

Elektrotehnika

1. naloga

Pri pouku tehnike in tehnologije so učenci izdelali namizno svetilko, ki je prikazana na sliki. Podstavek so izdelali tako, da so toplotno obdelali 3 mm debelo ploščo iz PVC.



- a) V katero skupino umetnih snovi sodi snov, iz katere so učenci izdelali podstavek za svetilko?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Med duroplaste.
- B Med elastoplaste.
- C Med silikone.
- D Med termoplaste.

- b) Podstavek za svetilko na sliki je izdelan iz enega kosa in je votel. Na spodnjo stran podstavka so pritrjene baterija in žice za povezavo. Kako imenujemo obdelovalni postopek, s katerim so oblikovali podstavek?

Odgovor zapiši na črto.

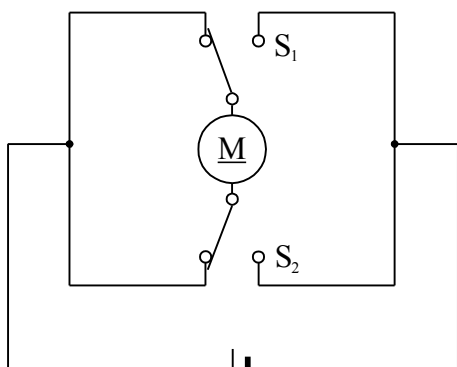
-
- c) Nosilca svetilke sta izdelana iz kovinskih palic, po katerih teče električni tok do žarnice. Katera lastnost umetne snovi, iz katere je narejen podstavek, omogoča, da sta nosilca hkrati električna vodnika?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

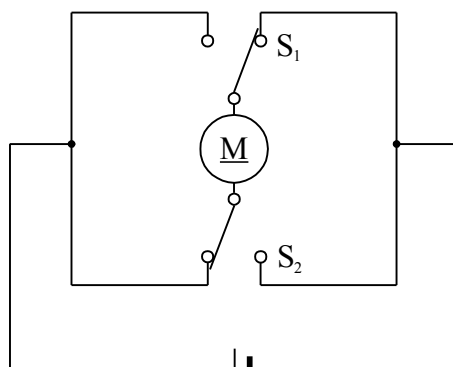
- A Električna neprevodnost.
- B Možnost toplotne obdelave.
- C Odpornost na vlago.
- D Majhna gostota.

2. naloga

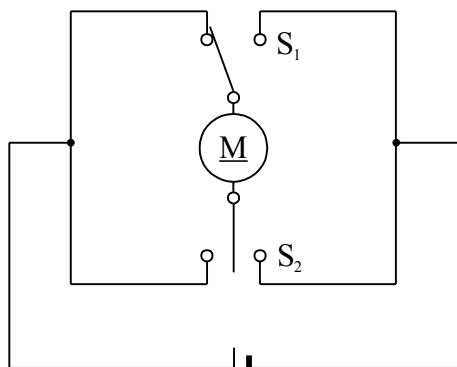
V električni krog so vezani menjalni stikali S_1 in S_2 , baterija in elektromotor. Na shemah so prikazani štirje različni položaji stikal.



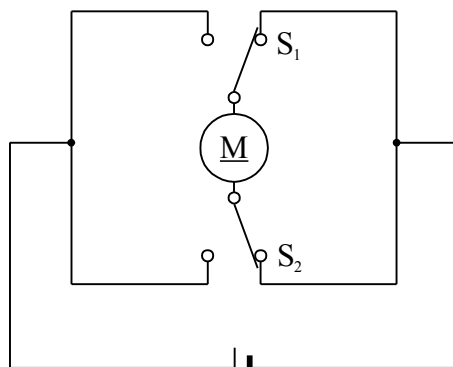
Shema 1



Shema 2



Shema 3



Shema 4

Katera shema zgoraj prikazuje takšen položaj stikal, da se elektromotor vrti?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

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

	1
--	---

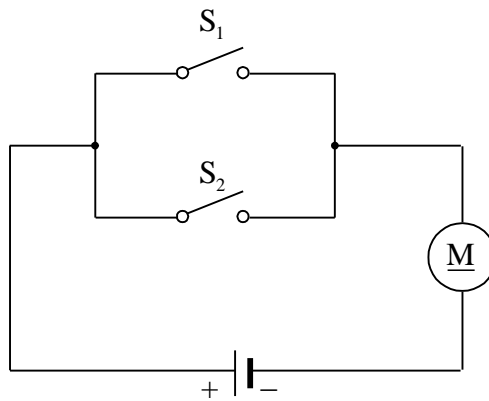
3. naloga

V preglednici so dane dogovorjene vrednosti za posamezna stanja motorja in stikala.

