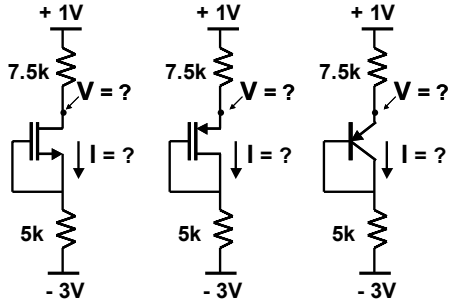
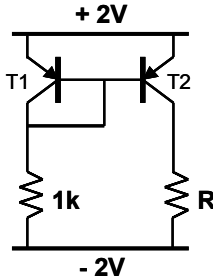


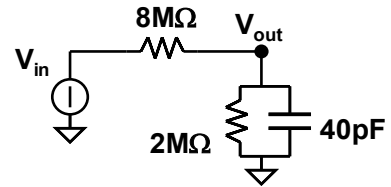
Es. 1 Per ognuno dei circuiti seguenti, calcolare la corrente I e la tensione V nel nodo indicato. Si considerino i MOSFET aventi $|V_{T1}|=0.5V$, $|k|=200 \mu A/V^2$ ed i BJT con $\beta=300$.



Es. 2 Sia l'area di T2 doppia di quella di T1 e sia $\beta=10$ (dieci), calcolare il massimo valore che può assumere R .

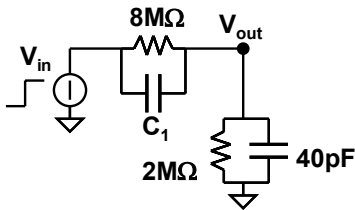


Es. 3 Applicare una sinusoide V_{in} avente frequenza di 100Hz al circuito seguente e considerare la presenza del rumore termico delle resistenze. Calcolare l'ampiezza di V_{in} per avere rapporto segnale-rumore pari a 10.



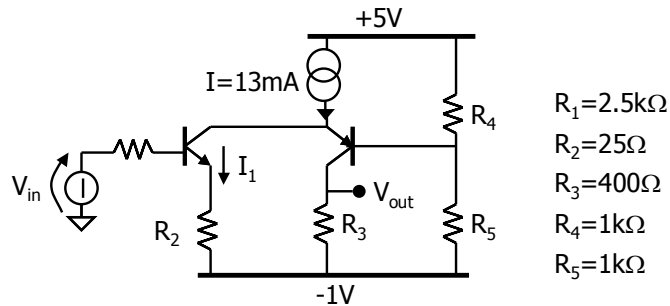
Es. 4 Applicare al circuito seguente un gradino di tensione V_{in} da 1V. Disegnare su grafico quotato l'andamento nel tempo della tensione V_{out} nei tre casi seguenti:

- a- $C_1 = 8pF$ b- $C_1 = 40pF$
- c- $C_1 = 10pF$



Es. 5 (Riferimento a Lab.1) Si consideri il circuito seguente in cui $\beta=100$

- a- Calcolare il guadagno per piccolo segnale
- b- Calcolare la non-linearità (percentuale) nella corrente I_1 generata da un segnale di ingresso $V_{in}=60mV$
- c- Calcolare la non-linearità nella tensione di uscita V_{out} dovuta a $V_{in}=60mV$
- d- Nell'ipotesi di applicare all'ingresso una sinusoide con ampiezza di picco di 300mV, disegnare su grafico quotato la forma d'onda $V_{out}(t)$ effettivamente presente all'uscita



Es. 6

Si confrontino i due circuiti a lato. I loro transistori ($|V_{T1}|=0.6V$, $|k|=1mA/V^2$) sono percorsi dalla stessa corrente (indicata in figura) e le tensioni di polarizzazione sono le stesse.

- a- Applicare un segnale uguale ($V_1=V_2$) ai due ingressi e calcolare il guadagno di modo comune di ognuno dei due circuiti.
- b- Applicare un segnale differenziale ($V_1=-V_2$) agli ingressi, e calcolare il guadagno differenziale di ognuno dei due circuiti.
- c- Alla luce dei risultati trovati, indicare sinteticamente quale è la differenza tra i due circuiti e perché.
- d- Calcolare nei due circuiti il massimo segnale differenziale affinché l'amplificatore funzioni correttamente.
- e- Calcolare nei due circuiti il massimo segnale positivo e negativo di modo comune affinché l'amplificatore funzioni correttamente.

