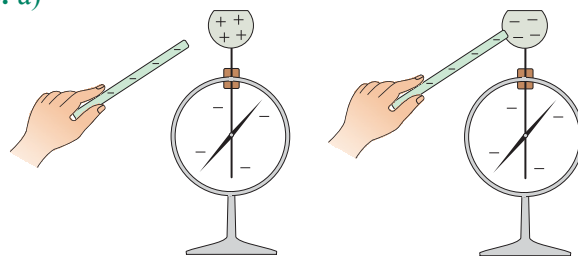
11. a) z negativnim nabojem; Palica je bila bolj naelektrena kakor elektroskop. Elektroskop se ob dotiku najprej razelektri, nato pa znova naelektri.
b) negativno

12.



a) Zaradi bližine naelektrene palice se naboji na plošči ločijo.
b) influenza
c) ne
č) Z roko bi se za hip dotaknili kovinske plošče, odmaknili roko in nato odmaknili naelektreno palico.

13. a)



b) B; Ob dotiku nekaj naboja s palice preide na elektroskop. Po dotiku sta obe telesi naelektreni z isto vrsto naboja.

NAELEKTRITEV V OZRAČJU

1. Med višjo točko na Zemlji in oblakom je manjša razdalja in večja napetost, zato je tudi verjetnost, da bo strela udarila v višje telo, večja.

2. a) Benjamin Franklin
b) Spuščanje papirnatih zmajev v nevihtnem vremenu. Naboj je z žice na vrhu zmaja stekel po mokri vrvici do ključa na njej. Naredil je prvi strelvod. Opisani poskus je smrtno nevaren.

3. a) NE, b) NE, c) DA, č) DA, d) DA

4. Kovinska avtomobilska karoserija deluje kot Faradayeva kletka.

ELEKTRIČNI TOK

1. B in C

(Opomba: Elektroskop je sicer namenjen dokazovanju, ne pa shranjevanju električnega naboja. Baterija in generator naboja ne shranjujeta, lahko ga le poganjata.)

2. a) odkloni | zasveti | začetno | tlivke | električni naboj
 b) močnejše | ugasne
 c) razelektrita | električni tok

3. **električni prevodniki:** slana voda, srebro, voda, zlato, železo
električni izolatorji: beton, guma, kamen, keramika, plastika, steklo, suh les

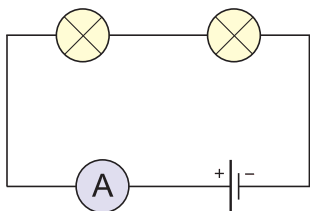
ELEKTRIČNI KROG

1. B

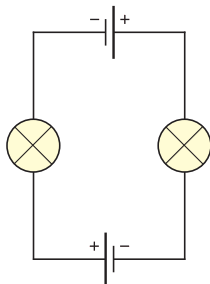
Za vezavo električnega kroga ni ne žic ne porabnika.

2. žica, spoj žic, galvanski člen, baterija, generator izmenične napetosti, generator enosmerne napetosti, žarnica, upornik, varovalka, stikalo, voltmeter, ampermeter

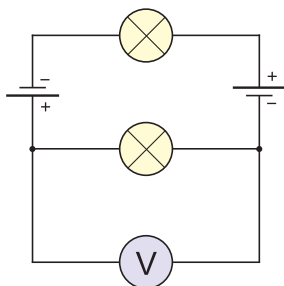
3. a)



b)



c)



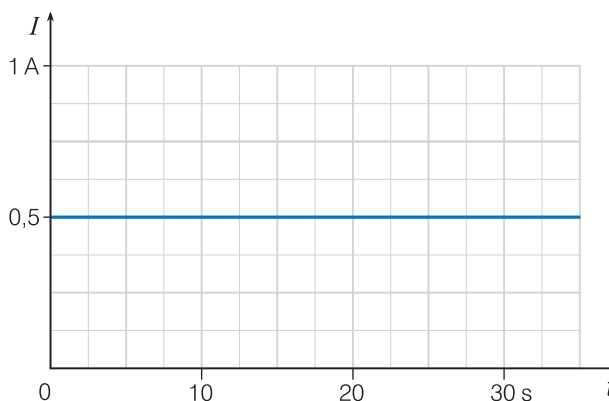
4. a) 0,46 A
 b) 0,09 A
 c) 5-krat

5. a) 90 h
 b) 22,5 h

6. a) in b)

t [s]	e [As]	I [A]
10	5	0,5
20	10	0,5
30	15	0,5

c)



č) Po zvezi: $I = \frac{e}{t} = \frac{2e}{2t} = \dots = \frac{4e}{4t} = \dots$ ali z grafa. Graf $I(t)$ je premica, vzporedna z abscisno osjo.

