

Fisica 2 – Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale

Seconda Prova Parziale 22 dicembre 2017

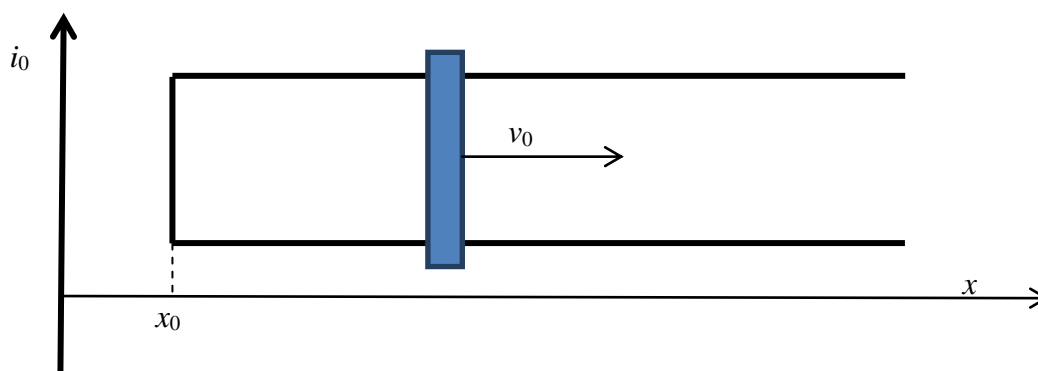
Prova B

Nome.....Cognome.....

Numero di Matricola.....CFU.....

Esercizio 1. Una sbarretta lunga $L = 20$ cm che chiude un circuito di resistenza $R = 20 \Omega$ e co-planare con un filo percorso da una corrente $i_0 = 10$ A viene trascinata a velocità costante $v_0 = 4$ m/s. Se il lato fermo del circuito si trova ad una distanza $x_0 = 1.0$ cm dal filo, calcolare, ad una distanza $x_1 = 10$ cm, la forza elettromotrice, la corrente con il suo verso nel circuito e la forza che trascina la barretta.

EXTRA PER 6 CFU. Calcolare inoltre la potenza dissipata nel circuito nella stessa posizione nonché la carica Δq che passa nel circuito quando la barretta si sposta dalla posizione $x_1 = 5$ cm alla posizione $x_2 = 10$ cm.



Esercizio 2. Una lente divergente di focale $f = -20$ cm si trova ad una distanza $L = 20$ cm da uno specchio convesso di raggio $R = 20$ cm. Ponendo un oggetto alla distanza $p_1 = 20$ cm dalla lente, calcolare posizione e ingrandimento dell'immagine formata dallo specchio.

EXTRA PER 6 CFU. Calcolare anche posizione e ingrandimento dell'immagine formata nuovamente dalla lente con i raggi riflessi dallo specchio.

Esercizio 3. Una volante della polizia che corre alla velocità $v_p = 25$ m/s ha una sirena che emette un suono di frequenza $\nu_0 = 450$ Hz mentre insegue un furgone in fuga con la velocità $v_f = 20$ m/s. Supponendo la velocità del suono pari a $c = 340$ m/s, calcolare la frequenza ν del suono percepito dal guidatore della volante in seguito alla riflessione sul mezzo inseguito.

Esercizio 4. Un film sottile di indice di rifrazione $n = 2.20$ e spessore $d = 300$ nm è stato depositato su un substrato di silicio ($n_{\text{Si}} = 3.3$). Trovare a quali lunghezza d'onda, nell'intervallo 800 – 300 nm, si osservano i massimi e i minimi di riflettanza sulla pellicola.

- 1) Nome e cognome vanno scritti in stampatello maiuscolo sul foglio con il testo per gli esercizi e su tutti i fogli consegnati.
- 2) Va consegnato il foglio con il testo e solo i fogli di bella copia..
- 3) E' obbligatorio riportare i passaggi algebrici con un breve commento, per permettere di individuare il procedimento che avete adottato.
- 4) Indicate se NON siete iscritti su ESSE3.