



FIZIKA – 9. razred

Učinki električnega toka



UVOD

- Če po žicah in električnih porabnikih teče električni tok, opazimo naslednje učinke električnega toka:
 - svetlobni učinek
 - toplotni učinek
 - magnetni učinek
 - kemični učinek

SVETLOBNI UČINEK

- Poskus:

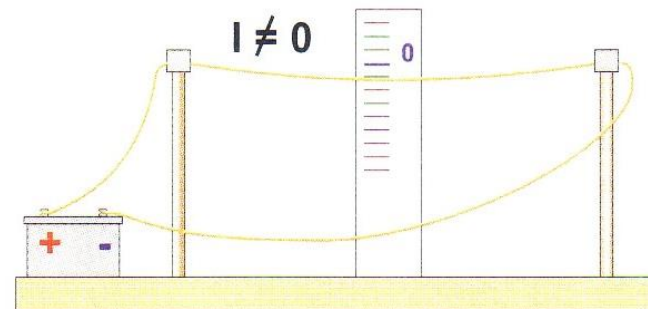
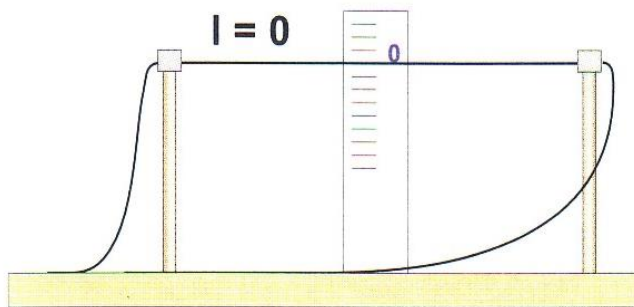
1. Tanko žico priključimo na električni izvir in povečujemo tok, ki teče skozi njo.
 - Opazimo, da žica začne žareti.
 - Kje uporabljamo svetlobni učinek električnega toka?



TOPLOTNI UČINEK

- Poskusa:

1. Ponovimo prejšnji poskus in skušamo ugotoviti, ali je električni tok povzročil še kakšen učinek.
- Poskus lahko naredimo tudi v drugačni obliki.
2. Tanko žico napnemo v višini okoli 20 cm. Na sredini, pravokotno ob žico, postavimo ravnilo in odčitamo višino žice. Žico priključimo na električni izvir in povečujemo tok, ki teče skozi žico. Kaj opazimo?



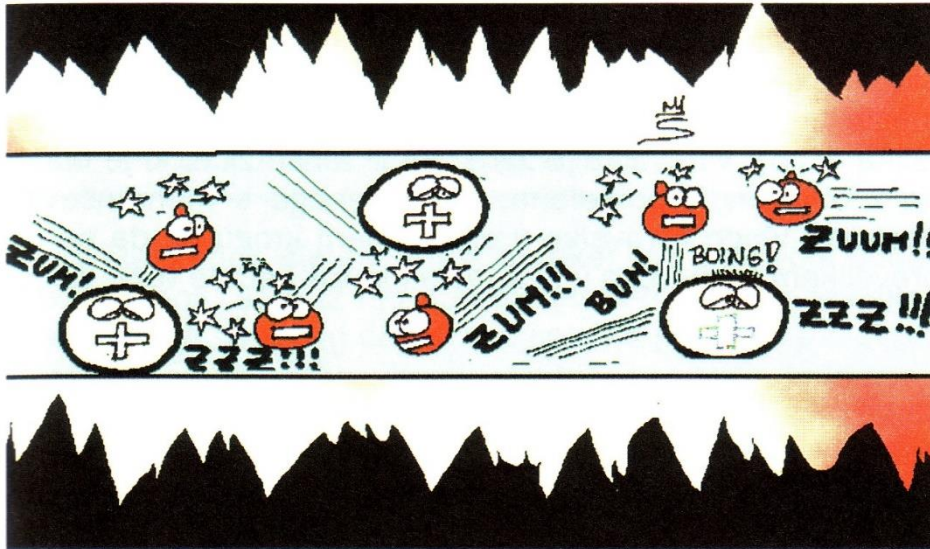
TOPLOTNI UČINEK

- Podobno je tudi v drugih električnih grelcih: grelni plošči električnega štedilnika, električni pečici, sušilniku za lase, električnemu žaru, grelcu v kopalnici in še mnogih drugih