7.

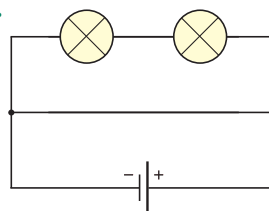
Merilno območje	Izmerjeni tok
3 A	1,5 A
300 mA	100 mA
300 mA	230 mA
30 mA	5 mA

8. A in C

9. a) 0,3 A
 b) 3 As
 c) 3 As
 č) 3 As
 d) Naboj se preneha pretakati.
 e) Ne. Poveča se le pretočeni naboj skozi žarnico v časovni enoti.

10. a) DA, b) NE, c) DA, č) DA

11.

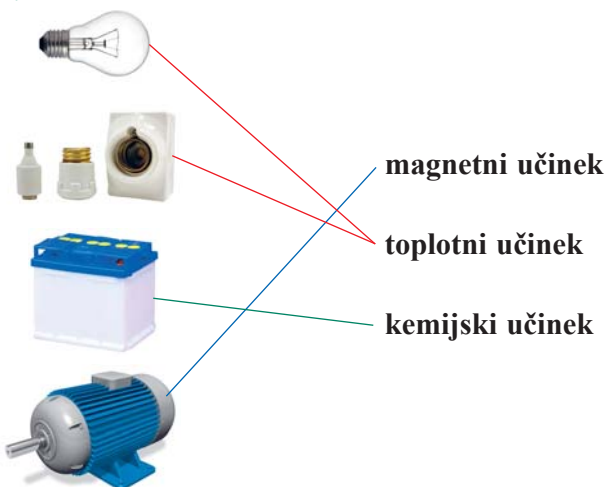


12. a) 1, 2, 5 in 7
 b) Žarnici 1, 2 sta vezani tako, da nastane kratki stik, med priključkoma žarnic 5 in 7 pa je napetost 0 V.
13. a) S_1 in S_3 ali S_2 in S_3
 b) Prestavimo ga na priključka žarnice ali pa zamenjamo mesti S_1 in žarnice.

UČINKI ELEKTRIČNEGA TOKA

1. a) toplotni in magnetni (ki ga ne zaznamo s čutili)
 b) Toplotni učinek je enak, spremembe pri magnetnem učinku pa ne zaznamo. Spremeni se smer magnetnega polja.

2.

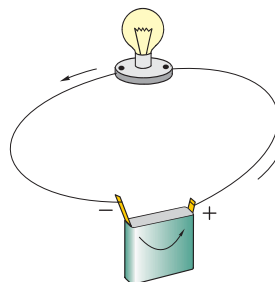


3. 20 mg
4. a) DA, b) DA, c) DA, č) NE, d) NE
5. Č
6. a) Razkraj kri in snovi v celicah organizma, povzroči zastoj srčne mišice.
 b) V vsakdanjem življenju imamo opraviti z enosmernim tokom male napetosti od 1,5 do 12 V, ki ni nevaren.
 c) Upoštevamo varnostne predpise, smo previdni pri uporabi in vzdrževanju električnih naprav, pri reševanju ponesrečencev z električnim tokom se ustrezno zaščitimo.

