

ELETRIČNA VEZJA Z ELEKTROMOTORJEM



KAJ SE BOM NAUČIL?

Vem, da so **električni motorji** porabniki, ki električno energijo pretvarjajo v mehansko delo in nekaj pogonjajo.

Znam preveriti **odvisnost vrtenja** enosmernega motorja od **napetosti in polaritete** (+ ali -) priključkov vira.

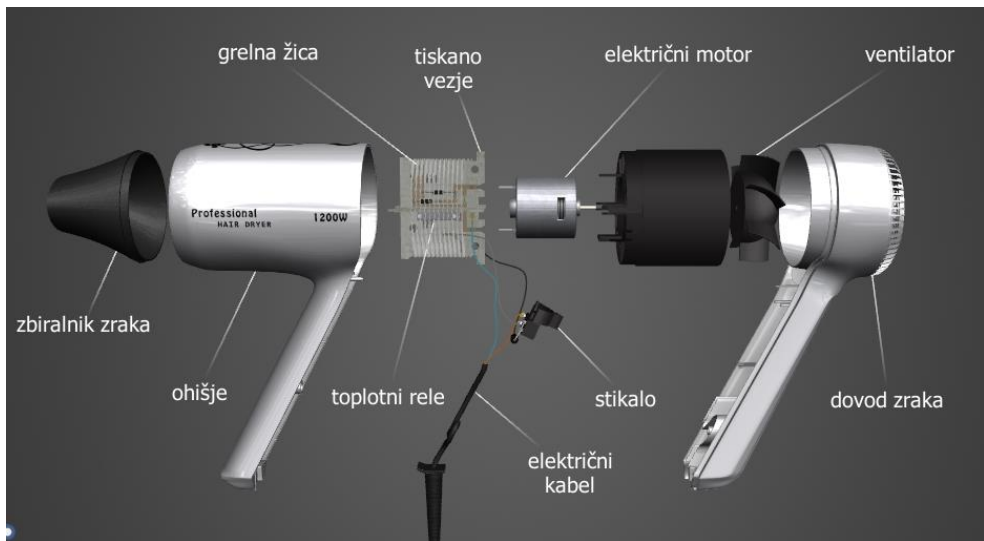
1. KAJ JE ELEKTROMOTOR?



Električni motor v vrtalnem stroju

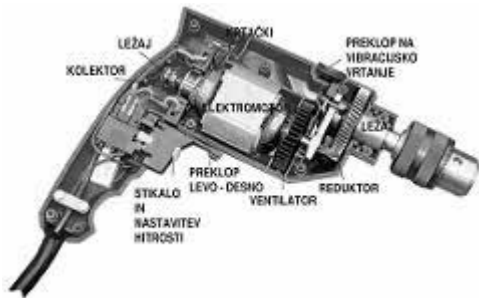
- ▶ **Elektromotor** je naprava, ki spreminja **električno energijo v mehansko delo** (npr. poganja vrtalni stroj).