TOPLOTNI UČINEK

- Našteti porabniki se upirajo temu, da skozi njih teče električni tok, in pri tem se segrevajo.
- Takim porabnikom pravimo **električni uporniki**.
- Pri dovolj velikem toku se žica segreje do te mere, da zažari. Tako nastane svetlobni učinek električnega toka.



Slika 4.23 Zaradi trkov elektronov se žica, po kateri teče električni tok, segreva.

TOPLOTNI UČINEK

- Poskus:

1. Priključka baterije povežemo z žico.

Opazimo, da se žica in baterija segrejeta.

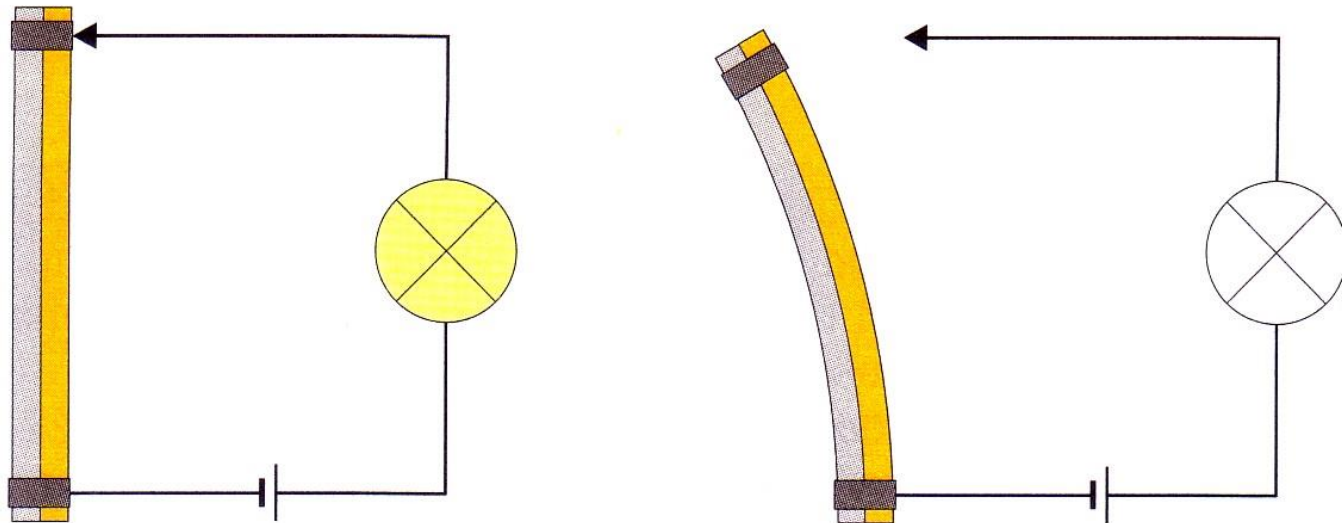
Taki vezavi, ko je električni krog zgrajen le iz žice in električnega izvira in je brez kakršnega koli porabnika, pravimo **kratki stik**, toku, ki steče, pa **kratkostični tok**.

V praksi se kratkih stikov izogibamo in se pred njimi zavarujemo z **električnimi varovalkami**.