ELEKTRIČNA NAPETOST

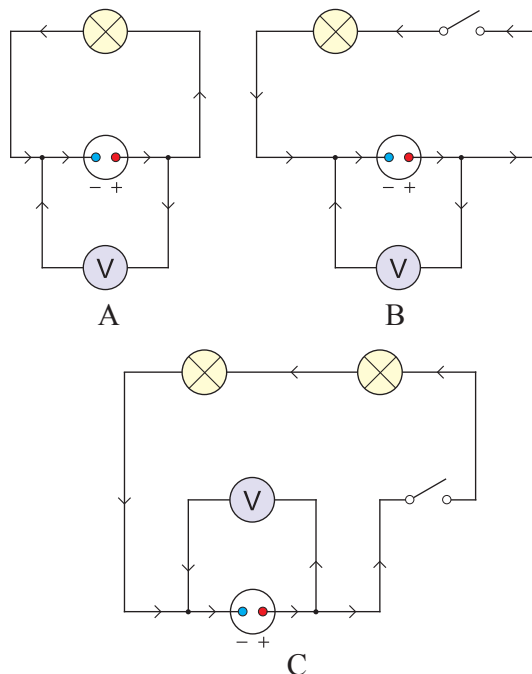
1. električnega naboja | vir napetosti | enosmerne | izmenične | voltmetrom

2.



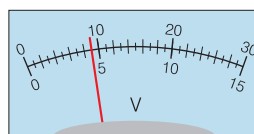
- a) od pozitivnega priključka na bateriji k negativnemu priključku
 b) od negativnega k pozitivnemu polu

3.

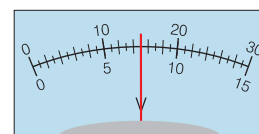


4. A, B in C

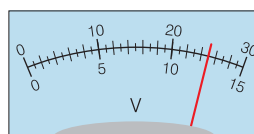
5. a)



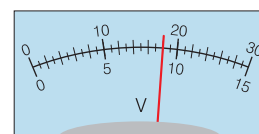
od 0 do 15 V



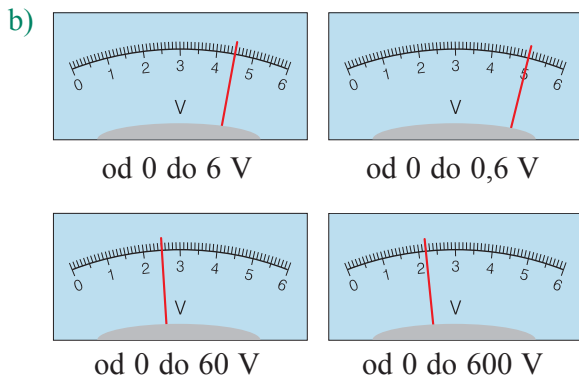
od 0 do 3 V



od 0 do 30 V



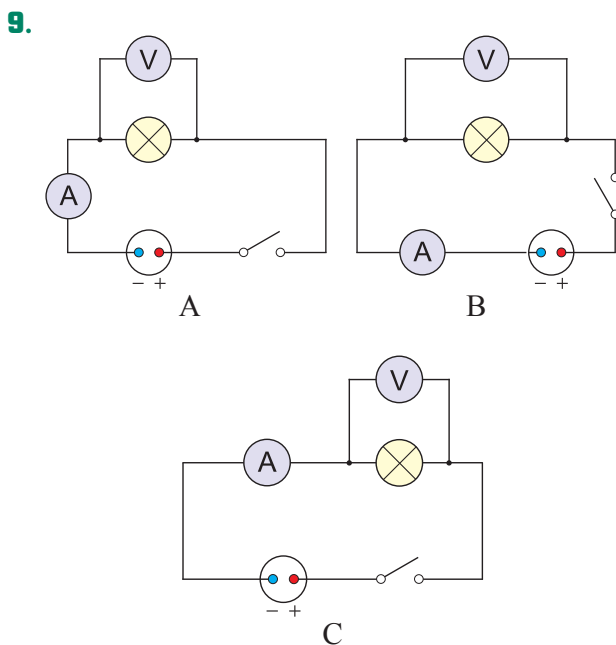
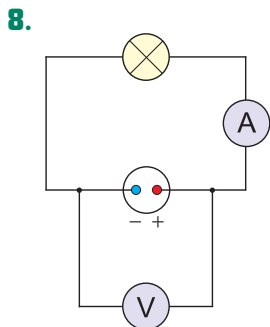
od 0 do 15 V



6.

