

PROVA SCRITTA DI ELETTRONICA

Prof. Luca Salvini

3Be

Nome _____

03/11/2006

Obiettivi oggetto di verifica di questa prova scritta:

Ob1.conoscere i simboli grafici dei componenti elettronici di base e i segnali fondamentali

Ob2.saper analizzare il funzionamento on/off del diodo

Ob3.saper analizzare il funzionamento on/off del transistor

SVOLGI DUE DEI SEGUENTI ESERCIZI:

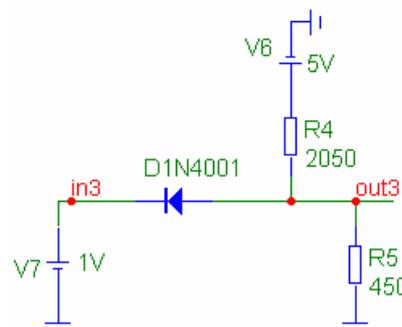
1. Considera una rete comprendente un transistor in funzionamento ON/OFF. Il transistor è supposto essere un BJT che, in queste condizioni, si comporti come un interruttore *ideale* (con diodo B-E ideale, con $V_{\gamma}=0.7$ V e con $i_C/i_B=40$).

La rete utilizza una resistenza R_C di 3000Ω ed una resistenza R_B di $20 \text{ K}\Omega$. È alimentata da una batteria V_{CC} (5 V) ed è sottoposta ad un segnale di ingresso v_{in} quadro unidirezionale (di ampiezza di picco 5 V e periodo 0.01 s). L'uscita del sistema (sul collettore C) è v_C .

- 1.1.Disegna lo schema elettrico. Si riporti in grafico l'andamento nel tempo del segnale di ingresso v_{in} .

- 1.2.Determina l'andamento grafico della tensione di uscita v_C nel tempo e la si confronti con quella dell'ingresso v_{in} .

2. Nel circuito nella figura a destra il diodo è supposto ideale con tensione di soglia $V_{\gamma}=0.5$ V. Calcola la corrente nel diodo e nel carico R_5 .



3. Considera una rete comprendente un transistor in funzionamento ON/OFF. Il transistor è supposto essere un *MOS enhancement a canale N* che si comporta come un interruttore (con $V_{GS(Th)}=1$ V e con $r_{DS(on)}=100 \Omega$).

La rete utilizza una resistenza R_D di 4900Ω ed è alimentata da una batteria V_{DD} (5 V); essa è sottoposta ad un segnale di ingresso v_{in} quadro unidirezionale (di ampiezza di picco 5 V e periodo 0.01 s). L'uscita del sistema (sul drain D) è v_D .

- 3.1.Disegna lo schema elettrico. Riporta in grafico l'andamento nel tempo del segnale di ingresso v_{in} .

- 3.2.Determina l'andamento grafico della tensione di uscita v_D nel tempo e confrontala con quella dell'ingresso v_{in} .