BIMETAL

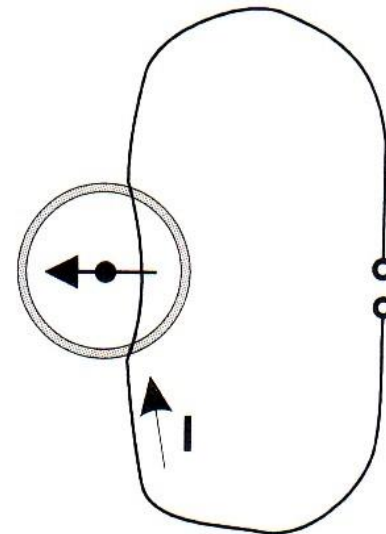
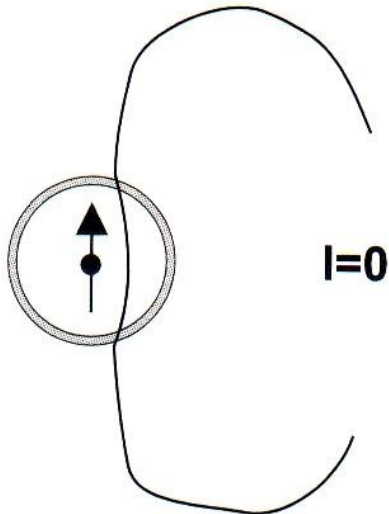
- Ločimo več vrst varovalk-klasične, avtomatske, ki so magnetne ali pa delujejo na principu bimetalala.



MAGNETNI UČINEK

- Poskusa:

1. Kompas postavimo v bližino žice tako, da mirujoča magnetna igla kaže v smeri žice.
- Žico priklopimo na izvir električnega toka. Kaj opazimo?
2. Poskus ponovimo tako, da mirujoča igla stoji pravokotno na žico. Kaj se zgodi z magnetno iglo, ko žico priključimo na izvir?



MAGNETNI UČINEK

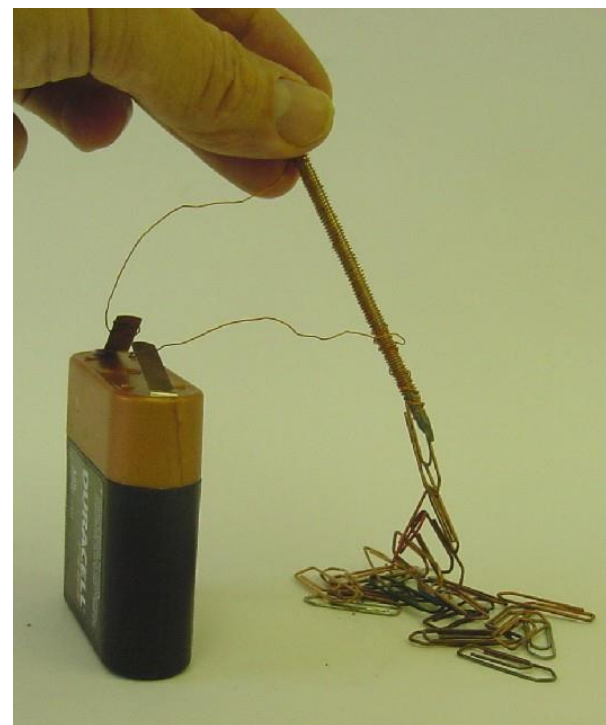
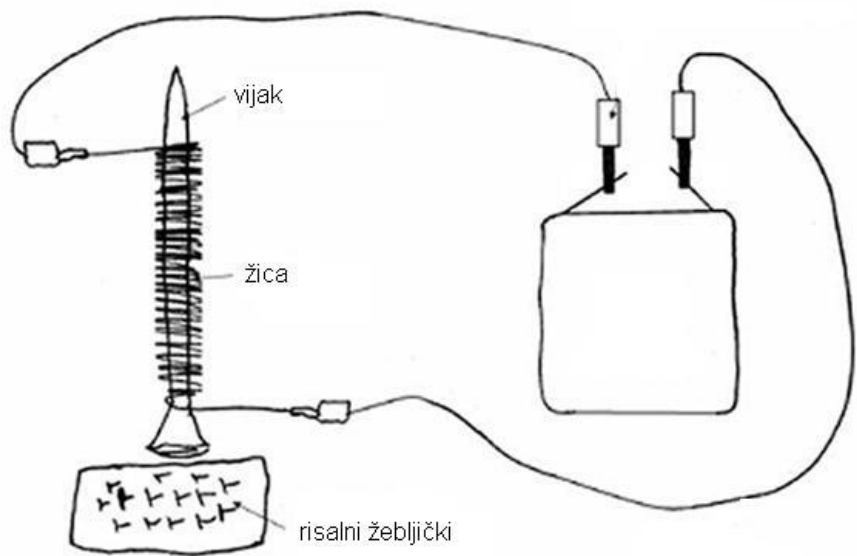
- Okrog žice, po kateri teče električni tok, nastane magnetno polje, ki zavrti magnetno iglo. Jakost magnetnega polja je največja tik ob žici, z oddaljenostjo od žice pa se zmanjšuje. Električni tok ima **magnetne učinke**.
- Na magnetni učinek je potrebno paziti pri orientaciji s kompasom, saj ti kažejo narobe v bližini električnega daljnovoda.
- Magnetne učinke električnega toka lahko slišimo tudi na radiu, ko se peljemo mimo daljnovoda. Magnetno polje okrog daljnovoda moti radijske valove in radio hrešči.



