

Campi Elettromagnetici B

Prova Scritta del 15 Luglio 2009

Nome e Cognome:

N. Matricola:

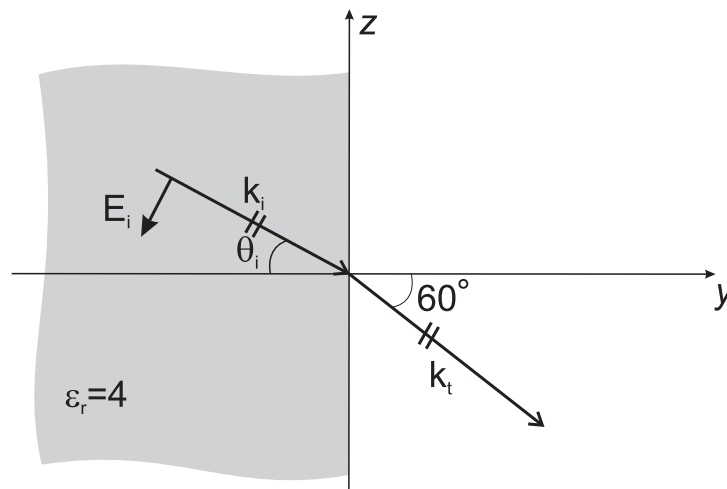
Gli orali inizieranno venerdì 17 Luglio, dopo l'appello dei presenti, alle 9.00 presso l'ufficio del prof. Zoboli. Si protrarranno per tutta la mattinata, e proseguiranno, se necessario, lunedì 20 Luglio alla stessa ora e con le stesse modalità. Coloro che riceveranno la notifica via e-mail che informa del risultato positivo della presente prova scritta, sono tenuti ad iscriversi alla prova orale secondo la usuale procedura di ESSE3.

NOTA BENE: il candidato è fortemente incoraggiato a commentare il compito e le deduzioni che lo hanno portato a scrivere il risultato finale.

ESERCIZIO1.

Un'onda piana si propaga in un mezzo con $\epsilon_{r1} = 4$ come mostrato in Figura, e incide su una interfaccia piana di separazione tra il mezzo di provenienza e lo spazio libero. L'angolo di trasmissione misurato è $\theta_t = 60^\circ$. Calcolare l'angolo di incidenza. Scrivere l'espressione completa dei campi elettrico e magnetico in incidenza.

Calcolare successivamente il coefficiente di riflessione e quello di trasmissione. Infine, calcolare la velocità di fase dell'onda lungo la direzione y nei due mezzi.



ESERCIZIO2.

Un sistema di comunicazione che lavora alla frequenza di $1MHz$ è formato dalle antenne in Figura (un dipolo elettrico corto in trasmissione e un dipolo a $\lambda/2$ in ricezione). La distanza tra le due antenne è $d = 2km$. Calcolare la potenza di trasmissione per poter ricevere almeno $1W$.

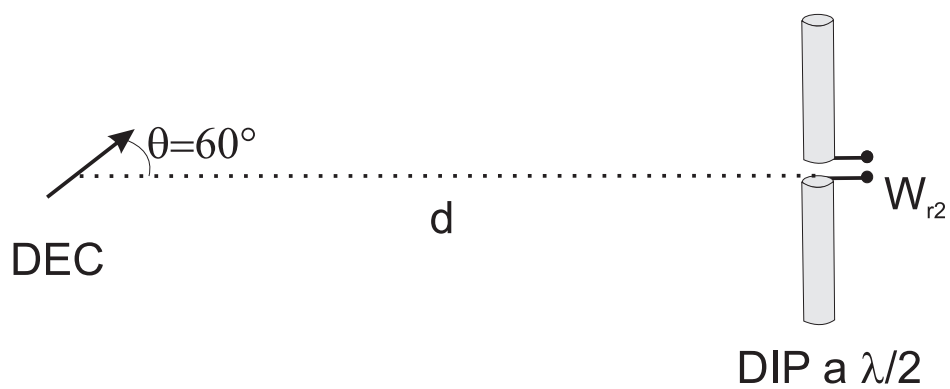


Figura 1: