

Električna struja

Zadaci

1. Izračunati jačinu struje u provodniku ako je kroz njegov poprečni presjek proteklo 24 C naelektrisanja za 2 minuta.
2. Kroz provodnik je 5 minuta proticala struja jačine 0,4 A. Izračunati količinu naelektrisanja koja je protekla za to vreme.
3. Jačina električne struje u kolu je 40 mA. Za koje vreme će proći 8 C naelektrisanja?

4. Kroz poprečni presek provodnika u toku 25 s protekne količina naelektrisanja od 4 C. Kolika je jačina struje?
5. Struja jačine 0,5 mA protiče kroz provodnik u toku 4 minuta. Kolika količina naelektrisanja za to vreme protekne?
6. Za koje vreme kroz poprečni presek provodnika protekne količina naelektrisanja od 6 C ako jačina struje iznosi 2 mA?

7. Koliki je otpor bakarnog provodnika dužine 3 km ako je površina njegovog poprečnog preseka $0,25 \text{ cm}^2$? ($\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$)
8. Otpor aluminijumskog provodnika dužine 59 km iznosi 56Ω . Kolika je površina njegovog poprečnog preseka? ($\rho = 2,8 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$)
9. Izračunati dužinu srebrne niti površine poprečnog preseka $0,01 \text{ mm}^2$ ako je njen otpor 160Ω . ($\rho = 1,6 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$)

10. Koliki je otpor bakarne žice dužine 1 m i površine poprečnog preseka $0,1 \text{ mm}^2$? ($\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$)

11. Namotaji kalema od nikelinske žice imaju otpor 36Ω . Kolika je dužina žice ako površina njenog poprečnog preseka iznosi $0,2 \text{ mm}^2$? ($\rho = 4,2 \cdot 10^{-7} \Omega \text{m}$)

12. Dužina žice je 12 m, njen poprečni presek $0,2 \text{ mm}^2$, a njen električni otpor 4Ω . Od koje supstancije je ta žica?

13. Kroz sijalicu u strujnom kolu je proteklo 216 C naelektrisanja za 20 minuta. Kolika ja ina elektri ne struje proti e kroz sijalicu?

14. Kroz strujno kolo je proticala elektri na struja ja ine 200 mA u toku 10 mi nuta. Kolika koli ina elektriciteta je protekla kroz popre ni presek provodni ka?

15. Ja ina elektri ne struje u kolu je 0,5 A i pri tome je kroz popre ni presek provodnika proteklo 0,2 kC naelektrisanja. Koliko vremena je proticala ova struja?

16. Napon na krajevima grane električnog kola čiji je otpor $12\ \Omega$ iznosi $0,48\ \text{V}$. Kolika je ina struje pri tome protiče kroz granu?
17. Koliki je otpor grane električnog kola kroz koju protiče struja od $2\ \text{A}$ ako na njenim krajevima vlada napon $18\ \text{V}$?
18. Struja koja protiče kroz granu električnog kola čiji je otpor $50\ \Omega$ ima jačinu $0,4\ \text{A}$. Koliki je napon na krajevima grane?

19. Potroza otpora $0,1 \text{ k}\Omega$ priključen je na električni napon od $0,2 \text{ kV}$. Kolika je jačina električne struje kroz potroza ?

20. Kroz sijalicu priključenu na napon 220 V protiče električna struja jačine $0,25 \text{ A}$. Koliki je električni otpor sijalice?

21. Kroz provodnik otpora $10 \text{ k}\Omega$ teče struja jačine 200 mA . Koliki je napon na krajevima provodnika?

- ✦ 22. Kolika količina elektriciteta protekne kroz poprečni presek provodnika otpora $2,5 \Omega$ priključenog na napon 250 mV za 2 minuta?
- ✦ 23. Kroz bakarni provodnik dužine 5 km i površine poprečnog preseka $0,25 \text{ cm}^2$ protiče struja jačine 2 A . Koliki je napon na krajevima provodnika? ($\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{ m}$)

- ✦ 24. Kroz poprečni presek provodnika priključenog na napon 100 V protekne 4,5 kC elektriciteta za 2,5 minuta. Koliki je otpor ovog provodnika?
- ✦ 25. Koliki je napon na krajevima bakarnog provodnika dužine 50 m, površine poprečnog preseka 2 mm^2 ako kroz njega protiče električna struja jačine 0,5 A?
($\rho = 1,7 \cdot 10^{-8} \Omega \text{m}$)

26. Kroz strujno kolo priključenog na napon 22 V protiče struja jačine $12,5\text{ A}$. Kolika je snaga električne struje?

