

1. Pločasti kondenzator je nabijen i odspojen od izvora. Što se dogodi s naponom između ploča ako ih razmaknemo?

- A) ostane nepromijenjen
- B) poraste
- C) smanji se

2. Ako se prilikom gibanja negativnog naboja u električnom polju njegova kinetička energija smanjuje, elektron se giba u smjeru:

- A) porasta potencijala
- B) smanjivanja potencijala
- C) nepromijenjenog potencijala

3. Pločasti zračni kondenzator ima površinu ploča $0,75 \text{ m}^2$ i razmak 2 mm. Kondenzator je priključen na napon 1 kV a zatim odspojen od izvora. Kako se promijeni napon između ploča ako razmak smanjimo na 1 mm?

- A) ostane jednak
- B) smanji se 2 puta
- C) smanji se tri puta
- D) poveća se tri puta
- E) smanji se 4 puta

4. Otpor vodiča pri temperaturi 20°C je R_{20} . Ako zagrijavanjem otpor linearno raste s temperaturom uz temperaturni koeficijent α , odredite otpor vodiča pri temperaturi θ .
Zadano : $R_{20}=100 \Omega$, $\alpha=0,004 \text{ } 1/^\circ\text{C}$, $\theta=100^\circ\text{C}$.

- A) 60Ω
- B) 120Ω
- C) 140Ω
- D) 132Ω

5. Nelinearni element ima voltampersku karakteristiku zadanu jednačinom

$I = aU + bU^3$. Koliki mu je dinamički otpor kod napona $U=1 \text{ V}$ ako je $a=0,003 \text{ } 1/\Omega$, $b=0,001 \text{ } 1/\text{V}^2\Omega$?

- A) 332Ω
- B) 167Ω
- C) 117Ω
- D) 68Ω
- E) 54Ω

6. Pozitivno nabijene čestice A i B jednakih masa, a različitih naboja ubacuju se istom početnom brzinom u homogeno magnetsko polje okomito na silnice. Ukoliko su polumjeri njihovih putanja u polju $r_A > r_B$, odredite odnos njihovih naboja.

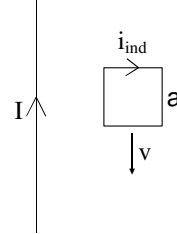
- A) $Q_A=Q_B$
- B) $Q_A < Q_B$
- C) $Q_A > Q_B$

7. Dva vodljiva prstena načinjena su od žice jednakog presjeka i od jednakog materijala te postavljena u vremenski promjenjivo homogeno magnetsko polje tako da silnice padaju okomito na površine prstena. Odredite omjer induciranih struja i_1/i_2 ako se polumjeri prstena odnose kao $r_1/r_2=4$.

- A) $i_1/i_2=8$
- B) $i_1/i_2=4$
- C) $i_1/i_2=2$
- D) $i_1/i_2=1$

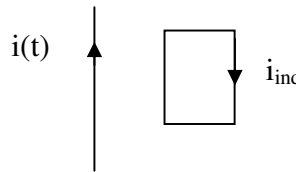
8. Kroz ravan dugačak vodič teče vremenski stalna struja iznosa I u označenom smjeru. U ravnini s vodičem nalazi se vodljiva petlja prema slici. Ako petlju gibamo paralelno vodiču u naznačenom smjeru, struja i_{ind} inducirana u petlji bit će:

- A) jednaka nuli
- B) naznačenog smjera
- C) suprotnog smjera od naznačenog



9. Kroz ravni dugački vodič prolazi struja $i(t)$ u naznačenom smjeru koja linearno raste. Inducirana struja i_{ind} u vodljivoj petlji smještenoj pokraj vodiča ima pri tom smjer:

- A) označen na slici
- B) suprotan od označenog na slici
- C) inducirana struja je nula



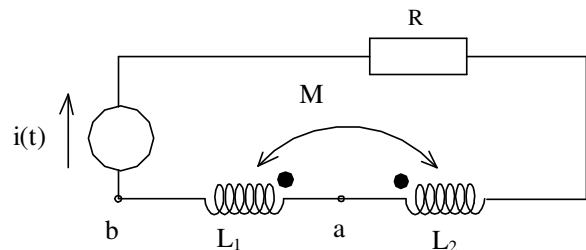
10. Na stezaljku “a” realne zavojnice induktiviteta $L=0,5 \text{ H}$ i otpora $R=1\Omega$ (otpor žice) ulazi struja koja se (linearno) smanjuje strminom 10 A/s . Odredite napon između stezaljki a i b (u_{ab}) zavojnice u trenutku kada struja ima iznos 10 A .

- A) 0 V
- B) -5 V
- C) $+5 \text{ V}$
- D) -15 V
- E) $+15 \text{ V}$

11. U nekom trenutku napon U_{ab} u krugu prema slici iznosi 4 V . Odredite brzinu

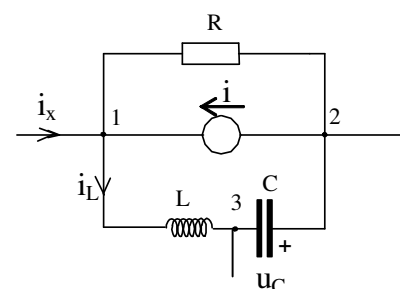
promjene struje strujnog izvora $\frac{di(t)}{dt}$. Zadano je: $L_1=0,1 \text{ H}$; $L_2=0,4 \text{ H}$ i $M=0,2 \text{ H}$.

