

MINISTARSTVO ZNANOSTI OBRAZOVANJA I ŠPORTA

AGENCIJA ZA STRUKOVNO OBRAZOVANJE I OBRAZOVANJE ODRASLIH

DRŽAVNO NATJECANJE IZ OSNOVA ELEKTROTEHNIKE I MJERENJA U ELEKTROTEHNICI

ZAPORKA

KRATKA PITANJA

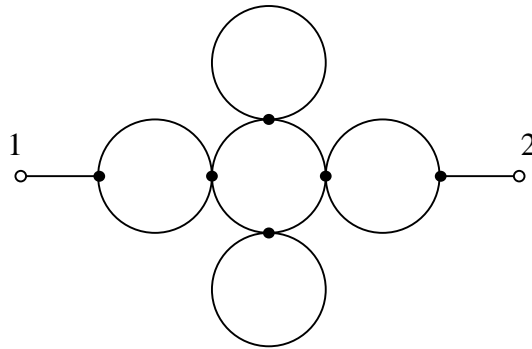
Naputak za natjecatelje:

1. Od pribora učenik smije imati kalkulator i kemijsku olovku
2. Učenik pri rješavanju zadataka može raditi zabilješke na testu
3. Svako pitanje ima samo jedan točan odgovor
4. Učenik može ispraviti pogrešno označen odgovor isključivo uz paraf dežurnog nastavnika
5. Točan odgovor donosi 2 boda, neodgovoren 0 bodova a za pogrešno zaokružen odgovor oduzima se 0.5 boda
6. Vrijeme za izradu zadatka je 30 minuta.

Prosudbeno povjerenstvo	Mogući broj bodova
	20
Primjedba	Ostvareno

1. ZADATAK

Pet jednakih kolutova od otpornog materijala spojeno je kao na slici. Koliki otpor će izmjeriti ohmmetar ako ga priključimo između točaka 1 i 2? Pojedinačni otpor koluta je $2R$.



a	R	b	$1.5R$	c	$2R$	d	$3R$
----------	-----	----------	--------	----------	------	----------	------

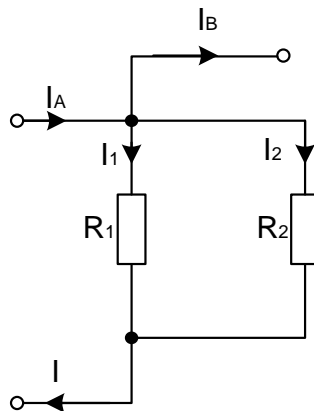
2. ZADATAK

Dva pločasta kondenzatora spojena su serijski na izvor istosmjernog napona. Što se dogodi s ukupnom količinom naboja Q na kondenzatorima ako jednom od kondenzatora približimo ploče?

a	Ostane ista	b	Poveća se	c	Smanji se	d	Ne može se odrediti
----------	-------------	----------	-----------	----------	-----------	----------	---------------------

3. ZADATAK

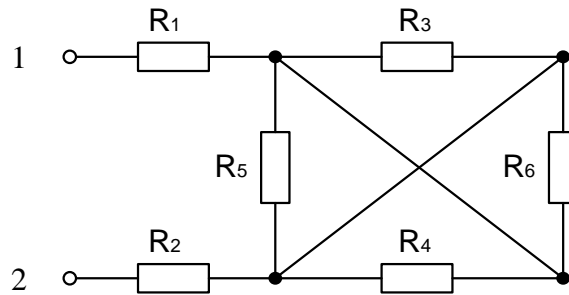
Za dio mreže prema slici odredite vrijednost struje I_A . Zadano je: $I_2=10A$, $I_B=15A$, $R_1=6\Omega$, $R_2=12\Omega$.



a	15A	b	30A	c	35A	d	45A
----------	-----	----------	-----	----------	-----	----------	-----

4. ZADATAK

Za pasivnu otpornu mrežu prema slici odredite ukupni otpor R_{12} . Zadano je: $R_1=128\Omega$, $R_2=100\Omega$, $R_3=R_4=240\Omega$, $R_5=R_6=360\Omega$.