Napetost med točkama	V sklenjenem krogu	V prekinjenem krogu
AD	9 V	9 V
BC	9 V	0 V
AB	0 V	0 V
AC	9 V	0 V
CD	0 V	9 V

7. a) 4,5 V, b) 4,5 V, c) 0 V, č) 9 V



ELEKTRIČNI UPOR

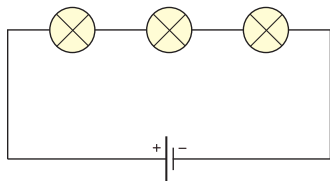
- 10 Ω
 - 12 V
- Največji upor ima upornik C, najmanjšega pa A.
Pri izbrani napetosti teče skozi upornik A največji, skozi upornik C pa najmanjši tok.
- R_c
 - $R_A = 2,4 \Omega$; $R_B = 5 \Omega$
- 80 mA
- 3 U_1
 - 9 U_1
- 0,01 A
 - 0,09 A
- 1000 Ω
 - 0,02 A
- Ne. Električna napetost in tok nista premo sorazmerna
- 30 Ω
 - 0,1 A, 0,3 A
 - 12 V, 24 V
- 50 V
- 0,000025 | 5400 | 0,0075 | 1 400 000
- 30 V
 - Od 0 do 60 V.

13.

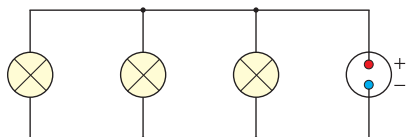
Odčitana vrednost upora	Najmanjša vrednost upora	Največja vrednost upora
$51 \cdot 10^0 \Omega \pm 5 \%$	48 Ω	54 Ω
$10 \cdot 10^1 \Omega \pm 5 \%$	95 Ω	105 Ω
$43 \cdot 10^3 \Omega \pm 5 \%$	41 k Ω	45 k Ω
$91 \cdot 10^3 \Omega \pm 5 \%$	86 k Ω	96 k Ω

ELEKTRIČNA VEZJA

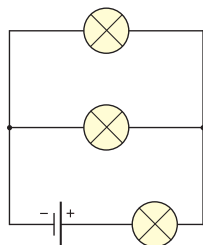
1. a)



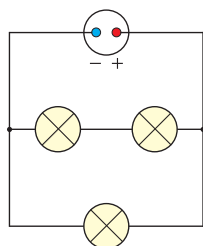
b)



c)



č)

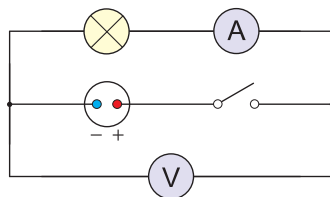


2. a) 6 V

b) 8 V, 1 V

3. a) NE, b) NE, c) NE

4.



5. 20 Ω, 17 Ω, 4 kΩ

6. a) Da. Vrednosti uporov zaporedno vezanih upornikov se seštevajo.

b) Ne, pomanjša se. Upor in tok sta obratno sorazmerni količini.

7. a) C

b) B

8. a) 4 V

b) 8 V

c) 0,5 A

č) 0,5 A

d) 8 Ω

9. C

10. a) 3 mA

b) Od 0 do 6 mA.

