

PRIPRAVA ZA

NACIONALNO

PREVERJANJE ZNANJA

IZ FIZIKE

NALOGE IZ

8. in 9. razreda

+ PREGLED

NARAVOSLOVJA

iz 7. razreda

Gostota $\rho = \frac{m}{V}$

Specifična teža $\sigma = \frac{F_g}{V}$

Tlak $p = \frac{F}{S}$

Hidrostatski tlak $p = \sigma \cdot h$

Vzgon $F_{vzg} = \sigma \cdot V$

Delo $A = F \cdot s$

Toplota $Q = m \cdot c \cdot \Delta T$

Hitrost $v = \frac{s}{t}$

Pospešek $a = \frac{\Delta v}{t}$

Pot $s = \frac{a \cdot t^2}{2}$

Pot $s = \bar{v} \cdot t$

Povprečna hitrost $\bar{v} = \frac{v_z + v_k}{2}$

Sila $F = m \cdot a$

Težnostna sila $F_g = G \frac{m_1 \cdot m_2}{r^2}$

Sprememba potencialne energije

$$\Delta W_p = F_g \cdot \Delta h$$

Kinetična energija $W_k = \frac{m \cdot v^2}{2}$

Izrek o kinetični in potencialni energiji

$$A = \Delta W_k + \Delta W_p$$

Moč $P = \frac{A}{t}$

Toplotni tok $P = \frac{Q}{t}$

Električni naboj $e = I \cdot t$

Električno delo $A_e = U \cdot I \cdot t$

Električna moč $P_e = U \cdot I$

Električni upor $R = \frac{U}{I}$

Upor žice $R = \frac{\zeta \cdot l}{S}$

Težni pospešek $g = 10 \frac{m}{s^2}$

Zračni tlak na gladini morja $p_0 = 100 \text{ kPa}$

Specifična toplota vode $c = 4200 \frac{J}{kg \cdot K}$

Hitrost svetlobe $c = 300\,000 \frac{km}{s}$

Težnostna ali gravitacijska konstanta

$$G = 6,7 \times 10^{-11} \frac{m^3}{kg \cdot s^2}$$

Svetlobno leto $sv.l. = 9,5 \times 10^{12} \text{ km} \approx 10^{16} \text{ m}$

Astronomska enota $a.e. = 150\,000\,000 \text{ km}$

Snov	$\rho \left[\frac{kg}{m^3} \right]$	$\sigma \left[\frac{N}{m^3} \right]$
zrak	1,3	13
smrekov les	500	5 000
bukov les	700	7 000
etilni alkohol	800	8 000
laneno olje	900	9 000
voda	1 000	10 000
apnenec	2 700	27 000
aluminij	2 700	27 000
železo	7 800	78 000
baker	8 900	89 000
srebro	10 500	105 000
svinec	11 400	114 000
živo srebro	13 500	135 000
zlato	19 300	193 000
osmij	22 600	226 000

Ta list s fizikalnimi obrazci in konstantami je dovoljen pripomoček na vseh stopnjah tekmovanja iz fizike za osnovno šolo. Uporaba drugih zapiskov ali literature ni dovoljena.

PREGLED FIZIKALNIH KOLIČIN

Fizikalna količina	Oznaka	Enote
čas	t	<i>s</i> (sekunda); <i>min</i> (minuta); <i>h</i> (ura); <i>ms</i> (milisekunda); <i>dan</i> ; <i>teden</i> ; <i>meseč</i> ; <i>leto</i>
dolžina pot višina	d s h	<i>m</i> (meter); <i>km</i> (kilometer); <i>mm</i> (milimeter), <i>cm</i> (centimeter), <i>dm</i> (decimeter) ** <i>milja</i> (1609 <i>m</i> oz. 1,6 <i>km</i>) in <i>morska milja</i> (1852 <i>m</i>)
masa	m	<i>kg</i> (kilogram); <i>g</i> (gram); <i>mg</i> (miligram), <i>dag</i> (dekagram), <i>t</i> (tona),
sila	F	<i>N</i> (newton, njutn); <i>kN</i> (kiloNewton)
sila teže teža privlačna sila zemlje	F_g	*glej sila <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">**Telo z maso 1 kg ima težo 10 N</div>
površina ploščina	S	<i>m</i> ² (kvadratni meter); <i>km</i> ² ; <i>mm</i> ² ; <i>cm</i> ² ; <i>dm</i> ² ; <i>a</i> (ar); <i>ha</i> (hektar)
prostornina volumen	V	<i>m</i> ³ (kubični meter); <i>mm</i> ³ ; <i>cm</i> ³ ; <i>dm</i> ³ ; <i>l</i> (liter); <i>km</i> ³ 1 <i>l</i> = 1 <i>dm</i> ³ in 1 <i>ml</i> = 1 <i>cm</i> ³
gostota	ρ (ro)	<i>kg / m</i> ³ ali $\frac{kg}{m^3}$; <i>kg / dm</i> ³ ali $\frac{kg}{dm^3}$
specifična teža	σ (sigma)	<i>N / m</i> ³ ali $\frac{N}{m^3}$; <i>N / dm</i> ³ ali $\frac{N}{dm^3}$
tlak hidrostatični tlak zračni tlak	p p₀ **	<i>Pa</i> (paskal); <i>bar</i> ; $\frac{N}{m^2}$; $\frac{N}{cm^2}$; $\frac{N}{dm^2}$ 1 <i>Pa</i> = 1 $\frac{N}{m^2}$; 1 <i>bar</i> = 100 000 <i>Pa</i> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">** normalni zračni tlak <i>p₀</i> = 1 <i>bar</i></div>
vzgon (sila vzgona)	F_{vzg}	*glej sila
delo	A	<i>J</i> (joule, džul); <i>kJ</i> (kiloJoule); <i>Nm</i> (newtonmeter)
energija: *kinetična *potencialna *prožnostna *notranja	W W_k W_p W_{pr} W_n	*glej delo
toplota	Q	*glej delo
temperatura	T	°C (stopinj Celzija) ali °K (stopinj Kelvina)
moč	P	<i>W</i> (vat, Watt), <i>kW</i> (kilovat), <i>MW</i> (megavat)
9. razred		
hitrost *sprememba	v Δv	<i>m / s</i> ali $\frac{m}{s}$ (meter na sekundo); <i>km / h</i> ali $\frac{km}{h}$ <div style="border: 1px solid black; padding: 2px; display: inline-block;">**1 <i>m / s</i> = 3,6 <i>km / h</i></div>
*povprečna	\bar{v}	<i>mm / s</i> ; <i>cm / s</i> ; <i>dm / s</i> ; <i>km / s</i>
pospešek	a	<i>m / s</i> ² ali $\frac{m}{s^2}$
električni tok	I	<i>A</i> (amper); <i>mA</i> (miliamper)
električna napetost	U	<i>V</i> (volt); <i>mV</i> (milivolt), <i>kV</i> (kilovolt)
električna moč	P	<i>W</i> (vat, Watt); <i>kW</i> (kilovat); <i>MW</i> (megavat)
električno delo električna energija	A_e	<i>J</i> , vendar se pri obračunu uporablja <i>kWh</i> (kilovat ura) 1 <i>kWh</i> = 3 600 000 <i>J</i>
električni upor	R	Ω (ohm, om), <i>kΩ</i> (kilo om)
Električni naboj	e	<i>As</i> (ampersekunda); <i>mAh</i> (mili amper ura)

1. Delavci so v treh krajih merili širino cestišča in namerili: 8m in 7cm, 7m in 99cm, 7m 8dm 8cm. Izračunaj povprečno širino cestišča!

