**1. ZADATAK**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Izr Izračunaj otpor između točaka:
	1. A i B, RAB
	2. A i C, RAC
	3. A i D, RAD
	4. A i E, RAE

Svi otpori imaju vrijednost R=10Ω.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| RAB |  | 2 |  |
| RAC |  | 2 |  |
| RAD |  | 3 |  |
| RAE |  | 3 |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 |

 **Potpis ocjenjivača**

1. **ZADATAK RJEŠENJE**

|  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| 1. Izr Izračunaj otpor između točaka:
	1. A i B, RAB
	2. A i C, RAC
	3. A i D, RAD
	4. A i E, RAE

Svi otpori imaju vrijednost R=10Ω.

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| RAB | 7,5 Ω | 2 |  |
| RAC | 10 Ω | 2 |  |
| RAD | 17,5 Ω | 3 |  |
| RAE | 20 Ω | 3 |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 |

**POSTUPAK:**

a)  (2 boda)

b)  (2 boda)

c)  (3 boda)

d)  (3 boda)

**2. ZADATAK**

Dva zračna pločasta kondenzatora kapaciteta  i  priključena su prema slici na istosmjerni izvor napona . Nakon otvaranja sklopke S potopimo u cijelosti kondenzator  u ulje relativne dielektrične konstante . Koliki je novi napon na kondenzatorima?



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| CU |  | **2** |  |
| Q |  | **2** |  |
| C'2 |  | **2** |  |
| C'U |  | **2** |  |
| U' |  | **2** |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 **Potpis ocjenjivača**

**2. ZADATAK RJEŠENJE**

Dva zračna pločasta kondenzatora kapaciteta  i  priključena su prema slici na istosmjerni izvor napona . Nakon otvaranja sklopke S potopimo u cijelosti kondenzator  u ulje relativne dielektrične konstante . Koliki je novi napon na kondenzatorima?



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
|  | **300** | **2** |  |
|  |  **27** | **2** |  |
|  | **800** | **2** |  |
| ) | **900** | **2** |  |
|  | **30** | **2** |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 **Potpis ocjenjivača:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**POSTUPAK:**

Prije otvaranja sklopke kondenzatori prime ukupni naboj

CU=C1+C2=300 nF (2 boda)

 (2 boda)

Nakon otvaranja sklopke S i potapanja  u ulje kapacitet kondenzatora  se poveća 4 puta i iznosi

. (2 boda)

Ukupni kapacitet sada iznosi  (2 boda)

Novi napon sada iznosi . (2 boda)

1. **ZADATAK**

Stranica AB duljine  pravokutnog vodljivog okvira promjera žice d=2 mm izrađena od bakra provodnosti  giba se prema slici konstantnom brzinom v=6  u homogenom magnetskom polju indukcije .

a) Izračunajte inducirani napon u gibajućem vodiču 

b) Izračunajte napon  i struju I u trenutku za x= 30 cm!

c) Mehaničku silu () potrebnu za pomicanje stranice u tom trenutku!

 

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| ui |  | **1** |  |
| Ruk |  | **4** |  |
| I |  | **1** |  |
|  |  | **3** |  |
| Fmeh |  | **1** |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 **Potpis ocjenjivača:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**POSTUPAK:**

**3. ZADATAK RJEŠENJE**

Stranica AB duljine  pravokutnog vodljivog okvira promjera žice d=2 mm izrađena od bakra provodnosti  giba se prema slici konstantnom brzinom v=6  u homogenom magnetskom polju indukcije .

a) Izračunajte inducirani napon u gibajućem vodiču 

b) Izračunajte napon  i struju I u trenutku za x= 30 cm!

c) Mehaničku silu () potrebnu za pomicanje stranice u tom trenutku



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
|  | **0,3**  | **1** |  |
|  | **0,0045** | **4** |  |
|  | **66,7** | **1** |  |
|  | **0,263** | **3** |  |
|  | **3,34** | **1** |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

**POSTUPAK:**

a)

 

b) Nadomjesna shema:





c)

1. **ZADATAK**

Zadan je simetrični trofazni sustav kao na slici. Fazni naponi izvora su: . Otpori iznose RV=10Ω, R1=100Ω, R2=300Ω

a) Treba odrediti fazne struje izvora simetričnog trofaznog sustava na slici

b) Koliki napon U1 dobivaju trošila R1?

c) Koliki napon U2 dobivaju trošila R2?

d) Koliki je pad napona UV na otporu RV?



