

Student: _____

1. MI iz Laboratorija elektroenergetike 2

1. Kuglastim iskrištem je izmjeren negativni udarni napon. Srednja vrijednost 5 mjerenja razmaka kugli ($\varnothing = 250$ mm) je 24,73 mm. U trenutku mjerenja temperatura u laboratoriju je 18°C a tlak 1011 hPa. Kolika je amplituda udarnog napona? (5 bodova)

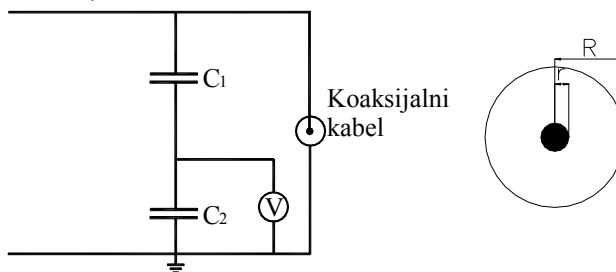
Rješenje: $U =$ _____;

Izvadak iz tablica:

Kugle 250 mm, napon: izmjenični, istosmjerni, negativni udarni

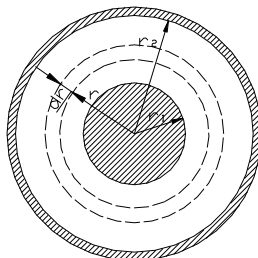
mm	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9
10	31,7	34,6	37,4	40,2	42,9	45,5	48,1	50,8	53,5	56,3
20	59,0	61,8	64,5	67,3	70,0	72,8	75,5	78,3	81,0	83,5
30	86,0	88,6	91,2	93,8	96,4	99,0	101,6	104,2	106,8	109,4
40	112,0	114,6	117,2	119,8	122,4	125,0	127,6	130,2	132,8	135,4
50	137,0	139,4	141,8	144,2	146,6	149,0	151,4	153,8	156,2	158,6

2. Elektrostatski voltmetar zanemarivog kapaciteta mjeri 188 V. Kolika je najviša efektivna jakost polja u koaksijalnom kabelu i na kojem mjestu? $C_1 = 111$ pF, $C_2 = 10$ nF, $r = 1$ cm, $R = 2,5$ cm. (5 bodova)



Rješenje: $E_{\text{eff}} =$ _____;

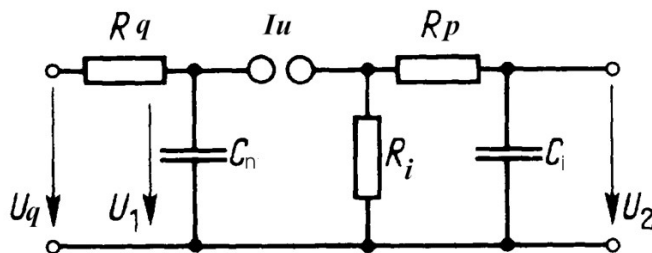
3. Koaksijalni kabel duljine $l = 4000$ m ima $r_1 = 1,0$ cm i $r_2 = 2,5$ cm. Vodič i plašt su od istog materijala, a izolacija je XLPE, $\epsilon_r = 2,5$ i $\text{tg}\delta = 1,2 \times 10^{-3}$, $\epsilon_0 = 8,85 \cdot 10^{-12}$ F/m. Koliko djelatne a koliko jalove snage uzima ovaj kabel iz mreže uz narinuti napon $U = 37/\sqrt{3}$ kV i frekvenciju $f = 50$ Hz? Koliki bi bili iznosi istih snaga uz narinuti napon $U = 33/\sqrt{3}$ kV i frekvenciju $f = 50$ Hz? (5 bodova)



Rješenje:

$P_{g1} =$ _____; $Q_1 =$ _____; $P_{g2} =$ _____; $Q_2 =$ _____;

4. Generator udarnog vala na slici daje val čela $2,2 \mu\text{s}$ i hrpta $70 \mu\text{s}$. Prigušni otpor je $R_p = 14 \text{ k}\Omega$ a izbojni otpor $R_i = 2 \text{ k}\Omega$. Koliki trebaju biti R_p i R_i da bi se generirao standardni atmosferski udarni val? Kolika je (po IEC normi) dozvoljena tolerancija trajanja čela i hrpta standardnog atmosferskog udarnog vala? (5 bodova)



Rješenje: $R_p =$ _____; $R_i =$ _____; _____

5. Pri ispitivanju izolacione motke izmjerena je struja $21 \mu\text{A}$. Pri istom naponu na pripremljenoj aparaturi ali bez izolacione motke izmjerena je kapacitivna struja $18 \mu\text{A}$. Kolika je stvarna struja kroz izolacionu motku pod pretpostavkom da je u omjer djelatne i kapacitivne komponente 1:4? (5 bodova)

Rješenje: $I_m =$ _____;

6. Kaskada za izmjenični napon od tri transformatora ima instaliranu snagu $6UI$ a na ispitnom objektu se dobije snaga $3UI$. Zašto? (2 boda)

7. Što je korona i koji su efekti korone? (2 boda)

8. Pri mjerenju probojne čvrstoće tekućih dielektrika (prema IEC 60156) koristi se simetričan napon prema zemlji. Zašto? (2 boda)

9. Zašto treba biti oprezan pri radu s kondenzatorima u pokusima s istosmjernim naponom? (2 boda)

10. Pri ispitivanju gumenih rukavica ispitni napon ne ovisi o dužini rukavice a dozvoljen struja ovisi. Zašto? (2 boda)
