

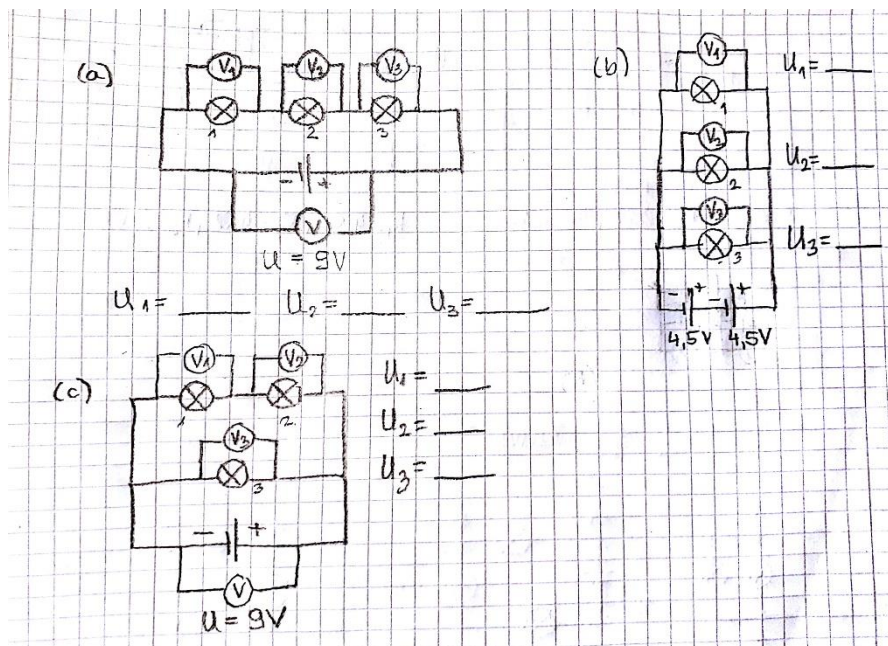
PRIPREMA ZA ISPIT ZNANJA – ELEKTRIČNI STRUJNI KRUG, 2. dio (9.-15. lekcije)

Ključni pojmovi:

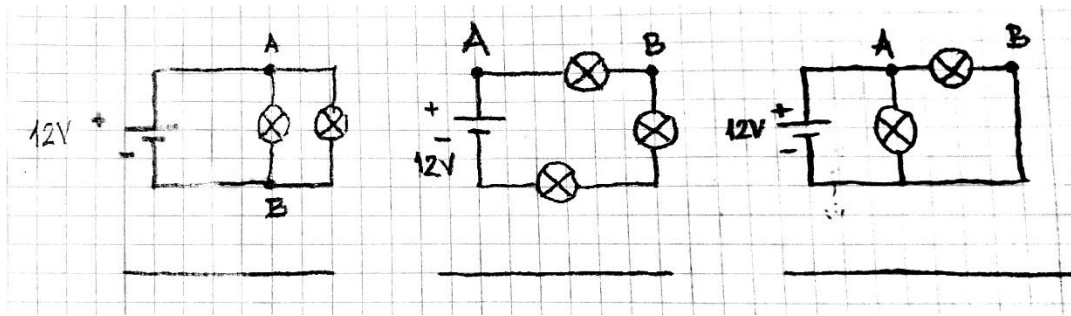
- izraz za električnu struju
- oznaka i mjerna jedinica za električnu struju
- oznaka i mjerna jedinica za količinu naboja
- ampermetar
- mjerenje struje u jednostavnom strujnom krugu
- struja u krugu s paralelnim i serijskim spojem trošila
- električni napon (oznaka i mjerne jedinice)
- voltmetar
- odnos napona izvora i napona trošila u jednostavnom strujnom krugu
- napon u krugu sa serijski spojenim trošilima
- napon u krugu s paralelno spojenim trošilima
- elektromagnetska indukcija
- električni generator
- elektromotor
- rad električne struje (oznaka i mjerne jedinice)
- snaga električne struje (oznaka i mjerne jedinice)
- kilovatsat
- električni otpor (oznaka i mjerne jedinice)
- otpor u serijskom spoju otpornika
- otpor u paralelnom spoju otpornika
- Ohmov zakon
- grafički prikaz Ohmovog zakona
- strujni udar

Zadaci: (formule: $U = \frac{W}{Q}$, $W = UIt$, $P = \frac{W}{t}$, $P = UI$, $R = \frac{U}{I}$, $R = R_1 + R_2$, $\frac{1}{R} = \frac{1}{R_1} + \frac{1}{R_2}$, $I = \frac{Q}{t}$)

1. Rad koji se obavlja prenošenjem naboja od 30C iz jedne točke vodiča u drugu iznosi 900J. Koliki je električni napon između tih dviju točaka vodiča?
2. Koliko naboja prođe vodičem pri naponu od 6V ako je pri njegovom prijenosu obavljen rad od 3600J?
3. Pri naponu gradske mreže od 220V vodičem se prenosi naboj od 3C. Koliki je rad pritom obavljen?
4. Na žaruljici stoji oznaka 4,5V i 0,3A. Koliko dugo žaruljica može svijetliti ako baterija sadrži energiju 0,0135kJ?
5. Koliki napon prikazuju voltmetri na slici ako su žaruljice jednake?

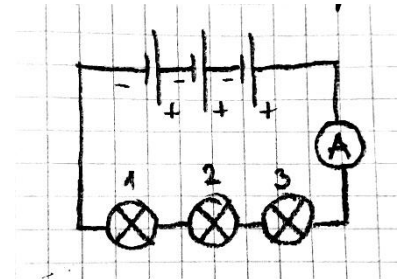


6. U svim krugovima na slici žaruljice su jednake. Odredite napon između točaka A i B u svakom pojedinom krugu.



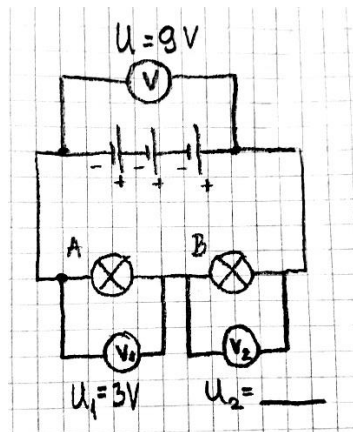
7. Na strujnom krugu na slici ucrtajte voltmetar tako da:

- (a) mjeri napon na krajevima dviju serijski spojenih žaruljica (1) i (2);
- (b) mjeri napon izvora.



8. (a) Koliki napon očitavamo na voltmetru V_2 ?

- (b) Koliku energiju daje baterija na slici česticama ukupnog naboja $1C$?
- (c) Koliku energiju žaruljici A dok prolaze njome, predaju čestice ukupnog naboja $1C$?



9. Generator proizvodi istosmjernu struju od $60A$ pri naponu od $230V$. Kolika je snaga generatora?

10. Koliku energiju pretvori električno glačalo za $8h$ ako je napon $220V$ i struja $5,5A$?

11. Koliki rad obavi motor snage $1,4kW$ tijekom $1h$?

12. Električna grijalica snage $1,2kW$ priključena je na napon od $220V$.

- (a) Kolika struja prolazi grijalicom?
- (b) Koliko električne energije „potroši“ (pretvori u toplinsku energiju) grijalica za $4h$?