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| If  |  | 5 |  |
| U1  |  | 3 |  |
| U2  |  | 1 |  |
| UV |  | 1 |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 **Potpis ocjenjivača:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**POSTUPAK:**

1. **ZADATAK RJEŠENJE**

Zadan je simetrični trofazni sustav kao na slici. Fazni naponi izvora su: . Otpori iznose RV=10Ω, R1=100Ω, R2=300Ω

a) Treba odrediti fazne struje izvora simetričnog trofaznog sustava na slici

b) Koliki napon U1 dobivaju trošila R1?

c) Koliki napon U2 dobivaju trošila R2?

d) Koliki je pad napona UV na otporu RV?



|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| If  | 3,66 A | 5 |  |
| U1  | 183,3 V | 3 |  |
| U2  | 317,1 V | 1 |  |
| UV | 36,6 V | 1 |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

Treba prvo transformirati trokut tereta R2Δ u zvijezda spoj. 



U novoj shemi dobili smo dvije simetrične zvijezde.

Zbog simetrije, zvjezdišta 0' i 0'' na istom su potencijalu pa se mogu spojiti zajedno. Isti potencijal ima i zvjezdište izvora 0. Svaku fazu možemo promatrati kao spoj u kojemu je otpor RV spojen serijski sa paralelnom kombinacijom R1Y i R2Y.





 (5 bodova, samo za točan ukupni otpor Ruk 3 boda)

Nadomjesni spoj trošila dobiva napon na paralelnom spoju otpora R2Y i R1



Trošilo R1 koje je spojeno u zvijezdu dobiva napon *U1*= 183,3V (3 boda)

Kada trošilo R2Y prespojimo u trokut dobivat će lin. napon *U2*=

(1 bod)

Pad napona na otporu voda iznosi  (1 bod)

1. **ZADATAK**

Na kanalu A ispravnog osciloskopa dobivena je slika sinusnog signala.Izračunaj Uef, f i T sinusnog signala očitavši potrebne vrijednosti sa slike.

Napiši izraz za trenutnu vrijednost napona ako sinusnom signalu smanjimo frekvenciju 2 puta, amplitudu ostavimo nepromjenjenu, a dovedemo istosmjernu komponentu od 5V (postavke osciloskopa ne mjenjamo).

ZADANA SLIKA:

****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI****BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| Uef |  | **2** |  |
| T |  | **2** |  |
| f |  | **2** |  |
| u(t) |  | **4** |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

 **Potpis ocjenjivača:\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_\_**

**POSTUPAK:**

1. **ZADATAK RJEŠENJE**

Na kanalu A ispravnog osciloskopa dobivena je slika sinusnog signala.Izračunaj Uef, f i T sinusnog signala očitavši potrebne vrijednosti sa slike.

Napiši izraz za trenutnu vrijednost napona ako sinusnom signalu smanjimo frekvenciju 2 puta, amplitudu ostavimo nepromjenjenu, a dovedemo istosmjernu komponentu od 5V (postavke osciloskopa ne mjenjamo).

ZADANA SLIKA:

****

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| **RJEŠENJA** | **MOGUĆI****BODOVI** | **UČINAK** |
| **VELIČINA** | **REZULTAT** |
| Uef | 7,07V | **2** |  |
| T | 0,5ms | **2** |  |
| f | 2000Hz=2kHz | **2** |  |
| u(t) | 5+10sin6283t | **4** |  |
| **UKUPNO BODOVA** | **10** |  |

****

2 boda

2 boda

****

****

2 boda

4 boda

****