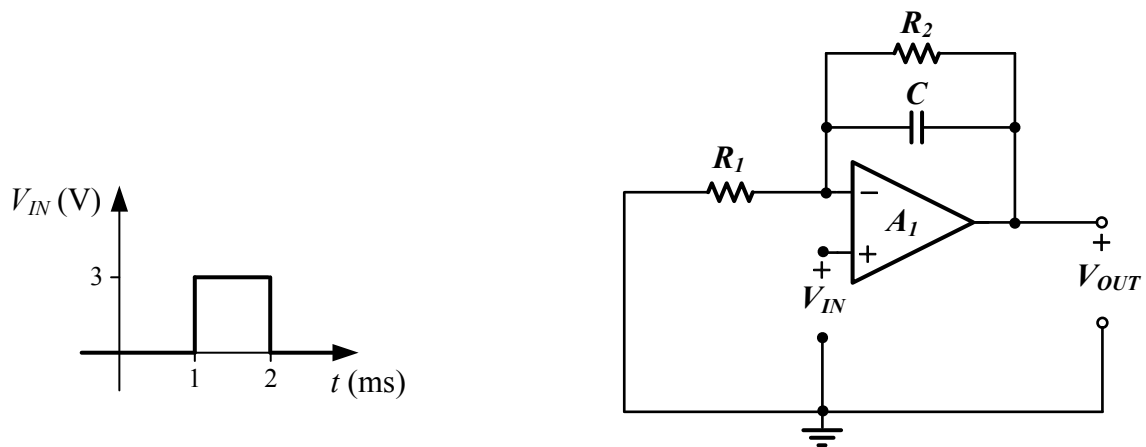


**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**23 gennaio 2019**

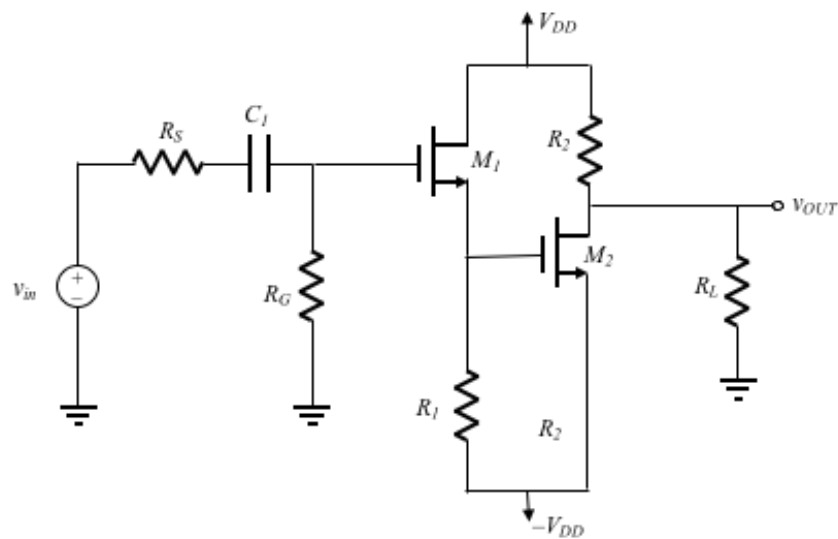
1) Del circuito seguente, considerando in ingresso l'impulso di tensione riportato in figura, e considerando l'op-amp ideale, calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita  $V_{OUT}$ .



Amplificatore Operazionale ideale con  $L^+ = -L^- = 10V$   
 $R_1 = 6 \text{ k}\Omega$ ;  $R_2 = 4 \text{ k}\Omega$ ;  $C = 50 \text{ nF}$

**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**14 febbraio 2019**

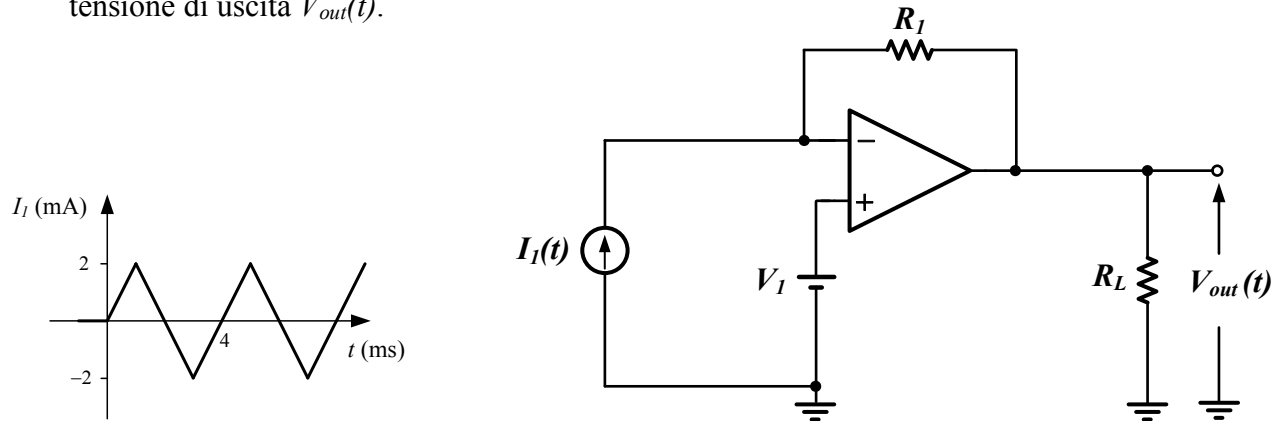
- 1) Dato il circuito di figura, calcolare:
- il punto di lavoro dei due MOSFET
  - il guadagno di tensione a centro banda per piccoli segnali  $A_v = v_{out}/v_{in}$



$$R_G = 5\text{k}\Omega, \quad R_S = 50\Omega, \quad R_1 = 6\text{k}\Omega, \quad R_2 = 1\text{k}\Omega, \quad R_L = 2\text{k}\Omega,$$
$$V_{DD} = 5\text{V}, \quad C_1 \rightarrow +\infty$$
$$M_1 = M_2 = \{V_T = 1\text{V}, \quad K = 0.5\text{mA/V}^2, \quad \lambda = 0\}$$

**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**21 marzo 2019**

- 1) Del circuito seguente, con in ingresso una tensione continua  $V_I$  pari a 4V e il segnale di corrente  $I_I(t)$  ad onda triangolare (periodo=4ms) riportato in figura, calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita  $V_{out}(t)$ .



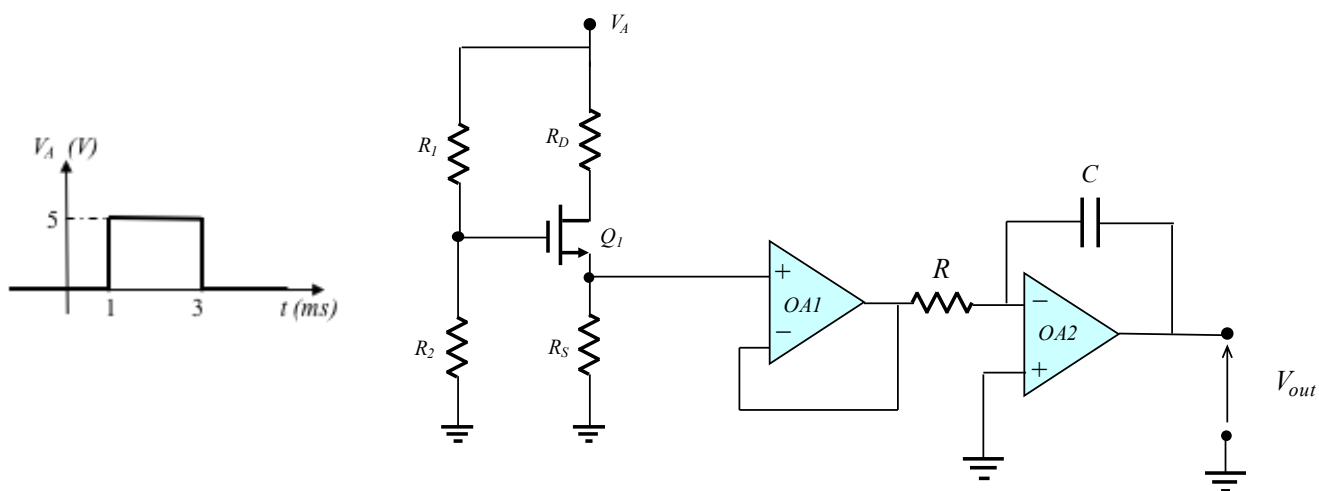
$$V_I = 4V; \quad R_I = 5k\Omega; \quad R_L = 2k\Omega;$$

