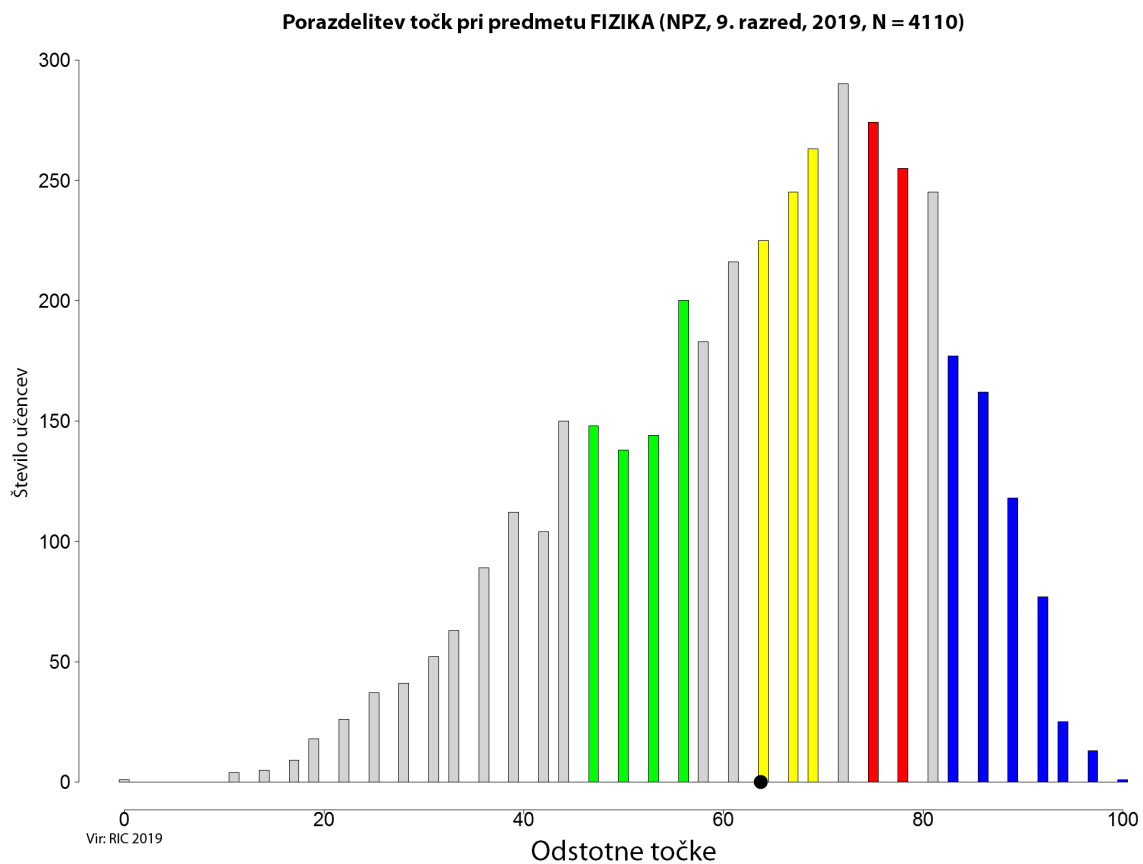


Predmetna komisija za fiziko

Opisi dosežkov učencev 9. razreda na nacionalnem preverjanju znanja



Slika: Porazdelitev točk pri fiziki, 9. razred

Uvodni komentar

Pri sestavljanju nalog je PK za fiziko upoštevala, da pomeni znanje fizike razumevanje narave okoli nas. Zato smo preizkus sestavili tako, da smo, kjer je bilo le mogoče, vprašanja (in odgovore v vprašanih izbirnega tipa) oblikovali tako, da je bila pravilnost odgovora pogojena z vsebinskim razumevanjem in ne zgolj s tem, ali se učenec spomni definicije oziroma enačbe ali izraza.

Učenci, katerih skupni dosežki pri fiziki določajo mejo spodnje četrtnine dosežkov:

- razložijo primere, v katerih so spremembe notranje energije povezane s spremembo temperature, (naloga 6);
- uporabijo enačbo za računanje hitrosti (naloga 8);
- narišejo graf, ki prikazuje odvisnost poti od časa, z njega preberejo podatke, ga razložijo in razumejo, katero vrsto gibanja predstavlja; s poskusi usvojijo, da je hitrost količnik poti in časa, (naloga 9);
- razložijo enoto svetlobno leto (naloga 10);
- razložijo pojme zvezda, planet, satelit, komet, meteor, galaksija ipd. (naloga 11);
- spoznajo, da svetilo lahko oddaja svetlobo na vse strani, in opredelijo pojme svetilo, osvetljeno telo, svetlobni curek, senca (naloga 12. a);
- spoznajo nekaj oddajnikov zvoka (npr. glasilke, strune, radijski zvočnik) in sprejemnik zvoka (uho) (naloga 12. b);
- uporabijo pripravo za merjenje sil (naloga 14. b);
- s primerjavo gostot oziroma povprečnih gostot razložijo, v katerih okoliščinah telo plava, lebdi ali potone; predstavijo odvisnost količin z grafi, berejo grafe in razumejo odvisnosti (naloga 15. a);
- predstavijo odvisnost količin z grafi, berejo grafe in razumejo odvisnosti (naloga 15. b);
- analizirajo, kako se s časom spreminja hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju, (naloga 16. a);
- uporabijo enačbo za računanje pospeška. Analizirajo, kako se s časom spreminja hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju, (naloga 16. d);
- načrtujejo in izvajajo preproste poskuse in raziskave, obdelujejo podatke, analizirajo rezultate poskusov in oblikujejo sklepe (naloga 18. b);
- s poskusi raziščejo zakonitosti delitve toka skozi vzporedno vezane porabnike, spreminjanje toka skozi izvir, če se število vzporedno vezanih porabnikov povečuje, in primerjajo napetost izvira z napetostjo na porabnikih; uporabijo enačbo za računanje moči in električnega dela (naloga 20. b).

