

Esame Scritto 28/01/2022 Esperimentazioni II – Elettrotecnica
Risolvere i seguenti problemi

1) E' dato il circuito in figura: calcolare la corrente che passa nella resistenza R1

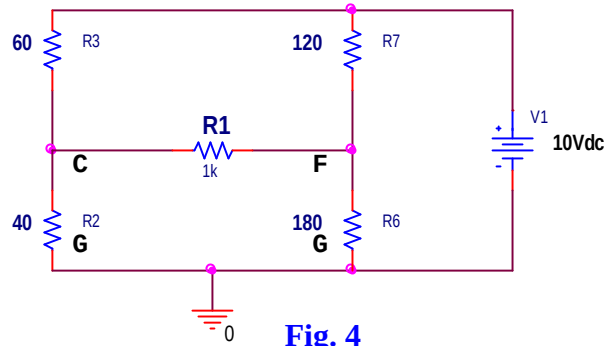


Fig. 4

Applico Thevenin ai punti C G :

$$V_{eqCG} = \frac{10}{60+40} 40 = 4 \text{ V}$$

$$R_{eqCG} = \frac{60 \cdot 40}{100} = 24 \Omega$$

Applico Thevenin ai punti F G :

$$V_{eqFG} = \frac{10}{180+120} 180 = 6 \text{ V}$$

$$R_{eqFG} = \frac{120 \cdot 180}{300} = 72 \Omega$$

Il circuito diventa quello di fig. 5

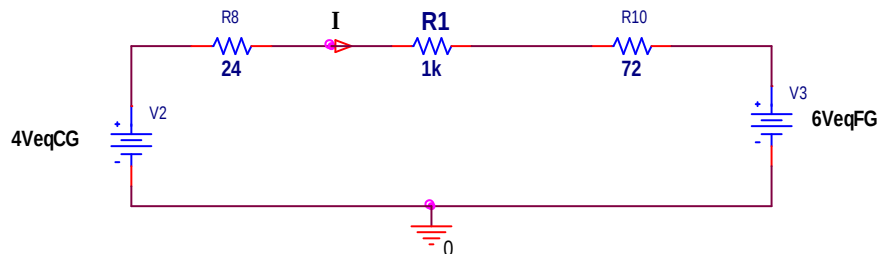


Fig. 5

La corrente che passa nella resistenza **R1** risulta:

$$I = \frac{4-6}{1096} = -1,825 \text{ mA}$$

2) Dato il circuito in figura, calcolare la tensione V_o .

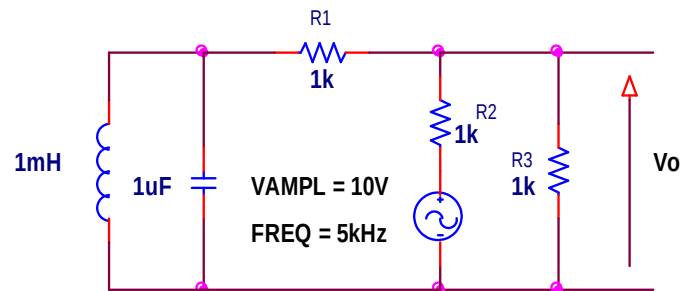


Fig 6

Calcolo l'impedenza del parallelo di L e C alla frequenza di 5kHz
 Il circuito si trova in risonanza, quindi la sua impedenza è infinita. Nel ramo di sinistra non circola corrente, quindi la tensione V_o è data dal partitore composto dalle resistenza R2 ed R3 poste in serie. La tensione è:

$$V_o = \frac{10}{1+1} \cdot 1 = 5 \text{ V}$$

3) Dato il circuito presentato in fig. 12 calcolare la tensione V_i continua che bisogna applicare all'ingresso affinché il punto di funzionamento V_o sia di 5V. Il transistor ha un $\beta_f = 140$.

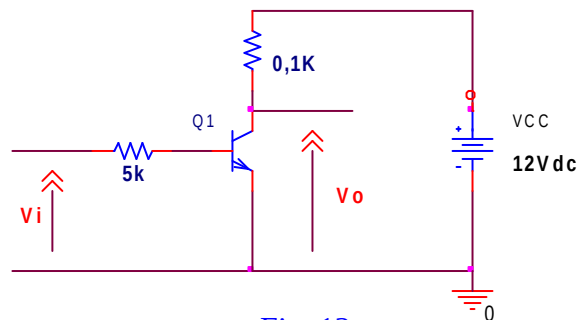


Fig. 12

La corrente che passa sul collettore è: $\frac{12-5}{0,1} = 70 \text{ mA}$

La corrente di base del transistor è: $I_B = \frac{70}{140} = 0,5 \text{ mA}$

La tensione di ingresso è $V_i = 0,5 \cdot 10^{-3} \cdot 5 \cdot 10^3 + 0,7 = 3,2 \text{ V}$