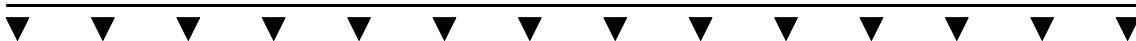




Š i f r a u č e n c a :

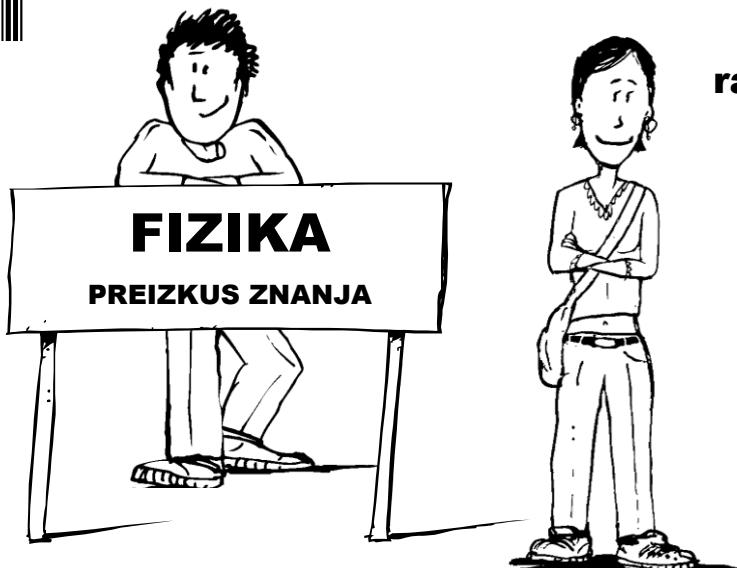
Državni izpitni center



N 1 6 1 4 1 1 3 1

9.

razred



**Torek, 10. maj 2016 / 60 minut**

Dovoljeno gradivo in pripomočki: Učenec prinese modro/črno nalivno pero ali moder/črn kemični svinčnik, svinčnik HB ali B, geotrikotnik, šestilo, radirko, šilček in žepno računalno.

Fizikalne konstante in obrazci so sestavni del preizkusa znanja.



**NACIONALNO PREVERJANJE ZNANJA**

**v 9. razredu**

**NAVODILA UČENCU**

Natančno preberi ta navodila.

Prilepi kodo oziroma vpiši svojo šifro v okvirček desno zgoraj na tej strani.

Pri vsaki nalogi svoj odgovor napiši v predvideni prostor znotraj okvirja.

Piši čitljivo. Če se zmotiš, napačni odgovor prečrtaj in pravilnega napiši na novo.

Svinčnik HB ali B uporabljam samo za risanje in za načrtovanje.

Nečitljivi zapisi in nejasni popravki se ovrednotijo z nič točkami.

Če se ti zdi naloga pretežka, se ne zadržuj predolgo pri njej, temveč začni reševati naslednjo.

K nerešeni nalogi se vrni pozneje. Na koncu svoje odgovore ponovno preveri.

Zaupaj vase in v svoje zmožnosti. Želimo ti veliko uspeha.



N 1 6 1 4 1 1 3 1 0 2



## OSNOVNE FIZIKALNE KONSTANTE

|                              |  |
|------------------------------|--|
| Gostota vode                 | $\rho_{H_2O} = 1000 \frac{kg}{m^3}$  |
| Specifična teža vode         | $\sigma_{H_2O} = 10\,000 \frac{N}{m^3}$  |
| Težni pospešek               | $g = 10 \frac{m}{s^2}$   |
| Zračni tlak na gladini morja | $p_0 = 100 \text{ kPa}$  |
| Specifična toplota vode      | $c = 4200 \frac{J}{kgK}$   |
| Hitrost svetlobe             | $c = 300\,000 \frac{km}{s} = 3 \cdot 10^8 \frac{m}{s}$                                       |
| Svetlobno leto               | $sv. l. = 9,5 \cdot 10^{12} \text{ km} \approx 10^{16} \text{ m}$                            |
| Astronomska enota            | $a. e. = 150\,000\,000 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^8 \text{ km} = 1,5 \cdot 10^{11} \text{ m}$ |