Preglednica: Stanje motorja in stikala

Stanje	Dogovorjena vrednost
Enosmerni električni motor se vrti.	1
Enosmerni električni motor se ne vrti.	0
Stikalo je sklenjeno.	1
Stikalo ni sklenjeno.	0

a) Shema prikazuje električni krog, v katerega so vezani motor M ter stikali S_1 in S_2 .



Za narisano shemo določi stanje stikal in motorja glede na dogovorjene vrednosti iz preglednice in izpolni preglednico spodaj.

Odgovor vpiši v preglednico.

S_1	S_2	M

b) Kakšno vrednost zavzemata v električnem krogu stikali S_1 in S_2 , če je vrednost za motor M enaka ena (1)? Zapiši vse možne kombinacije.

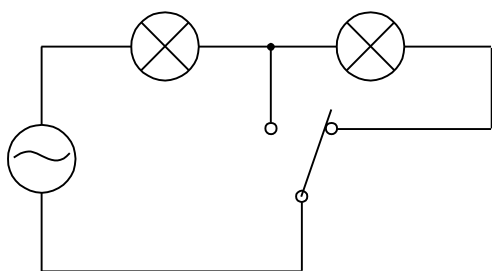
Odgovor vpiši v preglednico.

S_1	S_2	M

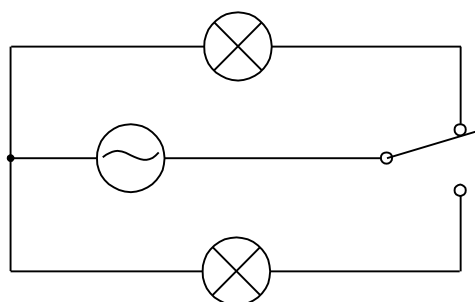
	2
--	---

4. naloga

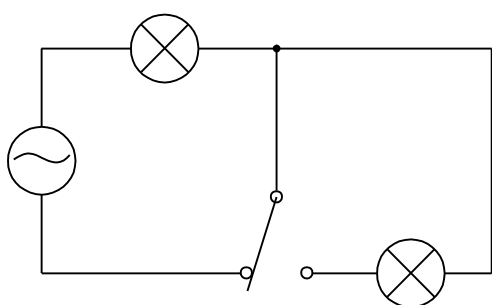
Kolo z motorjem ima menjalno stikalo, s katerim vključujemo dolgo ali kratko luč. Štiri različne načine vezave menjalnega stikala prikazujejo sheme spodaj.



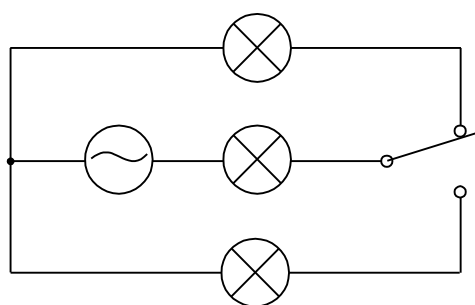
Shema 1



Shema 2



Shema 3



Shema 4

Katero menjalno stikalo omogoča, da na kolesu z motorjem sveti samo dolga ali samo kratka luč?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Menjalno stikalo na shemi 1.
- B Menjalno stikalo na shemi 2.
- C Menjalno stikalo na shemi 3.
- D Menjalno stikalo na shemi 4.

	1
--	---

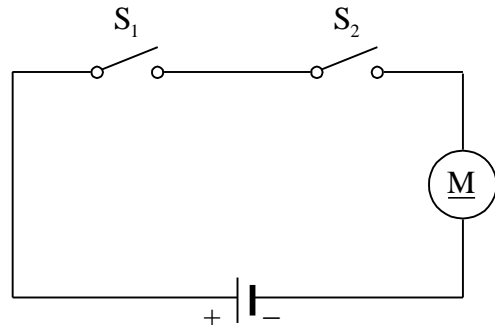
5. naloga

V preglednici so dane dogovorjene vrednosti za posamezna stanja motorja in stikala, shema pa prikazuje električni krog, v katerega so vezani motor M ter stikali S_1 in S_2 .

