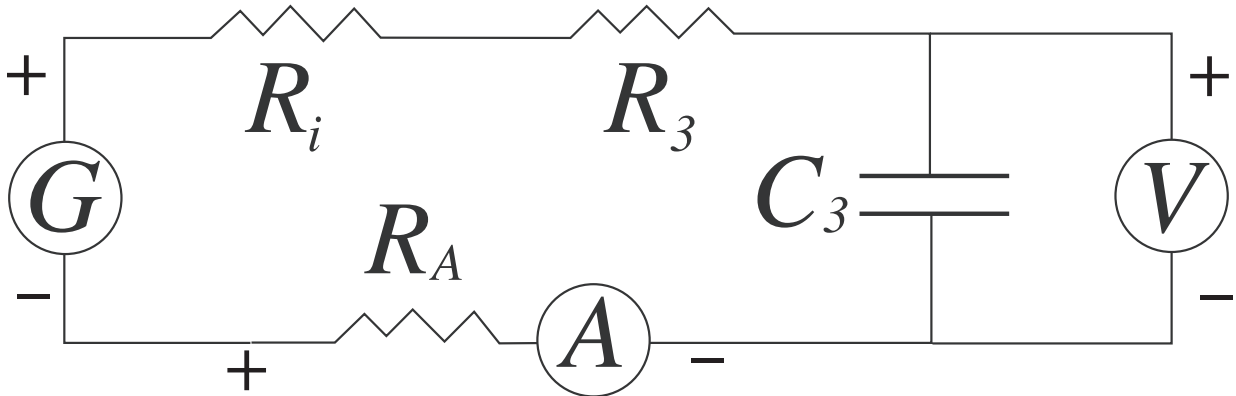


Circuito per la misura RC ($G = \text{onda quadra}$, $R_i = 50 \Omega$, $R_A = 100 \pm 1 \Omega$)



I segni + e - identificano i poli positivo e negativo di ciascun strumento.

1) misura di C

- non inserire l'amperometro
- inserire il reostato al posto di R_3
- misurare la costante di tempo dalla curva di carica per N posizioni del reostato

○ per ogni misura:

$$\tau_i = R_i C \quad (\sigma_{R_i} \approx 1/\sqrt{12}\Omega)$$

$$C_i = \frac{\tau}{R_i} \quad \sigma_{C_i} = C_i \sqrt{\left(\frac{\sigma_{\tau_i}}{\tau_i}\right)^2 + \left(\frac{\sigma_{R_i}}{R_i}\right)^2}$$

- valutare la media pesata

$$\bar{C} = \frac{\sum \frac{C_i}{\sigma_i^2}}{\sum \frac{1}{\sigma_i^2}} \quad \sigma_{\bar{C}} = \sqrt{\frac{1}{\sum \frac{1}{\sigma_i^2}}}$$

2) verifiche e considerazioni energetiche

- inserire R_3 e l'amperometro
- valutare RC attesa (R_3 tabulata e \bar{C} , per cui l'errore è $\sigma_R = 1/\sqrt{12}\Omega$ sia sulla resistenza dell'amperometro che su R_3) e verificare la misura in carica e scarica

○ Errore sul valore atteso della costante di tempo

$$\tau_i = (R_i + R_3 + R_A)\bar{C} \quad \sigma_{\tau_i} = \sqrt{2(\bar{C}\sigma_R)^2 + [(R_i + R_3 + R_A)\sigma_{\bar{C}}]^2}$$

○ Confronto fra τ_i e τ_m

$$\Delta\tau = \tau_i - \tau_m \quad \sigma_{\Delta\tau} = \sqrt{\sigma_{\tau_i}^2 + \sigma_{\tau_m}^2}$$

- calcolare l'energia immagazzinata nel condensatore
- calcolare la potenza dissipata per effetto Joule sulla resistenza e valutare l'energia dissipata integrando la potenza nel tempo
- confrontarle