2. A) Dopolni: masa telesa je stalna, če _____

B) Pojasni razliko med naravnimi in dogovorjenimi enotami.

C) Zakaj so znanstveniki sprejeli mednarodni sistem enot SI?

D) Kako je določena enota za maso 1 kg?

3. Mojca se je hotela prepričati, ali se rozina v mineralni vodi potone. V poročilo je med drugim zapisala: »Na rozini so se nabrali mehurčki.«

Ali je to izjavo zapisala na osnovi:

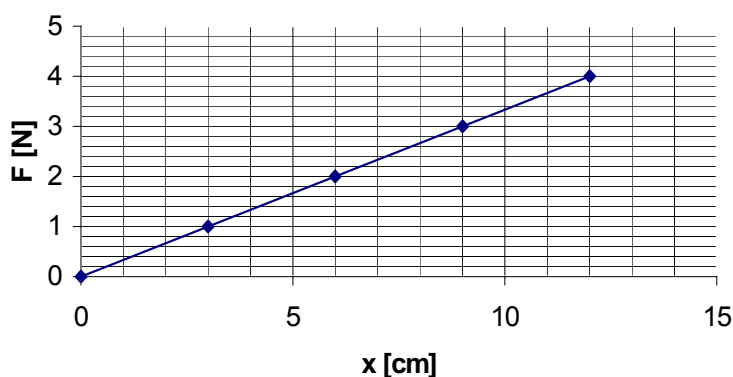
- a) zaključka
- b) teorije
- c) domneve
- d) opažanja
- e) napovedi

4. Iz umeritvene krivulje določi:

a) Kolikšna sila povzroči raztezek 6 cm ?

b) Kolikšen raztezek povzroči sila 3 N ?

c) Kolikšna je dolžina vzmeti pri obremenitvi 2 N, če je neobremenjena vzmet dolga 6 cm?



5. Miha vleče po tleh omaro s silo 200 N, Aleš vleče v nasprotni smeri s silo 350 N.

a) Nariši skico z vsemi silami, ki delujejo na omaro.

b) V smeri katerega fanta se bo gibala omara?

c) Grafično določi rezultanto vseh sil in jo zapiši: _____

6. Maja in Mojca vlečeta v isti smeri vsaka s silo 50 N, Jaka pa v nasprotni smeri s silo 80 N.

Rezultanta meri _____ in kaže v smeri _____

7. Teža telesa je 300 N, sila 500 N pa je pravokotna nanjo in prejmlje v isti točki. Nariši! Njuna

rezultanta meri: a) 800 N

b) 750 N

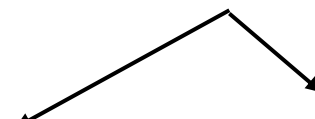
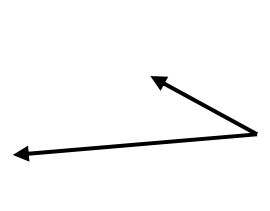
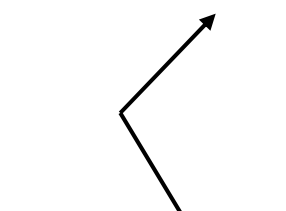
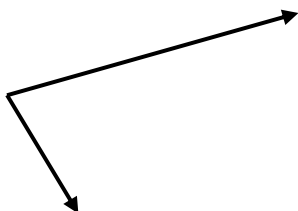
c) 200 N

d) 580 N

8. Nina in Jana vlečeta leseni zaboj. Kot med njunima vrvmema je 45°. Nina vleče s silo 60 N in

Jana s silo 80 N. Nariši! Njuna rezultanta meri: a) 100 N b) 130 N c) 72 N

9. Sestavi sile in zapiši velikost rezultante. Merilo: 10N=1cm.



10. Med silama 25 N in 15 N je kot 150°. Rezultanta meri _____.

11. S kolikšno silo moraš držati kamen z maso 5kg ,da bo miroval?

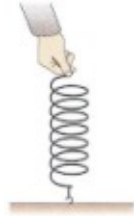
12. Silo 5 N razstavi na dve komponenti, ki z njo tvorita kot 30° v smeri urinega kazalca in kot 60° v nasprotni smeri!

13. Grafično seštej sili 3 N in 4 N, če je kot med njima 45° in zapiši rezultanto: _____

14. Avto z maso 1200 kg miruje na klancu z naklonom 30° .

Grafično določi silo rezultanto in silo podlage in ju zapiši: $F_r =$ _____, $F_p =$ _____

15. Na vzmet deluješ z roko. Nariši sile in dopiši merilo.



$F=60\text{ N}$

Merilo: 1cm pomeni ____N



$F=1,2\text{ N}$

Merilo: 1cm pomeni ____N



$F=76\text{ N}$

Merilo: 1cm pomeni ____N

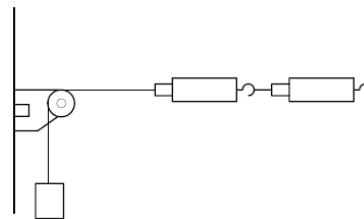


$F=450\text{ N}$

Merilo: 1cm pomeni ____N

16. Kilogramaska utež, ki jo kaže slika, je v ravnovesju. Kolikšni sili kažeta silomera?

- a) Prvi 5 N, drugi 5 N.
- b) Prvi 5 N, drugi 10 N.
- c) Prvi 10 N, drugi 5 N.
- d) Prvi 10 N, drugi 10 N.



17. Pojasni oziroma odgovori:

- a) Zakaj nam na mokrih ploščicah drsi?
- b) Zakaj imajo novejši avtomobili zaobljeno karoserijo oziroma aerodinamično obliko?
- c) Verigo in zobnik pri kolesu namažemo.