Preglednica: Stanje motorja in stikala

Stanje	Dogovorjen a vrednost
Enosmerni električni motor se vrti.	1
Enosmerni električni motor se ne vrti.	0
Stikalo je sklenjeno.	1
Stikalo ni sklenjeno.	0

Shema: Električni krog



a) Kakšno vrednost ima motor M v električnem krogu glede na zapisani vrednosti stikal v tabeli spodaj?

Odgovor vpiši v preglednico.

S_1	S_2	M
1	1	

b) Kakšno vrednost imata lahko stikali S_1 in S_2 v električnem krogu glede na zapisano vrednost motorja v tabeli spodaj?

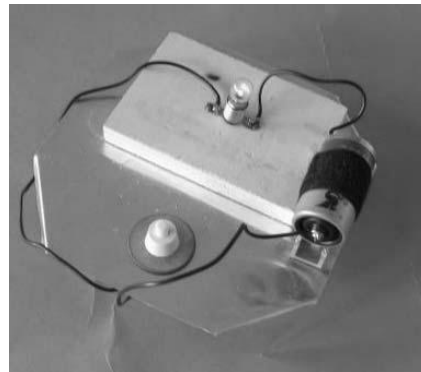
Odgovor vpiši v preglednico.

S_1	S_2	M
		0

	2
--	---

6. naloga

Izdelek na sliki spodaj prikazuje sklenjen električni krog, kjer žarnica sveti.



a) Nariši simbol za stikalo.

b) Oglej si sliko in nariši shemo električnega kroga za gornjo vezavo.

	2
--	---

7. naloga

Petrovo kolo nima popolne opreme za varno vožnjo.

a) Oglej si sliko zgoraj in ugotovi, kateri pomembni del varnostne opreme manjka na Petrovem kolesu.

Odgovor napiši na črto.



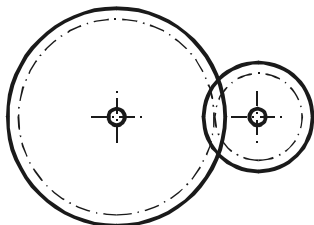
b) Sprednjo belo luč Peter uporablja, kadar vozi ponoči. Kateri vir električne napetosti na Petrovem kolesu omogoča, da luč sveti?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

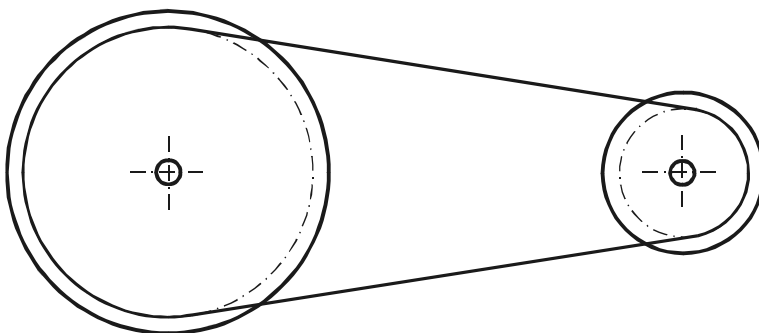
- A Akumulator.
- B Sončna celica.
- C Baterija.
- D Dinamo.

c) Verižno gonilo s Petrovega kolesa prenaša gibanje z gonilne gredi na gnano gred. Katera shema prikazuje verižno gonilo?

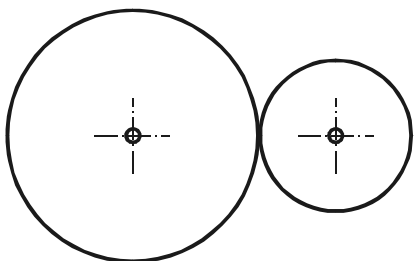
Obkroži črko pod pravilno shemo.



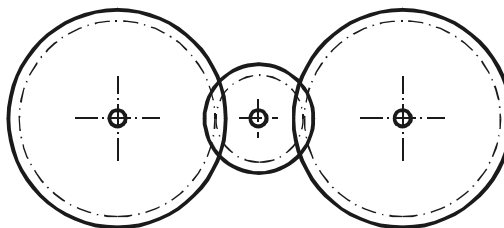
A



B



C



D

	3
--	---

8. naloga

Viri električne napetosti delujejo na različnih osnovah.

