

Teorijska pitanja iz OET, Ikolokvijum-jednosmjerne struje

1. a) Izraz za jačinu električne struje (Poznato: naelektrisanje Q i vrijeme t)
b) Zaokruži tačno: 1. $[C]=[A] \cdot [s]$ 2. $[C]=[A]/[s]$ 3. $[C]=[s]/[A]$
c) Oznaka i osnovna jedinica za naelektrisanje su _____
2. a) Izraz za otpornost provodnika (Poznato: napon na krajevima U i struja kroz otpornik I)
b) Zaokruži tačno: 1. $[V]=[A] \cdot [\Omega]$ 2. $[V]=[A]/[\Omega]$ 3. $[V]=[\Omega]/[A]$
c) Oznaka i osnovna jedinica za otpornost: _____
3. Otpornost okruglog-cilindričnog Al provodnika dužine l i poprečnog presjeka S je R_{Al}
a) Kolika je otpornost, ako je dužina provodnika $2l$ _____
b) Kolika je otpornost, ako je presjek provodnika $S/2$ _____
c) Posmatraju se provodnici od bakra (Cu), aluminijuma (Al) i gvoždja (Fe), istih dimenzija,
zaokruži tačno: 1. $R_{Cu} = R_{Al} = R_{Fe}$ 2. $R_{Cu} < R_{Al} < R_{Fe}$ 3. $R_{Cu} > R_{Al} > R_{Fe}$
4. a) Nacrtati kolo sa **tri redno vezana** otpornika, otpornosti R_1, R_2 i R_3 , sa naponom U na krajevima kola i strujom I kroz kolo.
b) Nacrtati kolo sa ekvivalentnom otpornošću ove redne veze otpornika.
c) Izvesti izraz za ekvivalentnu otpornost **tri redno vezana** otpornika, otpornosti R_1, R_2 i R_3 .
5. a) Nacrtati kolo sa **dva paralelno vezana** otpornika, otpornosti R_1 i R_2 , sa naponom U na krajevima kola i strujom I kroz kolo.
b) Nacrtati kolo sa ekvivalentnom otpornošću ove paralelne veze otpornika.
c) Izvesti izraz za ekvivalentnu otpornost **dva paralelno vezana** otpornika, otpornosti R_1 i R_2 .
6. a) Izrazi za električnu snagu i električnu energiju (Poznato: vrijednost napona U na krajevima otpornika, struja kroz otpornik I i vrijeme t).
b) Zaokružiti tačno: 1. $[A]=[W] \cdot [V]$ 2. $[A]=[W]/[V]$ 3. $[A]=[V]/[W]$
c) Izraz za snagu Džulovih gubitaka (Poznato: struja kroz provodnik I , otpornost provodnika R i vrijeme t)
7. a) Nacrtati prosto električno kolo sa dva izvora sa ems \mathcal{E}_1 i \mathcal{E}_2 različitog smjera (unutrašnje otpornosti zanemariti), dva otpornika otpornosti R_1 i R_2 i prekidačem P .
b) U slučaju zatvorenog prekidača P , naznačiti smjer struje kroz kolo i napisati izraz za struju (Omov zakon) preko poznatih parametara $\mathcal{E}_1, \mathcal{E}_2, R_1$ i R_2 .
c) Kolika je struja kroz kolo u slučaju otvorenog prekidača P .
8. a) Kako glasi **Prvi Kirhofov zakon** (definisati tekstualno i napisati izraz)
b) Ilustrovati **Prvi Kirhofov zakon** na primjeru čvora koji povezuje 4 grane, pri čemu struja grane 1 “ulazi” u čvor, a struje grana 2,3 i 4 “izlaze” iz čvora.
9. a) Kako glasi **Drugi Kirhofov zakon** - napisati izraz, preko elektromotornih sila izvora i padova napona na otpornicima.
b) Ilustrovati **Drugi Kirhofov zakon** na primjeru jedne konture (prostg električnog kola) sa dva izvora sa ems \mathcal{E}_1 i \mathcal{E}_2 različitog smjera (unutrašnje otpornosti zanemariti) i dva otpornika otpornosti R_1 i R_2 .

Predmetni profesor:

Prof. dr Jadranka Radović

U Podgorici, oktobar 2018.