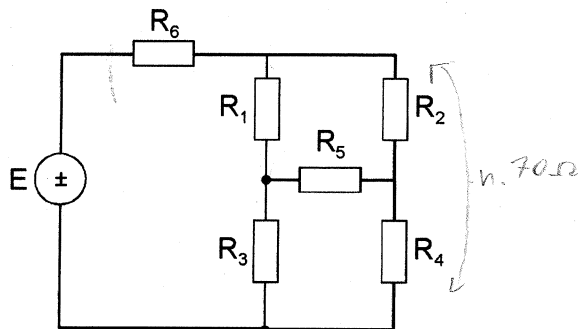


Saa käyttää vain tdk:n laskinta tentissä

1. Laske oheisessa piirissä lähteen antama teho. Käytä kolmio-tähti -muunnosta. $R_1 = 100 \Omega$, $R_2 = 125 \Omega$, $R_3 = 40 \Omega$, $R_4 = 37.5 \Omega$, $R_5 = 25 \Omega$, $R_6 = 5 \Omega$, $E = 40 \text{ V}$.



2. Tasajännitelähteen napoihin kytketään 2 W :n kuorma, jolloin kuorman yli oleva jännite on 12 V . Kun kuorma irrotetaan, nousee lähteen napajännite 12.4 V :iin. Mikäli napoihin kytketään kuormavastus, jonka resistanssi on 8Ω , mikä on kuorman yli oleva jännite.
3. Valitse oikea vaihtoehto seuraaviin väittämiin. Oikea vastaus antaa yhden pisteen kukin, väärä vastaus vastaavasti -1 pistettä. Vastaamatta jättäminen tuottaa kukin 0 pistettä. Kaikissa väittämissä sähkösuureet ovat sinimuotoisia.

I Kondensaattori kytketään jännitelähteeseen. Kun jännitteen taajuus kasvaa, kondensaattorin virta

- | | |
|-------------|--------------------------|
| a) kasvaa | c) pysyy muuttumattomana |
| b) pienenee | d) lähestyy nollaa |

II Sarjaan kytketty RC -piiri kytketään jännitelähteeseen. Mikäli vastuksen ja kondensaattorin yli olevat jännitteet ovat molemmat tehollisarvoltaan 10 V , niin lähteen jännitteen tehollisarvo on

- | | |
|----------------------|----------------------|
| a) 20 V | c) 28.28 V |
| b) 14.14 V | d) 10 V |

III Sarjaan kytketty RL -piiri kytketään jännitelähteeseen. Taajuus asetetaan siten, että induktiivinen reaktanssi ja resistanssi ovat yhtä suuret. Mikäli taajuutta kasvatetaan, niin jännitteiden tehollisarvot

- | | | | |
|----|-------------|----|----------------|
| a) | $V_R > V_L$ | c) | $V_L = V_R$ |
| b) | $V_L > V_R$ | d) | $V_L \geq V_R$ |

IV Puhtaasti induktiivisen kuorman loisteho on 10 Var, jolloin kuorman näennäisteho on

- | | | | |
|----|-------|----|----------|
| a) | 0 VA | c) | 14.14 VA |
| b) | 10 VA | d) | 3.16 VA |

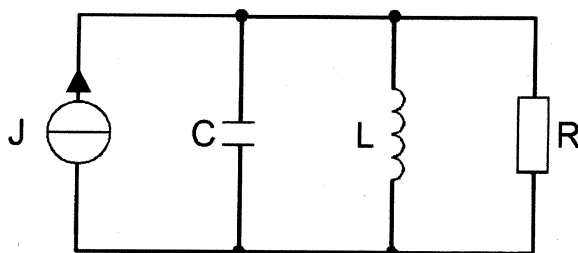
V Sarjaan kytketty RLC -piiri kytketään jännitelähteeseen. Resonanssitaajuudella jännitteiden tehollisarvot ovat $V_C = 150$ V, $V_L = 150$ V ja $V_R = 50$ V. Resonanssitaajuudella lähdejännitteen tehollisarvo on

- | | | | |
|----|-------|----|-------|
| a) | 150 V | c) | 50 V |
| b) | 300 V | d) | 350 V |

VI Käämit A ja B ovat induktiivisesti kytketyt. Käämien välinen kytkentäkerroin halutaan kaksinkertaistaa. Mikäli käämin A induktanssi L_A ja käämien välinen keskinäisinduktanssi halutaan pitää muuttumattomina, niin käämin B induktanssi L_B

- | | | | |
|----|------------------|----|----------------------|
| a) | kaksinkertaistuu | b) | puolittuu |
| c) | nelinkertaistuu | d) | pienenee neljäsosaan |

4. Määritä oheisessa kytkennässä virtalähteen pätö- ja loisteho. Mitä päätelmiä voit tehdä saadusta loistehon arvosta? $J = 1 \angle 30^\circ$ A, $R = 5 \Omega$, $L = 0.2$ H, $C = 0.05$ F, $\omega = 10$ rad/s.



5. Oheisen siirtoverkon ketjuparametriesitys on

$$\begin{bmatrix} 5 & 10\Omega \\ 0.4S & 1 \end{bmatrix}$$

Määritä virrat \bar{I}_1 ja \bar{I}_2 .