Considerare l'amplificatore operazionale ideale, con tensione di alimentazione pari a  $\pm 10V$ .

**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**17 giugno 2019**

**A**

1) Del circuito seguente, in presenza dell'impulso di tensione di alimentazione  $V_A$  riportato in figura calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita  $V_{OUT}$ .



**OA1** e **OA2** ideali con  $L^+ = -L^- = 10V$

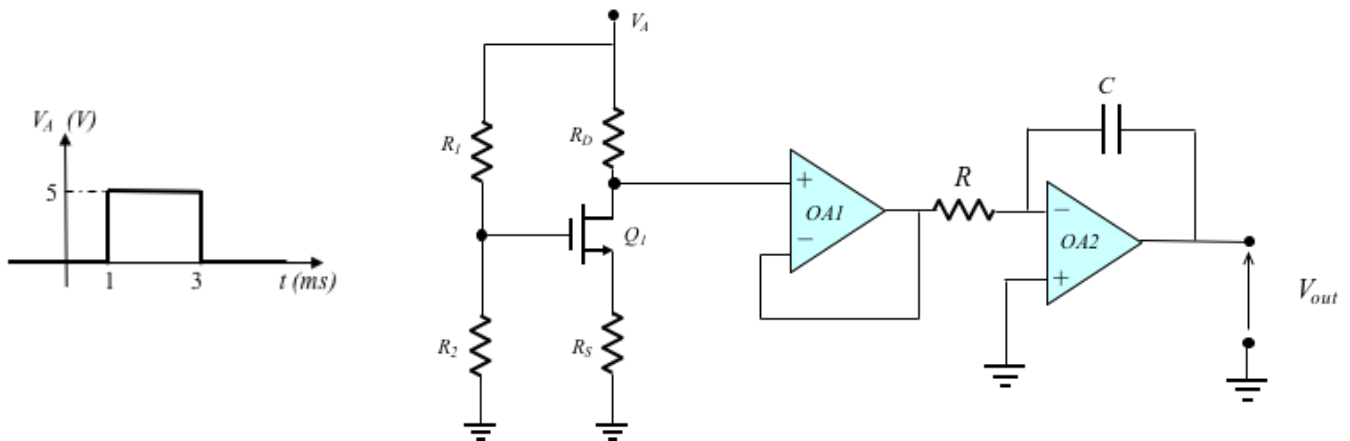
**Q1** =  $\{V_t = 1\text{ V}; K = 1\text{ mA/V}^2; \lambda = 0\}$

$R_1 = 2k\Omega, \quad R_2 = 3k\Omega, \quad R_D = 2k\Omega; \quad R_S = 1k\Omega; \quad R = 1k\Omega, \quad C = 1\mu F$

**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**17 giugno 2019**

**B**

1) Del circuito seguente, in presenza dell'impulso di tensione di alimentazione  $V_A$  riportato in figura calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita  $V_{OUT}$ .