Na spodaj naštete vire priključimo žarnico majhne moči. V katerem primeru žarnica sveti le, če viru napetosti stalno dovajamo mehansko delo?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

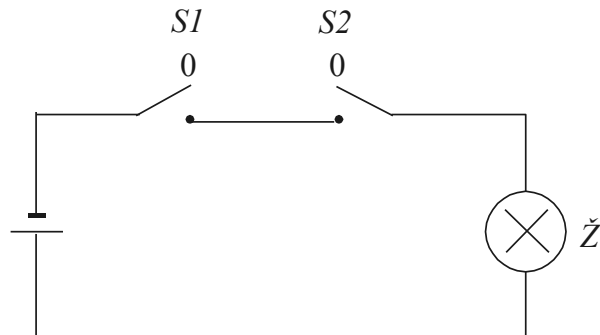
- A Ploščata baterija z napetostjo 4,5 V.
- B Avtomobilski akumulator.
- C Sončna celica.
- D Kolesarski dinamo.

	1
--	---

9. naloga

Na sliki spodaj sta prikazani shemi električnega kroga z žarnico \check{Z} , z virom napetosti in z dvema stikaloma S_1 in S_2 .

a) Stikali sta navadni. Stanje stikal S označimo z 1 takrat, ko je sklenjeno, in z 0, ko je razklenjeno.

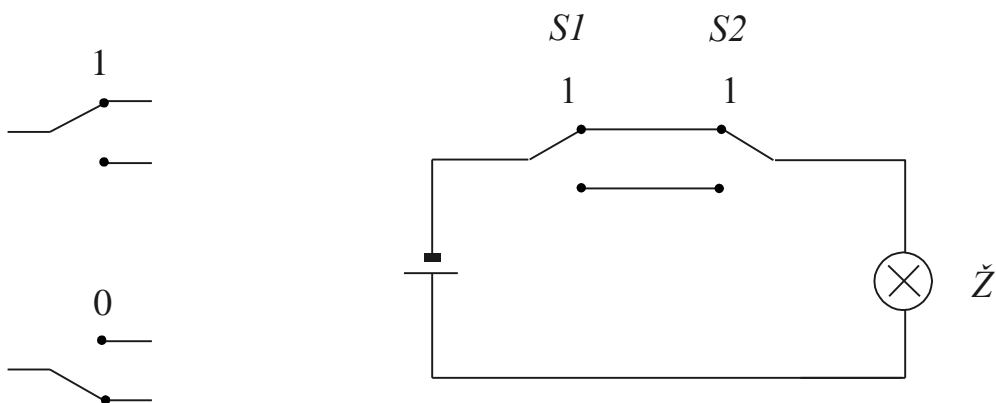


V katerih kombinacijah stikal žarnica sveti?

V preglednici izpolni stolpec za stanje žarnice \check{Z} . Ko žarnica sveti, označi, da je v stanju 1, ko pa ne sveti, označi, da je v stanju 0.

S_1	S_2	\check{Z}
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

b) Stikali sta menjalni. Stanje stikal S je 1 takrat, ko je stalni priključek v stiku z zgornjim priključkom, stanje 0 pa, ko je v stiku s spodnjim priključkom, kakor je na sliki prikazano levo od električnega kroga.



V katerih kombinacijah stikal žarnica sveti?

V preglednici izpolni stolpec za stanje žarnice Ž. Ko žarnica sveti, označi, da je v stanju 1, ko pa ne sveti, označi, da je v stanju 0.

S ₁	S ₂	Ž
0	0	
0	1	
1	0	
1	1	

- c) Žarnica z oznako Ž na prikazanih shemah je izdelana za napetost 6 V. Na voljo imamo tri baterije, eno z napetostjo 3 V, eno z napetostjo 6 V in eno z napetostjo 12 V. Kako vpliva napetost baterije na delovanje žarnice?

Na črte napiši ustrezne napetosti baterij.

Žarnica normalno sveti: _____

Žarnica šibko sveti: _____

Uničenje žarnice: _____

	3
--	---

10. naloga

Vire energije lahko delimo na obnovljive in neobnovljive.

- a) Kateri od naštetih virov energije sodijo med obnovljive?

Obkroži črke pred pravilnimi odgovori.

- A Bencin.
- B Les, drva.
- C Energija vetra.
- D Sončna energija.
- E Premog.
- F Energija rek.
- G Zemeljski plin.

