

Vežbe 9 – Četvrtak, 15. 1. 2026.

Zadatak 1a. Za pravolinijski provodnik sa slike poluprečnika $a = 1 \text{ mm}$, kroz koji se uspostavila električna struja intenziteta $I = 3 \text{ A}$, odrediti gustinu električne struje J .

Zadatak 1b. Za pravolinijski provodnik sa slike odrediti minimalni poluprečnik a_{\min} kako bi pri postojanju struje intenziteta $I = 1 \text{ A}$, maksimalna gustina bila $J_{\max} = 10 \text{ A/mm}^2$.

Zadatak 1c. U situacijama kada je kroz provodnik neophodno propustiti veći intenzitet električne struje formira se struktura od uvijenih nitni, koje predstavljaju pravolinijske provodnike manjeg poluprečnika, kao na slici. Ako je poluprečnik jedne nitne $a = 0,1 \text{ mm}$, a maksimalna gustina električne struje kroz nju $J_{\max} = 0,1 \text{ A/mm}^2$, odrediti potreban broj nitni pa da pri ukupnom intenzitetu struje od $I = 3 \text{ A}$ ne pregori ni jedna od njih.

Zadatak 2a. Polazeći od izraza za otpornost pravolinijskog provodnika, odrediti otpornost strukture sa slike.

Zadatak 2b. Odrediti odnos:

a) gustine struja ($a = 3b$),

b) gustine snaga Džulovih gubitaka u sredini užeg i šireg dela provodnika sa slike.

Zadatak 3a. Za grupu otpornika, prikazanu na slici, odrediti R_{ek} između tačaka A i B, ako su sve otpornosti iste, $R = 6 \Omega$.

Zadatak 3b. Za grupu otpornika, prikazanu na slici, odrediti R_{ek} između tačaka A i B:

a) ako je prekidač otvoren,

b) ako je prekidač zatvoren.

$R = 5 \Omega$

Zadatak 3c. Za grupu otpornika, prikazanu na slici, odrediti R_{ek} između tačaka P i P'.

$R_a = 2R, R_b = R, R_c = R, R_1 = R, R_3 = 2R, R_4 = R$.

Zadatak 4a. Otpornici otpornosti $R_1 = 100 \Omega$ i $R_2 = 200 \Omega$ imaju dozvoljenu snagu $P_{\max} = 1 \text{ W}$. Proveriti da li će paralelna veza ovih otpornika pregoriti, ako se direktno priključi na napon $U_0 = 12 \text{ V}$. Ako se to desi, odrediti vrednost zaštitnog otpornika koji će sprečiti pregorevanje.

Zadatak 4b. Za osvetljenje novogodišnje jelke imamo na raspolaganju 20 sijalica (vezanih redno) na kojima piše $8 \text{ V}/300 \text{ mA}$. Odrediti vrednost otpornika R_Z , koji mora da se upotrebi, da bi cela rasveta mogla da se priključi na mrežni napon $U_0 = 220 \text{ V}$.

Zadatak 4c. Za osvetljenje novogodišnje jelke imamo na raspolaganju 20 sijalica (vezanih paralelno) na kojima piše $8 \text{ V}/300 \text{ mA}$. Odrediti vrednost otpornika R_Z , koji mora da se upotrebi, da bi cela rasveta mogla da se priključi na mrežni napon $U_0 = 220 \text{ V}$.