11. a) 4000 Ω, 6000 Ω

b) 20 V, 30 V

c) 0,005 A, 0,005 A

12. a) 30 Ω

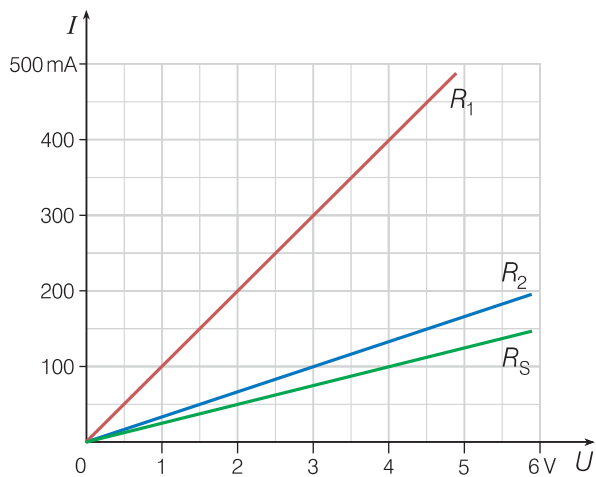
b) 1,25 V, 3,75 V, 0 V

13. a) 5 : 2 : 3

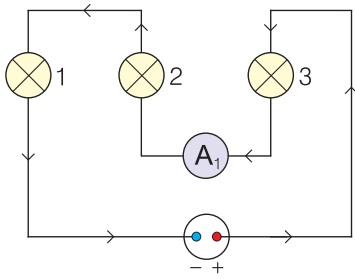
b) 5 : 2 : 3

c) 10 V, 4 V, 6 V

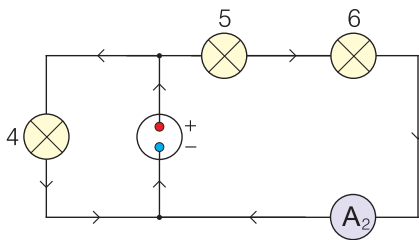
14.



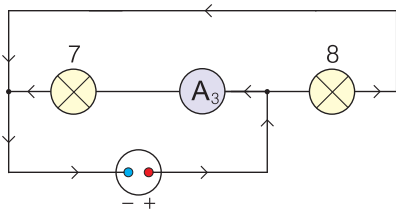
15. a) in c)



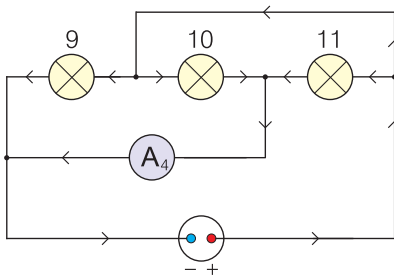
A – 1, 2, 3



B – 5, 6



C – 7



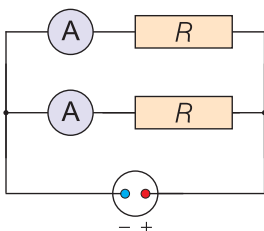
Č – skupni tok skozi 10, 11

b) B, C in Č

16. a) 4 V, 8 V

b) 6 V, 9 V

17. a)



b) 8 V; Da

c) 1 A

č) 16 Ω; Da

18. 30 Ω | 20 Ω | 15 Ω

19. a) 4000 Ω, 6000 Ω

b) 12 V, 12 V

c) 0,003 A, 0,002 A

20. a) Ne, zmanjša se.

b) Da.

Pojasnilo k obema odgovoroma:

Če sta upornika priključena vsak zase na napetost U , teče skozi R_1 tok I_1 , skozi R_2 tok I_2 . Ko sta vezana vzporedno, mora generator pri napetosti U poganjati tok $I = I_1 + I_2$, zato mora biti v vezju skupni upor manjši od R_1 in R_2 .

21. a) 0,05 A

b) 0,25 A

c) 20 V

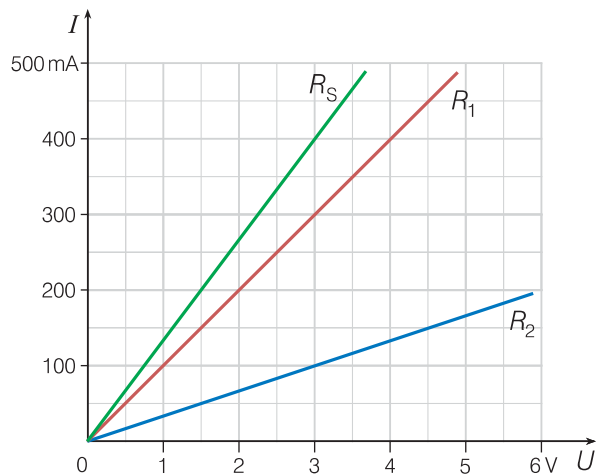
22. a) 3 : 5

b) 160 Ω, 96 Ω

23. a) 50 Ω

b) 0,48 A

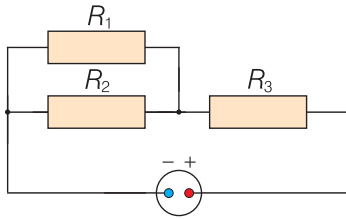
24.



