



Instituut voor
Engineering en Applied Science

Naam deelnemer:

Studentnummer:

0						
---	--	--	--	--	--	--

Opleiding	:	Elektrotechniek
Cursusnaam	:	Basis Elektrotechniek 2
Cursuscode	:	ELEELE20
Tentamenperiode	:	T2
Toetsdatum	:	21-01-2019
Begintijd	:	10:30
Duur (in minuten)	:	120 min
Docent	:	WitRe
Collegiale review	:	BaRoy/VersD/BerEM
Cesuur	:	$C = \frac{\text{punten}}{6}$, zie cursushandleiding
Aantal pagina's	:	3
Toetsen inleveren	:	ja
Kladpapier inleveren	:	nee

Toegestande hulpmiddelen:

(Niet-Grafische) Rekenmachine, kladpapier, kleurpotloden

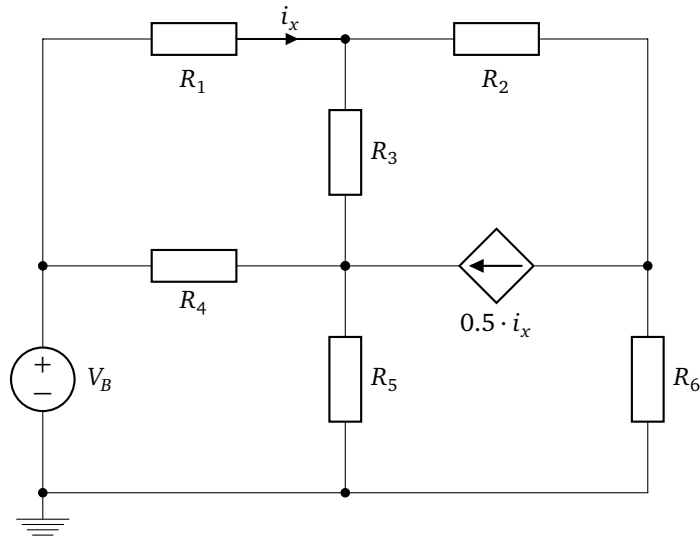
**Overige
opmerkingen:**

- Laat bij alle opgaven duidelijk zien hoe je aan je antwoorden komt:
 - Welke methode gebruik je?
 - Geef van formules de volledige afleiding.
 - Geef je volledige berekening.
 - Als je extra variabelen gebruikt, introduceer deze eerst.
- Tentamenblad en uitwerkingen samenvoegen en inleveren.

1. (Leerdoel 1: 8 punten)

Gegeven het netwerk in schakeling 1:

- a. [8 punten] Stel met behulp van de knooppuntmethode of de maasmethode de netwerkvergelijkingen op. Schrijf het stelsel in matrixvorm.

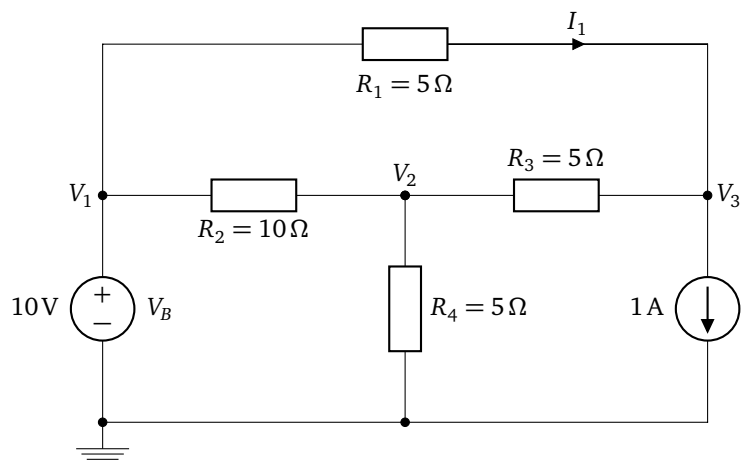


Schakeling 1

2. (Leerdoel 1: 8 punten)

Gegeven het netwerk in schakeling 2:

- a. [4 punten] Stel de netwerkvergelijkingen op.
b. [2 punten] Bereken de spanning op punt V_2 .
c. [2 punten] Bereken de stroom I_1 door R_1 .



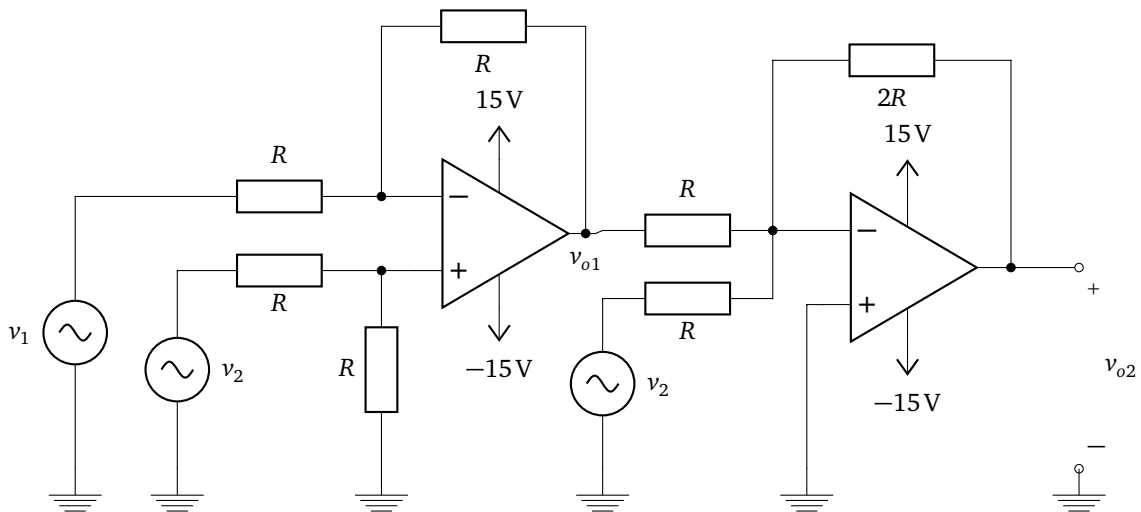
Schakeling 2

3. (Leerdoel 2: 15 punten)

De opamp schakeling in schakeling 3 is een cascade schakeling.

v_2 is bewust twee keer gebruikt: dit is dezelfde bron.