2. Katere naprave vsebujejo elektromotorje?

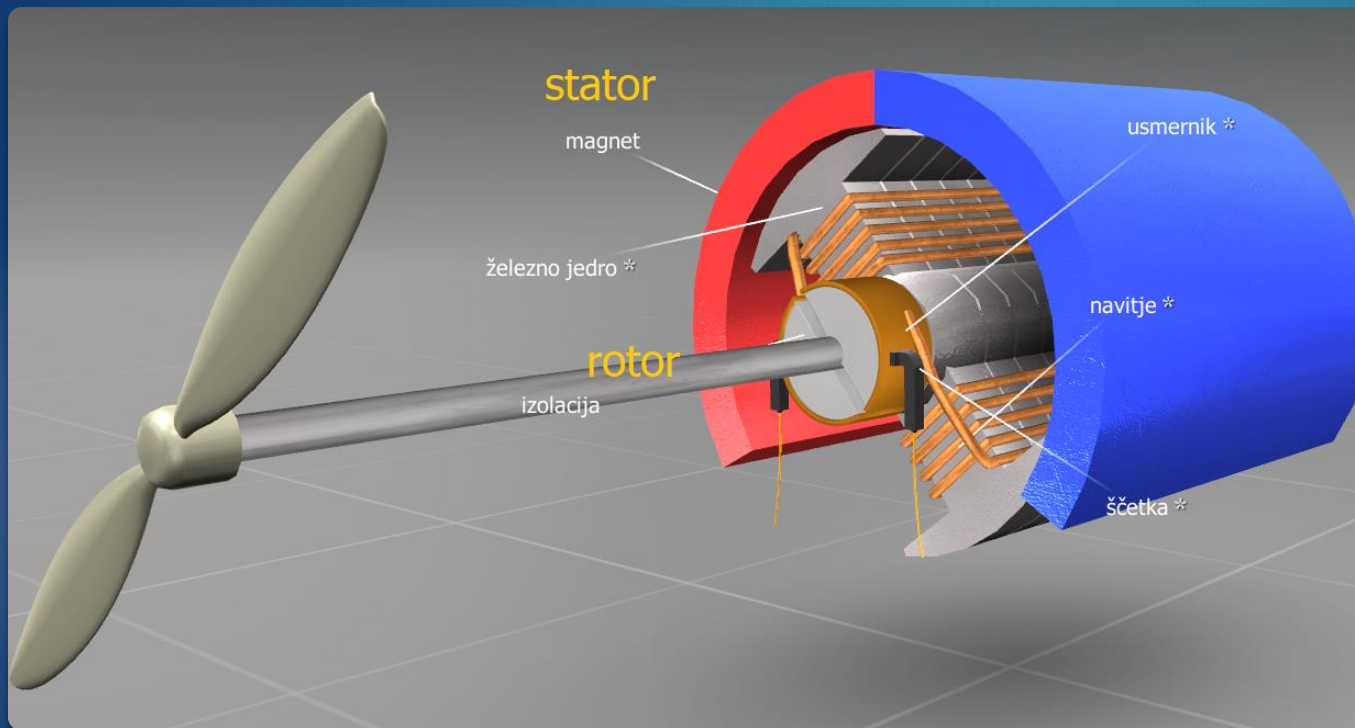
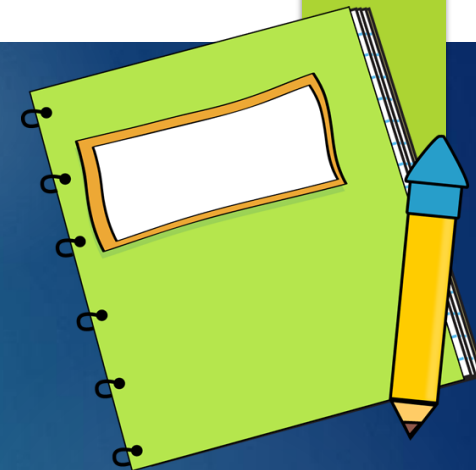


Elektromotorji poganjajo:

- gospodinjske aparate,
- sušilnik za lase,
- pralni stroj,
- ročne stroje (vrtalni stroj ...).