25. 0,022 Ω

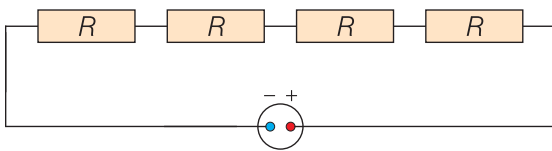
26. B

27. a) 20Ω (vsi uporniki imajo enak upor)
b)

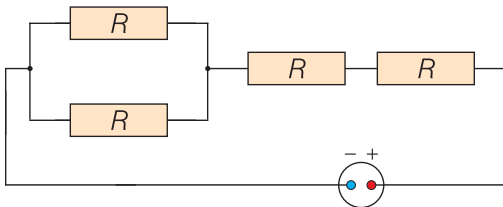


28. a) 175Ω , $0,2 \text{ A}$, $0,15 \text{ A}$
b) 200Ω , $0,3 \text{ A}$, $0,2 \text{ A}$

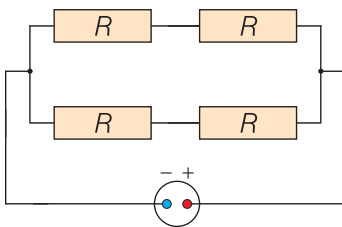
29. a)



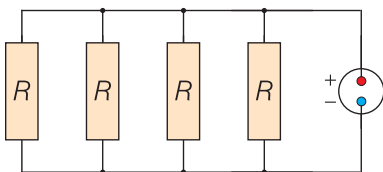
- b)



- c)



- č)



UPOR ŽIC

1. A – $0,153 \Omega$, B – $0,0765 \Omega$, C – $0,017 \Omega$
2. a) $0,0045 \Omega$
b) $0,23 \text{ mV}$
c) 0 V

3. a) NE (ima manjši upor), b) DA, c) DA

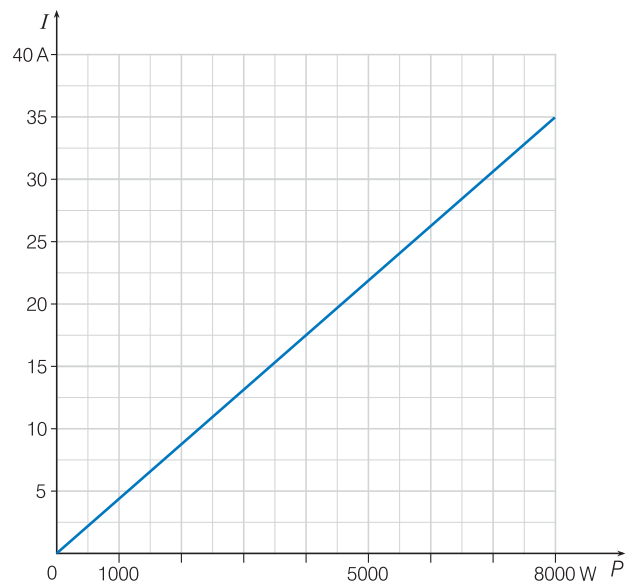
4. $5,6 \Omega$

ELEKTRIČNO DELO

1. a) 18 As
b) 216 J
c) pretočenemu električnemu naboju
2. $56,8 \text{ Ah}$
3. a) $7,5 \text{ As}$
b) 30 J


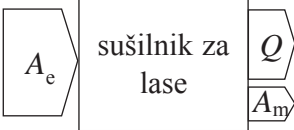

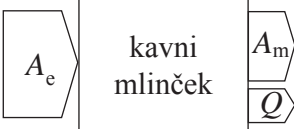

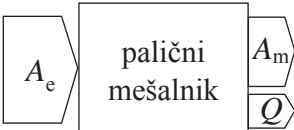



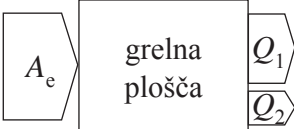

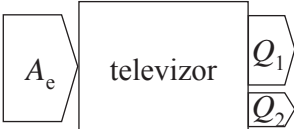
ELEKTRIČNA MOČ

1. Č
2. a) $0,6 \text{ W}$, $2,4 \text{ W}$
b) Zaradi zaporedne vezave žarnic 1 in 2 teče skozi žarnico 1 manjši tok, pa tudi napetost na njenih priključkih je manjša kot na žarnici 3.
c) 36 J
3. a) $0,33 \text{ A}$
b) $0,15 \text{ kWh}$
4. a) Od moči porabnikov, ki so vključeni.
b) približno 8 kW
c)