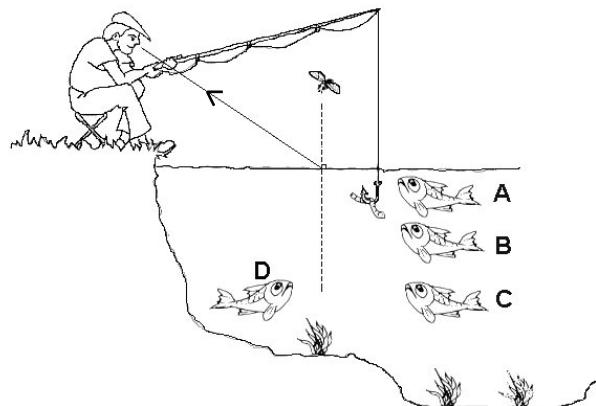
## OSNOVNI FIZIKALNI OBRAZCI

|                                |                             |                  |                          |
|--------------------------------|-----------------------------|------------------|--------------------------|
| Gostota                        | $\rho = \frac{m}{V}$        | Hitrost          | $v = \frac{s}{t}$        |
| Specifična teža                | $\sigma = \frac{F_g}{V}$    | Pospešek         | $a = \frac{\Delta v}{t}$ |
| Tlak                           | $p = \frac{F}{S}$           | Pot              | $s = \frac{at^2}{2}$     |
|                                | $p = \sigma h$              |                  | $s = \frac{v_k t}{2}$    |
| Sila teže                      | $F_g = mg$                  |                  | $s = \bar{v}t$           |
| Sila                           | $F_R = ma$                  | Električni naboј | $e = It$                 |
| Delo                           | $A = Fs$                    | Električno delo  | $A_e = UIt$              |
| Sprememba potencialne energije | $\Delta W_p = F_g \Delta h$ | Električna moč   | $P_e = UI$               |
| Toplotna energija              | $Q = mc\Delta T$            | Električni upor  | $R = \frac{U}{I}$        |
| Moč                            | $P = \frac{A}{t}$           |                  |                          |
| Toplotni tok                   | $P = \frac{Q}{t}$           |                  |                          |



N 1 6 1 4 1 1 3 1 0 4

1. Ribič opazuje ribo, ki se bliža trnku z vabo. V kateri legi je riba, če jo vidi v smeri narisanega žarka?

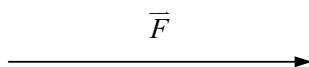


Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A V legi A.
- B V legi B.
- C V legi C.
- D V legi D.

(1 točka)

2. Velikost narisane sile je 100 N. V katerem merilu je narisana?



Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A 1 cm pomeni 10 N.
- B 1 cm pomeni 20 N.
- C 1 cm pomeni 25 N.
- D 1 cm pomeni 30 N.

(1 točka)



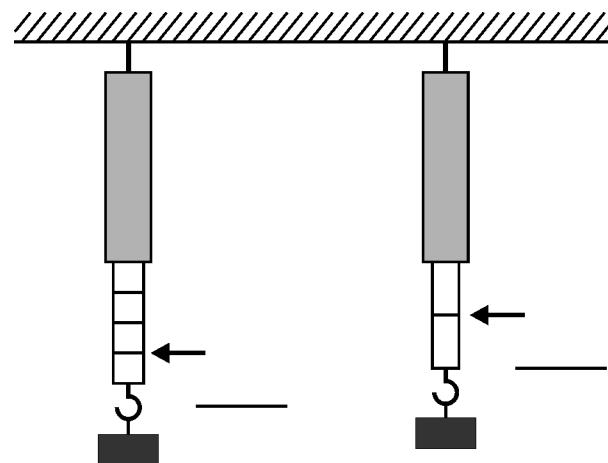
N 1 6 1 4 1 1 3 1 0 5

3. Dva dečka vlečeta voziček tako, da je rezultanta njunih sil 225 N. S kolikšno silo bi moral vleči voziček en sam deček, da bi se voziček gibal enako? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A 112,5 N
- B 225 N
- C 450 N
- D 675 N

(1 točka)

4. Na vsakega od dveh različnih silomerov smo obesili utež z maso 100 gramov. Sliki kažeta, kako sta se raztegnili vzmeti v vsakem silomeru.  
Na črti k vsakemu silomeru napiši velikost sile, ki jo predstavlja enota, označena s puščico.



