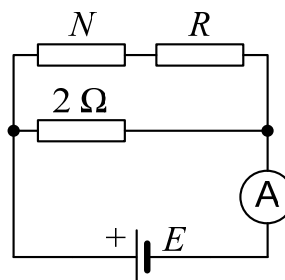


1. Prilikom premještanja točkastog naboja  $Q$  u električnom polju iz točke A u točku B njegova potencijalna energija se umanjuje za  $20 \mu\text{J}$ . Ako su poznati potencijali točaka A i B ( $\varphi_A = -50 \text{ V}$  i  $\varphi_B = +50 \text{ V}$ ) odredite naboj  $Q$ .

- 2 boda
- A)  $Q = +0,1 \mu\text{As}$  B)  $Q = +0,2 \mu\text{As}$  C)  $Q = +0,4 \mu\text{As}$   
D)  $Q = -0,2 \mu\text{As}$  E)  $Q = -0,4 \mu\text{As}$

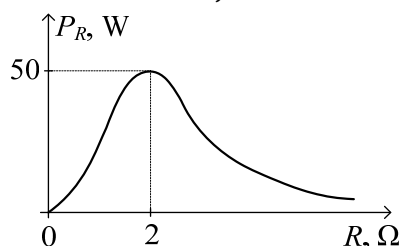
2. U mreži prema slici nalazi se nelinearni otpornik čija se  $U$ - $I$  karakteristika može aproksimirati funkcijom  $U_N = aI_N^{0,5}$  ( $a = 2 \text{ V/A}^{0,5}$ ). Odredite struju koju mjeri ampermetar, ako je poznato da se na otporniku  $R = 2 \Omega$  razvija snaga od  $2 \text{ W}$ .

- A)  $2 \text{ A}$   
B)  $3 \text{ A}$   
C)  $4 \text{ A}$   
D)  $5 \text{ A}$   
E)  $6 \text{ A}$



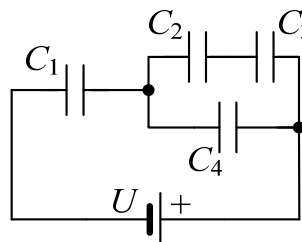
3. Na stezaljke realnog naponskog izvora parametara  $E$  i  $R_i$  spojen je promjenjivi otpornik  $R$ . Dijagram prikazuje snagu koja se razvija na promjenjivom otporniku kad se vrijednost njegovog otpora  $R$  mijenja u intervalu  $[0, \infty)$ . Odredite koliki je  $E$ .

- A)  $10 \text{ V}$   
B)  $14,1 \text{ V}$   
C)  $20 \text{ V}$   
D)  $40 \text{ V}$   
E)  $100 \text{ V}$



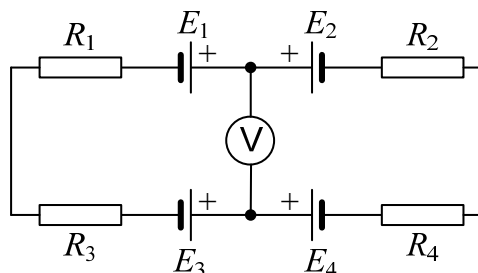
4. U kondenzatorskoj mreži prema slici poznat je naboj  $Q_3 = 10 \text{ nAs}$  na kondenzatoru  $C_3$ . Odredite napon izvora  $U$ . Zadano:  $C_1 = C_2 = C_3 = 1 \text{ nF}$  i  $C_4 = 0,5 \text{ nF}$ .

- A)  $10 \text{ V}$   
B)  $20 \text{ V}$   
C)  $40 \text{ V}$   
D)  $60 \text{ V}$   
E)  $100 \text{ V}$



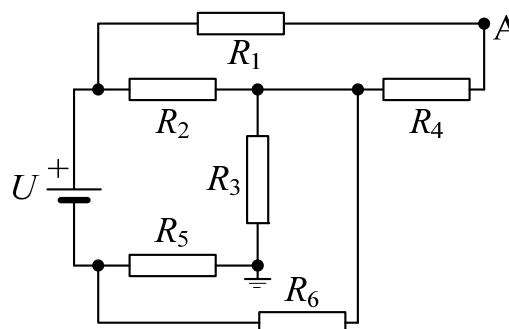
5. Odredite vrijednost otpornika  $R_2$  ako je poznato da idealni voltmetar u spoju mjeri  $0 \text{ V}$ . Zadano:  $E_1 = 7 \text{ V}$ ,  $E_2 = 8 \text{ V}$ ,  $E_3 = 12 \text{ V}$ ,  $E_4 = 3 \text{ V}$ ,  $R_1 = 10 \Omega$ ,  $R_3 = 15 \Omega$  i  $R_4 = 5 \Omega$ .