MAGNETNI UČINEK

- Poskus:

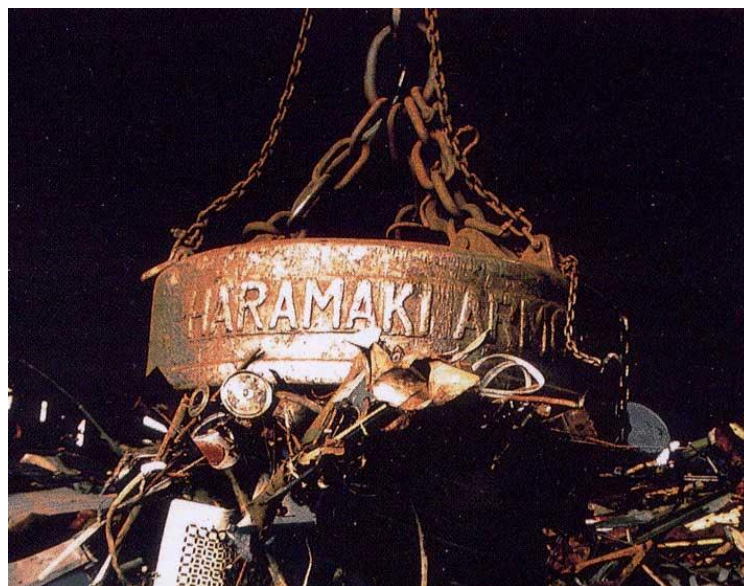
1. Izdelava elektromagneta.



UPORABA ELEKTROMAGNETA



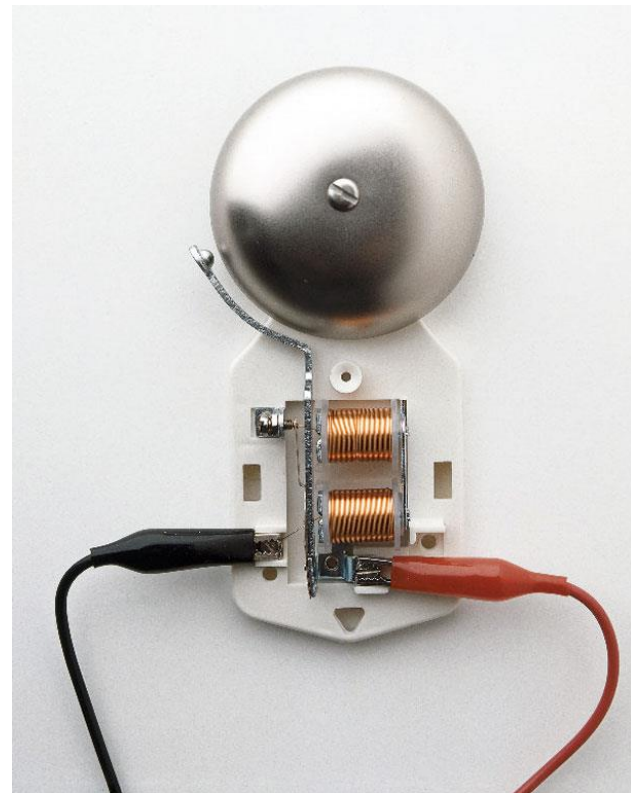
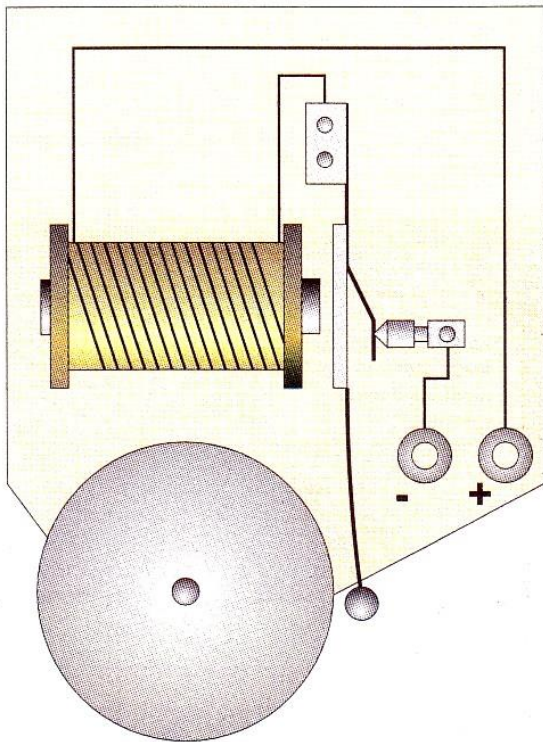
MAGNETNI UČINEK



MAGNETNI UČINEK

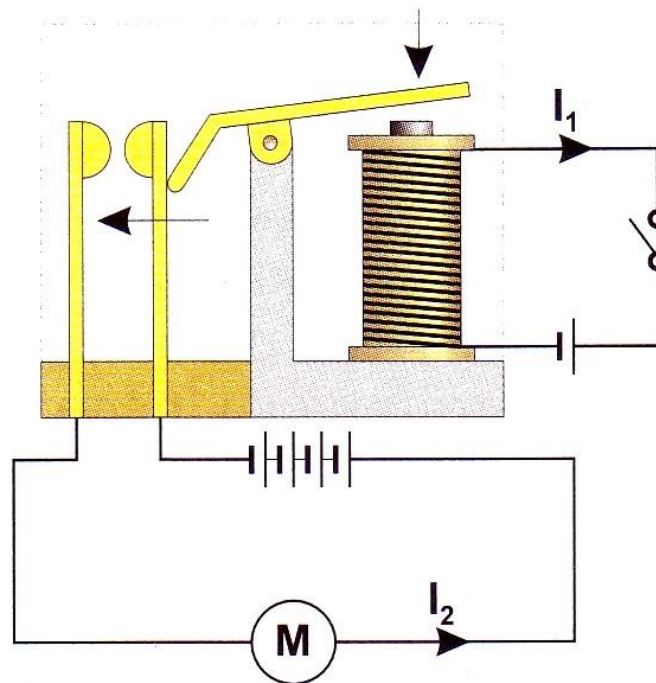
- Poskus:

1. Delovanje hišnega zvonca.

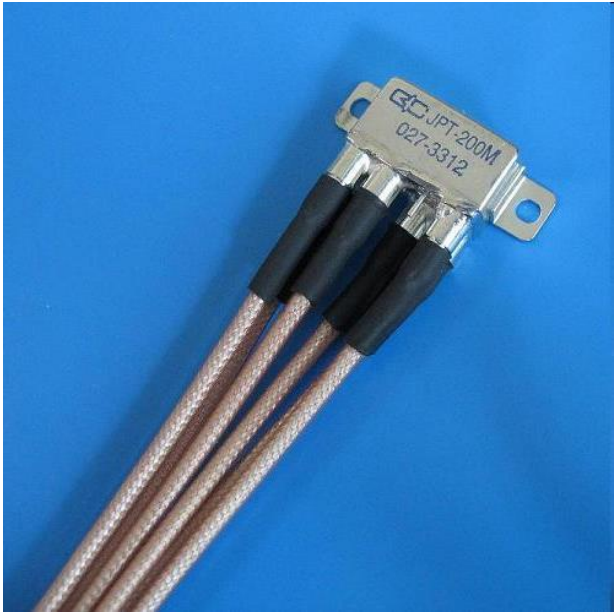


MAGNETNI UČINEK

- Elektromagneti se uporabljajo tudi kot stikala (**releji**).
- Rele je stikalo, ki ga krmili elektromagnet.
- Že zelo majhen tok zadostuje, da elektromagnet postane magneten in da pritegne kontakt stikala, ki vklopi skozi kak drug električni krog.



