

LA FISICA 2 DI BERKELEY

ELETTRICITÀ E MAGNETISMO

Per la preparazione di questo corso
la Educational Service Foundation è stata sovvenzionata
dalla National Science Foundation

EDWARD M. PURCELL

professore di fisica presso l'Università di Harvard

QUINTO
LA FISICA DI
BERKELEY VOL. 2
ELETTRICITÀ E
MAGNETISMO DI
ZANICHELLI



ZANICHELLI
BOLOGNA

INDICE

6

215 IL CAMPO MAGNETICO

- 215 6.1 Definizione del campo magnetico
- 223 6.2 Alcune proprietà del campo magnetico
- 230 6.3 Potenziale vettore
- 234 6.4 Campo di un filo qualsiasi percorso da corrente
- 238 6.5 Campi di spire e bobine
- 243 6.6 Discontinuità di \mathbf{B} attraverso uno strato di corrente
- 247 6.7 Come si trasformano i campi
- 254 6.8 Esperienza di Rowland
- 255 6.9 Conduzione elettrica in un campo magnetico: l'effetto Hall
- 259 Problemi

7

262 INDUZIONE ELETTROMAGNETICA ED EQUAZIONI DI MAXWELL

- 262 7.1 La scoperta di Faraday
- 265 7.2 Una sbarra conduttrice si muove attraverso un campo magnetico uniforme
- 268 7.3 Un circuito si muove attraverso un campo magnetico non uniforme
- 279 7.4 Un circuito è fermo e la sorgente del campo è in moto
- 281 7.5 Una legge generale di induzione
- 286 7.6 Induttanza mutua
- 289 7.7 Un teorema di «reciprocità»
- 292 7.8 Auto-induzione
- 294 7.9 Un circuito con auto-induttanza
- 297 7.10 Energia immagazzinata nel campo magnetico
- 299 7.11 «Manca qualcosa»
- 303 7.12 La corrente di spostamento
- 306 7.13 Equazioni di Maxwell
- 313 Problemi

8

317 CIRCUITI A CORRENTE ALTERNATA

- 317 8.1 Un circuito risonante
- 323 8.2 Corrente alternata
- 331 8.3 Reti a corrente alternata
- 334 8.4 Ammettenza e impedenza
- 338 8.5 Potenza ed energia nei circuiti a corrente alternata
- 342 Problemi

9

344 CAMPI ELETTRICI NELLA MATERIA

- 344 9.1 I dielettrici
- 347 9.2 I momenti di una distribuzione di cariche

352	9.3 Potenziale e campo di un dipolo
354	9.4 Momento torcente e forza agenti su un dipolo posto in un campo esterno
358	9.5 Dipoli atomici e molecolari; momenti di dipolo indotti
363	9.6 Il tensore polarizzabilità
366	9.7 Momenti di dipolo permanenti
368	9.8 Il campo elettrico prodotto dalla materia polarizzata
375	9.9 Capacitore riempito di dielettrico
379	9.10 Il campo di una sfera polarizzata
383	9.11 Sfera di materiale dielettrico posta in un campo uniforme
386	9.12 Il campo prodotto da una carica posta in un mezzo dielettrico, e la legge di Gauss
389	9.13 Relazione tra suscettibilità elettrica e polarizzabilità atomica
395	9.14 Variazioni di energia nella polarizzazione
396	9.15 Dielettrici formati da molecole polari
398	9.16 Polarizzazione nei campi variabili
399	9.17 Corrente dovuta a cariche legate
404	Problemi

10

408 CAMPI MAGNETICI NELLA MATERIA

408	10.1 Come le diverse sostanze sono sensibili a un campo magnetico
414	10.2 La mancanza di «carica» magnetica
417	10.3 Il campo prodotto da una spira chiusa
424	10.4 La forza che agisce su un dipolo posto in un campo esterno
427	10.5 Correnti elettriche negli atomi
436	10.6 Momento angolare intrinseco e momento magnetico dell'elettrone
439	10.7 Suscettibilità magnetica
441	10.8 Il campo magnetico generato da materia magnetizzata
448	10.9 Il campo prodotto da un magnete permanente
452	10.10 Correnti libere e il campo H
456	10.11 Ferromagnetismo
463	Problemi

11

468 PROBLEMI E DOMANDE SUPPLEMENTARI

468	Capitolo 1
471	Capitolo 2
474	Capitolo 3
482	Capitolo 4
487	Capitolo 5
488	Capitolo 6
493	Capitolo 7
497	Capitolo 8
498	Capitolo 9
502	Capitolo 10
508	Appendice: nota sul sistema MKS di unità elettriche

511 INDICE ANALITICO

TABELLE DI VALORI, UNITA E FATTORI DI CONVERSIONE