

Indice

CAPITOLO 21

Legge di Coulomb	525
21.1 Legge di Coulomb	525
21.2 La carica è quantizzata	535
21.3 La carica si conserva	536
Riepilogo & sommario	538
Quesiti	538
Problemi	539

CAPITOLO 22

Campi elettrici	543
22.1 Il campo elettrico	543
22.2 Campo elettrico generato da una carica puntiforme	546
22.3 Campo elettrico generato da un dipolo elettrico	548
22.4 Campo elettrico generato da una carica lineare	551
22.5 Campo elettrico generato da un disco carico	556
22.6 Carica puntiforme in un campo elettrico	557
22.7 Dipolo in un campo elettrico	560
Riepilogo & sommario	563
Quesiti	563
Problemi	565

CAPITOLO 23

Legge di Gauss	569
23.1 Flusso elettrico	569
23.2 Legge di Gauss	574
23.3 Un conduttore carico isolato	578
23.4 Legge di Gauss: simmetria cilindrica	581
23.5 Legge di Gauss: simmetria piana	583
23.6 Legge di Gauss: simmetria sferica	585
Riepilogo & sommario	587
Quesiti	588
Problemi	588

CAPITOLO 24

Potenziale elettrico	593
24.1 Potenziale elettrico	593
24.2 Superfici equipotenziali e il campo elettrico	598
24.3 Potenziale dovuto a una carica puntiforme	602
24.4 Potenziale dovuto a un dipolo elettrico	605
24.5 Potenziale dovuto a una distribuzione continua di carica	606
24.6 Come calcolare il campo elettrico dato il potenziale	609
24.7 Energia potenziale elettrica di un sistema di particelle cariche	611
24.8 Potenziale in un conduttore carico isolato	614
Riepilogo & sommario	616
Quesiti	617
Problemi	618

CAPITOLO 25

Capacità elettrica	623
25.1 Capacità	623
25.2 Calcolo della capacità elettrica	625
25.3 Condensatori in serie e in parallelo	629
25.4 Energia immagazzinata in un campo elettrico	634
25.5 Condensatore in presenza di un dielettrico	636
25.6 Dielettrici e legge di Gauss	640
Riepilogo & sommario	642
Quesiti	643
Problemi	644

CAPITOLO 26

Corrente e resistenza	649
26.1 Corrente elettrica	649
26.2 Densità di corrente	652
26.3 Resistenza e resistività	655
26.4 Legge di Ohm	659
26.5 Potenza, semiconduttori, superconduttori	662
Riepilogo & sommario	666
Quesiti	667
Problemi	668

CAPITOLO 27

I circuiti	671
27.1 Circuiti a maglia singola	671
27.2 Circuiti a più maglie	679
27.3 Amperometri e voltmetri	686
27.4 Circuiti RC	686
Riepilogo & sommario	691
Quesiti	691
Problemi	693

CAPITOLO 28

Campi magnetici	699
28.1 Campi magnetici e definizione di \mathbf{B}	699
28.2 Campi incrociati: scoperta dell'elettrone	703
28.3 Campi incrociati: effetto Hall	705
28.4 Carica in moto circolare	708
28.5 Ciclotroni e sincrotroni	712
28.6 Forza magnetica agente su un filo percorso da corrente	714
28.7 Momento torcente su una spirale percorsa da corrente	716
28.8 Momento di dipolo magnetico	719
Riepilogo & sommario	721
Quesiti	722
Problemi	723

CAPITOLO 29

Campi magnetici generati da corrente	729
29.1 Campi magnetici generati da corrente	729

29.2	Forza tra due conduttori paralleli	735
29.3	Legge di Ampère	736
29.4	Solenoidi e toroidi	741
29.5	Dipolo magnetico costituito da una bobina percorsa da corrente	743
	Riepilogo & sommario	746
	Quesiti	747
	Problemi	748

CAPITOLO 30

Induzione e induttanza		753
30.1	La legge di Faraday e la legge di Lenz	753
30.2	Induzione e trasferimenti di energia	760
30.3	Campi elettrici indotti	762
30.4	Induttori e induttanze	766
30.5	Autoinduzione	768
30.6	Circuiti RL	769
30.7	Energia immagazzinata in un campo magnetico	773
30.8	Densità di energia in un campo magnetico	775
30.9	Mutua induttanza	776
	Riepilogo & sommario	779
	Quesiti	779
	Problemi	780

CAPITOLO 31

Oscillazioni elettromagnetiche e correnti alternate		789
31.1	Oscillazioni LC	789
31.2	Oscillazioni smorzate in un circuito RLC	796
31.3	Oscillazioni forzate in tre circuiti semplici	798
31.4	Circuito RLC in serie	805
31.5	Potenza nei circuiti a corrente alternata	810
31.6	Il trasformatore	813
	Riepilogo & sommario	817
	Quesiti	818
	Problemi	819

CAPITOLO 32

Proprietà magnetiche della materia. Equazioni di Maxwell		823
32.1	Legge di Gauss per i campi magnetici	823
32.2	Campi magnetici indotti	825
32.3	Corrente di spostamento	828
32.4	Magneti	831
32.5	Magnetismo ed elettroni	833
32.6	Diamagnetismo	838
32.7	Paramagnetismo	839
32.8	Ferromagnetismo	842
	Riepilogo & sommario	845
	Quesiti	846
	Problemi	847

CAPITOLO 33

Onde elettromagnetiche		851
33.1	Onde elettromagnetiche	851
33.2	Trasporto di energia e vettore di Poynting	858

33.3	Pressione di radiazione	861
33.4	Polarizzazione	863
33.5	Riflessione e rifrazione	867
33.6	Riflessione totale	871
33.7	Polarizzazione per riflessione	872
	Riepilogo & sommario	874
	Quesiti	875
	Problemi	875

CAPITOLO 34

Immagini		881
34.1	Immagini e specchi piani	881
34.2	Specchi sferici	885
34.3	Superfici rifrangenti sferiche	890
34.4	Lenti sottili	892
34.5	Strumenti ottici	898
34.6	Tre dimostrazioni	901
	Riepilogo & sommario	903
	Quesiti	904
	Problemi	905

CAPITOLO 35

Interferenza		911
35.1	La luce come onda	911
35.2	Esperimento di Young sull'interferenza	916
35.3	Intensità nell'interferenza da doppia fenditura	921
35.4	Interferenza su pellicole sottili	925
35.5	Interferometro di Michelson	932
	Riepilogo & sommario	933
	Quesiti	934
	Problemi	934

CAPITOLO 36

Diffrazione		939
36.1	Diffrazione da singola fenditura	939
36.2	Intensità nella diffrazione da singola fenditura	943
36.3	Diffrazione attraverso un foro circolare	948
36.4	Diffrazione da doppia fenditura	951
36.5	Reticoli di diffrazione	954
36.6	Reticoli: dispersione e potere risolvante	957
36.7	Diffrazione dei raggi X	960
	Riepilogo & sommario	962
	Quesiti	963
	Problemi	964

APPENDICI

A	Sistema internazionale di unità di misura (SI)	A-1
B	Alcune costanti fondamentali della fisica	A-3
C	Alcuni dati astronomici	A-4
D	Fattori di conversione	A-5
E	Formule matematiche	A-9
F	Proprietà degli elementi	A-12
G	Tavola periodica degli elementi	A-15

Risposte alle verifiche, ai quesiti e ai problemi	R-1
--	------------

Indice analitico	I-1
-------------------------	------------