Tudi elektrarne vplivajo na okolje. Nekateri energijski viri, namenjeni pogonu elektrarn, sproščajo toplogredne pline. Med toplogrednimi plini je tudi ogljikov dioksid CO₂, ki nastane pri gorenju.

- b) Katere od naštetih elektrarn neposredno ne povzročajo povečevanja deleža toplogrednih plinov v ozračju?

Obkroži črke pred pravilnimi odgovori.

- A Termoelektrarne na mazut.
- B Vetrne elektrarne.
- C Sončne celice.
- D Termoelektrarne na premog.
- E Hidroelektrarne.

	2
--	---

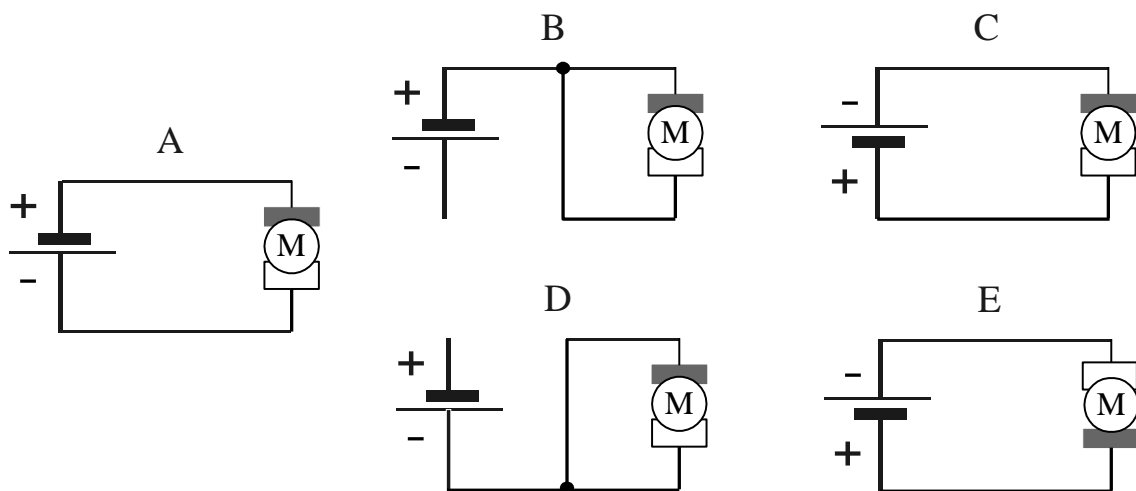
11. naloga

a) Z enosmernim električnim motorjem želimo narediti model dvigala. Da bo motor lahko opravil nalogo, moramo na gred namestiti:

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A sistem zobnikov tako, da bomo povečali število vrtljajev – multiplikator;
- B sistem zobnikov tako, da bomo zmanjšali število vrtljajev – reduktor;
- C ročični mehanizem;
- D vzvod.

b) Pri vezavi enosmernega motorja z baterijo, kakor jo prikazuje shema z oznako A, se gred motorja vrti v smeri urnega kazalca.



Kako se vrtilni gred pri vezavah, ki jih prikazujejo sheme z oznakami B, C, D in E?

V tabeli z znakom X označi pravilni odgovor. V vsaki vrstici je možen samo en znak X, primer rešitve je vrstica A.

	Smer urnega kazalca	Nasprotna smer urnega kazalca	Se ne vrtilni
A	X		
B			
C			
D			
E			

	2
--	---

12. naloga

Elektromotor pretvarja eno obliko energije v drugo.
Kaj je vir energije za elektromotor in v kaj jo pretvarja?

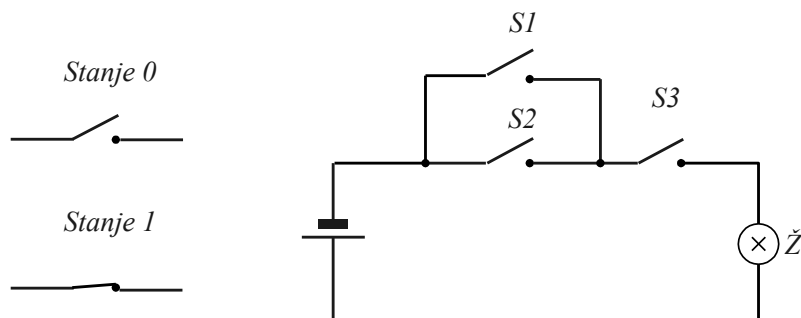
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Mehansko energijo v električno.
- B Toplotno energijo v mehansko.
- C Električno energijo v mehansko.
- D Električno energijo v svetlobno.