18. Izračunaj gostoto svinca, če ima 10 dm^3 maso 114 kg. Kolikšno specifično težo ima?

19. Soba ima obliko kvadra z dolžino 4 m, širino 3 m in višino 2 m. Izračunaj prostornino sobe in maso zraka v sobi!

20. Med naštetimi telesi je le eno homogeno. Katero telo je to?

- a) Čokolada z lešniki.
- b) Železna kroglica.
- c) Človeško telo.
- d) Beton.

21. Opiši, kako bi izmeril gostoto kamna!

22. a) Cisterna je napolnjena z vodo. Njena prostornina je 4 m^3 . Kolikšna je masa vode v cisterni?
b) V cisterni je 1500 litrov olja. V tabeli poišči, kolikšna je gostota olja in izračunaj maso!

23. Omara pritiska na tla s silo 500 N.

Izračunaj tlak pod omaro, če je ploščina spodnje ploskve, s katero pritiska na tla $1,5\text{ m}^2$

24. Pojasni naslednje izjave:

Ozka peta bo zelo verjetno poškodovala lesena tla.

Eskimi uporabljajo krplje za hojo po snegu.

Traktorji imajo velika kolesa, buldožerji imajo gosenice,

Z lestvijo bi lahko rešil človeka s pretenke ledene skorje na jezeru!

25. Izračunaj tlak pod stopali, če je masa človeka 65 kg in ploščina stopal 2 dm².

Izrazi tudi v kPa.

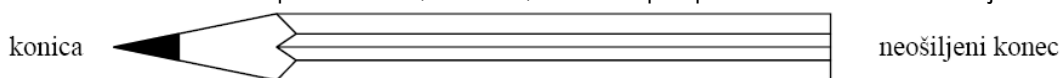
26. Aluminijasta krogla z maso 9,72 kg ima prostornino 3,6 dm³ in gostoto 2,7 kg/dm³.

Ali je krogla polna ali votla?

27. Na večjem batu s ploščino 5 dm² leži telo z maso 1500 kg. S kolikšno silo moramo pritisniti na manjši bat s površino 0,2 dm², da lahko dvignemo telo?

28. Svinčnik stiskamo med prstoma, tako da miruje. Na konico svinčnika delujemo s silo 0,3 N.

Neošiljeni konec svinčnika ima ploščino 0,75 cm², konica pa približno 50-krat manjšo:



A) S kolikšno silo delujemo na neošiljeni konec svinčnika?

- a) 0,3 N
- b) 5 N
- c) 10 N
- d) 15 N

B) Kolikšen je tlak na konici svinčnika?

C) Kakšen je tlak na neošiljenem koncu svinčnika?

- a) 50-krat manjši, kakor tlak na konici svinčnika.
- b) 50-krat večji, kakor tlak na konici svinčnika.
- c) Enak, kakor tlak na konici svinčnika.
- d) 75-krat večji, kakor tlak na konici svinčnika.

29. Preberi izjave in napiši ali se gostota poveča ali zmanjša:

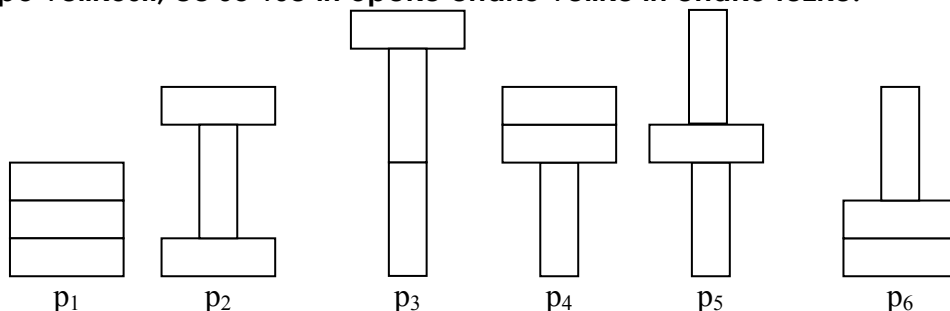
- a) Juho osolimo _____
- b) Slano vodo v posodi pustimo na soncu, da izhlapeva _____
- c) Človek se zredi (pridobi maščevje) _____
- d) V olje nalijemo vodo in premešamo _____

30. Kepa plastelina tehta 6,5 kg in ima prostornino 5 dm³.

Koliko tehta 1 dm³ plastelina?

Kolikšna je prostornina 1 kg plastelina?

31. Uredi tlake po velikosti, če so vse tri opeke enako velike in enako težke.



32. Voda ima specifično težo 10000 N/m³.

1 m ³	ima težo	10000 N	
0,5 m ³	ima težo	_____N	[5000]
_____	ima težo	2000 N	[0,2]
_____	ima težo	400 N	[0,04]
1dm ³	ima težo	_____N	[10]

33. Zračni tlak se z višino spreminja. Ali z višino raste ali pada? _____
Hidrostatski tlak se z globino spreminja. Ali z globino raste ali pada? _____

34. Potopljena podmornica Kursk leži na približno 100 m globine.

- a) Zapiši specifično težo vode (navadna - sladka): _____
b) Kolikšen hidrostatski tlak deluje na podmornico na tej globini? _____
c) Kolikšen tlak deluje na podmornico na tej globini? _____
d) Kolikšna sila deluje na 1m² veliko ploskev na tej globini? _____

35. Na voljo imamo kocko iz železa, aluminija in lesa. Vse imajo maso 1 kg.

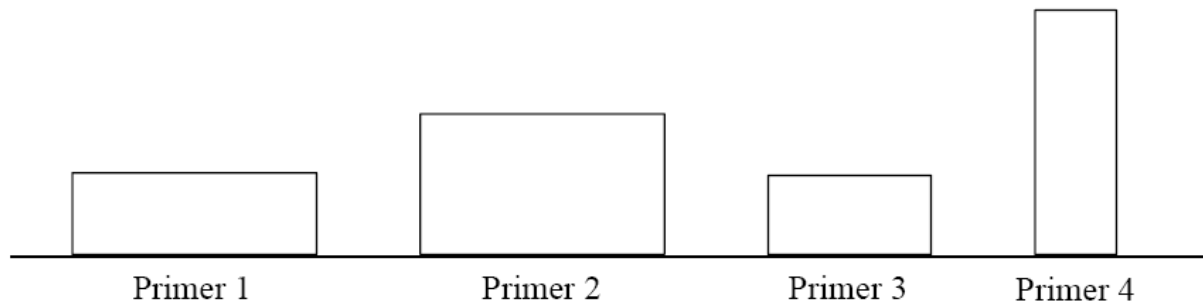
- A) Zapiši jih po vrsti od najgostejše do najredkejše _____
B) Zapiši jih po vrsti od največje do najmanjše _____

36. 50 J dela opraviš, ko:

- a) s silo 2 N povlečeš voziček _____ daleč.
b) s povprečno silo 50 N raztegneš prožno vzmet za _____.
c) dvigneš _____ težko skalo za 0,5 m.
d) potisneš zaboj s silo _____ 10 cm daleč.