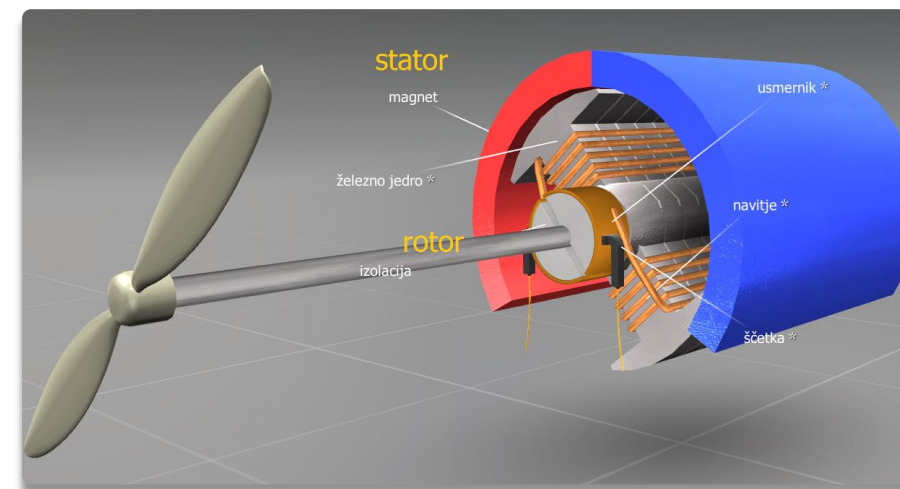
3. SESTAVNI DELI ELEKTOMOTORJA



1. ROTOR – vrtljivi del
2. STATOR – nepremični magnet
3. ELEKTROMAGNET
4. KOMUTATOR S KRTAČKAMI

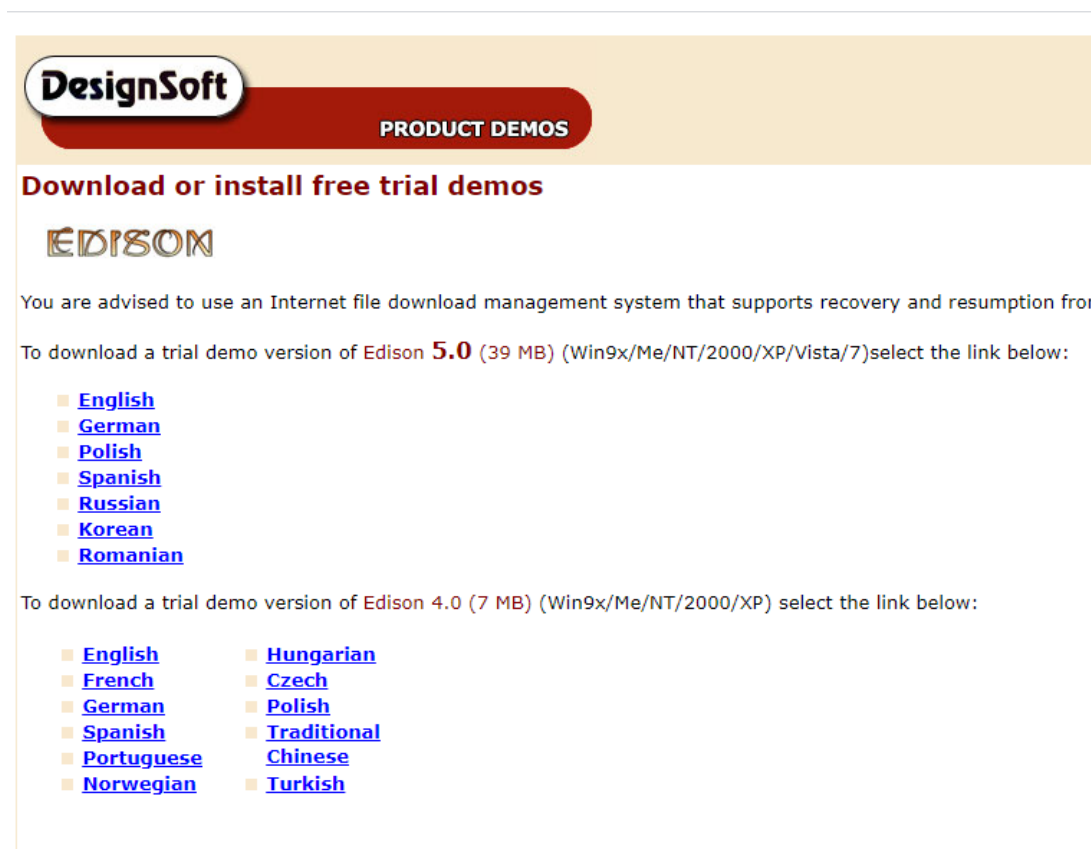
4. DELOVANJE ELEKTROMOTORJA

- ▶ Ko skozi kovinsko **navitje** steče električni tok, okrog njega nastane **magnetno polje**.
- ▶ Navitje deluje kot magnetno polje, da se ujame s stalnim magnetnim poljem **statorja**.
- ▶ Ko doseže stabilen položaj, **usmernik** zamenja smer električnega toka.
- ▶ **Rotor** se tako vrti naprej in išče stabilen položaj, dokler električni tok napaja motor.



ZA LAŽJE RAZUMEVANJE. Naj si namesti, kdor želi ...