**OA1** e **OA2** ideali con  $L^+ = -L^- = 10V$   
**Q1** =  $\{V_t = 2\text{ V}; K = 0,5\text{ mA/V}^2; \lambda = 0\}$

$R_1 = 1\text{ k}\Omega$ ,  $R_2 = 4\text{ k}\Omega$ ,  $R_D = 2\text{ k}\Omega$ ;  $R_S = 2\text{ k}\Omega$ ;  $R = 10\text{ k}\Omega$ ,  $C = 0,1\text{ }\mu\text{F}$

**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**15 luglio 2019**

**A**

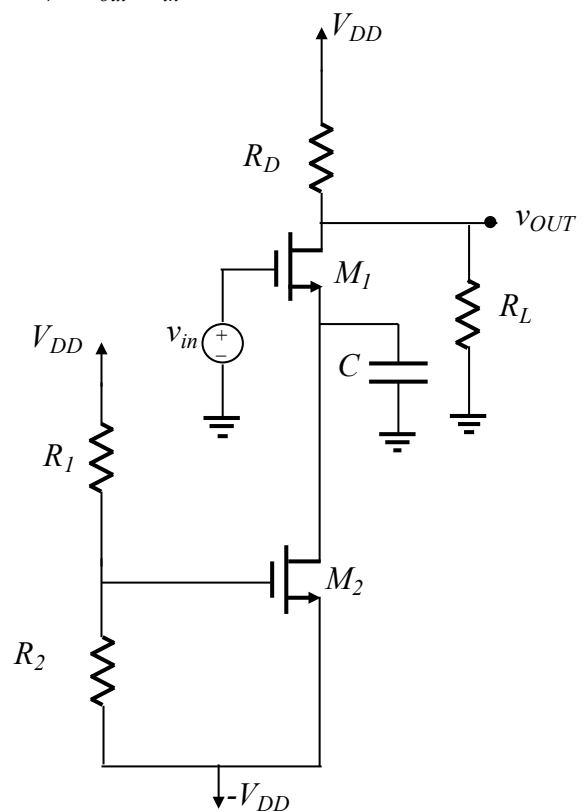
1) Del circuito seguente,

- Determinare il punto di polarizzazione dei transistor  $M_1$  e  $M_2$  ( $V_{GS}$ ,  $V_{DS}$ ,  $I_D$ )
- Calcolare l'amplificazione di tensione per piccoli segnali  $A_v = v_{out} / v_{in}$

$$M_1 \text{ e } M_2 = \{V_t = 1 \text{ V}; K = 0,25 \text{ mA/V}^2; \lambda = 0\}$$

$$R_1 = 4\text{k}\Omega, \quad R_2 = 1\text{k}\Omega, \quad R_D = 20\text{k}\Omega; \quad R_L = 20\text{k}\Omega;$$

$$V_{DD} = 5\text{V}, \quad C \rightarrow +\infty$$



**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**15 luglio 2019**

**B**

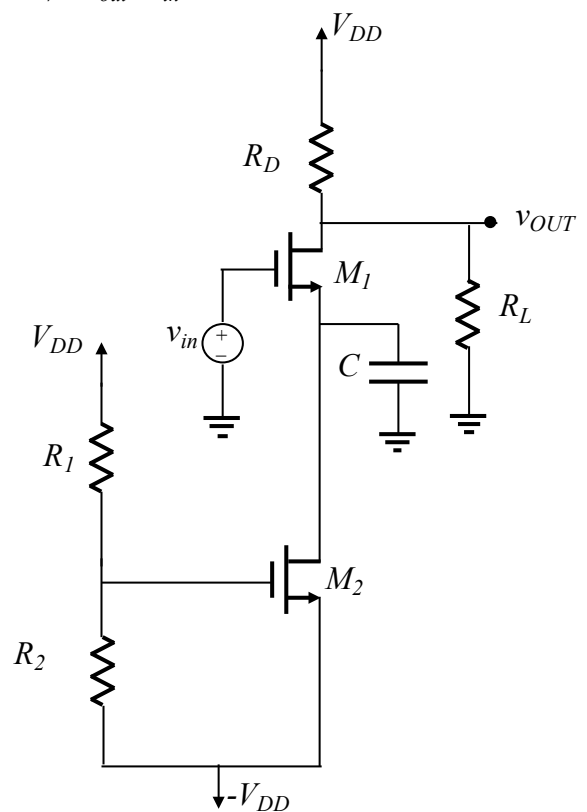
1) Del circuito seguente,

- Determinare il punto di polarizzazione dei transistor  $M_1$  e  $M_2$  ( $V_{GS}$ ,  $V_{DS}$ ,  $I_D$ )
- Calcolare l'amplificazione di tensione per piccoli segnali  $A_v = v_{out} / v_{in}$

$$M_1 \text{ e } M_2 = \{V_t = 2 \text{ V}; K = 0,5 \text{ mA/V}^2; \lambda = 0\}$$