(1 točka)

5. Zapiši osnovno enoto za prostornino.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)



N 1 6 1 4 1 1 3 1 0 6

6. Vesna sedi na stolu, kot kaže slika. Površina stične ploskve pod vsako nogo stola je  $1 \text{ cm}^2$ . Vesnina teža skupaj s stolom je 500 N. Kolikšen tlak povzroča Vesna s stolom pod vsako nogo stola?



Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

7. Pri katerem od navedenih pojavov oziroma poskusov ostane notranja energija celotnega sistema nespremenjena? V spodnjih zgledih sistem predstavlja podprtani telesi. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.
- A Iz snežaka spomladi nastaja voda.
  - B Vodo pretvarjamo v paro pri  $100^\circ\text{C}$ .
  - C Z električnim grelnikom segrevamo vodo.
  - D V topotno izolirani posodi zmešamo toplo vodo in hladno vodo.

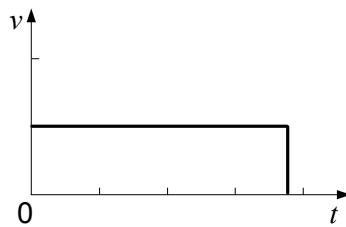
(1 točka)

8. S kolikšnim pospeškom se giblje telo z maso 10 kg, če je rezultanta sil, ki delujejo nanj, 100 N? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.
- A  $10 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
  - B  $1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
  - C  $0,1 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$
  - D  $0,01 \frac{\text{m}}{\text{s}^2}$

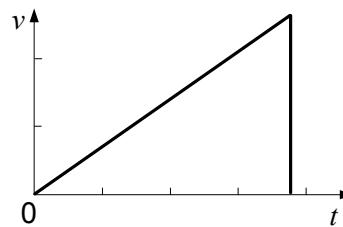
(1 točka)



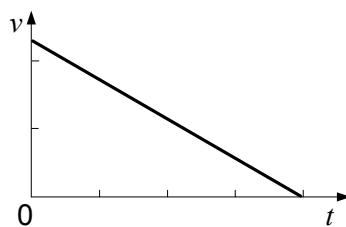
9. Kroglec iz mehkega plastelina spustimo iz roke, da pade na tla. Kateri graf pravilno kaže odvisnost hitrosti od časa padanja?



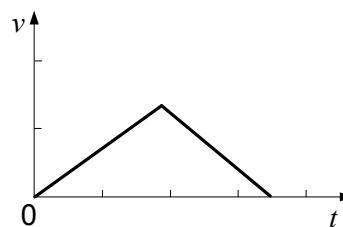
Graf 1



Graf 2



Graf 3



Graf 4

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

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

(1 točka)

10. Opazujemo Sončev mrk. Katera Lunina mena je v času mrka?



Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Mlaj (prazna Luna).
- B Prvi krajec.
- C Ščip (polna Luna).
- D Zadnji krajec.

(1 točka)



11. Katero od naštetih teles v našem osončju **ni** planet? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Zemlja.
- B Venera.
- C Mars.
- D Luna.

(1 točka)

12. Pozorno preberi besedilo spodaj in poišči oddajnike in sprejemnike zvoka.

Policist dvigne roko in močno zapiska na piščalko. Pešca, ki je nepravilno prečkal cesto, zaboli v ušesih in se hipoma ustavi. Golob sedi na strehi in opazuje promet. Na semaforju se priže rdeča luč. Voznik avtomobila močno zavira, da se sliši cviljenje gum. Po prednostni cesti pripelje reševalno vozilo z vključenimi zvočnimi sirenami. Kolesar sestopi s kolesa. Dijaka hodita po pločniku in z mikrofonom merita jakost zvoka.

Iz besedila zgoraj izpiši 3 oddajnike in 2 sprejemnika zvoka.

Oddajniki zvoka: \_\_\_\_\_

Sprejemnika zvoka: \_\_\_\_\_

(2 točki)

13. Oko in camera obscura sta si v marsičem podobna, a vendarle sta med seboj različna.

13. a) Kaj od spodnjega ima samo oko, camera obscura pa ne? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Zbiralno lečo.
- B Prozorno notranjost.
- C Steno, kjer nastane slika.
- D Majhno vstopno odprtino.

(1 točka)

13. b) Kakšna slika nastane v očesu in kakšna v cameri obscuri? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A V očesu obrnjena, v cameri obscuri obrnjena.
- B V očesu pokončna, v cameri obscuri obrnjena.
- C V očesu obrnjena, v cameri obscuri pokončna.
- D V očesu pokončna, v cameri obscuri pokončna.

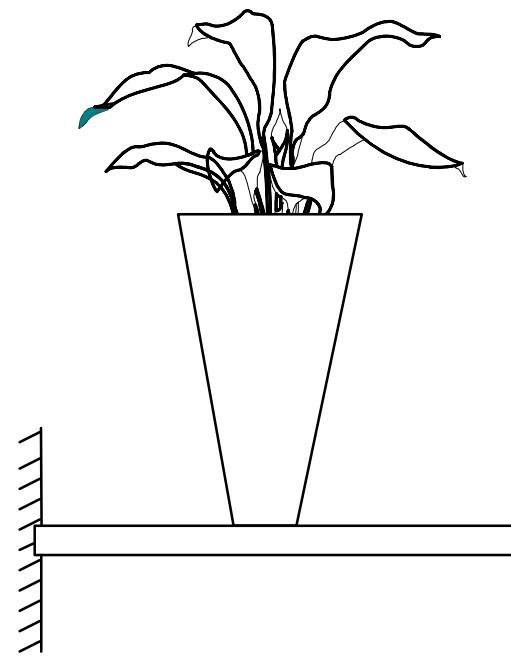
(1 točka)



N 1 6 1 4 1 1 3 1 0 9

9/16

14. Lonček z rožo na polici je v ravnovesju. Nariši sile na lonček z rožo in z enim stavkom ali z enačbo zapiši pogoj za ravnovesje.



Odgovor: \_\_\_\_\_

(2 točki)



15. V merilni valj nalijemo pol litra vode.

15. a) Kaj se zgodi z višino gladine in s tlakom na dnu, če vodo prelijemo v ožji merilni valj? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Gladina vode se zviša, tlak na dnu se zmanjša.
- B Gladina vode se zviša, tlak na dnu ostane enak.
- C Gladina vode se zviša, tlak na dnu se poveča.
- D Višina gladine vode ostane enaka, tlak na dnu se poveča.

(1 točka)

15. b) Na mizi sta dva enaka merilna valja. V enem je pol kilograma vode, v drugem je pol kilograma olja. Olje ima manjšo gostoto kakor voda. Primerjaj višini gladin in tlaka na dnu merilnih valjev. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Višini gladin sta enaki, tlaka sta enaka.
- B Višini gladin sta enaki, tlak v olju je večji.
- C Višini gladin sta enaki, tlak v vodi je večji.
- D Višini gladin sta različni, tlaka sta enaka.

(1 točka)

15. c) Na mizi sta dva enaka merilna valja. V enem je pol litra vode, v drugem je pol litra olja. Primerjaj višini gladin in tlaka na dnu merilnih valjev. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Višini gladin sta enaki, tlaka sta enaka.
- B Višini gladin sta enaki, tlak v olju je večji.
- C Višini gladin sta enaki, tlak v vodi je večji.
- D Višini gladin sta različni, tlaka sta enaka.

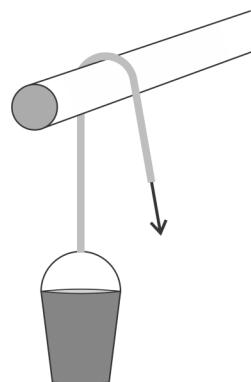
(1 točka)



N 1 6 1 4 1 1 3 1 1 1

11/16

16. Ciril dviga vedro malte z maso 15 kg. Vrv spelje prek valjaste kovinske palice nadstropje višje, kot kaže slika. Da se vedro enakomerno dviga, mora vleči vrv s silo 200 N. Vedro z malto dvigne s tal na 3 m visok zidarski oder.