37. Opeka leži na tleh na največji ploskvi.

Na različne načine jo položiš na zidarski oder. V katerem primeru si opravil največ dela? Upoštevaj, kako se je spremenila lega težišča.



38. V vodo potopimo 10 dm³ velik kamen, ki na zraku tehta 250 N. Kolikšna je sila vzgona, če bi ta kamen potopili v vodo? Koliko bi pokazala vzmetna tehtnica, če bi nanjo obesili potopljen kamen?

39. Odgovori:

- a) Zakaj se balon na vroč zrak dvigne? Zakaj je čez čas potrebno ponovno segretje zraka?
b) Zakaj morajo imeti škarje za rezanje pločevine daljši ročaj kot tiste za papir?
c) Skakalec napne lok. Kateri energijo ima lok tem trenutku in od kje jo je prejel?
d) Naštej 4 vrste energij: _____, _____, _____, _____

40. Tram, težak 200 N, so z dvigalom dvignili na vrh 50 m visoke stavbe.

- a) Koliko dela je opravilo dvigalo?
b) Za koliko kJ se je tramu povečala potencialna energija?

41. Z vzvodom bi radi premaknili zaboj z maso 100 kg, ki je na razdalji 20 cm od osi, mi pa pritiskamo na drugi strani 2,5 m od osi. Kolikšno silo bomo morali uporabiti? Nariši.

42. Naštej tri orodja, ki smo jih obravnavali pri fiziki v 8. razredu.

43. Pojasni z energijskega vidika in opravljenega dela:

- a) Z drgnjenjem dlani ob dlan si ogrejemo dlani.
- b) Ko se podrsamo po asfaltu, se podplati segrejejo.
- c) V posamezni železniški je vsakih nekaj metrov majhna špranja. Zakaj?

44. Priprava za merjenje temperature se imenuje _____.

Tekočina v tej pripravi se segreje, zato se ji poveča _____, kar mi odčitamo.

45. Naštej agregatna stanja. _____

46. Vse snovi se zaradi temperature raztezajo.

Zapiši snovi glede na agregatna stanja od tistih, ki se najbolj raztezajo, do tistih, ki se najmanj.

- a) trdna b) plinasta c) kapljevinska _____, _____, _____

47. Molekule se v plinih gibljejo. To v plinu povzroča _____. Višja ko je temperatura, hitreje se gibljejo, zato je tudi _____ večji.

48. V loncu za hitro kuhanje (ekonom loncu), v katerem je povišan zračni tlak, voda vre pri _____ temperaturi kot pri kuhanju v navadni posodi pri navadnem tlaku.

49. Alkohol, ki se pogosto uporablja v termometru, je navadno rdeče obarvan, zavre pri 78 °C, zamrzne pa pri -115 °C. Živo srebro pa zavre pri 357 °C in zamrzne pri -39 °C. Alkohol je mnogo cenejši od živega srebra in se pri spremembi temperature bolj razteza od živega srebra. Kateri termometer bi uporabili živosrebni ali alkoholni pri merjenju temperature:

- a) pare kapljevine, ki vre;
- b) zraka zunaj ali v hiši;
- c) ki so nižje od -40 °C;
- d) katerih spremembe so majhne.

Pri vsakem izboru termometra pojasni, zakaj si se tako odločil.

50. Količina toplote, ki je potrebna, da se kamen segreje za določeno temperaturo, je odvisna od mase kamna. Kamna enake kvalitete in različne velikosti sta izpostavljena enakim možnostim segrevanja.

A) Kateremu kamnu je treba dovesti več toplote, da bosta imela na koncu enako temperaturo? Zakaj?

B) Omenjena kamna nato potopimo v enako količino vode, z enako temperaturo. Katera voda se bo hitreje segrevala? Zakaj?

51. V posodi je 100 ml vode s temperaturo 16 °C. Vanjo dolijemo še 100 ml vode s temperaturo 80 °C. Kolikšna bo temperatura mešanice?

52. Voda spreminja agregatna stanja ob normalnem zračnem tlaku pri _____ °C in _____ °C.

53. Voda zavre na Blegošu pri _____ temperaturi kot pri morski gladini. Zakaj?

54. Svetloba se širi v obliki curka. Z drugo besedo - svetloba se giblje _____.

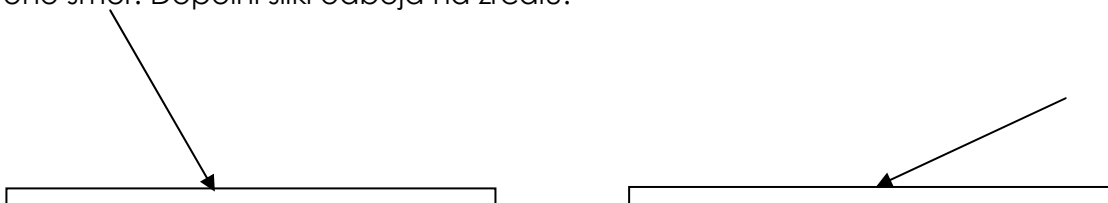
55. Če telo ne prepušča svetlobe, rečemo da je _____. Če svetlobo prepušča le deloma, potem rečemo da je _____. Če svetlobo skoraj v celoti prepušča pa rečemo, da je _____.

56. Telesom, ko oddajajo svetlobo, rečemo _____. Ostala telesa so osvetljena.
Naštej 3 telesa, ki oddajajo svetlobo: _____, _____, _____.

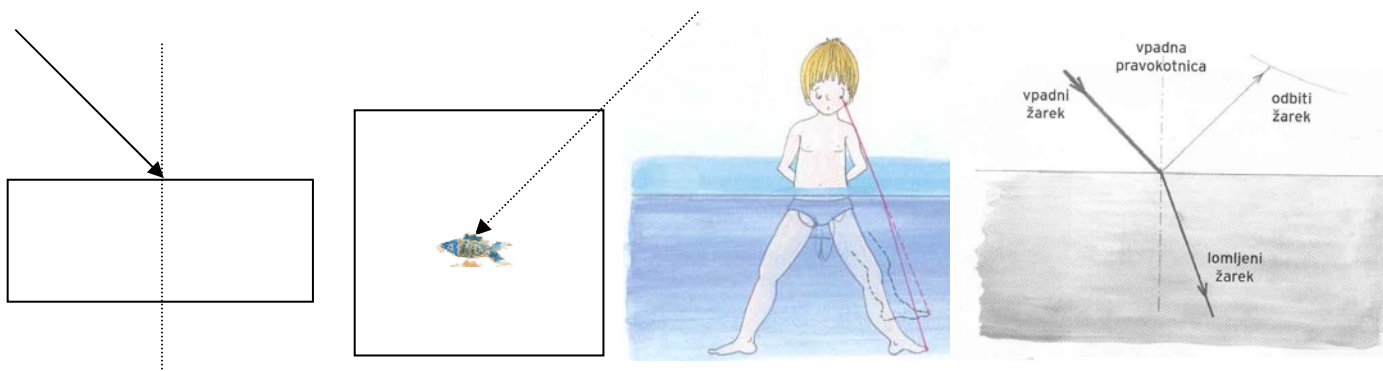
57. Kaj nam pove mavrica o sončni svetlobi glede barv?

