**Zadaci - el. struja, napon, rad, snaga, otpo**r

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Fizička veličina | Simbol fizičke veličine | Mjerna jedinica | Simbol mjerne jedinice |
| Naboj | *Q* | kulon | C |
| Jakost struje  | *I* | amper | A |
| Vrijeme | *t* | sekunda | s |
| Napon | *U* | volt | V |
| Rad | *W* | džul | J |
| Snaga | *P* | vat | W |
| Otpor | *R* | ohm | Ω |

Osnove formule iz cjeline električna struja:

Jakost struje: $I= \frac{Q}{t }$

Napon: $U= \frac{W}{Q}=\frac{∆E}{Q}$

Rad: $W=U∙I∙t$; $W=P∙t$; 1kWh = 1000 W∙3600 s = 3 600 000 J = 3,6 MJ

Snaga: $P=U∙I$

Otpor: $R=\frac{U}{I}$

Zakon otpora: $R=ρ∙\frac{l}{S}$ ; ρ - otpornost materjala

Ohm-ov zakon: $R=\frac{U}{I}=konst.$ ; vrijedi za metalne vodiče uz stalnu temperaturu (*t=konst.)*

\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_

1. Kolika je jakost struje u strujnom krugu ako vodičem protječe naboj od 30 C za vrijeme od 10 minuta?
2. U strujnom krugu ampermetrom izmjerimo struju 400 mA. Koliki naboj proteče vodičem strujnog kruga za 1 min.?
3. Voltmetar priključen na krajeve baterije pokazuje napon 11.5 V. Kolika je kemijska energija potrebna za izdvajanje naboja 1 C na polovima baterije?
4. Voltmetar priključen na žaruljicu u strujnom krugu pokazuje napon 3.5 V , a ampermetar jakost struje 0.4 A.

a)Kolika se el .energija pretvori u unutrašnju i svjetlosnu energiju prolaskom naboja 1 C kroz nit žarulje?

b) Koliki naboj prođe kroz žarulju za 1 s ?

c) Kolika se el. energija pretvori u unutrašnju i svjetlosnu u žaruljici za 1 s ?

1. Na žarulji su oznake 100 W, 220V.
2. Kolika struja prolazi tom žaruljom ?
3. Koliki je otpor žarulje?
4. Izračunaj koliki je rad električne struje jakosti 3,5 A, koja teče u automobilskoj žarulji predviđenoj za napon 12 V, 15 minuta?
5. Kolika je snaga električne žarulje kojom pri naponu4,5 V protječe struja jakosti 150 mA?
6. Elektromotor od 65, 5 kW radi priključen na napon 500 V. Kolika je jakost struje koja protječe motorom?
7. Izračunaj snagu žarulje priključene na napon 220 V, ako je njezin otpor 800 Ω.
8. Koja od žarulja ima veći otpor: a) žarulja 100 W, 220 V ili b) 60 W, 220V? Obrazloži.
9. Koji napon moramo priključiti na krajeve vodiča otpora 60 Ω da bismo dobili struju jakosti 150 mA?
10. Koliki otpor ima zavojnica ampermetra kojom protječe struja 5 A ako je napon na krajevima zavojnice 60 V?
11. Kad priključimo električni grijač na napon 110 V kroz njega teče struja 2 A. Kolika će struja protjecati grijačem ako ga priključimo na napon 220 V?

|  |  |
| --- | --- |
| 14. U strujni krug spojene su tri jednake žaruljice i dvije jednake baterije kao što je prikazano shemom na slici. Ako je napon jedne baterije 4,5 V, voltmetar V1 pokazuje  \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, a voltmetar pokazuje V2 \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |  |
|  |  |
| 15.U strujni krug spojene su tri jednake žaruljice kao što je 1. prikazano shemom na slici. Ako ampermetar A3 pokazuje 200mA,

 A1 pokazuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_, A2 pokazuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_, a A4  pokazuje \_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_. |  |

16.Koliki poprečni presjek mora imati bakreni vodič duljine 4500 m i otpora 15 oma?(Otpornost

bakra je ρ = 0,017 Ωmm2/m)?

17. U strujnom krugu na slici voltmetar V1  pokazuje napon 6 V . Koliki napon pokazuje voltmetar V2  i koliku jakost struje pokazuje ampermetar?

 

18. Elektromotor je priključen na napon gradske mreže i njime teče struja od 8 A. Koliko

 je sati radio ako je utrošeno 8,8 kWh električne energije?