Posredno smo izmerili še, da učenci z dosežki v zelenem območju:

- vedo, da se svetloba pri prehodu iz snovi v snov v nobenem primeru ne lomi pod negativnim kotom, čeprav ne vedo zanesljivo, ali se lomi ali se širi po prehodu nemoteno (naloga 1). O tem sklepamo iz pogostnosti odgovorov pri nalogi 1, saj je le okoli 6 odstotkov od vseh 4.176 učencev izbralo odgovor D, ki bi pomenil, da se svetloba pri lomu ob prehodu iz vode »odbije« od vpadne pravokotnice in se v zraku širi v vodoravni smeri »nazaj«. Iz razlike v pogostnosti izbranih odgovorov A in C (2 : 11) sklepamo, da učenci vedo, kako se svetloba lomi pri prehodu iz zraka v vodo. Iz podobne pogostnosti odgovorov B in C (5 : 9) sklepamo, da učenci niso dobro razumeli vprašanja;
- vedo, da Sončev mrk ne more nastati ob Luninem prvem ali zadnjem krajcu, čeprav ne vedo, ali je ob Sončevem mrku mlaj ali ščip, (naloga 10). Vedo torej, da morajo biti ob mrku Luna, Zemlja in Sonce poravnani, ne vedo pa dobro, kje mora biti katero telo. O tem sklepamo iz pogostnosti odgovorov pri nalogi 10, saj je le 125 (okoli 3 odstotke) od vseh 4.176 učencev kot pravilni odgovor izbralo prvi ali zadnji krajec.

Učenci z dosežki v tem območju izkazujejo predvsem pomembno kompetenco uporabe preprostih grafov (naloge 17. a, 17. b, 17. c in 18.a.1) in enostavnih vsebin iz astronomije, sil in dela. Izrecno, s poukom fizike pridobljeno znanje se navezuje predvsem na nalogi 2 in 16. a.

Učenci z dosežki v tem območju uspešno rešujejo naloge, ki so po pričakovanju I. ali II. taksonomske stopnje. V tem območju uspešno rešujejo tudi preprosto nalogo III. taksonomske stopnje (naloga 17. c), kjer prek grafičnega zapisa odvisnosti napovejo stanje sistema.

Zgled:

naloga 17

RUMENO OBMOČJE

Učenci, katerih skupni dosežki pri fiziki določajo mejo med polovicama dosežkov:

- znajo izmeriti prostornino negeometrijskih teles (**naloga 3**);
- ugotovijo primere, pri katerih sta dve sili enaki, in poiščejo dani sili nasprotno enako silo (**naloga 14. c**);
- s poskusom ugotovijo, da je raztezek vzmeti premo sorazmeren s silo, ki deluje na vzmet, in ga zato lahko uporabimo kot mero za velikost sile (**naloga 14. d**);
- usvojijo, da je pospešek količnik spremembe hitrosti in časa; narišejo graf, ki prikazuje odvisnost hitrosti telesa od časa, z grafa preberejo podatke, graf razložijo in razumejo, kakšno vrsto gibanja predstavlja graf (**naloga 16. b**);
- uporabijo enačbo za računanje pospeška. Analizirajo, kako se s časom spreminja hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju, (**naloga 16. c**);
- razumejo in uporabijo izrek o kinetični in potencialni energiji (**naloga 17. b**);
- uporabijo termometer za merjenje temperature (**naloga 18. a**).

Učenci z dosežki v tem območju izkazujejo večje znanje kakor učenci v zelenem območju, predvsem nekoliko presenetljivo pravilno rešujejo tudi naloge, ki zahtevajo preprosto sklepanje in se uvrščajo med naloge III. taksonomske stopnje (naloge 15. a, 15. c in 17. d). Poleg nalog, povezanih s tlakom v tekočinah, uspešno rešujejo naloge seštevanja vzporednih sil in poznajo enoto za prostornino. Morda je še najbolj presenetljivo, da za razliko od učencev rdeče skupine uspešno rešijo kar nekaj nalog, kjer je potrebno vsaj enostavno sklepanje.

Zgledi:

naloge 3, 5 in 15

RDEČE OBMOČJE

Učenci, katerih skupni dosežki pri fiziki določajo mejo zgornje četrtine dosežkov:

- ugotovijo, ali so sile, ki delujejo na telo, v ravnovesju; razumejo, da telo miruje ali pa se giblje premo in enakomerno, če so sile na telo v ravnovesju, (**naloga 2**);
- opredelijo moč kot količnik dela in časa, v katerem je delo opravljeno, (**naloga 5**);
- usvojijo, da so vzvod, škripec in klanec preprosta orodja, (**naloga 7**);
- s poskusi raziščejo, kako se svetloba odbija od telesa, in analizirajo potek svetlobnega žarka pri odboju na ravnem zrcalu (**naloga 13. a**);
- uporabljajo fizikalno znanje za razumevanje in pojasnjevanje vsakdanjih izkušenj in pojavov; opišejo pojave, ki jih preučuje fizika, in uporabo fizike v vsakdanjem življenju, znanosti, tehniki, medicini (**naloga 15. c**);
- uporabijo enačbo za računanje spremembe potencialne energije (**naloga 17. a**);
- s poskusi spoznajo osnovne elemente električnega kroga in uporabljajo dogovorjene znake za njegovo risanje; prepoznajo vzporedno in zaporedno vezavo elementov v električnem krogu (**naloga 19. a**);
- s poskusi raziščejo zakonitosti delitve toka skozi vzporedno vezane porabnike, spreminjanje toka skozi izvir, če se število vzporedno vezanih porabnikov povečuje, in primerjajo napetost izvira z napetostjo na porabnikih; prepoznajo vzporedno in zaporedno vezavo elementov v električnem krogu (**naloga 20. a**).

