

Prvi međuispit iz Osnova elektrotehnike

19. listopada 2009.

(Ime i prezime)

(Matični broj)

(Grupa)

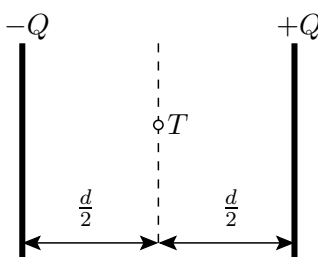
Inačica: **ISPIT**

1. Na silnici elektrostatskog polja točkastog naboja odabrane su točke A , B i C tako da je točka B na sredini dužine AC . Ako su poznati iznosi polja u točkama A i C odredite iznos polja u točki B . Zadano: $E_A = 256 \frac{V}{m}$ i $E_C = 16 \frac{V}{m}$.

- a) $E_B = 0 \frac{V}{m}$ b) $E_B = 16 \frac{V}{m}$ c) $E_B = 41 \frac{V}{m}$ d) $E_B = 64 \frac{V}{m}$ e) $E_B = 136 \frac{V}{m}$

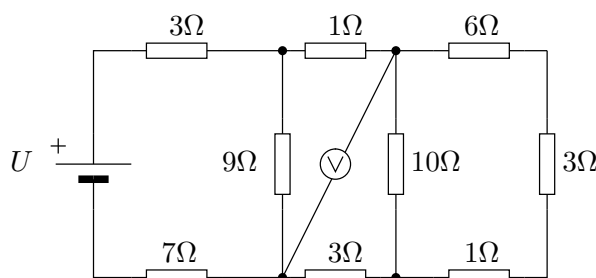
2. Zadan je pločasti kondenzator površine ploča $S = 40 \text{ cm}^2$ međusobnog razmaka $d = 5 \text{ cm}$ nabijen nabojem $Q = 13 \text{ nAs}$ ($\epsilon_r = 1$). Odredite rad pri pomicanju naboja $Q_0 = +10^{-9} \text{ As}$ iz točke T do ploče nabijene pozitivnim nabojem (rad sila električnog polja smatramo pozitivnim).

- a) $W = +1.84 \cdot 10^{-5} \text{ Js}$
b) $W = -1.84 \cdot 10^{-5} \text{ Js}$
c) $W = +9.17 \cdot 10^{-6} \text{ Js}$
d) $W = -9.17 \cdot 10^{-6} \text{ Js}$
e) $W = 0 \text{ Js}$



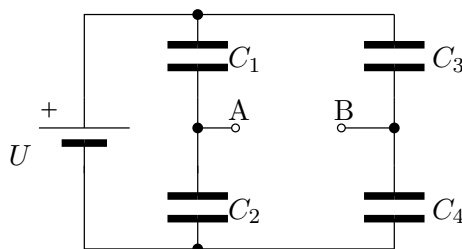
3. Koliki je napon izvora ako idealni voltmetar pokazuje $U_V = 24 \text{ V}$?

- a) $U = 14.5 \text{ V}$
b) $U = 27 \text{ V}$
c) $U = 33 \text{ V}$
d) $U = 60 \text{ V}$
e) $U = 87 \text{ V}$



4. Kombinacija nenabijenih kondenzatora prema slici priključuje se na izvor napona $U = 120 \text{ V}$. Ako je $U_{AB} = +60 \text{ V}$, te $C_1 = 15 \text{ nF}$ i $C_2 = C_3 = 5 \text{ nF}$, odredite energiju na kondenzatoru C_4 .

- a) $W_4 = 0 \text{ Js}$
b) $W_4 = 0.4 \cdot 10^{-6} \text{ Js}$
c) $W_4 = 6.75 \cdot 10^{-6} \text{ Js}$
d) $W_4 = 4 \cdot 10^{-6} \text{ Js}$
e) $W_4 = 0.2 \cdot 10^{-6} \text{ Js}$

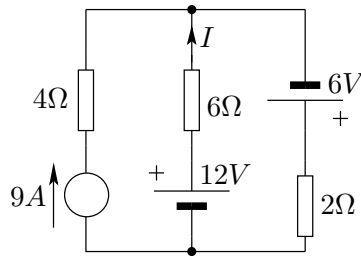


5. Napon praznog hoda realnog naponskog izvora iznosi $E = 36 \text{ V}$. Kada se na izvor priključi trošilo otpora R struja u krugu je $I = 3 \text{ A}$ a napon na stezaljkama izvora je $U = 24 \text{ V}$. Odredite unutarnji otpor izvora R_i te najveću snagu P_{max} koja se može dobiti na promjenjivom otporu trošila.

- a) $R_i = 4 \Omega$ $P_{max} = 72 \text{ W}$ b) $R_i = 4 \Omega$ $P_{max} = 81 \text{ W}$
c) $R_i = 8 \Omega$ $P_{max} = 40.5 \text{ W}$ d) $R_i = 8 \Omega$ $P_{max} = 72 \text{ W}$ e) $R_i = 0 \Omega$ $P_{max} = 162 \text{ W}$

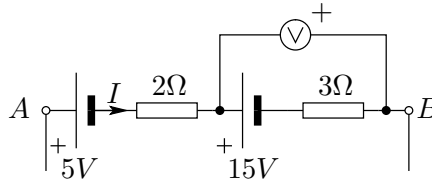
6. Odredite struju I u mreži prema slici.