- A) $\frac{di(t)}{dt} = 40 \text{ A/s}$
- B) $\frac{di(t)}{dt} = 13,3 \text{ A/s}$
- C) $\frac{di(t)}{dt} = 0$
- D) $\frac{di(t)}{dt} = -13,3 \text{ A/s}$
- E) $\frac{di(t)}{dt} = -40 \text{ A/s}$



12. Odredite struju i_x u dijelu mreže prema slici u trenutku $t=1 \text{ s}$ ako je zadano: $R=5 \Omega$, $L=2,5 \text{ H}$, $C=0,1\mu\text{F}$, $i(t)=2 \text{ A}$, $i_L=2\cdot t \text{ (A)}$, $u_C(t)=4\cdot t \text{ (V)}$.

- A) $-1,8 \text{ A}$
- B) $-0,2 \text{ A}$
- C) 0 A
- D) $0,2 \text{ A}$
- E) $1,8 \text{ A}$



13. Za koliko postotaka padne snaga električnog glačala ako napon električke mreže padne za 10%?

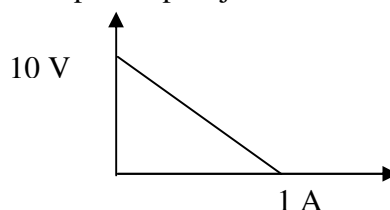
- A) 19% B) 9,75 % C) 10% D) 81% E) 5%

14. Uz priključeni otpornik R napon na stezaljkama realnog istosmjernog naponskog izvora iznosi $U=3$ V. Ako se otpor otpornika poveća na $3R$, napon na stezaljkama se poveća 2 puta. Koliki je napon praznog hoda tog izvora?

- A) 7,5 V B) 12 V C) 15 V D) 25 V E) 30 V

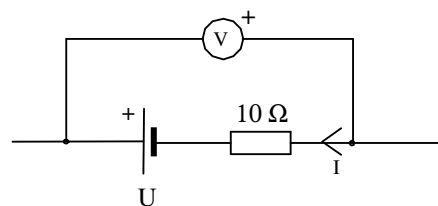
15. Zadana je vanjska karakteristika izvora. Kroz otpornik priključen na izvor teče struja od 0,5 A. Odredite napon na otporniku.

- A) 0 B) 10 V C) 5 V D) 2,5 V



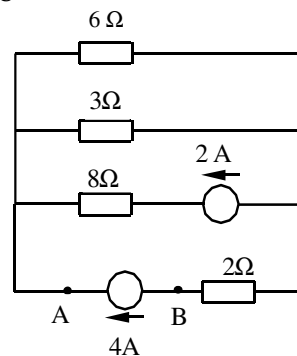
16. Koliki je napon izvora U , ako idealan voltmetar pokazuje napon iznosa 20 V označenog polariteta, a struja $I=5$ A?

- A) $U = -30$ V
B) $U = 30$ V
C) $U = 0$ V
D) $U = -80$ V
E) $U = 80$ V



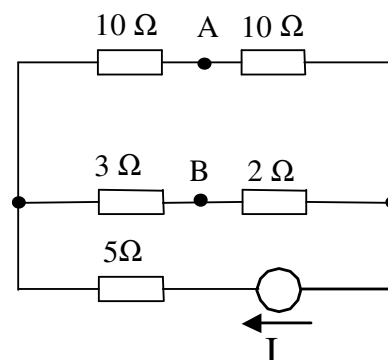
17. Odredite napon U_{AB} u mreži prema slici.

- A) $U_{AB}=0$
B) $U_{AB}=4$ V
C) $U_{AB}=10$ V
D) $U_{AB}=20$ V
E) $U_{AB}=24$ V



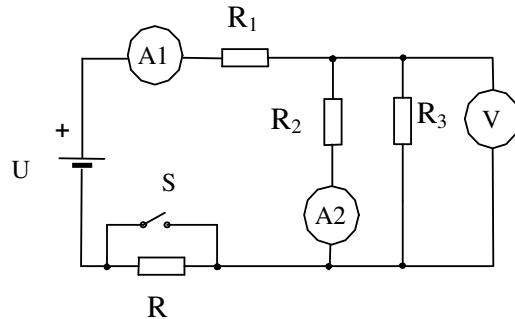
18. Odredite struju izvora I u mreži prema slici, ako je zadan napon $U_{AB}=10$ V.

- A) $I=25$ A
B) $I=20$ A
C) $I=15$ A
D) $I=10$ A
E) $I=5$ A



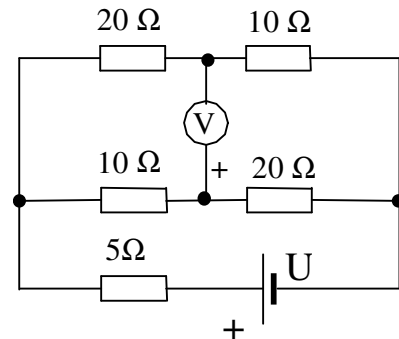
19. Odredi pokazivanje ampermetra A2 nakon otvaranja sklopke ukoliko uz zatvorenu sklopku (R kratko spojen) instrumenti mjere $I_{A1}=0,4$ A, $I_{A2}=0,2$ A, $U_V=8$ V. Zadano je: $U=40$ V, $R=25\ \Omega$.

- A) 0,8 A
- B) 0,2 A
- C) 0,32 A
- D) 0,16 A



20. Koliki je napon izvora U ako voltmetar pokazuje napon $U_V=10$ V označenog polariteta ?

- F) 160 V
- G) 80 V
- H) 120 V
- I) 40 V
- J) 100 V



21. Na idealni istosmjerni naponski izvor $U=5$ V paralelno su spojeni nelinearni element voltamperske karakteristike aproksimirane izrazom $I = 0,01 \cdot U^2$ (A) i otpornik $R=1\ \Omega$. Odredite odnos snaga na nelinearnom elementu i otporniku P_N / P_R .

- A) 0,05
- B) 0,25
- C) 0,45
- D) 1,25
- E) 6,25