Učenci v tem območju uspešno rešujejo preproste računске naloge, osnove geometrijske optike, kinematike in dinamike ter vsebin naravoslovja. Glede na učence rumenega in zelenega območja kažejo malo boljše razumevanje osnovnih fizikalnih zakonitosti in zvez med posameznimi količinami. V tej skupini so učenci tudi v preteklosti uspešno pretvarjali med hitrostjo v m/s in km/h.

Uspešnost učencev rdečega območja v povezavi s taksonomskimi stopnjami nalog kaže, da ti uspešneje »uporabljajo« znanje od učencev zelenega in rumenega območja, saj je večina dodatnih nalog, ki jih rešijo glede na prej omenjeni skupini, II. taksonomske stopnje (naloge 1, 8, 9, 14.2 in 18.a.2). Zanimivo je, da ne rešujejo uspešno nobene dodatne naloge III. taksonomske stopnje.

Zgleda:

nalogi 8 in 12

MODRO OBMOČJE

Učenci, ki predstavljajo zgornjo desetino učencev po uspešnosti na celotnem preizkusu:

- izračuna tlak kot količnik sile in ploščine, na katero deluje sila pravokotno, (**naloga 4**);
- spoznajo, da svetilo lahko oddaja svetlobo na vse strani, in opredelijo pojme svetilo, osvetljeno telo, svetlobni curek, senca (**naloga 13. b**);
- s poskusi razišče zakonitosti električnega toka skozi zaporedno vezane upornike in zakonitosti porazdelitve napetosti na zaporedno vezanih upornikih (**naloga 19. b**).

To je območje 10 odstotkov učencev z najvišjimi dosežki v celotni populaciji. Učenci z dosežki v tem območju uspešno rešujejo večino nalog in kažejo razumevanje fizikalnih zakonitosti pojavov. Izpostaviti velja, da edini relativno uspešno rešujejo naloge iz vzporedne vezave porabnikov v električnem krogu. Uspešno rešujejo naloge in kažejo znanje zahtevnejših vsebin iz vesolja, sil in tlaka, gibanja in elektrike.

Učenci uspešno rešujejo naloge vseh taksonomskih stopenj, vendar so tudi med nalogami, ki jih ne rešujejo uspešno, naloge vseh treh taksonomskih stopenj. Zanimivo je, da so po eni strani med šestimi nalogami, ki jih niti učenci iz te skupine ne rešujejo uspešno, kar tri I. taksonomske stopnje. Po drugi strani so med nalogami, ki jih učenci te skupine rešujejo uspešno, glede na skupino učencev rdeče skupine, skoraj vse (razen dveh) naloge II. taksonomske stopnje. Značilna razlika je, da so med temi nalogami težje računske ali konceptualne naloge.

Zgleda:

nalogi 4 in 20

NAD MODRIM OBMOČJEM

Tako smo poimenovali naloge, ki so jih tudi tisti iz skupine 10 odstotkov učencev z najvišjimi dosežki na celotnem preizkusu reševali z manj kakor 65-odstotno uspešnostjo. Ugotovitve zato veljajo za celotno populacijo.

Učenci:

- usvojijo pojma gorišče in goriščna razdalja zbiralne leče; s poskusi raziščejo zakonitosti preslikave z zbiralno lečo in analizirajo potek žarkov skozi zbiralno lečo (**naloga 1**);
- opredelijo pojma opazovano telo in okolica (**naloga 14. a**);
- s poskusom raziščejo in usvojijo Ohmov zakon; opišejo električni upor kot lastnost porabnikov (**naloga 19. c**);
- opišejo elektroskop (**naloga 20. c**).

Celo učenci z najvišjimi dosežki ne rešujejo uspešno vseh nalog. To je skladno z rezultati preizkusov iz fizike iz prejšnjih let, je pa takih nalog v letošnjem preizkusu manj – le šest. Od tega so tri naloge učenci modre skupine reševali zelo blizu meje, ko lahko trdimo, da so nalogo uspešno reševali. Tako so naloge, ki jih učenci iz vseh barvnih skupin ne rešujejo uspešno, pravzaprav le tri (naloge 6, 18. b in 20. a). Vse tri naloge so bile zamišljene kot zahtevnejše, tako da nizka uspešnost pri teh treh nalogah ne preseneča. Če sta nalogi 6 (vsebina: tlak) in 18. b (ne takoj očitna povprečna hitrost gibanja) pričakovano slabo reševani zaradi zahtevnosti, je nizka uspešnost reševanja naloge 20. a in naloge 20 v celoti morda povezana s tem, da nekateri učitelji te snovi do pisanja preizkusa na NPZ ne uspejo predelati.

Na podlagi uspešnosti reševanja posameznih nalog in delov nalog lahko zaključimo, da učenci ne rešujejo uspešno nekaterih nalog priklica podatkov (naloga 13 v celoti) ali zapisa definicij (naloga 19. b). Med nalogami, ki jih učenci niso uspešno reševali, so naloge vseh taksonomskih stopenj, kot rečeno, tudi kar tri vprašanja I. taksonomske stopnje (naloge 13. a, 13. b in 19. b).