16. a) Koliko dela pri tem opravi Ciril? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A 45 J
- B 450 J
- C 600 J
- D 3000 J

(1 točka)

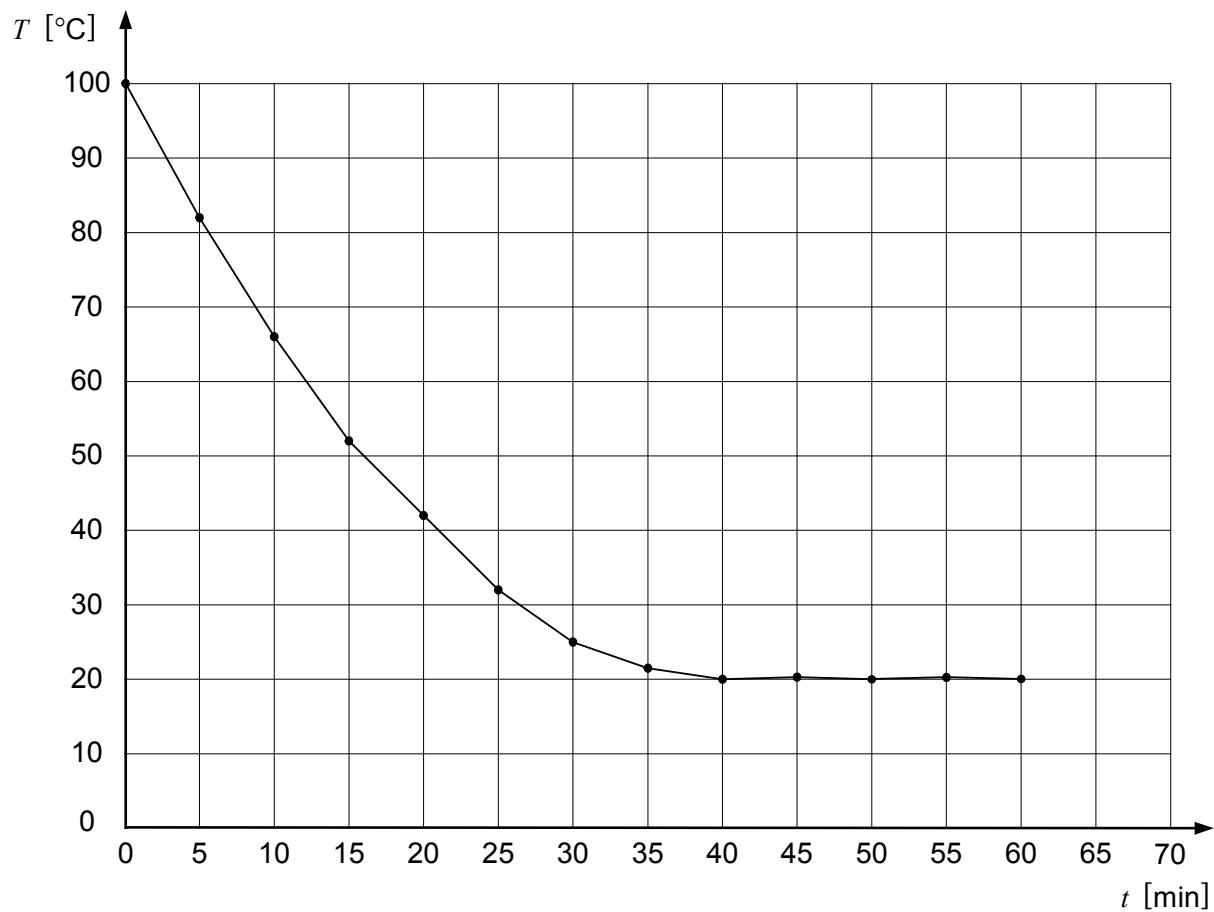
16. b) Za koliko se vedru malte spremeni potencialna energija? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A 45 J
- B 450 J
- C 600 J
- D 3000 J

(1 točka)



17. Lonec z dvema litroma vrele vode smo pustili na mizi v sobi s temperaturo  $20\text{ }^{\circ}\text{C}$ . Graf kaže temperaturo vode v odvisnosti od časa.



17. a) Kolikšna je temperatura vode po 30 minutah?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

17. b) Po kolikšnem času ima voda temperaturo  $60\text{ }^{\circ}\text{C}$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)



N 1 6 1 4 1 1 3 1 1 3

13/16

17. c) Kolikšno temperaturo ima voda po 1,5 ure?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

17. d) V različnih časovnih intervalih se je voda različno ohlajala. Od 15. do 20. minute je voda oddala približno 84 kJ toplotne. Koliko toplotne je oddala voda v intervalu med 30. in 40. minuto? Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Približno 4-krat manj.
- B Približno 2-krat manj.
- C Približno enako.
- D Približno 2-krat več.