13. Struja od $2,5A$ teče kroz potrošač čija je snaga $275 W$. Koliki je napon?

14. Električno glačalo snage $500W$ obavilo je rad od $6kJ$. Izračunaj vrijeme rada glačala.

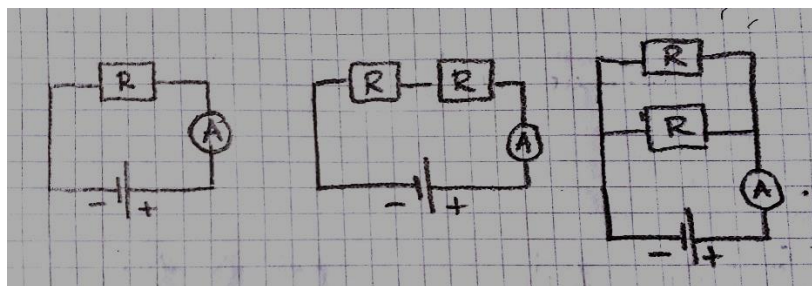
15. Električni uređaj priključen je na napon od $220V$. Kolika je snaga električne struje ako se kroz uređaj svakog sata prenese naboj od $900C$?

16. U stanu smo ostavili upaljenu žarulju i otišli na godišnji odmor. Koliki ćemo iznos platiti za električnu energiju koju je potrošila žarulja za 14 dana? Snaga žarulje je $100W$, a cijena jednog kilovatsata električne energije je 40 lipa.

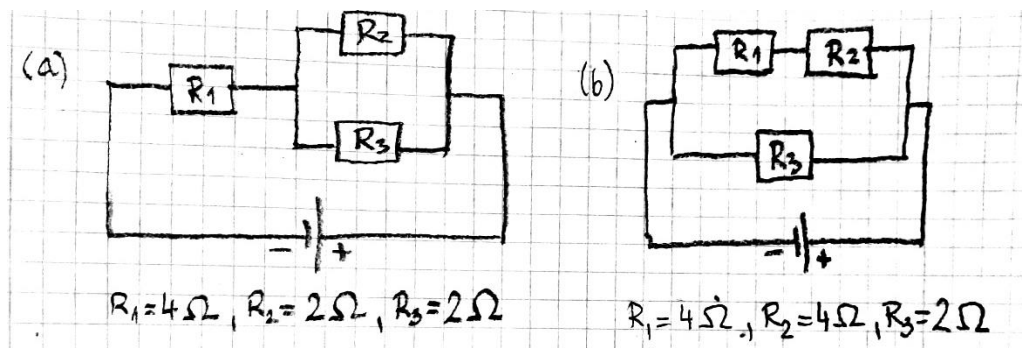
17. Kolika struja protječe otpornikom otpora $2k\Omega$ kad je uključen na izvor napona $220V$?

18. Na koliki napon moramo uključiti strujni krug otpora 50Ω da bi njime protjecala struja $0,2A$?

19. Otpornikom otpora 40Ω , teče struja 25mA . Na koliki je napon priključen otpornik?
20. Električni grijač priključen je na gradsku mrežu (220V). Koliki je otpor grijača ako pri takvom naponu njime teče struja 2A ?
21. Kolika količina naboja prođe vodičem otpora 3Ω za 2 minute ako je priključen na napon $4,5\text{V}$?
22. Otpornik je priključen na napon 220V . Za tri minute otpornikom prođe naboj od 3600C . Koliki je njegov otpor?
23. Dva otpornika otpora 2Ω i 8Ω spojeni su paralelno. Izračunaj ukupni otpor u strujnom krugu. Nacrtaj shematski prikaz kruga.
24. Dva otpornika otpora 7Ω i 5Ω spojeni su serijski. Izračunaj ukupni otpor u strujnom krugu. Nacrtaj shematski prikaz kruga.
25. U kojem krugu teče najveća, a u kojem najmanja struja. Objasni! ($R=2\Omega$)

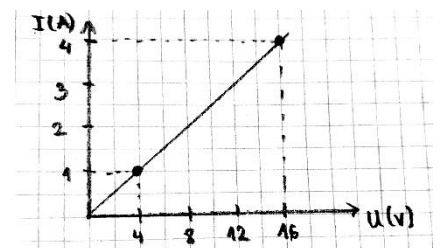


26. Izračunaj ukupni otpor otpornika u svakom strujnom krugu!



27. Na slici je prikazana ovisnost struje o naponu u strujnom krugu.

- (a) Kolika je struja koja teče krugom kada je spojen na napon 8V ?
- (b) Koliki je otpor strujnog kruga?
- (c) Kolika bi bila struja koja bi tekla krugom kad bismo ga spojili na napon od 16V ?