Zgleda:

nalogi 6 in 13

Preglednica: Specifikacijska tabela, fizika, 9. razred

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenec	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
1	1	Svetloba	ve, da obstajajo zbiralne in razpršilne leče. Različne leče razvrsti med zbiralne in razpršilne;	I.	8	nad modrim	
2	1	Sile	ugotovi, ali so sile, ki delujejo na telo, v ravnovesju; razume, da telo miruje ali pa se giblje premo in enakomerno, če so sile na telo v ravnovesju;	II.	8	rdeče	
3	1	Tlak, vzgon in gostota	zna izmeriti prostornino negeometrijskih teles. Odčita vrednost tudi iz analognih merilnih instrumentov;	II.	8	rumeno	
4	1	Tlak, vzgon in gostota	izračuna tlak kot količnik sile in ploščine, na katero deluje sila pravokotno. Opredeli tlak kot količnik sile in ploščine, na katero deluje sila pravokotno;	II.	8	modro	
5	1	Delo, energija in toplota	opredeli moč kot količnik dela in časa, v katerem je delo opravljeno. V računskih primerih uporabi enačbo za računanje moči;	III.	9	rdeče	
6	1	Delo, energija in toplota	razloži primere, v katerih so spremembe notranje energije povezane s spremembo temperature;	II.	9	zeleno	
7	1	Delo, energija in toplota	usvoji, da so vzvod, škripec in klanec preprosta orodja;	I.	9	rdeče	
8	1	Gibanje	uporabi enačbo za računanje hitrosti;	II.	8	zeleno	
9	1	Gibanje	nariše graf, ki prikazuje odvisnost poti od časa, z njega preberejo podatke, ga razloži in razume, katero vrsto gibanja predstavlja; s poskusi usvoji, da je hitrost količnik poti in časa. Grafično prikaže in razloži odvisnost poti od časa pri enakomernem gibanju;	II.	8	zeleno	
10	1	Vesolje	razloži enoto svetlobno leto;	I.	8	zeleno	
11	1	Vesolje	razloži pojme zvezda, planet, satelit, komet, meteor, galaksija ipd.;	I.	8	zeleno	
12	12. a	1	Zvok in valovanje	spozna, da svetilo lahko oddaja svetlobo na vse strani, in opredeli pojme svetilo, osvetljeno telo, svetlobni curek, senca;	I.	7	zeleno
	12. b	1	Zvok in valovanje	spozna nekaj oddajnikov zvoka (npr. glasilke, strune, radijski zvočnik) in sprejemnik zvoka (uho);	I.	7	zeleno
13	13. a	1	Svetloba	s poskusi razižče, kako se svetloba odbija od telesa, in analizira potek svetlobnega žarka pri odboju na ravnem zrcalu;	III.	8	rdeče
	13. b	1	Svetloba	spozna, da svetilo lahko oddaja svetlobo na vse strani, in opredeli pojme svetilo, osvetljeno telo, svetlobni curek, senca;	II.	8	modro
14	14. a	1	Sile	opredeli pojma opazovano telo in okolica;	I.	8	nad modrim
	14. b	1	Sile	uporabi pripravo za merjenje sil;	II.	8	zeleno
	14. c	1	Sile	ugotovi primere, pri katerih sta dve sili enaki, in poišče dani sili nasprotno enako silo;	II.	8	rumeno
	14. d	1	Sile	s poskusom ugotovi, da je raztezek vzmeti premo sorazmeren s silo, ki deluje na vzmet, in ga zato lahko uporabimo kot mero za velikost sile.	III.	8	rumeno

Naloga	Točke	Področje	Cilj – učenc	Taksonomska stopnja	Razred	Območje	
15	15. a	1	Tlak, vzgon in gostota	s primerjavo gostot oziroma povprečnih gostot razloži, v katerih okoliščinah telo plava, lebdi ali potone; predstavi odvisnost količin z grafi, bere grafe in razume odvisnosti;	II.	8	zeleno
	15. b	1	Tlak, vzgon in gostota	predstavi odvisnost količin z grafi, bere grafe in razume odvisnosti;	I.	8	zeleno
	15. c	1	Tlak, vzgon in gostota	uporablja fizikalno znanje za razumevanje in pojasnjevanje vsakdanjih izkušenj in pojavov; opiše pojave, ki jih preučuje fizika, in uporabo fizike v vsakdanjem življenju, znanosti, tehniki, medicini;	III.	8	rdeče
16	16. a	1	Gibanje	analizira, kako se s časom spreminja hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju;	II.	9	zeleno
	16. b	1	Gibanje	usvoji, da je pospešek količnik spremembe hitrosti in časa; nariše graf, ki prikazuje odvisnost hitrosti telesa od časa, z grafa prebere podatke, graf razloži in razume, kakšno vrsto gibanja predstavlja graf;	II.	9	rumeno
	16. c	1	Gibanje	uporabi enačbo za računanje pospeška. Analizira, kako se s časom spreminja hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju;	II.	9	rumeno
	16. d	1	Gibanje	uporabi enačbo za računanje pospeška. Analizira, kako se s časom spreminja hitrost pri enakomerno pospešenem gibanju;	III.	9	zeleno
17	17. a	1	Delo, energija in toplota	uporabi enačbo za računanje spremembe potencialne energije;	II.	9	rdeče
	17. b	1	Delo, energija in toplota	razume in uporabi izrek o kinetični in potencialni energiji;	II.	9	rumeno
18	18. a	1	Delo, energija in toplota	uporabi termometer za merjenje temperature;	II.	9	rumeno
	18. b	1	Delo, energija in toplota	načrtuje in izvaja preproste poskuse in raziskave, obdeluje podatke, analizira rezultate poskusov in oblikuje sklepe;	II.	9	zeleno
19	19. a	1	Elektrika (električni tok, napetost, delo in upor)	s poskusi spozna osnovne elemente električnega kroga in uporablja dogovorjene znake za njegovo risanje. Prepozna vzporedno in zaporedno vezavo elementov v električnem krogu;	II.	9	rdeče
	19. b	1	Elektrika (električni tok, napetost, delo in upor)	s poskusi razišče zakonitosti električnega toka skozi zaporedno vezane upornike in zakonitosti porazdelitve napetosti na zaporedno vezanih upornikih;	II.	9	modro
	19. c	1	Elektrika (električni tok, napetost, delo in upor)	s poskusom razišče in usvoji Ohmov zakon. Opiše električni upor kot lastnost porabnikov;	I.	9	nad modrim
20	20. a	1	Elektrika (električni tok, napetost, delo in upor)	prepozna vzporedno in zaporedno vezavo elementov v električnem krogu. Uporabi zakonitost delitve toka pri vzporedno vezanih porabnikih;	II.	9	rdeče
	20. b	1	Elektrika (električni tok, napetost, delo in upor)	uporabi enačbo za računanje moči in električnega dela. Uporabi zakonitost delitve toka pri vzporedno vezanih porabnikih;	II.	9	zeleno
	20. c	1	Elektrika (električni tok, napetost, delo in upor)	ve, da se zaradi večjega števila vzporedno vezanih porabnikov povečuje skupni tok skozi ob stalni napetosti izvira. Uporabi zakonitost delitve toka pri vzporedno vezanih porabnikih.	III.	9	nad modrim