- ▶ Naložite si poskusno različico (FREE TRIAL) programa Edison, ki velja 30 dni.
- ▶ https://www.designsoftware.com/home/demos/demo_edison.php
- ▶ Izberite ENGLISH.
- ▶ Sledite navodilom.
- ▶ Ne spreminjajte ničesar, dokler ne kliknete Finish.
- ▶ Zaženite program EDISON.
- ▶ **NE KLIKAJTE BUY NOW.**



The screenshot shows the DesignSoft website interface. At the top, there is a logo for "DesignSoft" and a red button labeled "PRODUCT DEMOS". Below this, the text reads "Download or install free trial demos" followed by "EDISON" in large, bold letters. A warning message states: "You are advised to use an Internet file download management system that supports recovery and resumption from". Below this, it says: "To download a trial demo version of Edison 5.0 (39 MB) (Win9x/Me/NT/2000/XP/Vista/7) select the link below:". A list of language links is provided: English, German, Polish, Spanish, Russian, Korean, and Romanian. Below this, another instruction reads: "To download a trial demo version of Edison 4.0 (7 MB) (Win9x/Me/NT/2000/XP) select the link below:". A second list of language links is provided: English, French, German, Spanish, Portuguese, Norwegian, Hungarian, Czech, Polish, Traditional Chinese, and Turkish.

5. ELEKTRIČNA VEZJA Z ELEKTROMOTORJEM

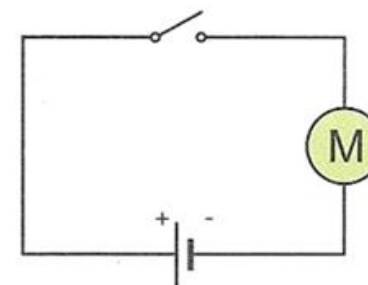
1. Naloga

V simulaciji sestavite dve vezji. Vsako vezje naj vsebuje stikalo, baterijo in elektromotor, kot kaže shema.

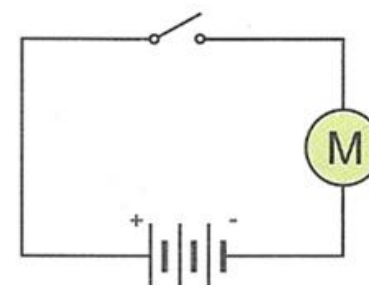
1. Elektromotor v 1. vezju priključite na **valjasto baterijo 1,5 V**.
2. Elektromotor v 2. vezju priključite na **baterijo 4,5 V**.