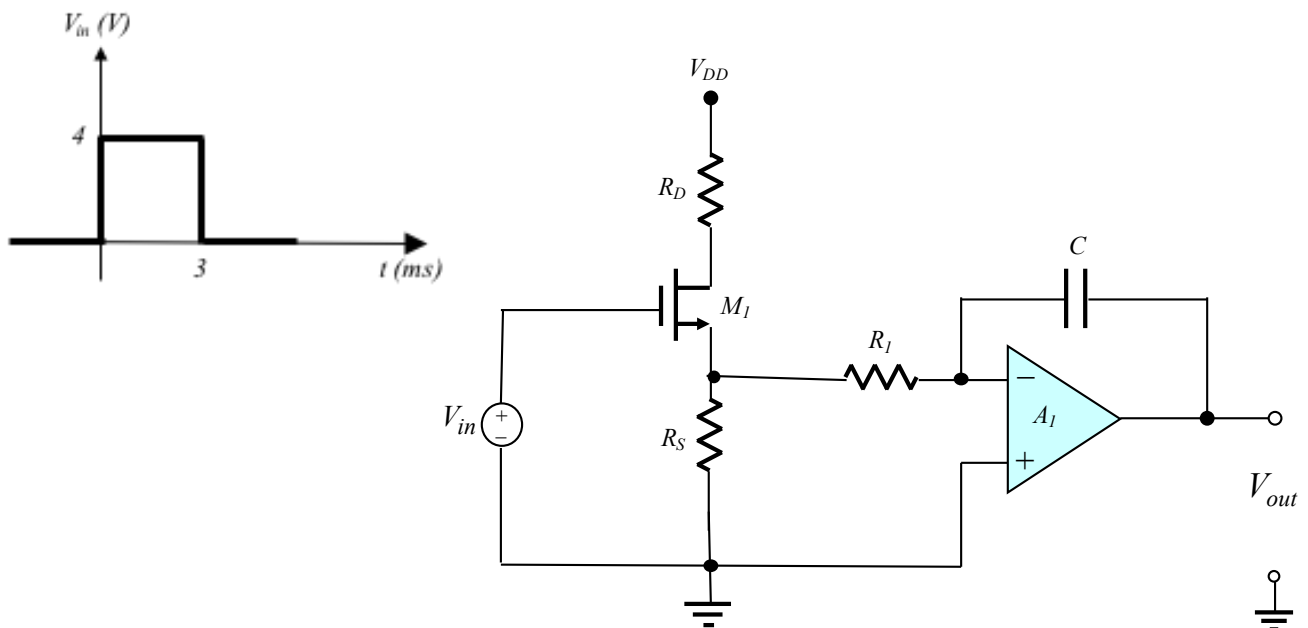
$$R_1 = 7\text{k}\Omega, \quad R_2 = 3\text{k}\Omega, \quad R_D = 10\text{k}\Omega; \quad R_L = 10\text{k}\Omega;$$

$$V_{DD} = 5\text{V}, \quad C \rightarrow +\infty$$



**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**16 settembre 2019**

1) Del circuito seguente, considerando in ingresso l'impulso di tensione riportato in figura, e considerando l'op-amp ideale, calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita  $V_{OUT}$ .  
(Considerare il condensatore inizialmente scarico:  $V_C(0)=0V$ )