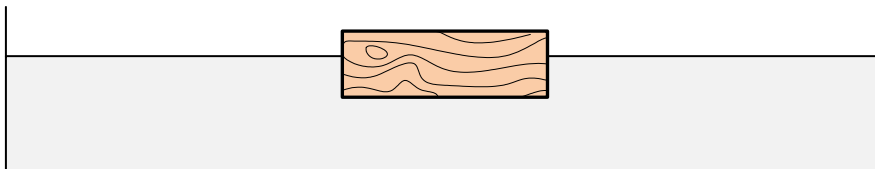
LEGENDA:

Taksonomske stopnje (po Bloomu): I – znanje in prepoznavanje, II – razumevanje in uporaba, III – analiza in sinteza ter vrednotenje.

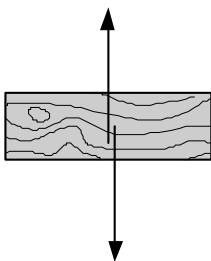
1. Nariši simbol (oznako) za zbiralno lečo.

(1 točka)

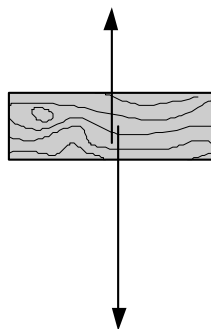
2. Slika kaže lesen kvader, ki plava na vodi.



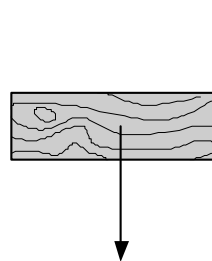
Katera izmed spodnjih slik ustrezno prikazuje sile, ki delujejo na kvader?



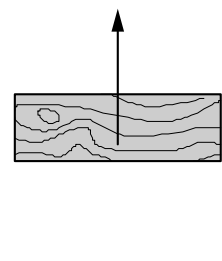
Slika 1



Slika 2



Slika 3



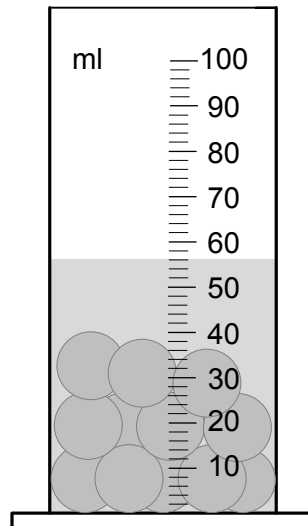
Slika 4

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Slika 1.
- B Slika 2.
- C Slika 3.
- D Slika 4.

(1 točka)

3. V prazno menzuro smo najprej nalili 30 ml vode. Potem smo vanjo potopili kroglice. S slike odčitaj podatke in ugotovi, kolikšna je prostornina vseh kroglic skupaj.



Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Skupna prostornina kroglic je 56 cm^3 .
- B Skupna prostornina kroglic je 53 cm^3 .
- C Skupna prostornina kroglic je 26 cm^3 .
- D Skupna prostornina kroglic je 23 cm^3 .

(1 točka)

4. Tinček stoji na eni nogi. V tleh pod njegovim stopalom je tlak za 25 kPa večji od normalnega zračnega tlaka. Za koliko je tlak pod njegovimi stopali večji od normalnega zračnega tlaka, kadar stoji na obeh nogah? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A 12,5 kPa.
- B 25 kPa.
- C 50 kPa.
- D 100 kPa.

(1 točka)

5. Alenka zlaga knjige na knjižno polico in pri tem opravi v 30 sekundah 150 J dela. Jure ji pomaga in opravi v 2 minutah 0,6 kJ dela. S kakšno močjo dela Jure? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Jure dela z manjšo močjo kot Alenka.
- B Jure dela z enako močjo kot Alenka.
- C Jure dela z večjo močjo kot Alenka.
- D Iz podatkov zgoraj se na vprašanje ne da odgovoriti.

(1 točka)

6. Lonc s hladno vodo postavimo na vročo ploščo štedilnika. Kaj se dogaja z vodo v naslednjih minutah? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Večata se notranja energija in temperatura vode.
- B Veča se temperatura vode, notranja energija vode se ne spreminja.
- C Manjša se notranja energija vode, temperatura vode se ne spreminja.
- D Manjša se temperatura vode, notranja energija vode se veča.