	1
--	---

13. naloga

Na sliki spodaj je prikazana shema električnega kroga z žarnico Ž, z virom napetosti in s tremi stikali S1, S2 in S3. Stanje stikala S označimo z 1 takrat, ko je sklenjeno, stanje 0 pa, ko je razklenjeno, kakor je na sliki prikazano levo od električnega kroga. Ko žarnica sveti, označimo, da je v stanju 1, ko pa ne sveti, je v stanju 0.



a) Kako sta vezani stikali S1 in S2?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A V električni krog.
- B Zaporedno.
- C Vzporedno.
- D Pravokotno.

b) V katerih treh kombinacijah stanj stikal žarnica sveti?

V preglednici izpolni, katere tri kombinacije so tiste, ko žarnica sveti. Ko je stikalo sklenjeno, označi z 1, ko je stikalo razklenjeno, pa z 0.

S1	S2	S3	Ž
			1
			1
			1

	2
--	---

14. naloga

Na baterijo z napetostjo 3 V priključimo žarnico, izdelano za napetost 9 V.

Kaj se bo najverjetneje zgodilo z žarnico?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Komaj vidno bo za hip zasvetila, potem pa bo uničena (bo pregorela).
- B Za hip bo močno zasvetila, potem pa bo uničena (bo pregorela).
- C Normalno bo svetila.
- D Komaj vidno bo svetila.

(1 točka)

15. naloga

Energija vetra je eden od energetskega vira.

Katera od trditev **ne** velja za izkoriščanje energije vetra?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

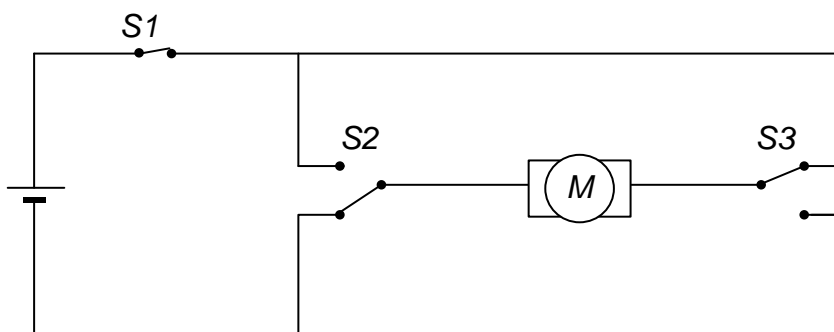
- A Neposredno ne povečuje emisije toplogrednih plinov.
- B Uporablja se le za neposredno segrevanje vode, namenjeno ogrevanju stanovanj.
- C Uporablja se za pogon električnih generatorjev.
- D Sodi med obnovljive vire energije.

(1 točka)

16. naloga

Smer vrtenja gredi enosmernega električnega motorja lahko spremenimo prek stikal.

- a) Katero kombinacijo stikal potrebujemo?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.
- A Dve zaporedno vezani navadni (enopolni) stikali.
 - B Dve vzporedno vezani navadni stikali.
 - C Dve menjalni stikali.
 - D Kombinacijo navadnega in menjalnega stikala.
- b) Pod prikazano shemo nariši novo shemo tako, da se bo spremenila smer vrtenja gredi motorja.



(2 točki)

17. naloga

Na baterijo z napetostjo 9 V priključimo žarnico, izdelano za napetost 3 V.

Kaj se bo najverjetneje zgodilo z žarnico?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Močno bo svetila najmanj 1 uro, vendar bo njena življenjska doba krajša kakor normalno.
- B Za hip bo zasvetila, potem pa bo uničena (bo pregorela).
- C Normalno bo svetila.
- D Komaj vidno bo svetila.

(1 točka)

18. naloga

Energija sonca je eden od energetskih virov.