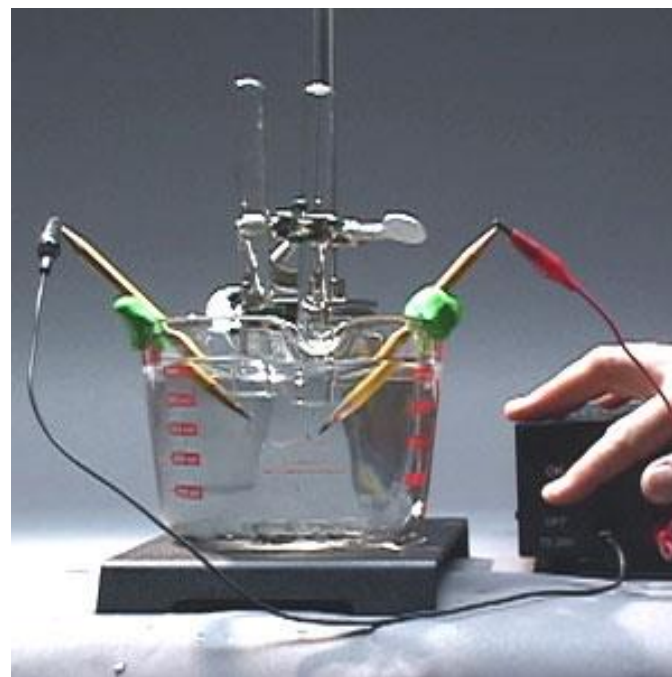
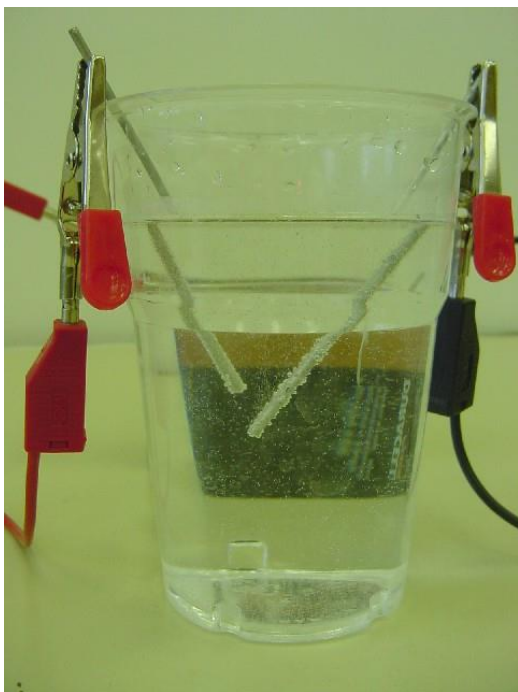
RELEJI



KEMIČNI UČINEK

- Poskus:

1. V čisto vodo potopimo dve elektrodi, ki jih nato priključimo preko ampermetra na izvir električnega toka. Kaj opazimo?
- Vodi počasi dodajamo manjšo količino soli in opazujemo kaj se dogaja.



KEMIČNI UČINEK

- Zaradi električnega toka, ki je stekel skozi elektrolit, se je voda razgradila na vodik in kisik.
- Pojav, da električni tok razgrajuje elektrolite, imenujemo **elektroliza**, ki je značilen pojav kemičnih učinkov električnega toka.
- Kemični učinki električnega toka se v praksi zelo izkoriščajo, saj na teh osnovah delujejo vse baterije in akumulatorji.