58. Zanimiv pojav na nebu je mavrica. Vpiši manjkajoči barvi v barvnem spektru mavrice.
Rdeča, oranžna, _____, zelena, _____, vijolična.

59. Svetloba se od teles odbija. Odbija se pod enakim kotom, kot vpada proti telesu.
Če je telo hrapavo, se svetloba odbija na vse strani, če pa je gladko (primer zrcalo), se svetloba odbije v eno smer. Dopolni sliki odboja na zrcalu.



60. Svetloba se v prozornih snoveh lomi. Kot v gostejši snovi je manjši kot v redkejši snovi.
Nariši pot žarka, ki se lomi v stekleni plošči in dopolni sliko na desni, tako da narišeš ribo na pravem mestu. (v pomoč naj ti bosta sliki na desni)



61. Poleg ravnih zrcal poznamo tudi vbočena (konkavna) in izbočena (konvexna). Če želimo sliko povečati, uporabimo vbočeno zrcalo. Na cestah (v nepreglednih križiščih) in v avtomobilih pa uporabljamo _____ zrcalo, da vidimo večji del ceste.

62. V sončni svetlobi opazujemo rumenega metulja.

A) Zakaj metulja vidimo?

- a) Metulj svetlobo oddaja.
- b) Metulj svetlobo odbija.
- c) Metulj svetlobo vpija.
- d) Ker je rumene barve.

B) Zakaj vidimo metulja rumenega?

- a) Metulj odbija svetlobo vseh barv razen rumene.
- b) Metulj odbija svetlobo vseh barv enako.
- c) Metulj odbija rumeno svetlobo, ostalo svetlobo vpija.
- d) Metulj oddaja svetlobo kot svetilo rumene barve.

63. Pojasni z energijskim zakonom.

- a) Martinček se greje na soncu.
- b) V topli gredi semena prej vzklijejo.
- c) Za segrevanje vode lahko uporabimo sončne kolektorje na strehi.

64. Pomešaj 1 kg mivke in 1 liter vode.

A) Masa mešanice bo

- a) 1 kg
- b) 2 kg
- c) več kot 1kg in manj kot 2 kg

B) Prostornina mešanice bo

- a) 1 liter
- b) 2 litra
- c) več kot 1liter in manj kot 2 litra

1. **Padalec z maso 80 kg enakomerno pada proti Zemlji.** Nariši vse sile, ki delujejo na padalca
zapiši, koliko N merijo? Kolikšna je rezultanta vseh sil?

2. **Avto se giblje s pospeškom $2,8 \text{ m/s}^2$.** Vlečna sila motorja je 3700N, sila upora pa 200N.

Kolikšna je rezultanta vseh sil?

Kolikšna je masa avtomobila?

3. **Avto z maso 1100 kg spelje in v 15 sekundah doseže 81 km/h.**

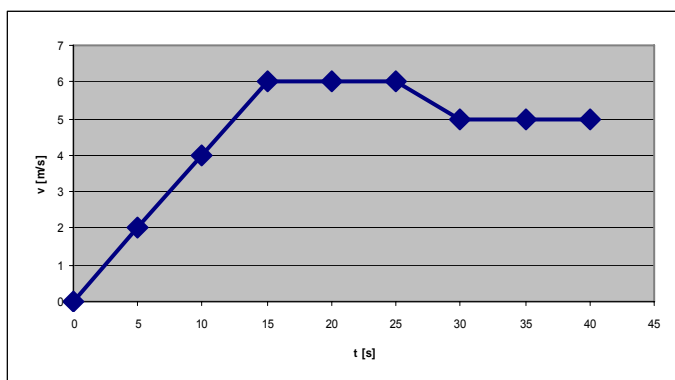
a) Kolikšen je pospešek?

b) Kolikšna sila ga pospešuje?

c) Kolikšno silo mora proizvajati motor, če gibanju nasprotuje trenje s silo 100N in upor s silo 400N?

Nariši skico!

4. **Narisan graf predstavlja gibanje določene osebe.**



a) koliko časa je bila hitrost največja?

b) Ali je oseba :

A) uporabila kolo **B)** uporabila avto
C) hodila **D)** tekla

c) Izračunaj povprečno hitrost v času pospeševanja.

d) Izračunaj pospešek v prvih 15 sekundah.

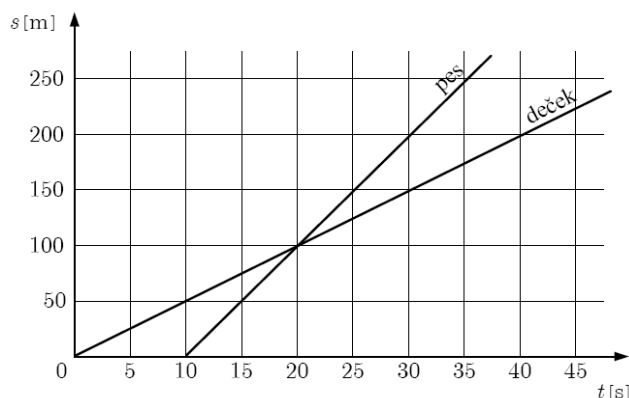
e) Kako se je oseba gibala med 30 in 40 sekundo?

5. **Janez je potoval iz Maribora do Ljubljane z neko povprečno hitrostjo 2,5 ure.** Pot je nadaljeval do Kranja z enako povprečno hitrostjo. V Kranj je prispel v 45 minutah. Zakaj je Janez vozil različno dolgo časa?

6. **Deček tekmuje s psom. Grafa kažeta njuni gibanji:**

a) Kolikšno razdaljo je pretekel deček v 35 sekundah?

b) Koliko časa teče pes, da dohiti dečka?



7. **Avtomobil ima hitrost 72 km/h in se prične gibati enakomerno pojemajoče s pojemkom $-1,5 \text{ m/s}^2$.**

a) Kolikšno hitrost ima po 5 sekundah gibanja?

b) Nariši graf $v(t)$.

c) Nariši graf $a(t)$.