(1 točka)

7. Kaj od naštetega ni enostavno orodje? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Vzvod.
- B Klanec.
- C Pritrjeni škripec.
- D Vzmetna tehtnica.

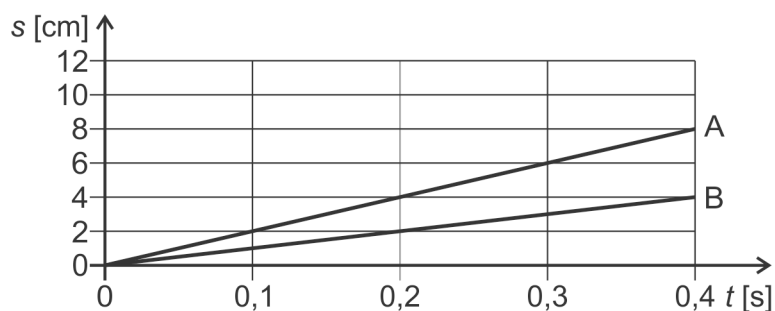
(1 točka)

8. Anžeta je na smučišču zanimala hitrost sedežnice. Izmeril je, da na sedežnici potrebuje 25 s, da se premakne med dvema stebroma, ki sta 75 m narazen. S kolikšno hitrostjo se premikajo sedeži sedežnice?

Odgovor: _____

(1 točka)

9. V koordinatnem sistemu na sliki spodaj sta s črkama A in B označena grafa za gibanje avtomobilčkov A in B.



Kateri avtomobilček je hitrejši? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Avtomobilček A.
- B Avtomobilček B.
- C Oba avtomobilčka sta enako hitra.
- D Z grafa se ne da določiti, kateri avtomobilček je hitrejši.

(1 točka)

10. Kaj je svetlobno leto? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A To je razdalja od Sonca do Zemlje.
- B To je čas trajanja poletja na Zemlji.
- C To je čas, v katerem Zemlja obkroži Sonce.
- D To je razdalja, ki jo svetloba prepotuje v enem letu.

(1 točka)

11. Kaj je galaksija? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Ime ozvezdja na severnem nebu.
- B Našemu Soncu najbližja zvezda.
- C Drugo ime za naše osončje.
- D Velika skupina zvezd.

(1 točka)

12. a) Katero izmed naštetih teles je svetilo? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Odprta knjiga.
- B Polna Luna.
- C Prižgana sveča.
- D Stensko ogledalo.

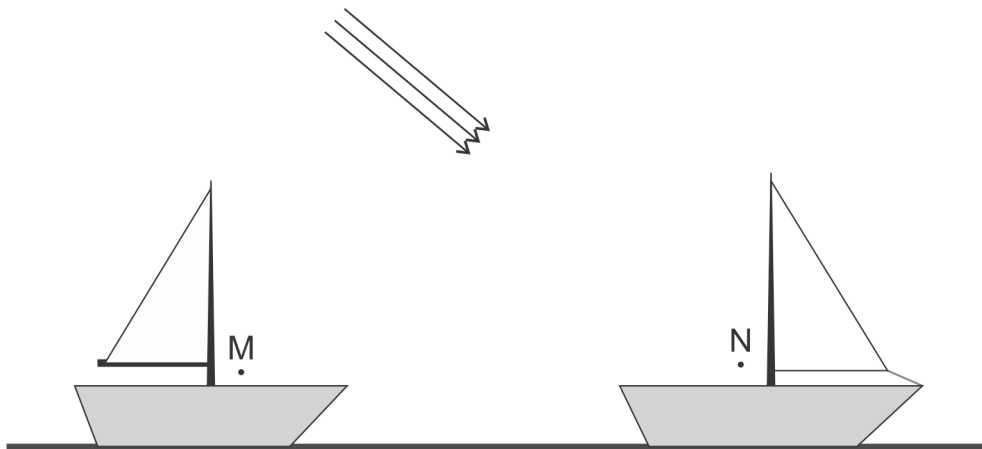
(1 točka)

12. b) Katero izmed teles je oddajnik zvoka (zvočilo)? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

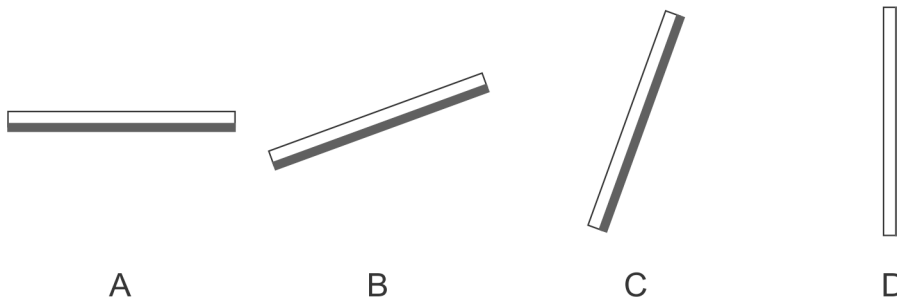
- A Antena.
- B Boben.
- C Mikrofon.
- D Uho.

