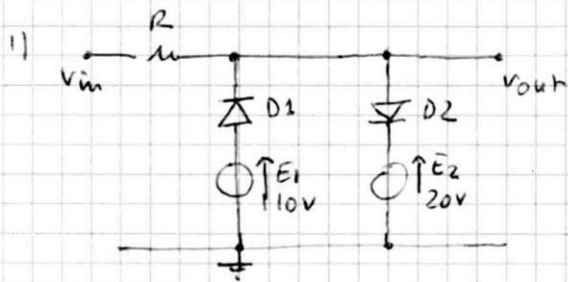


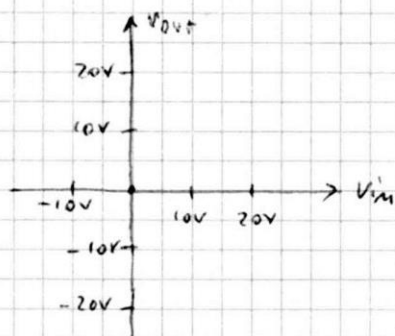
nome _____



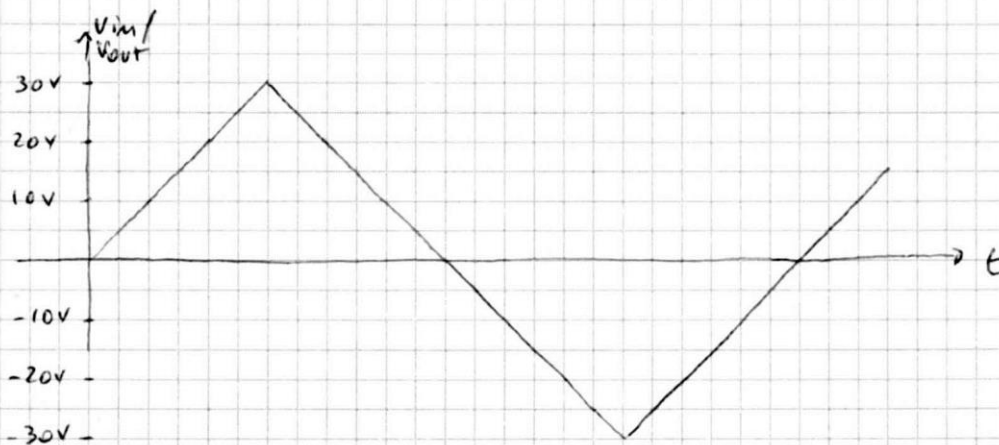
1a) PER IL CIRCUITO IN FIGURA, SPECIFICA LO STATO DI CONDUZIONE ON/OFF DEI 2 DIODI E SCRIVI LA RELAZIONE INGRESSO/USCITA NELLE VARIE CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO CONSIDERANDO IDEALI I 2 DIODI (CC/CA)

- $V_{in} \leq 10V$ $\begin{cases} D1 & \text{-----} \\ D2 & \text{-----} \end{cases}$ $\rightarrow V_{out} = \text{-----}$
- $10V \leq V_{in} \leq 20V$ $\begin{cases} D1 & \text{-----} \\ D2 & \text{-----} \end{cases}$ $\rightarrow V_{out} = \text{-----}$
- $V_{in} \geq 20V$ $\begin{cases} D1 & \text{-----} \\ D2 & \text{-----} \end{cases}$ $\rightarrow V_{out} = \text{-----}$

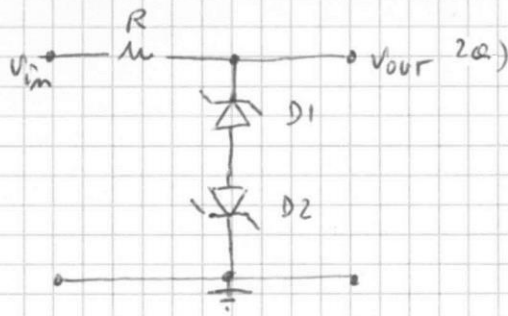
1b) SULLA BASE DEI RISULTATI OTTENUTI, TRACCIA LA CARATTERISTICA DI TRASFERIMENTO $V_{out} = f(V_{in})$



1c) TRACCIA L'ANDAMENTO DELLA TENSIONE V_{out} IN RISPOSTA ALLA TENSIONE V_{in} RAPPRESENTATA IN FIGURA (SOVRAPPONI IL GRAFICO RICHIESTO E SPECIFICA LO STATO DI CONDUZIONE DEI 2 DIODI NELL'INTERVALLO DI UN PERIODO) -



