

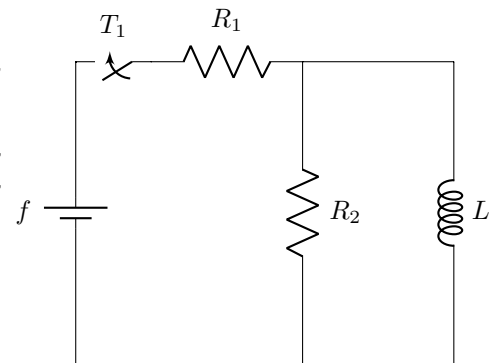
Esame scritto di Fisica Generale 2 - Sessione Estiva - Primo Appello

16 Giugno 2020

1 Esercizio 1 (15 punti)

Il circuito mostrato in figura è costituito da un generatore di forza elettromotrice del valore di 10 V, dall'interruttore T1, dalle resistenze $R_1 = 2K\Omega$, $R_2 = 1K\Omega$ e dall'induttanza L. L'interruttore T1 è inizialmente aperto, ad un certo istante l'interruttore T1 viene chiuso:

1. si determini la legge temporale della corrente I_2 che attraversa la resistenza R_2 ;
2. dopo un tempo di $1 \mu s$ dalla chiusura dell'interruttore T1 si misura la differenza di potenziale ai capi della resistenza R_2 che risulta essere di 1 V, determinale il valore dell'induttanza L;
3. l'induttanza è un solenoide di lunghezza 10 cm, raggio 1 mm e costituito da 200 spire, al suo interno è posto un materiale omogeneo di permeabilità magnetica relativa μ_r , determinare il valore di μ_r ;
4. dopo un certo tempo il circuito raggiunge condizioni stazionarie, determinare il valore del campo magnetico H e del campo di induzione magnetica B sull'asse del solenoide.



2 Esercizio 2 (15 punti)

Un sistema ottico (vedi figura) è costituito da due lenti sottili L_1 ed L_2 . La lente L_1 ha raggi di curvatura $R_1 = +1$ m ed $R_2 = -2$ m, la lente L_2 ha raggi di curvatura $R_1 = -1$ m ed $R_2 = +1$ m. Le due lenti sono poste ad una distanza di 1.5 m l'una dall'altra. La lente L_1 è immersa in un mezzo di indice di rifrazione $n_1 = 1$. Lo stesso mezzo è presente a sinistra della lente L_2 mentre alla sua destra è posta una sostanza di indice di rifrazione $n_2 = 1.2$. Entrambe le lenti sono costituite da vetro di indice di rifrazione $n_V = 1.5$. Determinare la posizione dell'immagine di un oggetto posto a sinistra della lente L_1 ed a grande distanza da essa, si determini inoltre l'ingrandimento lineare del sistema in questa configurazione.