28. Otpornici otpora 4Ω i 5Ω spojeni su serijski. Napon na krajevima strujnog kruga je $4,5\text{V}$. Kolika struja teče krugom? Nacrtaj shematski prikaz.
29. Otpornici otpora 25Ω i 100Ω spojeni su paralelno. Napon na krajevima strujnog kruga je 220V . Kolika struja teče krugom?

30. Dva otpornika otpora 6Ω i 4Ω spojeni su serijski na napon $20V$. (Nacrtaj sliku.)

(a) Koliki je ukupni otpor strujnog kruga?

(b) Kolika je struja koja teče krugom?

(c) Koliki je napon na svakom otporniku?

31. Kroz žaruljicu u jednostavnom strujnom krugu tijekom $2s$ prođe naboj od $4C$. Kolika struja teče krugom?

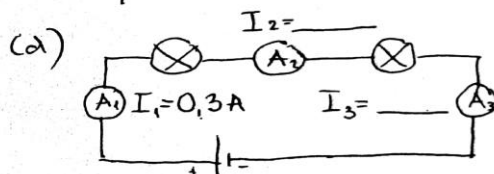
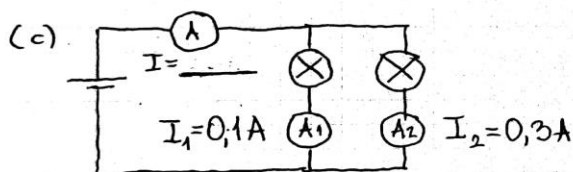
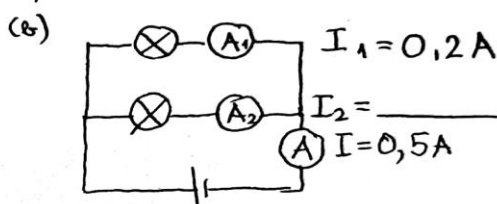
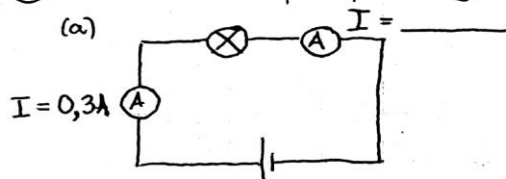
32. Koliko vremena treba da količina naboja od $1C$ prođe određenom točkom strujnog kruga u kojemu je izmjerena struja od $0,04A$?

33. Koliki naboj prođe žaruljicom u jednoj minuti ako ampermetar u strujnom krugu pokazuje struju od $0,6A$?

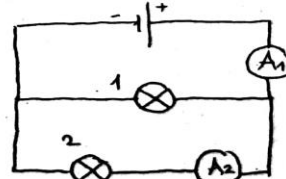
34. Nekim vodičem za dvije minute prođe naboj od 4800 kulona, a drugim vodičem za dvije sekunde naboj 80 kulona. Kojim vodičem teče jača struja?

35. Kolika količina naboja prođe vodičem kojim tijekom jednog sata protječe struja od $5A$?

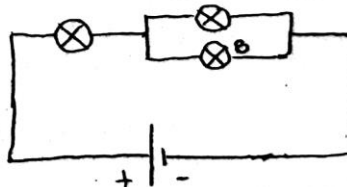
Ⓩ Koliku struju pokazuju ampermetri na slikama?



Ⓩ U strujnom krugu na slici obje su žaruljice jednake. Ampermetar A_1 pokazuje jakost struje $0,5A$. Koliki naboj prođe žaruljicom 2 u jednoj minuti?



Ⓩ Precrtajte u bilježnicu shemu strujnog kruga na slici i ucrtaite ampermetar koji će mjeriti struju kroz žarulju B.



- zadaci iz RB također služe za ponavljanje