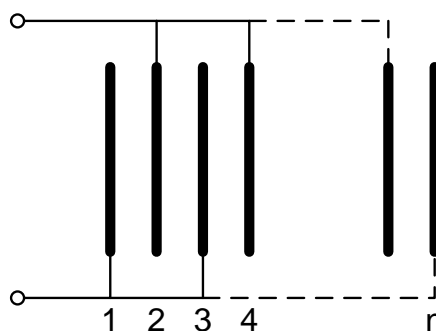


a	100Ω	b	200Ω	c	300Ω	d	400Ω
----------	------	----------	------	----------	------	----------	------

5. ZADATAK

Višeslojni pločasti kondenzator sastoji se od n jednakih ploča površine s koje su međusobno razmaknute na udaljenost d . Ako su ploče međusobno spojene kao na slici, koji od ponuđenih izraza za kapacitet tog višeslojnog kondenzatora je točan?

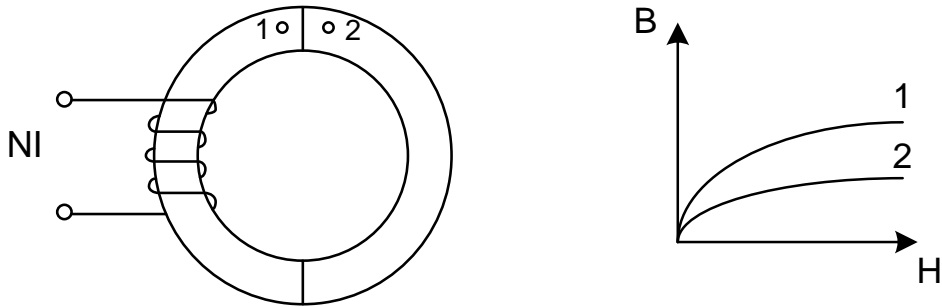
Dielektrična konstanta izolatora među pločama je ϵ_r .



a	$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r (n-1) s}{d}$	b	$C = n \frac{\epsilon_0 \epsilon_r s}{d}$	c	$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r s}{d(n-1)}$	d	$C = \frac{\epsilon_0 \epsilon_r s}{dn}$
----------	---	----------	---	----------	--	----------	--

6. ZADATAK

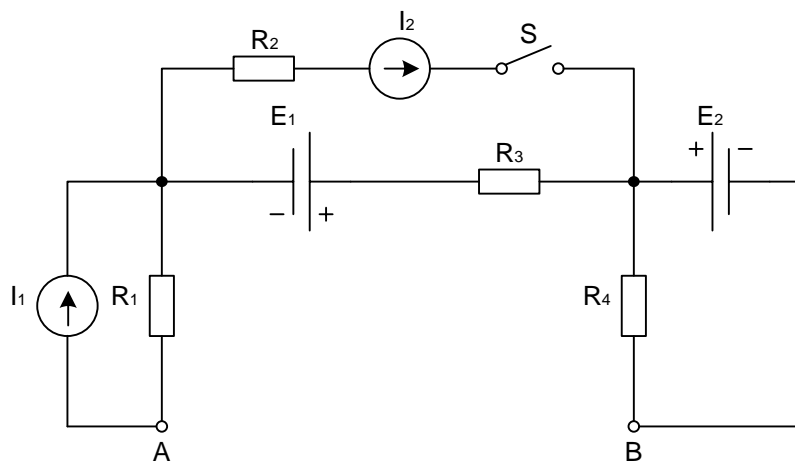
Torusna jezgra se sastoji od dva jednaka dijela izrađena od dvije vrste magnetskog materijala čije su BH karakteristike prikazane na dijagramu. Odgovorite u kakvom su međusobnom odnosu vrijednosti jakosti magnetskog polja H_1 i H_2 u točkama 1 i 2 na slici. Zračnih raspoređa nema, rasipanje magnetskih silnica je zanemarivo.



a	$H_1=H_2=0$	b	$H_1=H_2>0$	c	$H_1>H_2$	d	$H_1<H_2$
----------	-------------	----------	-------------	----------	-----------	----------	-----------