Katera od trditev **ne** velja za izkoriščanje sončeve energije?
Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

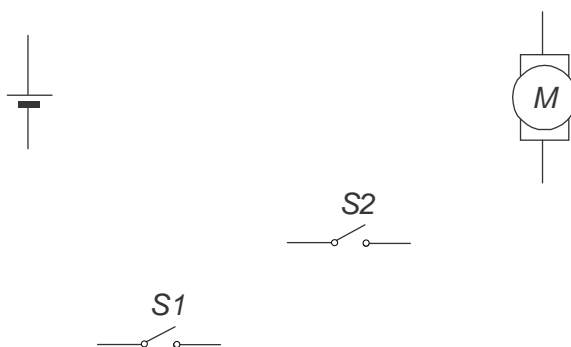
- A Neposredno ne povečuje emisije toplogrednih plinov.
- B Prek sončnih zbiralnikov neposredno poganjamo električne generatorje.
- C Uporablja se lahko za neposredno segrevanje vode, namenjeno ogrevanju stanovanj.
- D Prek sončnih celic neposredno pridobivamo električno energijo.

(1 točka)

19. naloga

Vrtenje gredi enosmernega električnega motorja lahko krmilimo prek stikal. Takšen je motor, ki poganja brisalce vetrobranskega stekla v avtomobilu. Ko izključimo brisalce, se ti ustavijo šele, ko v skrajni legi brisalci izključijo nam nevidno drugo stikalo. Brisalci ne delujejo samo takrat, kadar sta obe stikali razklenjeni.

- a) Dopolni shemo vezja tako, da se gred motorja M ne bo vrtela izključno takrat, ko bosta obe stikali razklenjeni.



- b) Stanje sklenjenega stikala označimo z 1, razklenjenega z 0 (velja za S1 in S2). Če se motor (M) vrti, zapišemo 1, če se ne vrti, pa 0. Izpolni tabelo stanj za krmiljenje motorja brisalcev z dvema stikaloma.

S1	S2	M

(2 točki)

20. naloga

Večina klasičnih načinov pridobivanja električne energije obremenjuje okolje s strupenimi plini ali z radioaktivnim sevanjem, poleg tega pa za gorivo uporabljajo premog, nafto ali plin, ki pa jih je v zemlji v omejenih količinah. Zato se znanstveniki že dalj časa trudijo pridobivati električno energijo na načine, manj obremenjujoče za okolje, ki jim pravimo tudi alternativni viri električne energije.

a) Katerega vira **ne** uvrščamo med alternativne vire?

Obkroži črko pred pravilnim odgovorom.

- A Elektrarna na veter.
- B Elektrarna na sončne celice.
- C Jedrska elektrarna.
- D Elektrarna na sončne kolektorje.

b) Kako imenujemo vedo, ki se med drugim ukvarja tudi z varovanjem okolja?

Odgovor napiši na črto.

(2 točki)

Rešitve

1. naloga

Skupaj 3 točke

- a) 1.1D 1 točka
b) 1.2Globoki vlek ali vlek ali vlečenje. 1 točka
c) 1.3A 1 točka

2. naloga

- B 1 točka

3. naloga

Skupaj 2 točki

a) 3.1

S_1	S_2	M
0	0	0

..... 1 točka

b) 3.2

S_1	S_2	M
1	1	1
1	0	1
0	1	1

Zaporedje vrstic v zgornji preglednici je poljubno. 1 točka

Učenec dobi točko za 3.2 tudi, če ne napiše vrednosti za motor.

4. naloga

- B 1 točka

5. naloga

Skupaj 2 točki

a) 5.1

S_1	S_2	M
1	1	1

..... 1 točka

b) 5.2

S_1	S_2	M
0	1	0

S_1	S_2	M
1	0	0

S_1	S_2	M
0	0	0

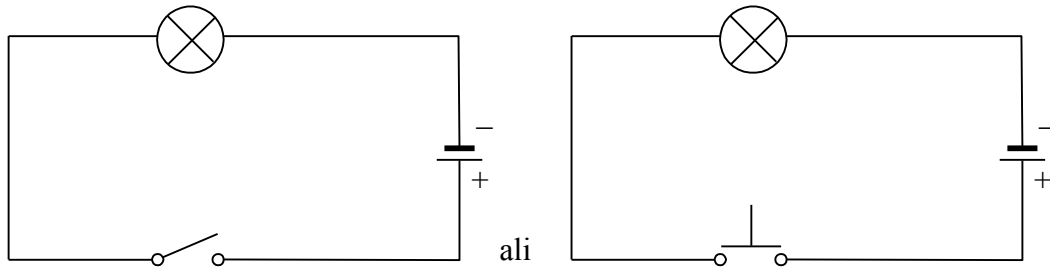
Zapisana ena od rešitev. 1 točka

6. naloga

Skupaj 2 točki

a) **6.1** Simbol za stikalo. 1 točka

b)



