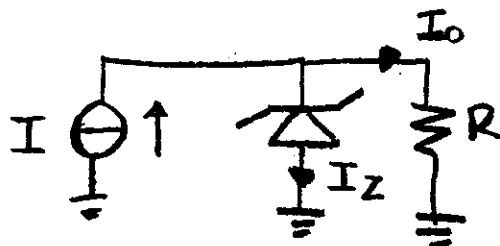


Es.1

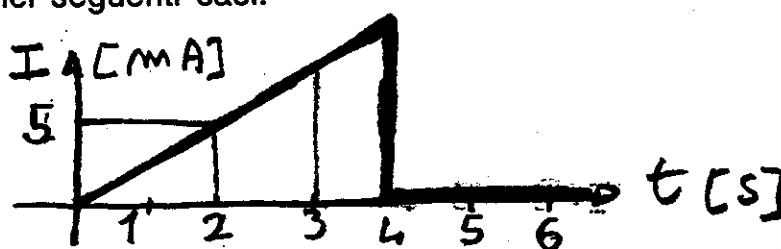
a)

$R = 1\text{K}\Omega$



Determinare le correnti  $I_0$  e  $I_Z$  nei seguenti casi:

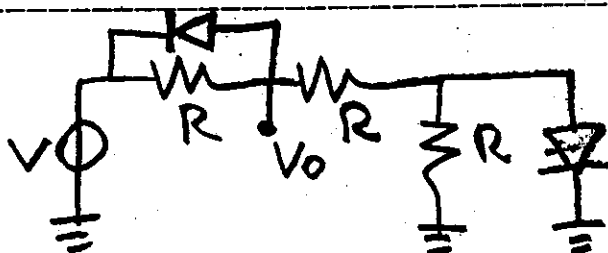
- 1)  $I = 0$
- 2)  $I = -3\text{ mA}$
- 3)  $I$  come in figura:



Nel caso 3, e' sufficiente tracciare il grafico di  $I_0(t)$  e  $I_Z(t)$ .  
Assumere ideale il diodo ( $V_\gamma = 0.7\text{ V}$ ;  $|V_Z| = 5.6\text{ V}$ ).

b1)

$R = 1\text{K}\Omega$



Determinare la tensione  $V_0$  nei seguenti casi:

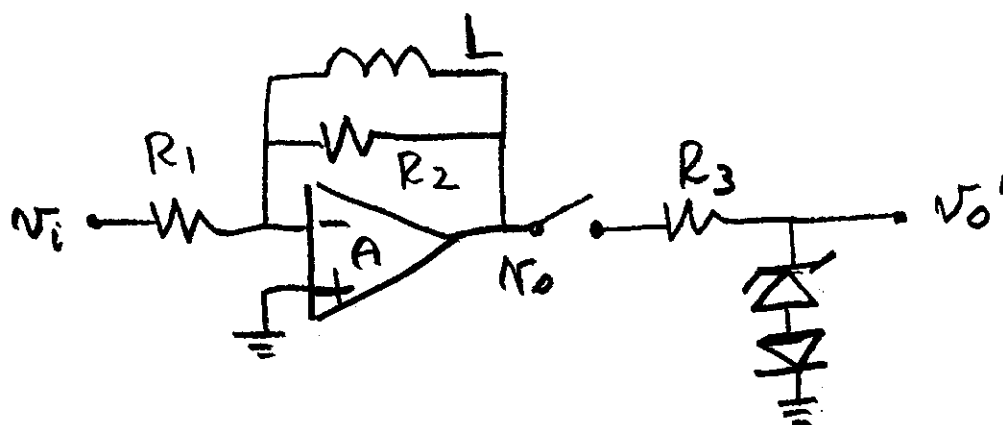
- 1)  $V = 0$
- 2)  $V = 10\text{ V}$
- 3)  $V = -10\text{ V}$

assumendo il diodo ideale con  $V_\gamma = 0\text{ V}$ .

b2)

Ripetere il calcolo con  $V_\gamma = 0.7\text{ V}$ .

Es.2



$R_1 = 1 \text{ K}\Omega$   
 $R_2 = 10 \text{ K}\Omega$   
 $R_3 = 1 \text{ K}\Omega$   
 $L = 1 \text{ mH}$

Assumere i diodi ideali con  $V_\gamma = 0.7 \text{ V}$  e il diodo Zener con  $|V_z| = 5 \text{ V}$ .

a) Con l'interruttore aperto, e nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, scrivere la funzione di trasferimento  $V_0/V_i$  della rete e tracciare i diagrammi di Bode ed il grafico della risposta al gradino unitario.

b) Con l'interruttore aperto, e nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, determinare l'uscita  $V_0$  quando all'ingresso  $V_i$  e' applicata una tensione  $V_i = 2 \sin(10^7 t) \text{ [V]}$ .

c) Con l'interruttore chiuso, e nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, determinare l'uscita  $V_0'$  quando all'ingresso  $V_i$  e' applicata una tensione  $V_i = 2 \sin(10^7 t) \text{ [V]}$ .

d) Con l'interruttore aperto, e nell'ipotesi di amplificatore operazionale ideale, determinare sull'uscita  $V_0$  l'effetto di un offset di tensione dell'operazionale di  $10 \text{ mV}$ .

e) Con l'interruttore aperto, e nell'ipotesi di amplificatore operazionale di guadagno finito ( $A=100$ ), scrivere la funzione di trasferimento  $V_0/V_i$  della rete.