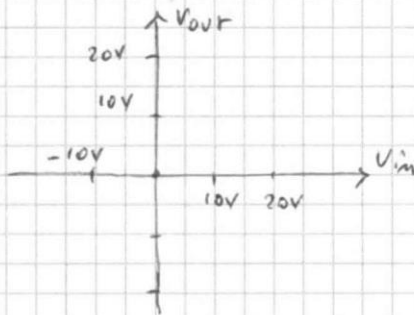
2)



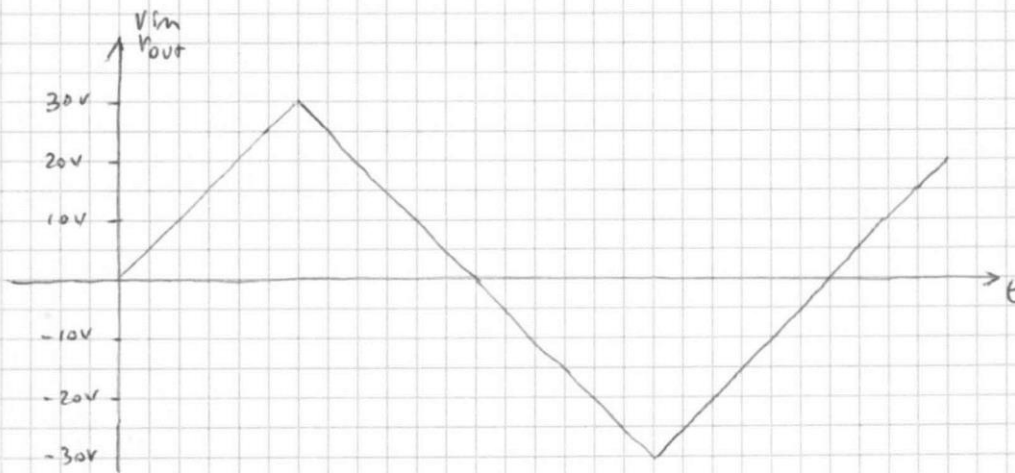
2a) PER IL CIRCUITO IN FIGURA, SPECIFICA LO STATO DI CONDUZIONE DEI 2 ZENER (CONDUZIONE DIRETTA/CONDUZIONE INVERSA/INTERDIZIONE) E SCRIVI LA RELAZIONE INGRESSO/USCITA NELLE VARIE CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO CONSIDERANDO IDEALI I 2 ZENER, CON $V_Z = 10V$.

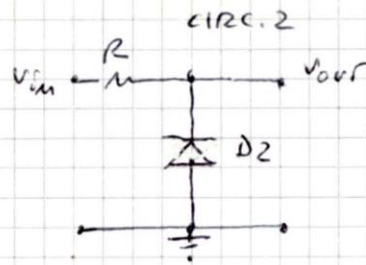
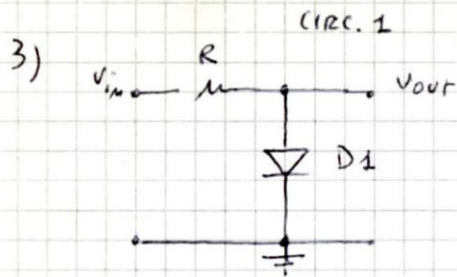
• $V_{in} \geq 10V$	{	D1	-----	$\rightarrow V_{out} =$
		D2	-----	
• $-10V \leq V_{in} < 10V$	{	D1	-----	$\rightarrow V_{out} =$
		D2	-----	
• $V_{in} \leq -10V$	{	D1	-----	$\rightarrow V_{out} =$
		D2	-----	

2b) SULLA BASE DEI RISULTATI OTTENUTI, TRACCIA LA CARATTERISTICA DI TRASFERIMENTO $V_{out} = f(V_{in})$



2c) RAPPRESENTA L'ANDAMENTO DELLA TENSIONE V_{out} IN RISPOSTA ALLA TENSIONE V_{in} SOVRAPPONENDO A QUELLO IN FIGURA E SPECIFICANDO LO STATO DI CONDUZIONE DEGLI ZENER NEGLI INTERVALLI DI UN PERIODO.