3. Kaj ste ugotovili?

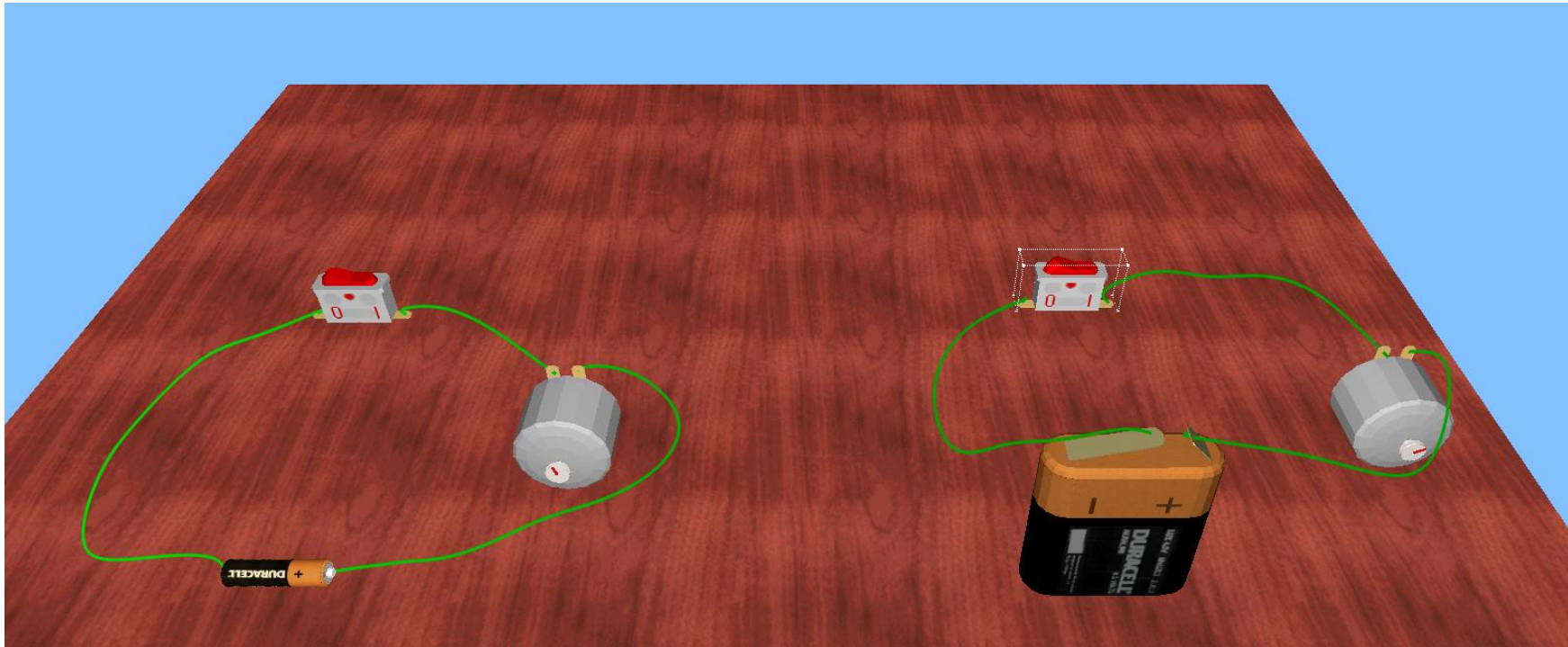
baterija nižje napetosti



baterija višje napetosti



REŠITEV 1. naloge izgleda takole ...

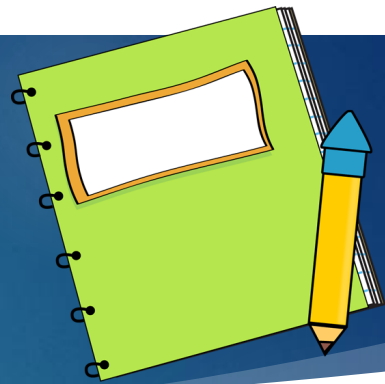


Zelene vodnike vlečete tako, da kliknete na priključek. Drugi klik je na drugem priključku.

Vklopite stikala.

Glejte kako se premika rdeča črtica na motorju.

UGOTOVITEV



Pri bateriji z nižjo napetostjo se elektromotor vrti _____ kot pri bateriji z večjo napetostjo.

5. ELEKTRIČNA VEZJA Z ELEKTROMOTORJEM

2. naloga

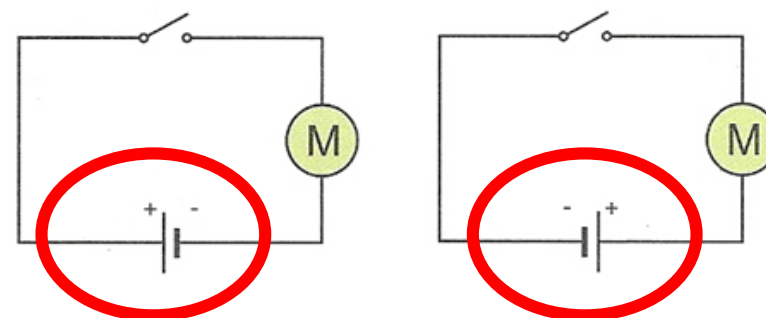
Uporabite eno izmed vezij, ki ste ju sestavili v prejšnji nalogi. Poleg njega sestavite enako vezje.

Na drugem vezju zamenjajte priključka baterije.