8. **Vlak se pelje s hitrostjo 36 km/h.** Ko ga pričnemo opazovati, se mu vsako sekundo hitrost poveča za 2 m/s.

a) Kolikšen je pospešek?

b) Kolikšno hitrost ima po 10. sekundah?

c) Kolikšno pot naredi v eni minuti?

9. **Kolikšno kinetično energijo ima telo z maso 12 kg, če se giblje enakomerno s hitrostjo 5 m/s?**

10. **Telo z maso 1 kg se giblje s stalnim pospeškom 2 m/s^2 .** Kolikšna je rezultanta sil na telo?

11. Kovinska krogla z maso 3 kg pade z višine 4 m.

- a) Za koliko se krogli spremeni potencialna energija?
 b) Kolikšna je kinetična energija krogle tik preden se krogla dotakne tal?

12. Sonce privlači Zemljo s silo $3,6 \cdot 10^{22}$ N. S kolikšno silo Zemlja privlači Sonce?

- a) Zemlja Sonca ne privlači.
 b) Zemlja privlači Sonce z nasprotno enako silo, kakor Sonce Zemljo.
 c) Zemlja privlači Sonce z večjo silo, kakor Sonce Zemljo.
 d) Zemlja privlači Sonce z manjšo silo, kakor Sonce Zemljo.

13. Pojasni, kako nastane Sončev mrk in kako Lunin mrk.

14. Katere lunine mene poznaš? Koliko časa približno mine med dvema polnima lunama?

15. V jasnih nočeh se lahko orientiraš po zvezdi Severnici. Zakaj?

- a) ker je najsvetlejša zvezda na nebu
 b) ker je vedno na isti točki neba
 c) ker vsako noč vzide ob istem času

16. Naše osončje sestavlja _____ planetov, Sonce, kometi in asteroidi.

17. Ozvezdje je isto kot osončje: a) DA b) NE

18. Sonce podnevi in **Mesec** ponoči **svetita**. Zakaj sveti Sonce in zakaj Mesec?

19. Za merjenje časa uporabljamo tudi enoti **DAN** in **LETO**. Kako sta ti dve enoti določeni?

20. Pri nas je ura 13.00. Koliko je ura v New Yorku, ki leži 90° zahodno od nas?

21. Narisane simbole pojasni z besedami.

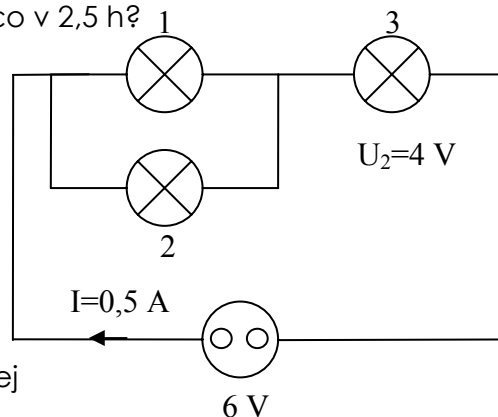
22. Nariši shemo, v kateri zaporedno zvežeš tri enake žarnice, ŠMI in ampermeter.

ŠMI kaže 10 V. Ampermeter kaže 50 mA. Kolikšna je napetost na vsaki žarnici in kolikšen tok teče skozi vsako izmed žarnic? Kolikšen naboj steče skozi prvo žarnico v 2,5 h?

23. V električni krog so zvezane tri enake žarnice.

A) Obkroži pravilne odgovore.

- a) vse žarnice ne svetijo enako
 b) žarnici 1 in 3 svetita šibko, žarnica 2 pa močno
 c) žarnica 3 in žarnica 2 ne svetita enako
 d) žarnici 1 in 2 svetita enako

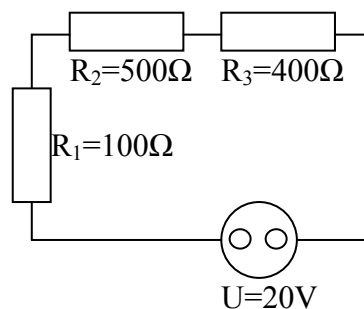


B) Kolikšen tok teče skozi žarnico 1 in kolikšna je napetost na tej žarnici?

24. Moč avtomobilskega zaganjalnika je 0,2 kW. Kolikšen tok požene 12-voltni akumulator ob zagonu?

25. Na shemi odčitaj vse potrebno in izračunaj:

- napetost na drugem uporniku
- tok skozi prvi upornik
- naboj, ki steče skozi vir napetosti v 15 minutah
- moč, ki jo troši drugi upornik



26. Za segrevanje vode uporabljamo bojler, ki ima napisano napetost 220 V in moč 2 kW.

- Kolikšen tok teče skozi bojler, ko je prižgan?
- Koliko električnega dela prejme v enem mesecu (30 dni), če je vsak dan povprečno prižgan 2 uri
- Koliko stane uporaba v enem mesecu, če ena kWh električnega dela stane 0,12€?

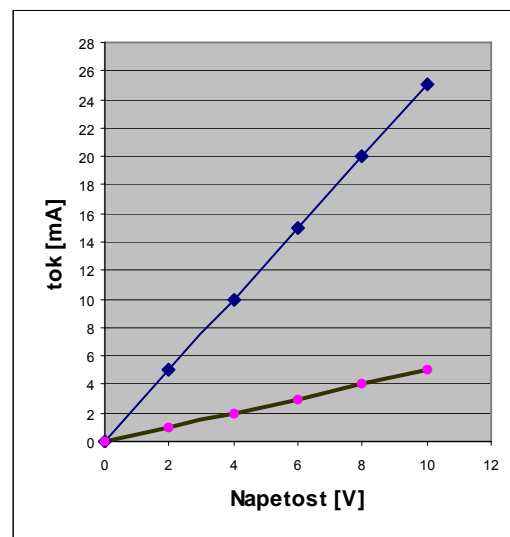
27. Na bateriji-akumulatorju piše 2300 mAh. Koliko časa bi lahko tekel tok 1 A?

28. Nariši shemo, v kateri bodo pravilno zaporedno priključeni: dve bateriji, varovalka, žarnica in upornik ter voltmeter in ampermeter, ki merita napetost na uporniku oziroma tok skozi upornik.

29. Na sesalniku piše 1700 W 220 V. Kolikšen največji tok lahko teče skozi sesalnik?

30. Iz grafikona odčitaj oziroma izračunaj :

- upor upornika z večjo upornostjo _____
- tok pri napetosti 6 V za upornik z manjšo upornostjo _____.
- tok pri napetosti 4 V za upornik z večjo upornostjo _____.
- napetost pri toku 20 mA _____



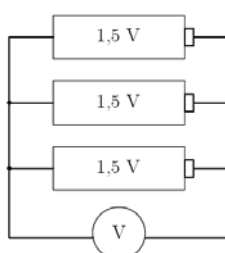
e) Napiši Ohmov zakon. Za katere porabnike velja Ohmov zakon?