3a) DATI I CIRCUITI IN FIGURA, SPECIFICA LO STATO DI CONDUZIONE ON/OFF DEI DIODI E SCRIVI LE RELAZIONI INGRESSO / USCITA NELLE VARIE CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO CONSIDERANDO I DIODI QUASI IDEALI (CON $V_D = 0,5V$)

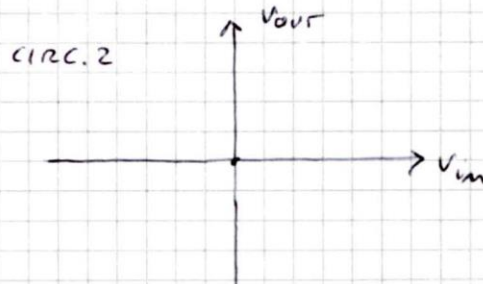
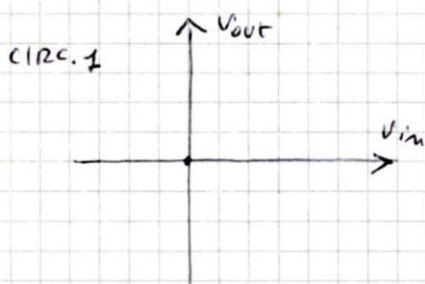
CIRC. 1

$\left\{ \begin{array}{l} \bullet \\ \bullet \end{array} \right.$	V_{in} -----	\rightarrow D1 -----	$V_{OUT} =$ -----
	V_{in} -----	\rightarrow D1 -----	$V_{OUT} =$ -----

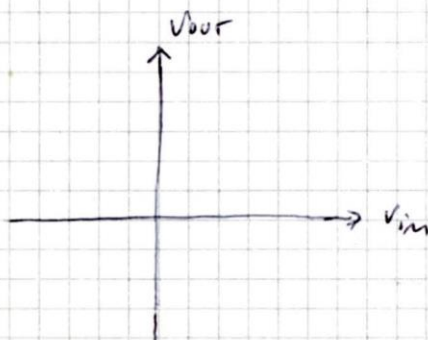
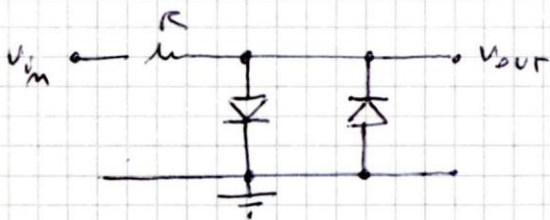
CIRC. 2

$\left\{ \begin{array}{l} \bullet \\ \bullet \end{array} \right.$	V_{in} -----	\rightarrow D2 -----	$V_{OUT} =$ -----
	V_{in} -----	\rightarrow D2 -----	$V_{OUT} =$ -----

3b) SULLA BASE DEI RISULTATI PRECEDENTI, TRACCIA LE CARATTERISTICHE DI TRASFERIMENTO DEI 2 CIRCUITI



3c) UTILIZZANDO I RISULTATI OTTENUTI, DETERMINA LE CONDIZIONI DI FUNZIONAMENTO DEL SEGUENTE CIRCUITO E TRACCIA LA CARATTERISTICA DI TRASFERIMENTO $V_D = f(V_i)$



4) NEI DATA SHEET RELATIVI ALL'INTEGRATO LM317, SI TROVANO I SEGUENTI DATI:

$$T_j = 125^\circ\text{C}, \quad R_{jc} = 3^\circ\text{C/W}, \quad R_{ja} = 50^\circ\text{C/W}.$$

a) PREVEDENDO UNA TEMPERATURA AMBIENTE MASSIMA $T_{\text{AMAX}} = 30^\circ\text{C}$, QUALE POTENZA È IN GRADO DI DISSIPARE L'INTEGRATO IN ARIA?

b) COLLEGANDO, INVECE, L'INTEGRATO AD UN DISSIPATORE, QUALE RESISTENZA TERMICA ^{R_{da}} DEVE AVERE IL DISSIPATORE AFFINCHÉ POSSA DISSIPARE 15 W, NEI SEGUENTI CASI:

b1) TRA INTEGRATO E DISSIPATORE NON VIENE MESSO NE' IL GRASSO NE' L'ISOLANTE ELETTRICO ($R'_{cd} = 2^\circ\text{C/W}$)

b2) TRA INTEGRATO E DISSIPATORE È INTERPOSTO DEL GRASSO AL SILICONE ($R''_{cd} = 1,2^\circ\text{C/W}$)

c) PER QUANTO RIGUARDA IL DISSIPATORE, COSA IMPLICA UNA RESISTENZA TERMICA R_{da} PIÙ PICCOLA?

R_{jc} : RESISTENZA TERMICA TRA LA GIUNZIONE E IL SUO CONTENITORE

R_{ca} : RESISTENZA TERMICA TRA IL CONTENITORE E L'AMBIENTE

R_{ja} : RESISTENZA TERMICA TRA LA GIUNZIONE E L'AMBIENTE ESTERNO ($R_{ja} = R_{jc} + R_{ca}$)

R_{cd} : RESISTENZA TERMICA DI CONTATTO TRA CONTENITORE E DISSIPATORE

R_{da} : RESISTENZA TERMICA TRA DISSIPATORE E L'AMBIENTE