Amplificatori Operazionali ideali con  $L^+ = -L^- = 10V$

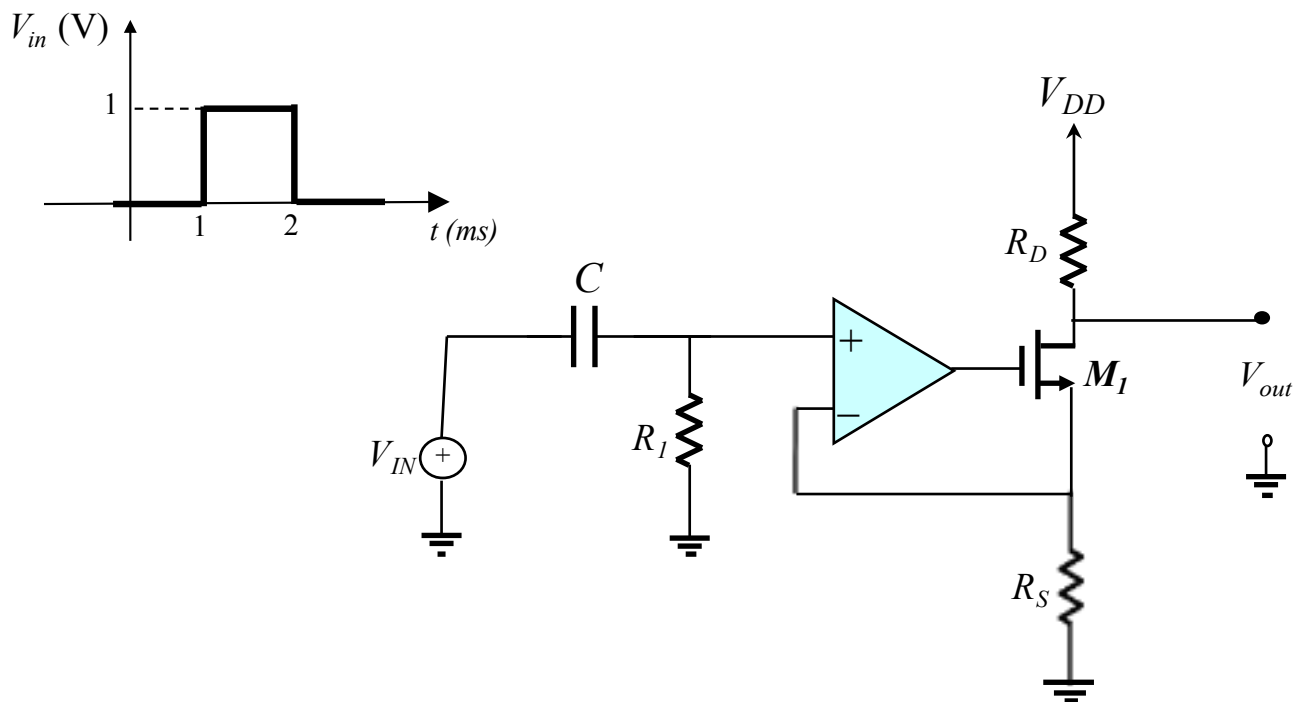
$M_1$ : [  $V_T = 1V$ ;  $K = 0.5 \text{ mA/V}^2$ ;  $\lambda = 0$  ]

$R_D = 2 \text{ k}\Omega$ ;  $R_S = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $R_I = 1 \text{ k}\Omega$ ;  $C = 0.5 \text{ }\mu\text{F}$   
 $V_{DD} = 10V$ ;



**Esame di Elettronica**  
**Ingegneria Informatica/Automatica**  
**19 ottobre 2019**

1) Del circuito seguente, considerando in ingresso l'impulso di tensione riportato in figura, e considerando l'op-amp ideale, calcolare e graficare (indicando i valori di tensione e gli istanti di tempo corretti) l'andamento nel tempo della tensione di uscita  $V_{OUT}$ .



Amplificatori Operazionali ideali con  $L^+ = -L^- = 10\text{V}$   
 $M_I$ : [  $V_T = 1\text{ V}$ ;  $K = 0.5\text{ mA/V}^2$ ;  $\lambda = 0$  ]

$R_D = 2,5\text{ k}\Omega$ ;  $R_S = 0,5\text{ k}\Omega$ ;  $R_I = 10\text{ k}\Omega$ ;  $C = 5\text{ nF}$   
 $V_{DD} = 10\text{ V}$ ;