

Compito Elettronica

24 Settembre 2020

1.

Si consideri il circuito di figura dove la forma d'onda del segnale d'ingresso v_i è triangolare, a valor medio nullo, con periodo T e valore picco-picco V_{pp} . I diodi zener D_1 e D_2 sono caratterizzati da una tensione di conduzione diretta $V_f = 0.7$ V e da una tensione di breakdown $V_{Z1} = 3.3$ V e $V_{Z2} = 5.3$ V rispettivamente. Determinare il valore medio della tensione di uscita nei due casi: (a) $V_{pp} = 1$ V e (b) $V_{pp} = 20$ V.

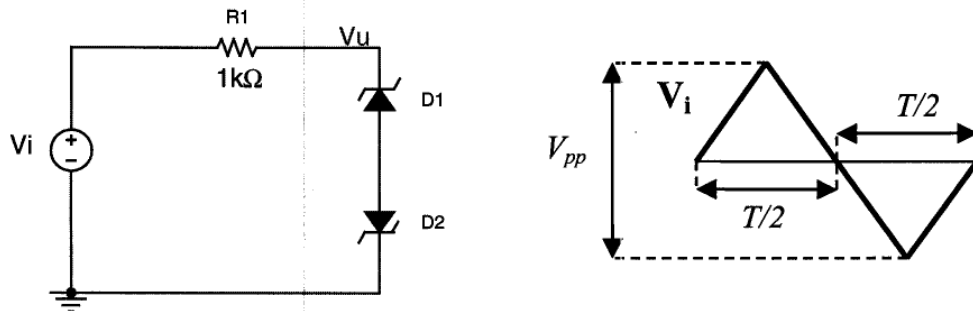


Figura 1

2 Ad una giunzione pn viene applicata una tensione di polarizzazione diretta e si genera una corrente I pari a 2,2uA. Calcolare la tensione esterna da applicare per ottenere tale corrente sapendo che: la concentrazione di accettori è pari a $10^{13}/\text{cm}^3$ e quella dei donatori è pari a $10^{16}/\text{cm}^3$ si ricorda che il tasso di ricombinazione è pari a $5 \cdot 10^{-18}/(\text{cm}^3 \cdot \text{s})$ e che la superficie è pari a 400um^2 che la temperatura sia pari a 25°C e che la mobilità degli elettroni sia pari a $1350\text{ cm}^2/(\text{V} \cdot \text{s})$. Si assuma che alla temperatura indicata la concentrazione di cariche ionizzate sia pari a $10^{10}/\text{cm}^3$