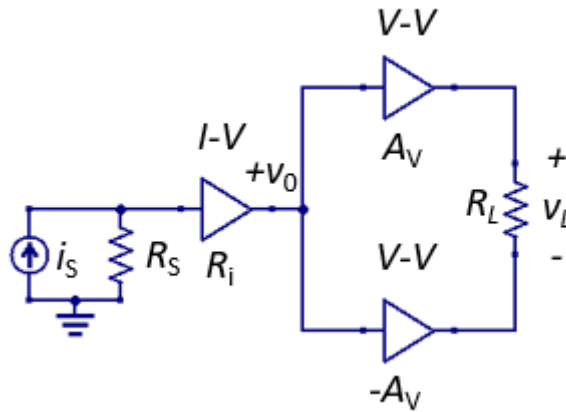


Tentamen i Elektronik för E del 2, 8 januari 2018 8-13.

Tillåtna hjälpmedel: Formelsamling i kretsteori

1



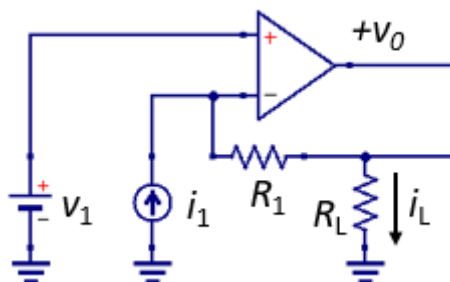
Förstärkarna är ideala. I-V förstärkaren har en förstärkning R_i . Den övre V-V har en förstärkning A_v medans den undre har en förstärkning $-A_v$.

- Bestäm potentialen v_o .
- Bestäm spänningen v_L .

2

En spänning från en sensor med en *okänd* inre resistans R_s ska omvandlas till en ström över en lastresistans R_L . Designa en operationsförstärkarkrets som utför detta. En inspanning på 100 mV ska ge en lastström på 10 mA.

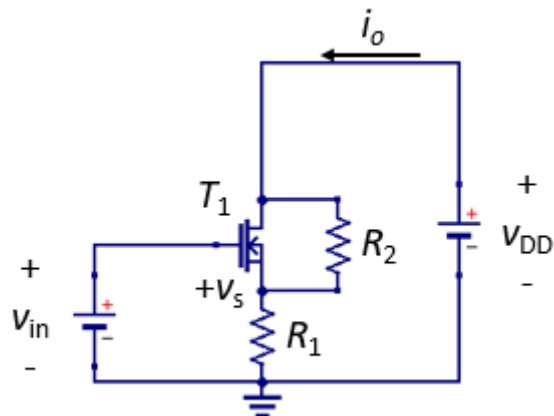
3



Operationsförstärkaren är ideal.

- Bestäm potentialen v_o .
- Bestäm strömmen i_L .
- Är $i_L = i_1$? Förklara eventuell skillnad.

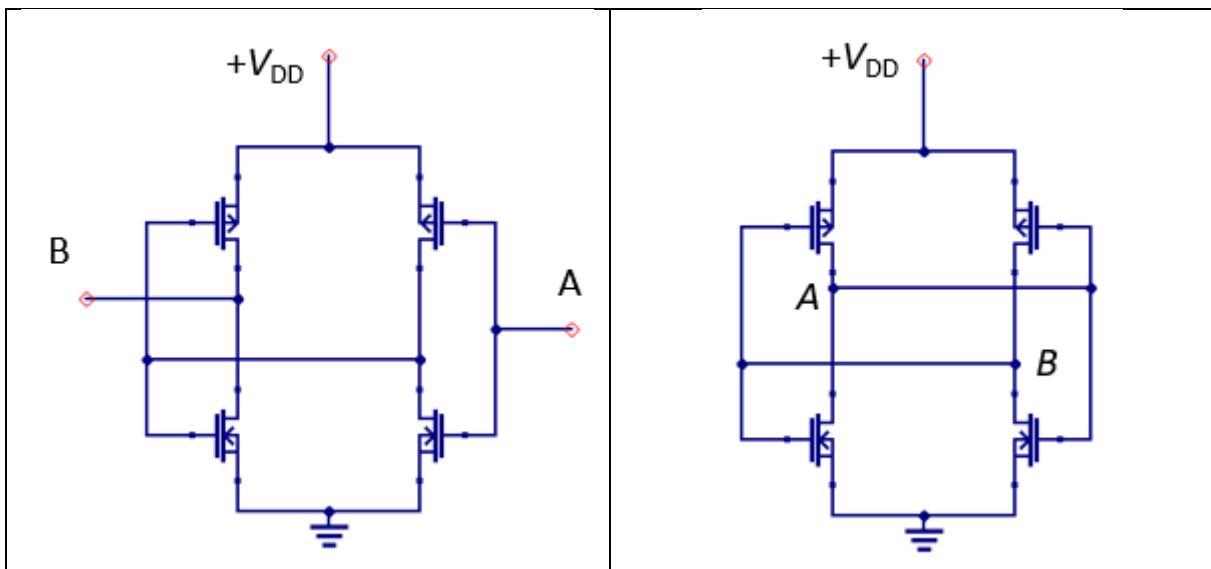
4



Transistorn T_1 har i mättnadsområdet en överföringsfunktion $i_{ds} = K(v_{GS} - V_T)$. V_{in} och v_{dd} är valda så att transistorn befinner sig i mättnadsområdet.

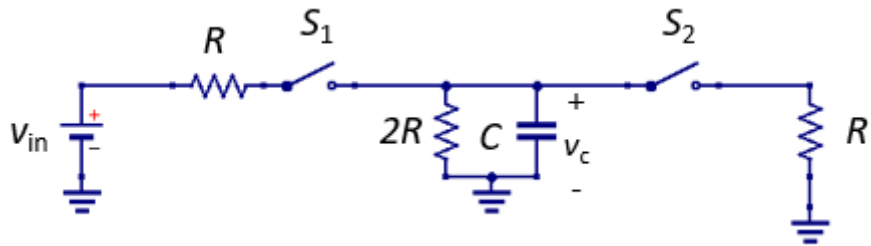
- Bestäm ett uttryck för potentialen $+v_s$.
- Bestäm ett uttryck för strömmen i_o .

5



- Ange sanningstabellen för kretsen till vänster. Motivera ditt svar!
- För kretsen till höger: vilka logiska tillstånd kan noderna A och B ha **samtidigt**? Motivera ditt svar!

6



Brytaren S_1 har varit sluten och S_2 öppen under en lång tid.

- Vid $t=0$ öppnas S_1 . Bestäm $v_c(t)$ för $t=0^+$.
- Bestäm ett uttryck för $v_c(t)$ för $0 < t < t_1$. (Se c) för t_1)
- Vid tiden $t=t_1$ sluts sedan S_2 . Härled ett uttryck för $v_c(t)$ för $t > t_1$.
- Plotta en graf av $v_c(t)$.