- a) $I = 0 \text{ A}$
- b) $I = +2 \text{ A}$
- c) $I = -2 \text{ A}$
- d) $I = +4.5 \text{ A}$
- e) $I = -4.5 \text{ A}$



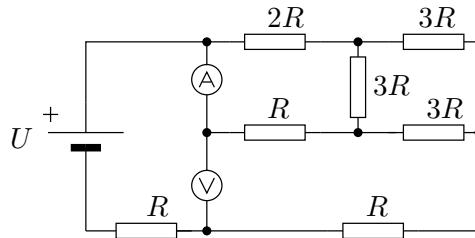
7. Odredite napon U_{AB} i struju I u dijelu mreže prema slici ako idealni voltmetar pokazuje $U_V = 45 \text{ V}$ naznačenog polariteta.

- a) $U_{AB} = 80 \text{ V}$ $I = -20 \text{ A}$
- b) $U_{AB} = -80 \text{ V}$ $I = -20 \text{ A}$
- c) $U_{AB} = 70 \text{ V}$ $I = 10 \text{ A}$
- d) $U_{AB} = -70 \text{ V}$ $I = 10 \text{ A}$
- e) $U_{AB} = -30 \text{ V}$ $I = -10 \text{ A}$



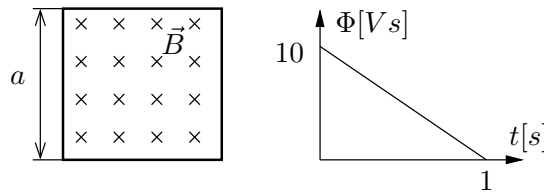
8. Koliku struju pokazuje idealni ampermetar ako idealni voltmetar pokazuje $U_V = 16 \text{ V}$ uz $R = 1 \Omega$.

- a) $I_A = 1.6 \text{ A}$
- b) $I_A = 3 \text{ A}$
- c) $I_A = 5 \text{ A}$
- d) $I_A = 16 \text{ A}$
- e) $I_A = 0 \text{ A}$



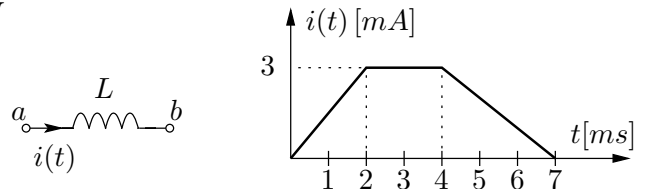
9. Kroz petlju prema slici koja se sastoji od jednog zavoja prolazi homogeni magnetski tok. Tijekom jedne sekunde $\Delta t = 1 \text{ s}$ tok se linearno smanji od 10 Vs na nulu. Koliki naboj prođe kroz presjek žice S od koga je sačinjen zavoj ako je zavoj kvadratnog oblika stranice duljine $a = 25 \text{ cm}$, presjeka $S = 16 \text{ mm}^2$ i specifičnog otpora $\rho = 0.0169 \cdot 10^{-6} \Omega \text{ m}$.

- a) $Q = 9467.5 \text{ As}$
- b) $Q = 3.79 \cdot 10^4 \text{ As}$
- c) $Q = 10 \text{ As}$
- d) $Q = 1.69 \cdot 10^{-8} \text{ As}$
- e) $Q = 1.06 \cdot 10^{-5} \text{ As}$



10. Struja kroz zavojnicu induktiviteta $L = 100 \text{ mH}$ mijenja se prema slici. Odredite napon u_{ab} u trenutku $t_1 = 1 \text{ ms}$, $t_2 = 3 \text{ ms}$ i $t_3 = 5 \text{ ms}$.

- a) $u_{ab}(t_1) = -0.15 \text{ V}$ $u_{ab}(t_2) = -0.15 \text{ V}$ $u_{ab}(t_3) = +0.15 \text{ V}$
- b) $u_{ab}(t_1) = +0.15 \text{ V}$ $u_{ab}(t_2) = 0 \text{ V}$ $u_{ab}(t_3) = -0.15 \text{ V}$
- c) $u_{ab}(t_1) = -0.15 \text{ V}$ $u_{ab}(t_2) = 0 \text{ V}$ $u_{ab}(t_3) = +0.15 \text{ V}$
- d) $u_{ab}(t_1) = +0.15 \text{ V}$ $u_{ab}(t_2) = 0 \text{ V}$ $u_{ab}(t_3) = -0.10 \text{ V}$
- e) $u_{ab}(t_1) = -0.15 \text{ V}$ $u_{ab}(t_2) = 0 \text{ V}$ $u_{ab}(t_3) = +0.10 \text{ V}$



Rj.: 1.C 2.D 3.E 4.C 5.B 6.A 7.B 8.B 9.A 10.D