(1 točka)



18. Na sliki je graf hitrosti v odvisnosti od časa za gibanje kolesarja.



18. a) Kolikšna je hitrost kolesarja ob času 5 sekund? Izrazi jo v  $\frac{\text{m}}{\text{s}}$  in v  $\frac{\text{km}}{\text{h}}$ .

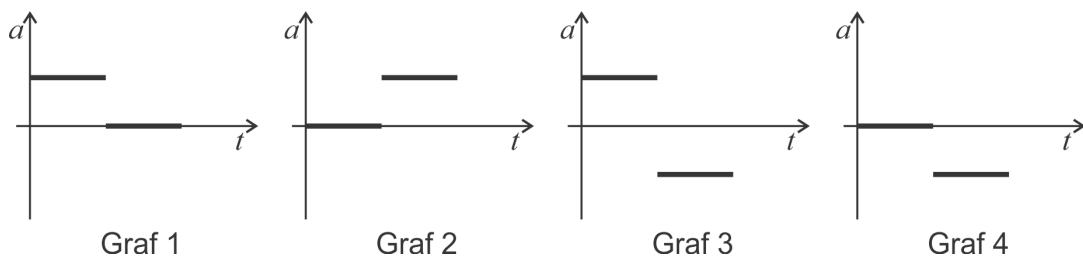
Odgovor: \_\_\_\_\_

(2 točki)

18. b) Na graf zgoraj vriši povprečno hitrost kolesarja med gibanjem.

(1 točka)

18. c) Katera oblika grafa pravilno kaže pospešek med gibanjem kolesarja?



Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

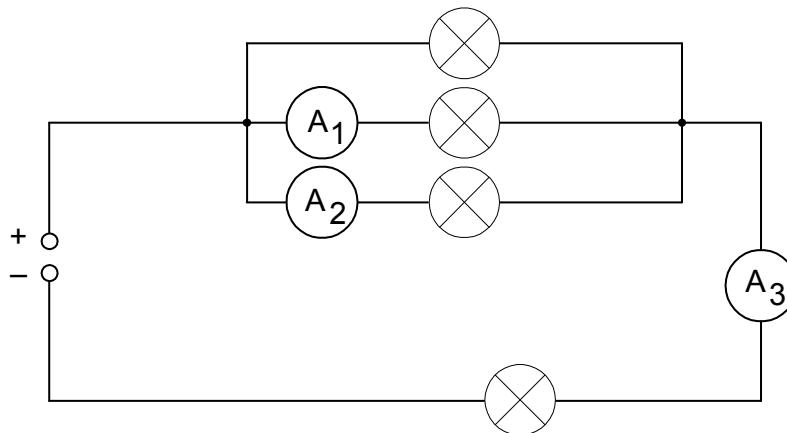
- A Graf 1.
- B Graf 2.
- C Graf 3.
- D Graf 4.

(1 točka)



N 1 6 1 4 1 1 3 1 1 5

19. Narisana je shema električnega kroga z enakimi žarnicami in z ampermetri.



19. a) Med trditvami spodaj izberi pravilno trditev. Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Največji tok kaže ampermeter  $A_2$ .
- B Največji tok kaže ampermeter  $A_3$ .
- C Vsi ampermetri kažejo enako velike tokove.
- D Vsi ampermetri kažejo različno velike tokove.

(1 točka)

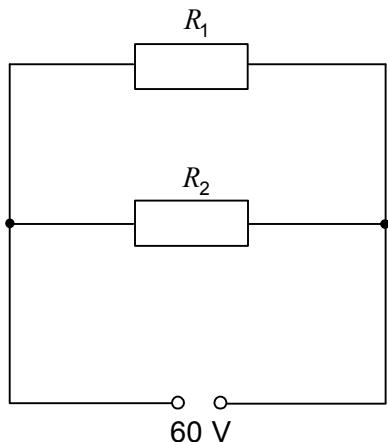
19. b) Napiši z eno kratko povedjo, kaj je električni tok.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)



20. V električni krog sta vzporedno vezana dva enaka upornika  $R_1 = 200 \Omega$  in  $R_2 = 200 \Omega$ .



20. a) Izračunaj skupni upor vezave na sliki.

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

20. b) Kolikšen tok poganja vir?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

20. c) Kolikšen je tok skozi upornik  $R_2$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

20. d) Kolikšna je napetost na uporniku  $R_1$ ?

Odgovor: \_\_\_\_\_

(1 točka)

**Skupno število točk: 36**