- A)  $10 \Omega$   
B)  $18 \Omega$   
C)  $20 \Omega$   
D)  $25 \Omega$   
E)  $30 \Omega$



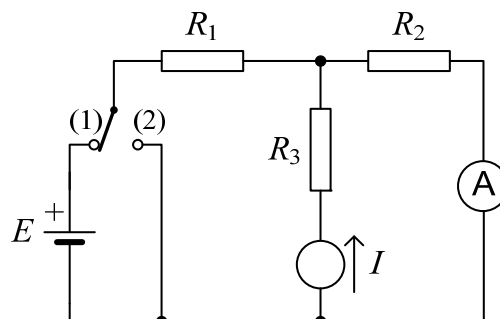
6. Odredite potencijal točke A ako je zadano:  $U = 36 \text{ V}$ ,  $R_1 = R_4 = 12 \text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 24 \text{ k}\Omega$ ,  $R_3 = R_5 = 8 \text{ k}\Omega$  i  $R_6 = 16 \text{ k}\Omega$ .  
3 boda

- A)  $-18 \text{ V}$   
B)  $-9 \text{ V}$   
C)  $0 \text{ V}$   
D)  $+9 \text{ V}$   
E)  $+18 \text{ V}$



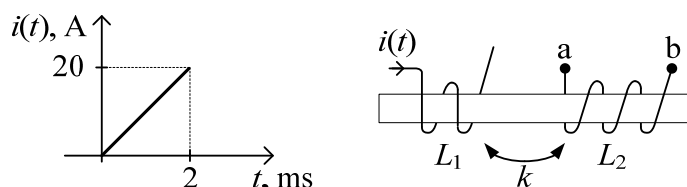
7. Kad je sklopka S u položaju (1) ampermetar mjeri struju od  $0,3 \text{ A}$ . Kad se sklopka prebaci u položaj (2) ampermetar mjeri  $0,2 \text{ A}$ . Odredite napon izvora  $E$ . Zadano:  $R_1 = R_2 = 100 \Omega$  i  $R_3 = 50 \Omega$ .  
3 boda

- A)  $60 \text{ V}$   
B)  $40 \text{ V}$   
C)  $20 \text{ V}$   
D)  $10 \text{ V}$   
E)  $5 \text{ V}$



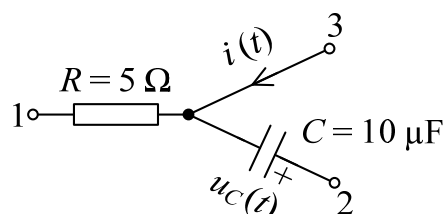
8. Odredite napon međuinukcije  $u_{ab}$  u vremenskom intervalu  $0 \leq t \leq 1 \text{ ms}$ , ako je promjena struje  $i(t)$  zadana dijagramom, a  $L_1 = L_2 = 2 \text{ mH}$  uz faktor magnetske veze  $k = 0,5$ .  
3 boda

- A)  $-10 \text{ V}$   
B)  $-15 \text{ V}$   
C)  $-20 \text{ V}$   
D)  $+10 \text{ V}$   
E)  $+20 \text{ V}$



9. Na slici je izdvojeno prikazan jedan čvor neke složenije električne mreže. Ako je poznato:  $i(t) = \sqrt{2} \sin(10^4 t + 90^\circ) \text{ [A]}$  i  $u_C(t) = 10\sqrt{2} \sin(10^4 t) \text{ [V]}$ , odredite izraz za napon  $u_{12}(t)$ .  
3 boda

- A)  $10\sqrt{2} \sin(10^4 t + 225^\circ) \text{ [V]}$   
B)  $10\sqrt{2} \sin(10^4 t + 45^\circ) \text{ [V]}$   
C)  $10 \sin(10^4 t + 225^\circ) \text{ [V]}$   
D)  $20 \sin(10^4 t + 45^\circ) \text{ [V]}$   
E)  $20 \sin(10^4 t - 135^\circ) \text{ [V]}$



10. Izračunajte efektivnu vrijednost napona izvora  $U$  ako su izmjerene efektivne vrijednosti struja  $I = 4\sqrt{2} \text{ A}$  i  $I_1 = \sqrt{20} \text{ A}$ , a  $R = 20 \Omega$ .  
3 boda

- A)  $40 \text{ V}$   
B)  $32 \text{ V}$   
C)  $60 \text{ V}$   
D)  $20 \text{ V}$   
E)  $80 \text{ V}$