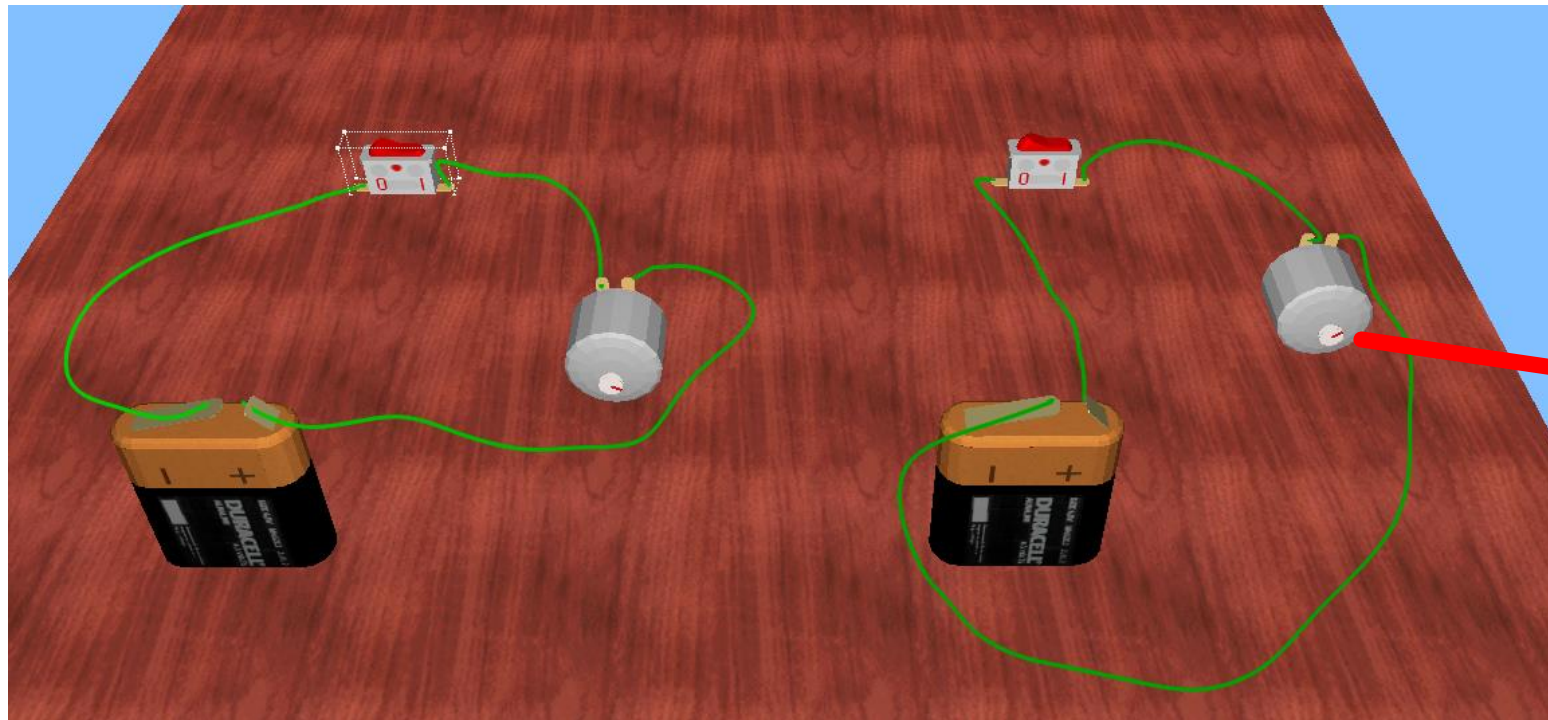
Namig: vodnike, ki ste jih vezali na -, sedaj vežite na + in obratno.

Kaj se zgodi z elektromotorjem?

baterija nižje napetosti -> zamenjaj + in -

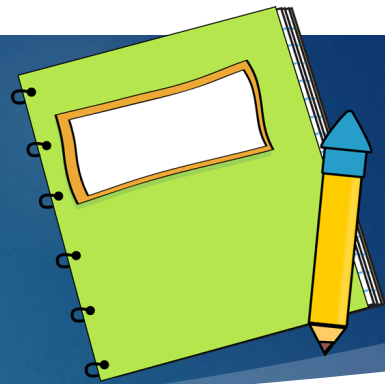


REŠITEV 2. naloge



OPAZUJ
RDEČO
ČRTICO.

UGOTOVITEV



Če zamenjamo priključka baterije, se na 1. vezju elektromotor vrti v , na 2. vezju pa v .

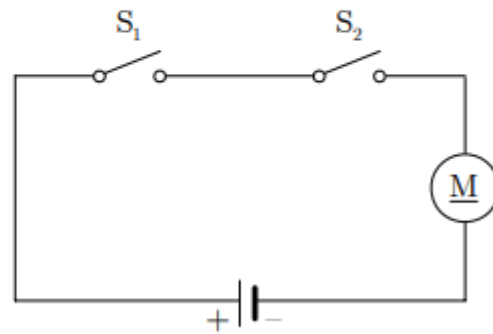
V ZVEZEK REŠITE NALOGO.

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	Dogovorjena 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

TEŽJA NALOGA

Smer vrtenja gredi enosmernega električnega motorja lahko spremenimo prek stikal.

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.