7. ZADATAK

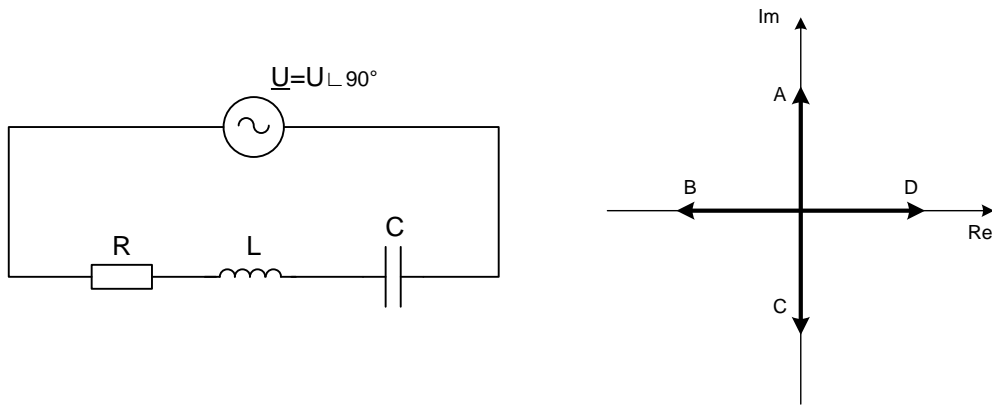
U električnoj mreži prema slici potrebno je utvrditi vrijednost napona između točaka A i B pri otvorenoj sklopki U_0 i napona pri zatvorenoj sklopki U_Z . $I_1=1A$, $I_2=2A$, $E_1=E_2=10V$. Koji je odgovor točan? (Polaritet napona nije bitan, već apsolutni iznos). Svi otpori su 10Ω .



a	$U_0=U_Z=0V$	b	$U_0=U_Z=10V$	c	$U_0=20V$	d	$U_Z=20V$
----------	--------------	----------	---------------	----------	-----------	----------	-----------

8. ZADATAK

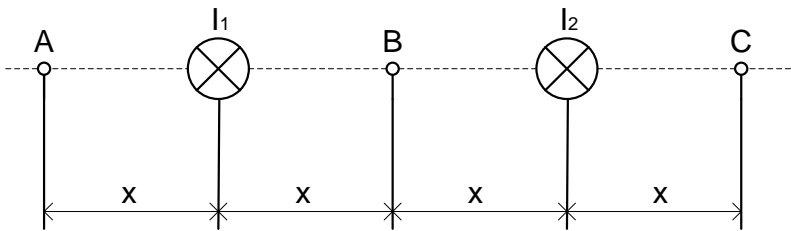
Odgovorite koji od nacrtana četiri fazora bi mogao odgovarati naponu na zavojnici U_L ako je strujni krug prikazan na slici u rezonanciji. Fazni kut napona izvora je 90° .



- | | | | | | | | |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
| a | D | b | C | c | B | d | A |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|

9. ZADATAK

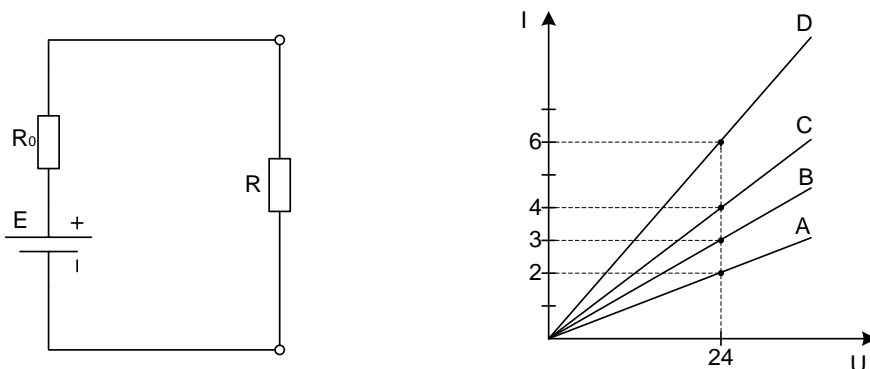
Dva paralelna vodiča na slici, protjecana su strujama u istom smjeru iznosa $I_1 = I$ i $I_2 = 2I$. Odgovorite u kakvom su odnosu apsolutni iznosi jakosti magnetskog polja H u točkama A, B i C na slici (točke leže na pravcu okomitom na smjer struje).



- | | | | | | | | |
|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|
| a | $H_A > H_B > H_C$ | b | $H_C > H_A > H_B$ | c | $H_B > H_A > H_C$ | d | $H_A < H_B < H_C$ |
|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|----------|-------------------|

10. ZADATAK

Četiri trošila R prikazana su svojim UI-karakteristikama. Koje od ta četiri trošila treba priključiti na izvor prikazan na slici da bismo dobili maksimalnu snagu trošila? $E = 24V$, $R_0 = 8\Omega$.



- | | | | | | | | |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|
| a | D | b | C | c | B | d | A |
|----------|---|----------|---|----------|---|----------|---|