31. Na varovalki piše 16 A. Ali lahko priključimo porabnik s podatki 220 V in 3,5 kW?

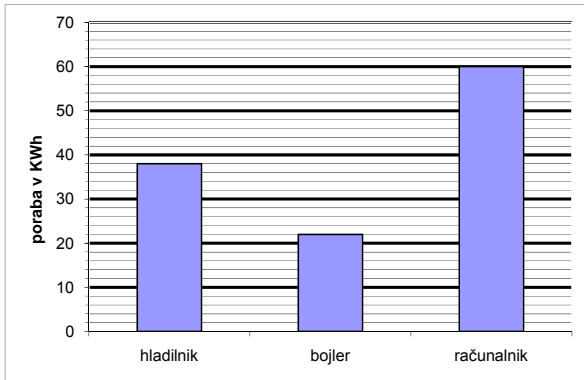
32. Pojasni, zakaj uporabljamo varovalke.

33. Električni vodniki so narejeni iz bakra in so obdani plastičnim ovojem. Zakaj je to potrebno?

34. Členi z napetostjo 1,5 V so povezani, kakor kaže slika. Kolikšno napetost kaže voltmeter?



35. V grafikonu so prikazane porabe električne energije 3. gospodinjskih aparatov v enem mesecu.



a) Zapiši porabo:

hladilnika _____

bojlerja _____

računalnika _____

b) Koliko električne energije

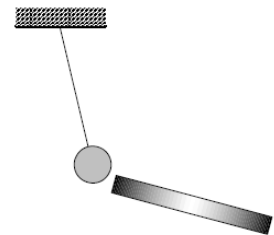
so vsi trije porabniki porabili skupaj: _____

c) Koliko bi stala uporaba računalnika v enem letu, če je cena 1 kWh električne energije 0,15 €: _____

36. Na vrstico obesimo žogico za namizni tenis in ji od strani približamo naelektreno palico. Žogica se odkloni in miruje.

A) Katera od spodaj naštetih sil v primeru na sliki deluje na daljavo?

- a) Sila vrvice.
- b) Električna sila.
- c) Magnetna sila.
- d) Sila stropa.



B) Kolikšna je vsota vseh sil, ki delujejo na žogico?

37. Žogico z maso 10 dag spustimo z višine 4 m. V legi 1 je skupna energija žogice 4 J.

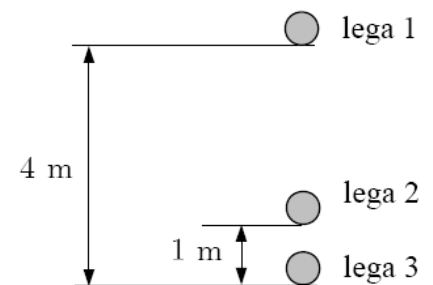
A) Kolikšna je sprememba potencialne energije žogice med legama 1 in 2?

- a) 1 J
- b) 2 J
- c) 3 J
- d) 4 J

B) Kolikšna je sprememba kinetične energije žogice med legama 1 in 2?

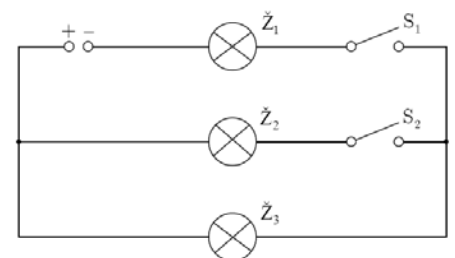
C) Kolikšna je skupna energija žogice v legi 2?

- a) 1 J
- b) 2 J
- c) 3 J
- d) 4 J



38. Narisano je električno vezje.

- A) Skozi katere žarnice teče tok, če je vklopljeno samo stikalo S_1 ?
- B) Skozi katere žarnice teče tok, če je vklopljeno samo stikalo S_2 ?
- C) Skozi katere žarnice teče tok, če sta vključeni stikali S_1 in S_2 ?

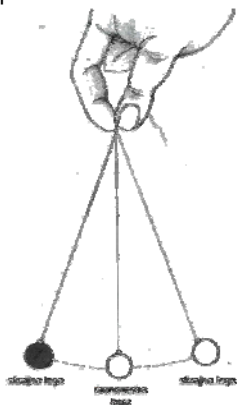


39. Dve enaki žarnici v hišni napeljavi sta vzporedno vezani na napetost 220 V. Vsaka žarnica ima moč 100 W.

- a) Nariši shemo vezave.
- b) Kolikšen skupni tok teče skozi žarnici?

Nihanje in valovanje

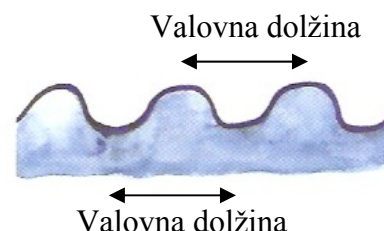
Gotovo poznaš nihalo na stenski uri ali pa gugalnico. Vsako tako nihalo se giblje iz enega konca preko sredine na drug konec in nazaj. Legi na sredini rečemo **ravnovesna lega**, ostalima dvema pa **skrajna lega**. **Pot iz ene skrajne lege in nazaj** imenujemo **nihaj**. **Čas**, v katerem naredi nihalo **en nihaj**, pa **nihajni čas**. Kolikokrat nihalo zaniha v eni sekundi, običajno opišemo z fizikalno količino, ki ji rečemo **frekvenca**. Enota za frekvenco je **Hz** (herc).



Nekaj primerov:

- Nihalo potrebuje za **1 nihaj** (od leve skrajne lege do desne skrajne lege in nazaj) **1 sekundo**. Frekvenca je en nihaj na sekundo ali **en Herz**.
- Frekvenca je 10 Hz. To pomeni, da nihalo v **1 sekundi** zaniha **10- krat**.
- Radio ima frekvenco 89,3 MHz (megahercev oziroma 89,3 milijona hercev). Tako valovanje v **1 sekundi** zaniha **89 300 000 – krat**.

Ko vržeš kamen v vodo lahko opazuješ **valovanje**. Vodna gladina se je »nagubala«, nastali so **hribi in doline**.



Valovna dolžina je razdalja med dvema hriboma ali pa med dvema dolinama.

ZVOK

Ko premaknemo napeto struno na kitari, le-ta prične nihati oziroma valovati. Zelo podobno so zgrajene glasilke. Ko govorimo, glasilke nihajo. Zaradi nihanja (valovanja) strune oziroma glasilke prične nihati tudi zrak v okolici strune oziroma glasilke. Ta nihanja so skoraj neopazna, zato jih je potrebno ojačati.

