

YLEISEN TENTIN TENTTILOMAKE - GENERAL EXAM FORM

Opiskelija täyttää / Student fills in

Opiskelijan nimi / Student name: Click here to enter text.	Opiskelijannumero / Student number: Click here to enter text.
--	---

Opettaja täyttää / Lecturer fills in

Opintojakson koodi / The code of the course: 521302A	
Opintojakson (tentin) nimi / The name of the course or exam: Piiriteoria 1	
Opintopistemäärä / Credit units: 5 Mikäli kyseessä on välikoe, opintopistemääräksi täytetään 0 op. 0 ECTS Credits is used for mid-term exams.	
Tiedekunta / Faculty: ITEE	
Tentin pvm / Date of exam: 17.6.2019	Tentin kesto tunteina / Exam in hours: 3 h
Tentaattori(t) / Examiner(s): Timo Rahkonen, Marko Neitola	Sisäinen postiosoite / Internal address: 9CAS
Tentissä sallitut apuvälineet / The devices allowed in the exam: <input checked="" type="checkbox"/> Funktiolaskin / Scientific calculator <input checked="" type="checkbox"/> Ohjelmoitava laskin / Programmable calculator <input type="checkbox"/> Muu tentissä sallittu materiaali tai apuvälineet. Tarkenna alla. / Other material or devices, allowed in the exam. Specify below. Click here to enter text. <input type="checkbox"/> Tentissä ei ole sallittua käyttää apuvälineitä / The devices are not allowed in the exam	
Muut tenttiä koskevat ohjeet opiskelijalle (esimerkiksi kuinka moneen kysymyksen opiskelijan tulee vastata) / Other instructions for students e.g. how many questions he/she should answer: Tentissä on neljä 3p tehtävää. Läpäisykriteerit: Vähintään 3p tehtävistä 1 ja 2 yhteensä JA vähintään 3p tehtävistä 3 ja 4 yhteensä.	

Kysymykset

1. Mitoita kuvan 1 vastuskytkennän resistanssi R siten, että $R_{in} = 40\Omega$.

$$R = 5\Omega$$

2. Ratkaise kuvan 2 piiristä vastuksessa R_2 kuluva teho, kun $U = 15V$ ja

$R_s = R_1 = R_2 = R_3 = R_4 = r = 10\Omega$.

$$i_\phi = 0,7A \quad p = 0,9W$$

3. Kuvan 3 piirissä kytkin on ollut kauan asennossa 2. Hetkellä $t=0$, kytkin siirtyy asentoon 1. Ratkaise virta $i_L(t)$, kun $t \geq 0$. Luonnostelevaste $i_L(t)$.



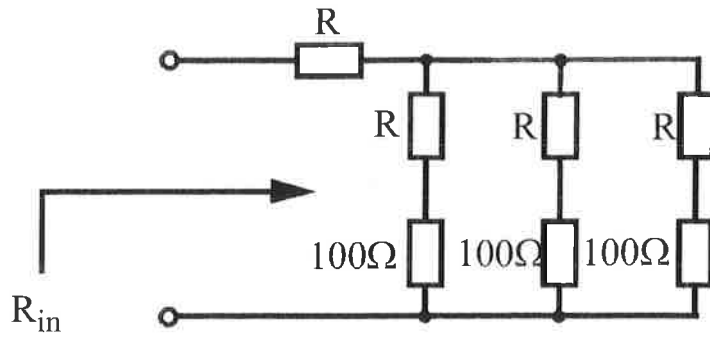
$$i_L(t) = 0,003 - 0,00t \cdot e^{-200t}$$

4. Laske kuvan 4 piiristä vastuksen R_1 läpi kulkeva steady-state virta $i_1(t)$, kun

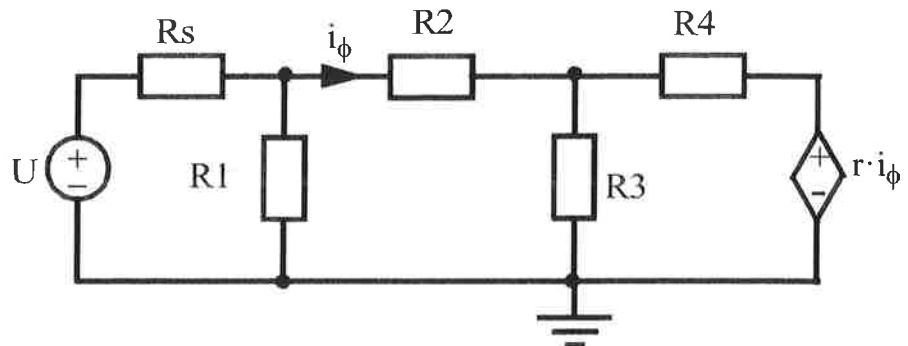
- $u_{in}(t) = 2,3 \cdot \cos(100t + 153^\circ)$ V,
- $R_1 = R_2 = 100\Omega$,
- $C_1 = 100\mu F$ ja
- $L_1 = 1H$.

$$-0,01 \cdot \cos(100t)$$

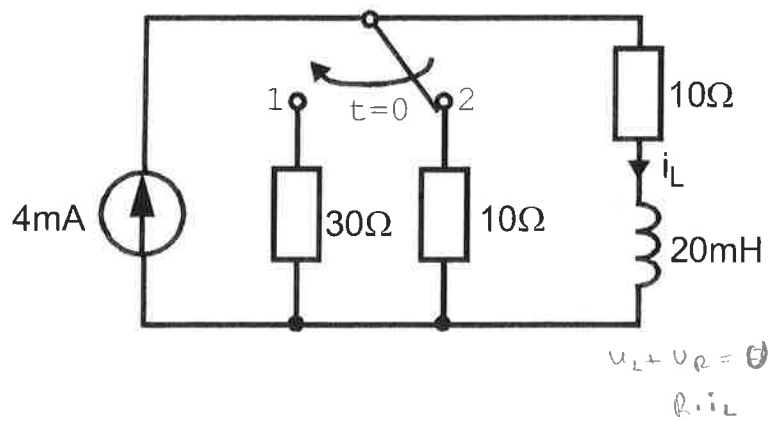
Kuva 1



Kuva 2



Kuva 3



Kuva 4