27. Električni bojler snage $2,5\text{ kW}$ priključen je na napon 220 V . Kolika jačina električne struje protiče kroz bojler?

28. Kroz sijalicu snage 100 W protiče električna struja jačine 454 mA . Na koliki električni napon je priključena sijalica?

29. Kroz motor električnog vozila pri naponu $0,5 \text{ kV}$ protiče električna struja jačine 80 A . Kolika je snaga električne struje?

30. Snaga električne struje u grejalicu je $1,8 \text{ kW}$ a grejalica je priključena na napon 220 V . Kolika jačina električne struje protiče kroz grejalicu?

31. Električna struja jačine 1 kA protiče kroz motor električne lokomotive snage 3 MW . Koliki napon električne struje pokreće lokomotivu?

32. Koliki rad izvrši elektri na struja ja ine 5 A napona 20 V ako te e 5 minuta?

33. Za koje vreme elektri na struja ja ine 0,5 kA izvrši rad od 5,5 kJ u provodni ku na ijim je krajevima napon 100 V?

34. Pegla priklju ena na napon od 220 V za jedan as utrozi 5 MJ energije. Odredi ja inu elektri ne struje koja te e kroz peglu.

35. Za koje e vreme elektri na struja ja ine 5 A izvrziti rad od 4,5 kJ u provodni ku na ijim je krajevima napon 150 V?

✦ 36. Kroz grejač je otpor 50Ω protiče struja jačine 10 A . Kolika je snaga grejača?

✦ 37. Snaga grejača priključenog na napon 220 V iznosi $1,1 \text{ kW}$. Koliki mu je otpor?

38. Kolika količina toplote se oslobodi u otporniku čija je vrednost 4Ω kad kroz njega protiče struja jačine $0,5 \text{ A}$ u toku 15 minuta?

39. Izračunati električni otpor grejača ako kroz njega teče struja jačine 3 A , i za 5 min oslobodi 54 MJ toplote.

40. Koliko toplote oslobodi grejalica čiji je otpor 20Ω ako kroz nju protiče električna struja jačine 3 A za vreme od 50 minuta?

✦ 41. Kroz žicu od konstantana dužine 2 m i površine poprečnog preseka 1 mm^2 u toku 5 minuta protiče struja jačine 2 A . Kolika količina toplote se u njemu osloboditi? ($\rho = 5 \cdot 10^{-7} \Omega \text{ m}$)

- ✦ 42. Tri serijski vezana otpornika čije su vrednosti otpora 8Ω , 5Ω i 7Ω priključena su na stalan napon od 9 V . Kolika količina toplote se oslobodi na ovim otpornicima u toku 2 minuta?
- ✦ 43. Napon na krajevima dva paralelno vezana otpornika, čije su vrednosti otpora 12Ω i 24Ω iznosi 24 V . Kolika količina toplote se oslobodi na ovim otpornicima u toku 5 minuta?

Rezenja

1. $I=0,2A$, 2. $q=120C$, 3. $t=200\text{ s}$,

4. $I=0,16A$, 5. $q=0,12C$, 6. $t=3000s$,

7. $R=2,04\Omega$, 8. $S=0,25\text{cm}^2$, 9. $\ell=100\text{m}$,

10. $R=0,17\Omega$, 11. $\ell=17,1\text{m}$, 12. gvo 0 e,

13. $I=0,18A$, 14. $q=120C$, 15. $t=400s$,

16. $I=0,04A$, 17. $R=9V$, 18. $U=20V$,

19. $I=2A$, 20. $R=880\Omega$, 21. $U=2\text{kV}$,

22. $I=0,1A$, $q=12C$, 23. $R=3,4\Omega$, $U=6,8V$

24. $I=30\text{A}$, $R=3,33\ \Omega$,

25. $R=0,425\ \Omega$, $U=212,4\text{V}$,

26. $P=2750\text{W}$, 27. $I=11,26\text{A}$, 28. $U=220\text{V}$,

29. $P=40\text{kW}$, 30. $I=8,18\text{A}$, 31. $U=3\text{kV}$,

32. $A=30\text{kJ}$, 33. $t=0,11\text{s}$, 34. $I=6,3\text{A}$,

35. $t=0,6\text{s}$, 36. $P=5\text{kW}$, 37. $R=44\ \Omega$,

38. $Q=900\text{J}$, 39. $R=20\text{k}\ \Omega$, 40. $Q=540\text{kJ}$,

41. $Q=1,2\text{kJ}$, 42. $Q=486\text{J}$, 43. $21,6\text{kJ}$