Zato imajo glasbeni instrumenti posebno obliko, kjer se valovanje zraka ojači.

Strune oziroma glasilke so različnih **debelin in dolžin**, s te dobimo višje in nižje tone (**višje in nižje frekvence**).

Zvok se torej širi s pomočjo zraka. **Zvočilo oddaja** zvok, **sprejemnik** pa **sprejema** zvok.

Nekaj zvočil: zvočnik, instrumenti, glasilke.

Nekaj sprejemnikov zvoka: uho, mikrofoni.

Zvok se širi s hitrostjo 340 m/s ali 1200 km/h. Torej v **eni sekundi** naredi v **340 m**. Za primerjavo: **svetloba** naredi v **eni sekundi** kar **30 000 000 m**, kar je skoraj 90000- krat hitreje. Zato blisk pri strelah vidimo takoj, zvok pa šele čez nekaj trenutkov, odvisno kako daleč je.

Zvok, svetloba in valovanje na vodni gladini so **valovanja**.

Človeško uho je sposobno **slišati zvoke** s frekvenco 20 Hz – 20 000 Hz. S starostjo zgornja meja pade in slišimo samo še do 12 000 Hz. Skoraj vse živali imajo večji razpon in slišijo tudi zvoke s frekvenco 50 000 Hz (psi ali mačke) ali celo 100 000 Hz (netopir).

Človeške glasilke so sposobne **oddajati** zvok s frekvenco 20 Hz – 12 000 Hz, nekatere živali pa tudi do 100 000 Hz (kobilica).

REŠITVE za 8. razred

1.	798 cm ali 7,98 m	36.	25 m; 1m; 100 N; 500 N
3.	D	37.	primer št. 4, ker je težišče najvišje
4.	2N; 9 cm; 12 cm	38.	100 N; 250 N – 100 N=150 N
5.	Smer Aleša; 150 N	39.	Topel zrak je redkejši (NE LAŽJI !!!) Vzvod -poglej delovanje vzvoda Prožnostno ener.; roka opravi delo
6.	20 N; smer Maje in Mojce	40.	10 000 J= 10 KJ; za 10 kJ
7.	580 N	41.	80 N
8.	130 N	42.	Klanec, vzvod in škripec
9.	14 N	43.	a) in b) Zaradi trenja opravimo delo, to pa se spremeni v toploto c) kovine se zaradi višje temperature raztezajo
11.	50 N	44.	Termometer; prostornina
13.	6,5 N	45.	Trdno, tekoče in plinasto
14.	$F_r = 6\,000\text{ N}$; $F_p = 10\,400\text{ N}$	46.	Najbolj plini, najmanj trdne snovi
16.	d) ; ker velja 3. Newtonow zakon	47.	Tlak; tlak
17.	Majhno trenje, manjši upor, zmanjšamo trenje	48.	višji
18.	11,4 kg/dm ³ ; 114 N/dm ³ ;	49.	a) živosrebni b) c) in d) alkoholni
19.	24 m ³ ; 31,2 kg	50.	a) Večjemu, ker je potrebno segreti več b) Kjer je večji kamen, ker ima večjo površino
20.	b)	51.	48 °C
21.	Kamen stehtaš (masa), potopiš (prostornina) in izračunaš gostoto	52.	0 °C in 100 °C
22.	4000 kg=4 t; 1200 kg=1,2 t	53.	Nižji temperaturi, ker je tlak manjši
23.	333,3 Pa	54.	premočrtno
25.	325N/dm ² ; 32,5 kPa	55.	neprosojno; prosojno; prozorno
26.	Polna, preverimo z računom	56.	Svetila; sonce, žarnica, goreča sveča
27.	600 N	57.	Bela svetloba je sestavljena iz barv
28.	A) a); B) 200kPa; C) a)	58.	rumena, modra
29.	zveča; zveča; zmanjša; zveča	61.	Izbočeno (konveksno)
30.	1,3 kg; 0,77 dm ³	62.	A) b); B) c)
31.	$p_1 = p_2 = p_6 < p_3 = p_4 = p_5$	63.	Martinček je hladnokrvna žival in se s pomočjo sončne svetlobe ogreje Svetloba potuje skozi steklo in ogreje zemljo, toplota pa skozi steklo težje prehaja Voda teče skozi kolektorje, ki jih sonce s svojo energijo ogreva
32.	5000 N, 0,2 m ³ ; 0,04 m ³ ; 10 N	64.	b) in c)
33.	Z višino pada; z globino raste		
34.	a) 10 N/dm ³ =10000 N/m ³ b) 1 000 000 Pa=10 bar c) 1 100 000 Pa=11 bar (prištejemo zrak) d) 1 100 000 N		
35.	A) Železo, aluminij, les; B) les, aluminij, železo		

REŠITVE za 9. razred

1.	Rezultanta je 0, ker pada enakomerno	20.	90° je četrtnina kroga oz. 6 ur za nami -19.00
2.	3500 N; 1250 kg	22.	Na vsaki je 3,33V in 50 mA; e=0,125 Ah
3.	1,5 m/s ² ; 1650 N; 2150 N	23.	A) Vsi razen drugega; B) I=0,25 A in V=2 V
4.	10 s; odg. A; 3 m/s; 0,4 m/s ² ; enakomerno	24.	16,7 A
5.	Krajša razdalja, krajši čas	25.	U ₂ =10 V; I ₁ =0,02A; e=18 As; P ₂ = 0,2W
6.	175 m ± 5 m	26.	I=9,1 A; A=120 kWh; 14,4€ / mesec
7.	12,5 m/s	27.	2,3 h
8.	a= 2 m/s ² ; 30 m/s; 200 m	29.	7,73 A
9.	150 J	30.	2000 Ω; 15 mA, 10 mA; 8V
10.	2 N	31.	Lahko, ker je tok 15,91 A
11.	120 J; isto	32.	Prekinejo krog pri prevelikem toku
12.	b)	33.	Plastičen ovoj je izolator
14.	Mlaj, prvi krajec, zadnji krajec, polna luna; Približno 28 dni	34.	1,5 V
15.	b)	35.	hladilnik 38 kWh, bojler 22 kWh, rač. 60kWh SKUPAJ: 120 kWh na leto porabi 12×60=720 kWh, 108€
16.	8 planetov (Pluton ni več 9. planet)	36.	A) b); B) vsota je 0;
17.	NE	37.	A) c); B) isto 3 J; C) d)
18.	Sonce svetilo, Mesec je osvetljeno telo	38.	A) Ž1 in Ž3; B) nobena; C) vse tri
		39.	I= 2×0,45A=0,9 A