- [6 punten] Geef v_{o1} als functie van v_1 en v_2 . Laat duidelijk de volledige afleiding zien.
- [6 punten] Geef v_{o2} als functie van v_{o1} en v_2 . Laat duidelijk de volledige afleiding zien.
- [1 punt] Geef v_{o2} als functie van v_1 en v_2 .
- [2 punten] Beschrijf in je eigen woorden wat deze schakeling doet.

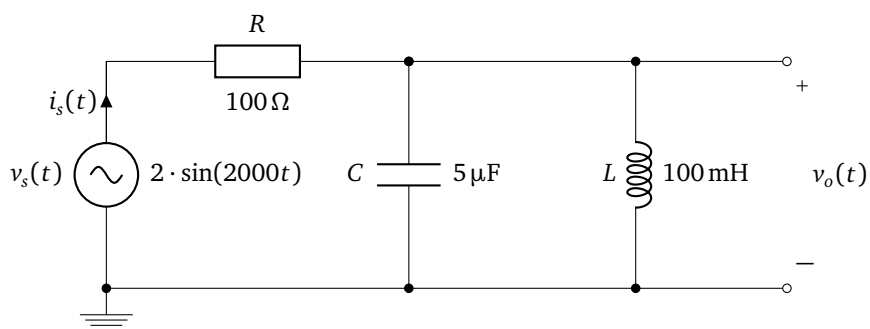


Schakeling 3

4. (Leerdoel 4: 10 punten)

Gegeven schakeling 4.

- [5 punten] Bereken de spanning $v_o(t)$.
- [5 punten] Bereken de stroom $i_s(t)$.



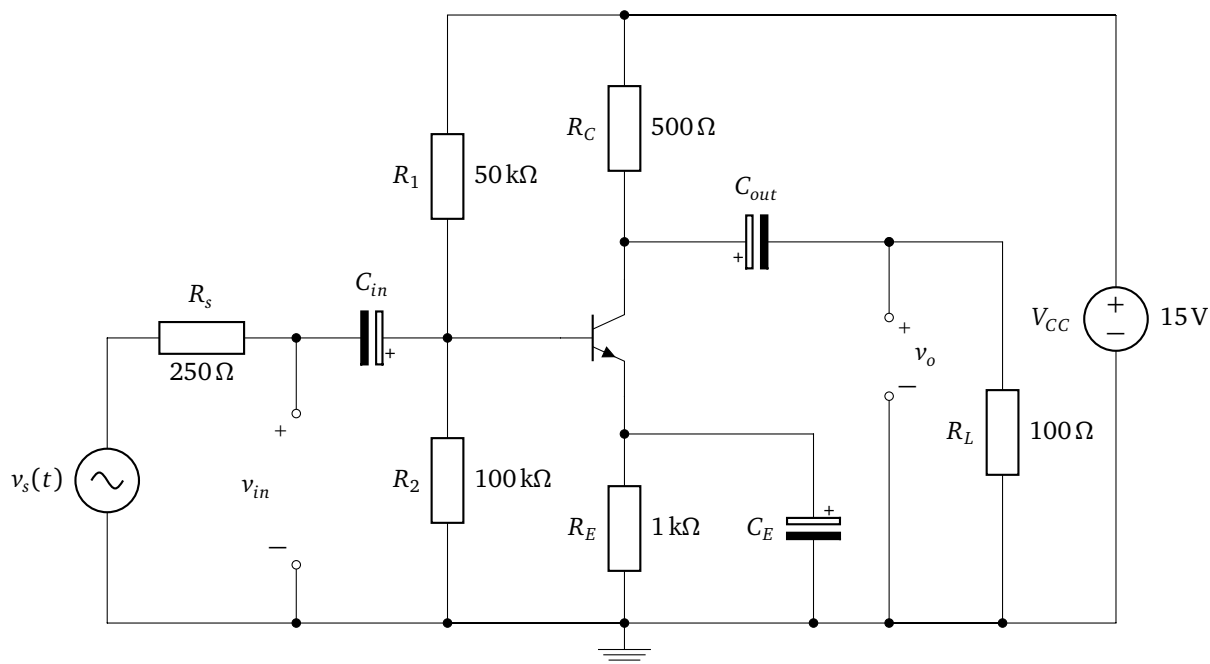
Schakeling 4

5. (Leerdoel 3: 15 punten; Leerdoel 1: 4 punten)

Gegeven de BJT schakeling in schakeling 5.

De transistor heeft de volgende eigenschappen: $\beta = 100$, $V_{BE} = 0.7\text{V}$, $V_{CEsat} = 0.2\text{V}$

- [9 punten]** Teken het groot signaal vervangingsschema, leid op basis hiervan een formule af voor I_B en bereken deze.
- [4 punten]** Teken het klein signaal vervangingsschema.
- [3 punten]** Leid een formule af voor de versterking A_{voc} (dus zonder belasting) en bereken deze.
- [3 punten]** Leid een formule af voor de ingangsimpedantie en bereken deze.



Schakeling 5

Vraag:	1	2	3	4	5	Totaal
Punten:	8	8	15	10	19	60