(1 točka)

13. Puščice prikazujejo smer sončnih žarkov. V točki N na desni jadrnici je zrcalo.



13. a) Med spodaj narisanimi zrcali izberi tisto, ki je nagnjeno tako, da bo v točki N sončno svetlobo odbilo v točko M na levi jadrnici. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

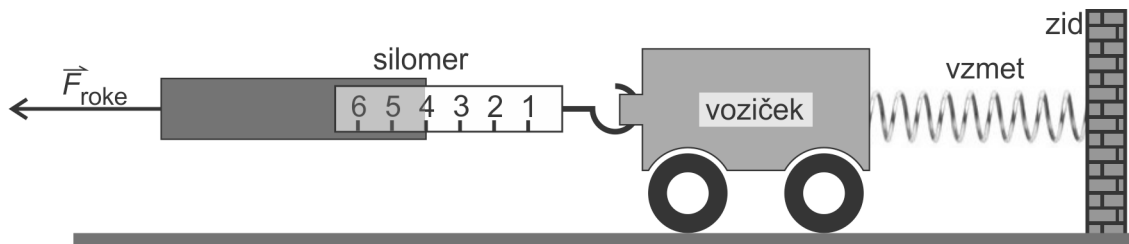


(1 točka)

13. b) Na vodni gladini na sliki zgoraj označi točko, kjer je senca vrha jambora leve jadrnice.

(1 točka)

14. Voziček je z vzmetjo pripet na zid. S silomerom, ki lahko meri sile do 6 N, povlečemo voziček, kot kaže slika. Voziček miruje.



14. a) Katera od naštetih sil deluje na voziček? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Sila roke.
- B Sila teže.
- C Sila trenja.
- D Sila zidu.

(1 točka)

14. b) S kolikšno silo deluje silomer na voziček?

Odgovor: _____

(1 točka)

14. c) S kolikšno silo deluje vzmet na voziček?

Odgovor: _____

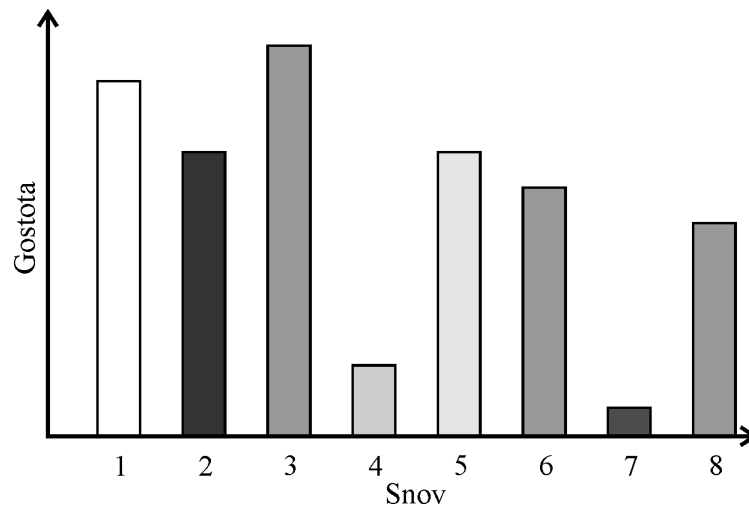
(1 točka)

14. d) V zgornjem primeru je raztezek vzmeti 4 cm. Za koliko se poveča raztezek, če se sila roke poveča za 2 N?

Odgovor: _____

(1 točka)

15. Histogram prikazuje gostote različnih snovi.



15. a) Snov številka 6 je voda. Katera od navedenih snovi plava na vodi? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Snov številka 1.
- B Snov številka 3.
- C Snov številka 5.
- D Snov številka 8.

(1 točka)

15. b) Kateri dve snovi imata enaki gostoti? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Snovi številka 2 in 5.
- B Snovi številka 2 in 6.
- C Snovi številka 4 in 7.
- D Snovi številka 5 in 6.

(1 točka)

15. c) Poznamo uporabne snovi, ki imajo majhno gostoto in zdržijo velike obremenitve. Česa od navedenega spodaj ni primerno izdelovati iz teh snovi? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Avtomobilskih delov.
- B Ogrodij gorskih koles.
- C Sider za ladje.
- D Vodnih reševalnih jopičev.

(1 točka)

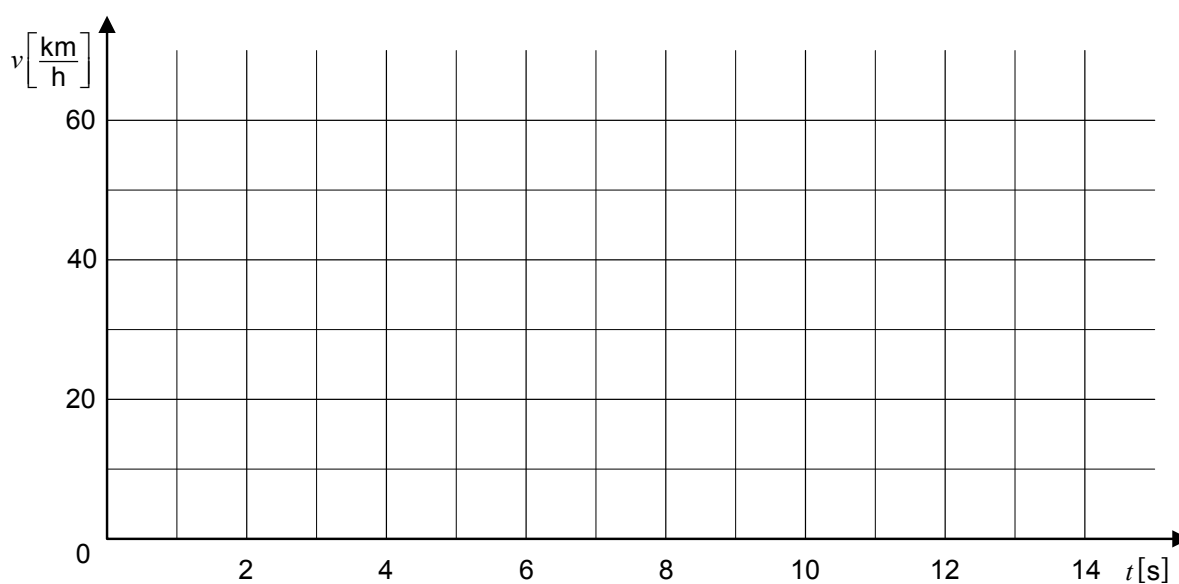
16. Štirje avtomobili so vozili s hitrostjo $60 \frac{\text{km}}{\text{h}}$. Vozniki so hkrati pritisnili na zavoro. Vsak voznik je zaviral, dokler se njegov avtomobil ni ustavil. V preglednici so zapisane izmerjene hitrosti za prvih pet sekund zaviranja.

