

Fisica 2 – Corso di Laurea Triennale in Ingegneria Industriale

8 gennaio 2019

Seconda Prova Parziale - Compito B

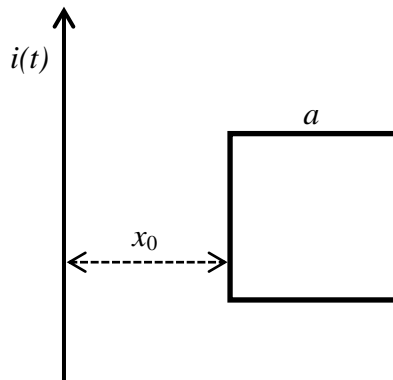
Nome.....Cognome.....

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

ESERCIZI PER TUTTI I CANDIDATI

Esercizio 1. Un filo percorso da una corrente variabile nel tempo secondo la legge $i(t) = i_0 e^{-t/\tau}$, con $i_0 = 12$ A e $\tau = 10$ ms, si trova ad una distanza $x_0 = 12$ cm da una spira conduttrice quadrata di lato $a = 10$ cm coplanare col filo stesso. Calcolare quanta carica Δq ha attraversato fra gli istanti di tempo $t_1 = 2$ ms e $t_2 = 10$ ms.

($\mu_0 = 4\pi \times 10^{-7}$ H/m)



Esercizio 2. Un oggetto è a 4 cm a sinistra di una lente di focale $f_1 = 12$ cm. Una seconda lente con focale $f_2 = 6$ cm è a $D = 12$ cm a destra della prima. Trovare la posizione dell'immagine formata dalla combinazione delle due lenti, indicando se è dritta o ribaltata e di quanto è ingrandita.

Solo per i candidati con 6 CFU: Se le lenti sono simmetriche e hanno indice di rifrazione $n = 1.55$, calcolare il raggio di curvatura delle loro superfici

SOLO PER I CANDIDATI CON 9 CFU

Esercizio 3. Una corda lunga $L = 0.8$ m, di massa $m = 10$ g e sottoposta ad una tensione $T = 120$ N, ha un estremo libero e vibra con la frequenza della sua quarta armonica ($n = 4$). Supponendo una ampiezza di vibrazione $A_0 = 0.4$ cm, esprimere la funzione d'onda stazionaria del moto della corda nonché la velocità e l'accelerazione massime di un punto posto a $x_0 = 0.5$ cm dall'origine.

Esercizio 4. In un interferometro di Young, dotato di due fenditure distanti $d = 0.2$ mm e di uno schermo posto a $D = 1.2$ m, viene inviata una radiazione di lunghezza $\lambda_1 = 450$ nm. Una seconda radiazione di lunghezza d'onda incognita λ_2 ha la frangia chiara di ordine $m = 2$ che cade sulla frangia scura successiva all'ordine $m = 3$ della prima radiazione. Calcolare la distanza fra le due frange ($m = 4$ di λ_2 e $m = 3$ di λ_1) nonché il valore di λ_2 .

ATTENZIONE!

- 1) **Va consegnato anche il testo stampato.**
- 2) **Nome e cognome vanno scritti in stampatello maiuscolo.**
- 3) **Non consegnate la brutta copia.**
- 4) **E' obbligatorio riportare i passaggi algebrici con una breve descrizione.**
- 5) **NON PRENDERO' IN CONSIDERAZIONE GLI ESERCIZI SENZA PASSAGGI ALGEBRICI.**
- 6) **In caso di ritiro va consegnato solo il testo stampato con scritto "Ritirato" e la firma.**