

Međuispit iz Osnova elektrotehnike

28. studenog 2013.

(Ime i prezime)

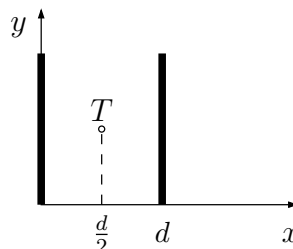
(Matični broj)

(Grupa)

Inačica: **A**

1. (3 boda) Ploče kondenzatora razmaknute su $d = 5$ cm i nabijene raznoimenim nabojem istog apsolutnog iznosa. Iznos rada dobivenog za vrijeme pomicanja pokusnog naboja $q = +10$ nAs iz točke $x = 0$ do točke $x = d$ (s lijeve na desnu ploču) iznosi $A = +50$ μ Ws. Odredite iznos i smjer električnog polja u točki T .

- A) $E = 50$ kV/m, polje \vec{E} u smjeru $+x$ osi
 B) $E = 50$ kV/m, polje \vec{E} u smjeru $-x$ osi
 C) $E = 100$ kV/m, polje \vec{E} u smjeru $+x$ osi
 D) $E = 100$ kV/m, polje \vec{E} u smjeru $-x$ osi
 E) $E = 0$ kV/m

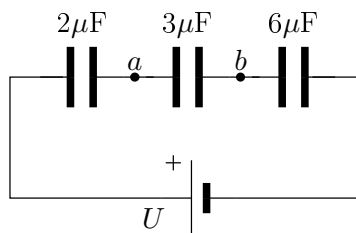


2. (2 boda) Nelinearni otpornik čija je UI karakteristika zadana kao $I = k \cdot U^2$ ($k = 0.1$ mA/V²) spaja se paralelno s otpornikom $R = 4.7$ k Ω na napon $U = +2.5$ V. Odredite ukupnu snagu spoja.

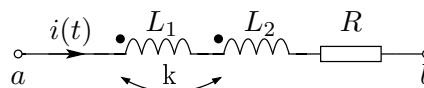
- A) 0.23 mW B) 1.33 mW C) 1.56 W D) 2.89 mW E) 4.68 mW

3. (3 boda) Odredite napon izvora U , ako je napon $U_{ab} = 2$ V.

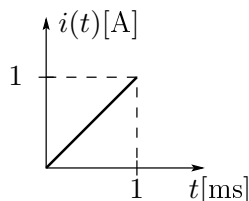
- A) $U = 6$ V
 B) $U = 9$ V
 C) $U = 12$ V
 D) $U = 18$ V
 E) $U = 24$ V



4. (3 boda) Odredite napon $u_{ab}(t)$ u trenutku $t = 0.5$ ms ako je $L_1 = 1$ mH, $L_2 = 4$ mH, $k = 0.5$ i $R = 2$ Ω .

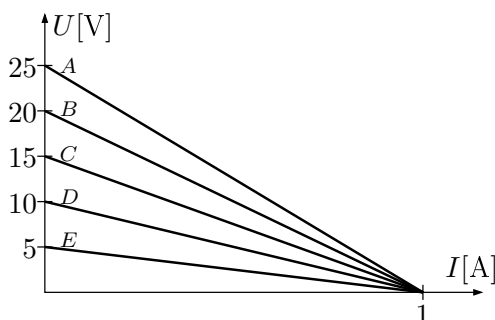


- A) $u_{ab}(t) = 8$ V
 B) $u_{ab}(t) = 6$ V
 C) $u_{ab}(t) = -8$ V
 D) $u_{ab}(t) = -6$ V



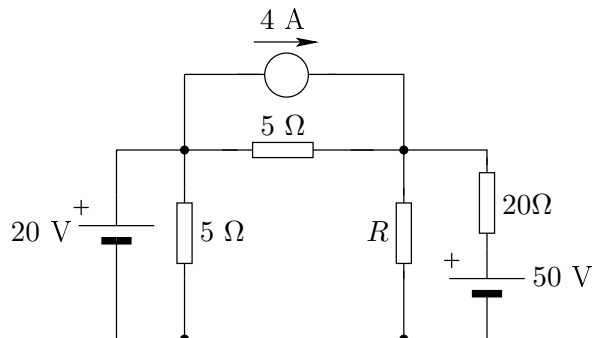
5. (2 boda) Na realni naponski izvor priključeno je trošilo $R_t = 10$ Ω . Koju od ponuđenih UI karakteristika treba imati realni naponski izvor kako bi stupanj korisnog djelovanja izvora bio $\eta = 0.5$?

- A) A
 B) B
 C) C
 D) D
 E) E



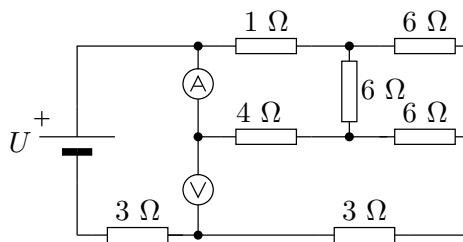
6. (3 boda) Odredite napon na otporniku $R = 10 \Omega$.

- A) 20 V
- B) 30 V
- C) 40 V
- D) 55 V
- E) 85 V



7. (3 boda) Koliku struju pokazuje ampermetar ako je pokazivanje voltmetra $U_V = 21 \text{ V}$?

- A) 1 A
- B) 1.42 A
- C) 1.6 A
- D) 2 A
- E) 2.33 A



8. (2 boda) Porastom temperature otpori dvaju otpornika rastu linearno od iste početne vrijednosti R pri temperaturi od 20°C . Na temperaturi ϑ vrijednost otpora R_1 iznosi $R_1 = 2R$, a vrijednost otpora R_2 na temperaturi ϑ iznosi $R_2 = 3R$. Odredite odnos temperaturnih koeficijenata α_{R1}/α_{R2} .

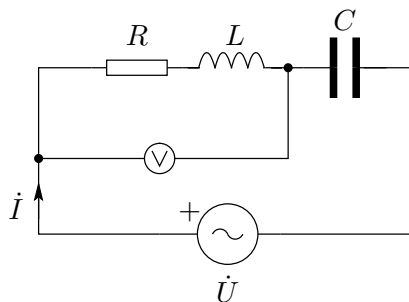
- A) $\alpha_{R1}/\alpha_{R2} = 1$ B) $\alpha_{R1}/\alpha_{R2} = 1/2$ C) $\alpha_{R1}/\alpha_{R2} = 2$ D) $\alpha_{R1}/\alpha_{R2} = 3/2$ E) $\alpha_{R1}/\alpha_{R2} = 2/3$

9. (2 boda) Fazor struje frekvencije $f = 50 \text{ Hz}$ kroz kondenzator kapaciteta $C = 10 \mu\text{F}$ je $\dot{I}_c = 1 \angle 60^\circ [\text{A}]$. Odredite iznos napona $u(t)$ na kondenzatoru C u trenutku $t = 10 \text{ ms}$.

- A) $u(t) = 0 \text{ V}$ B) $u(t) = 160 \text{ V}$ C) $u(t) = 225 \text{ V}$ D) $u(t) = 318 \text{ V}$ E) $u(t) = 450 \text{ V}$

10. (3 boda) Na kondenzatoru je izmjeren napon $U_C = 15 \text{ V}$. Ako su napon izvora \dot{U} i struja \dot{I} u fazi, odredite pokazivanje voltmetra. Zadano: $\dot{U} = 10 + j10\sqrt{3} [\text{V}]$.

- A) 0 V
- B) 5 V
- C) 15 V
- D) 20 V
- E) 25 V



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