5. Č

ENERGIJSKI OBRAČUN

		$A_e = A_m + Q$	
		$A_e = A_m + Q$	
		$A_e = A_m + Q$	
		$\Delta W_n = A_e + Q$	
		$A_e = Q_1 + Q_2$	Za grelno ploščo in televizor velja, da Q_1 predstavlja toploto, Q_2 pa toploto v obliki vidne svetlobe.
		$A_e = Q_1 + Q_2$	

5. Magnetizem

(106-112)

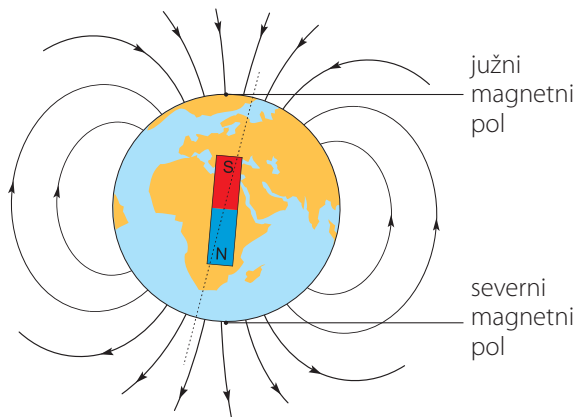
O MAGNETNI SILI

- Ploščica se približa.
 - Ploščica se približa.
 - Ploščica miruje.

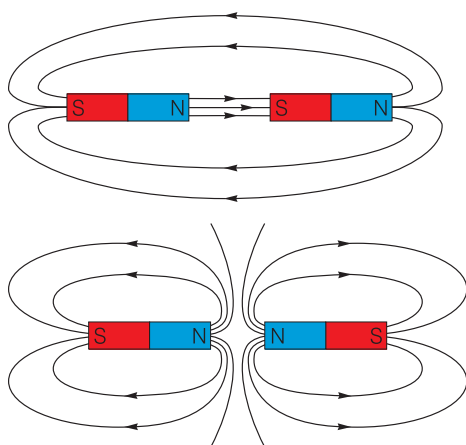
Železo je feromagnetna snov, aluminij pa ne, zato se le železna ploščica približa magnetu.
- Ne.
 - S palico se približamo magnetni igli.
Če se južni pol magnetnice obrne k palici, je ta konec palice severni magnetni pol. Palico lahko tudi obesimo na vrvico. Severni pol palice kaže proti severu.

3. A

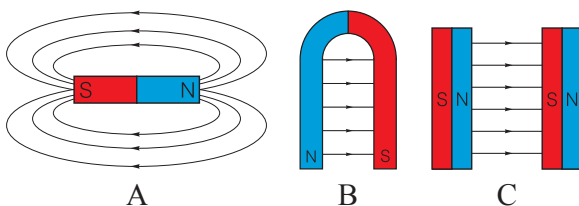
4.



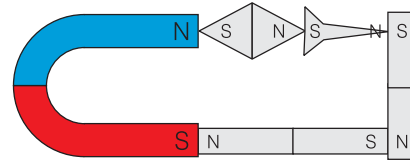
5.



6.

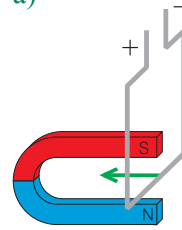


7.

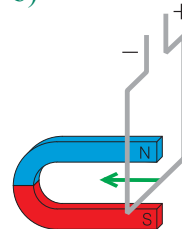


MAGNETNA SILA IN ELEKTRIČNI TOK

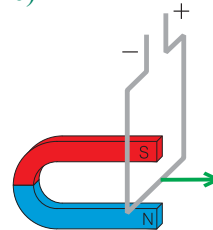
- B in E
- a) NE, b) NE, c) DA
- a)



b)



c)



- naelektreno stekleno cevko, naelektreno slamico za pitje
Na stekleni cevki in slamici za pitje je mirujoči električni naboj, na katerega magnetna sila ne deluje.

TULJAVA IN INDUKCIJA

- A
- a) DA, b) DA, c) NE, č) DA, d) NE
- a) DA, b) DA, c) NE
- B
- 45 : 1
- 1500 A