6.2 Shema električnega kroga s stikalom. 1 točka

7. naloga

Skupaj 3 točke

a) **7.1** Zadnja rdeča luč. 1 točka

b) **7.2D** 1 točka

c) **7.3B** 1 točka

8. naloga

D 1 točka

9. naloga

Skupaj 3 točke

a) **9.1** Pravilno izpolnjena preglednica:

S_1	S_2	Ž
0	0	0
0	1	0
1	0	0
1	1	1

..... 1 točka

b) **9.2** Pravilno izpolnjena preglednica:

S_1	S_2	Ž
0	0	1
0	1	0
1	0	0
1	1	1

- 1 točka
- c) 9.3 Žarnica normalno sveti:..... 6 V
- Žarnica šibko sveti: 3 V
- Uničenje žarnice: 12 V
- Pravilni vsi trije odgovori z navedenimi enotami 1 točka

10. naloga

Skupaj 2 točki

- a) 10.1 Pravilno obkroženi B, C, D in F
Obkroženi vsaj trije od naštetih 1 točka
- Opomba: Učenec ne dobi točke, če je poleg pravih odgovorov obkrožen tudi A ali E ali G.*
- b) 10.2 Pravilno obkroženi B, C in E 1 točka
- Opomba: Učenec dobi točko, če obkroži vse tri pravilne odgovore.*

11. naloga

Skupaj 2 točki

- a) 11.1 B 1 točka
- b) 11.2 Pravilno izpolnjena tabela spodaj 1 točka

	Smer urnega kazalca	Nasprotna smer urnega kazalca	Se ne vrti
A	X		
B			X
C		X	
D			X
E	X		

12. naloga

- C 1 točka

13. naloga

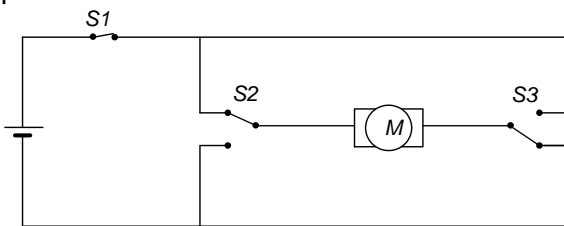
Skupaj 2 točki

- a) 13.1 C 1 točka
- b) 13.2 Pravilno izpolnjena tabela:

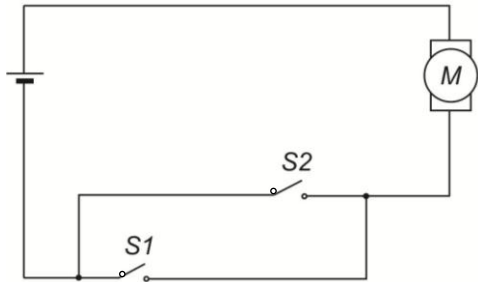
S1	S2	S3	Ž
0	1	1	1
1	0	1	1
1	1	1	1

- 1 točka

Rešitev: D
 Rešitev: B

Rešitev Naloga	Točke	Odgovori	Dodatna navodila
16. a	1	♦ C	
16. b	1	♦ pravilno narisana shema: 	Učenec dobi točko, tudi če niso označeni elementi. Če je stikalo S1 razklenjeno, točke ne priznamo. Če učenec obrne samo pola baterije, stanja stikal pa ne spremeni odgovor upoštevamo kot pravilen.
Skupaj	2		

Rešitev: B
 Rešitev: B

Rešitev Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila															
19.1 a)	1	♦ pravilno narisana shema: 																
19.2 b)	1	♦ pravilno izpolnjena tabela v celoti: <table border="1" data-bbox="406 1400 734 1646"> <thead> <tr> <th>S1</th> <th>S2</th> <th>M</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>0</td> <td>0</td> <td>0</td> </tr> <tr> <td>0</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>0</td> <td>1</td> </tr> <tr> <td>1</td> <td>1</td> <td>1</td> </tr> </tbody> </table>	S1	S2	M	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	Zaporedje vrstic ni pomembno.
S1	S2	M																
0	0	0																
0	1	1																
1	0	1																
1	1	1																
Skupaj	2																	

Rešitev Naloga	Točke	Rešitev	Dodatna navodila
20.1 a)	1	♦ C	
20.2 b)	1	eden od: ♦ ekologija ♦ okoljevarstvo	
Skupaj	2		