	Hitrost avtomobilov $\left[\frac{\text{km}}{\text{h}} \right]$			
Čas [s]	Avtomobil 1	Avtomobil 2	Avtomobil 3	Avtomobil 4
0,0	60	60	60	60
1,0	56	50	52	54
2,0	52	40	44	48
3,0	48	30	36	42
4,0	44	20	28	36
5,0	40	10	20	30

16. a) Kateri avtomobil se je prvi ustavil? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.
- A Avtomobil 1.
 - B Avtomobil 2.
 - C Avtomobil 3.
 - D Avtomobil 4.

(1 točka)

16. b) Za avtomobil, ki se je prvi ustavil, nariši graf hitrosti v odvisnosti od časa.



(1 točka)

16. c) Koliko časa od začetka zaviranja je potreboval avtomobil 4, da se je ustavil?

Odgovor: _____

(1 točka)

16. d) Primerjaj čas ustavljanja avtomobilov 1 in 3. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Avtomobil 1 je za ustavljanje potreboval dvakrat manj časa kot avtomobil 3.
- B Avtomobil 1 je za ustavljanje potreboval enako časa kot avtomobil 3.
- C Avtomobil 1 je za ustavljanje potreboval dvakrat več časa kot avtomobil 3.
- D Avtomobil 1 je za ustavljanje potreboval štirikrat več časa kot avtomobil 3.

(1 točka)

17. S 3 metre visoke okenske police je na tla padlo korito z rožami z maso 5 kg.

17. a) Za koliko se je koritu z rožami spremenila potencialna energija?

Odgovor: _____

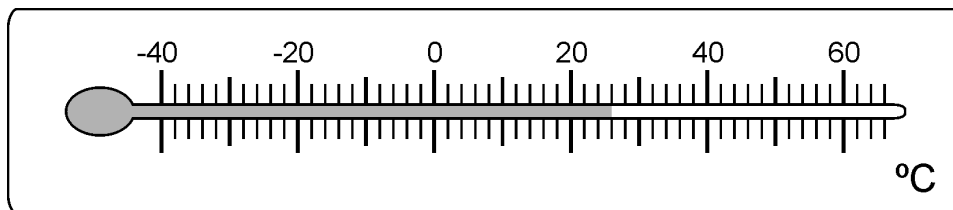
(1 točka)

17. b) Katera energija se je koritu med padanjem večala?

Odgovor: _____

(1 točka)

18. Termometer kaže opoldansko temperaturo zraka.



18. a) Kolikšna je opoldanska temperatura zraka?

Odgovor: _____

(1 točka)

18. b) Kolikšna je bila jutranja temperatura zraka, če se je od jutra do poldneva segrelo za 15 °C?

Odgovor: _____

(1 točka)

19. V električni krog zaporedno vežemo štiri enake upornike in vir enosmerne napetosti z napetostjo 16 V. Upor vsakega upornika je 10Ω .

19. a) Nariši shemo električnega kroga.

(1 točka)

19. b) Kolikšna je napetost na drugem uporniku?

Odgovor: _____

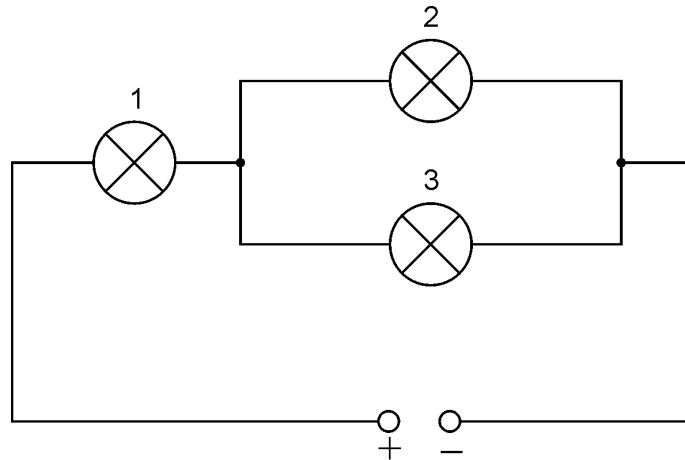
(1 točka)

19. c) Zapiši Ohmov zakon.

Odgovor: _____

(1 točka)

20. V električni krog vežemo tri enake žarnice, kot kaže slika. Skozi vir teče električni tok 120 mA.



20. a) Kolikšen tok teče skozi žarnico 3?

Odgovor: _____

(1 točka)

20. b) Katera izmed treh žarnic najbolj sveti?

Odgovor: _____

(1 točka)

20. c) Kako se spremeni električni tok skozi vir, če v električni krog k vzporedno vezanima žarnicama vežemo vzporedno še eno enako žarnico? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Električni tok skozi vir se zmanjša.
- B Električni tok skozi vir se ne spremeni.
- C Električni tok skozi vir se poveča.
- D Iz danih podatkov na to vprašanje ni mogoče odgovoriti.

(1 točka)