

# 目 錄

## 第二十四章 馬克士威電磁論

- 24-1 高斯定理、司托克定理、革忍第一和第二恒等式.....1141
  - 24-1-1 高斯定理 .....1141
  - 24-1-2 司托克定理 .....1143
  - 24-1-3 革忍第一和第二恒等式.....1145
- 24-2 馬克士威方程式.....1146
  - 24-2-1 由安培定律和法拉第感應定律推導馬克士威方程式..1146
  - 24-2-2 各向同性和各向異性介質、線性和非線性介質 .....1150
  - 24-2-3 邊界條件 .....1152
  - 24-2-4 波動方程式 .....1154
  - 24-2-5 純位和向位 .....1157
  - 24-2-6 能量和動量 .....1159
  - 習 題 一 1—7題 .....1160
- 24-3 靜電.....1160
  - 24-3-1 帕松和拉卜拉士方程式 .....1160
  - 24-3-2 帕松積分 .....1161
  - 24-3-3 唯一定理 .....1163
  - 習 題 二 8—19題.....1173
- 24-4 靜磁.....1174
  - 24-4-1 帕松和拉卜拉士方程式 .....1174
  - 24-4-2 帕松積分 .....1174
  - 24-4-3 磁激發和必歐 - 沙伐定律 .....1176
- 24-5 輻射.....1183
  - 24-5-1 純位和向位積分.....1183

野

對 燻 學 究  
著 士 軒 芝 函



印 日 上

1953

24-5-2	電雙極輻射 .....	1185
24-5-3	磁雙極輻射 .....	1193
習題三	20 - 32題 .....	1196
24-6	電磁波 .....	1198
24-6-1	電介體中傳播的平面波 .....	1198
24-6-2	導體中傳播的平面波 .....	1206
習題四	33 - 40題 .....	1212

## 第二十五章 光、光的反射和折射

25-1	光 .....	1213
25-2	光的反射 .....	1215
25-2-1	反射定律 .....	1215
25-2-2	鏡面反射與漫射 .....	1215
25-2-3	平面鏡的成像 .....	1216
25-2-4	凹球面鏡的成像 .....	1218
25-2-5	凸球面鏡的成像 .....	1221
25-2-6	球面像差和拋物面鏡 .....	1224
習題一	1 - 18題 .....	1226
25-3	光的折射 .....	1227
25-3-1	折射定律 .....	1227
25-3-2	全反射 .....	1230
25-3-3	光被多個平行交界面的折射 .....	1231
25-3-4	視深和實深、海市蜃樓 .....	1233
25-4	透鏡 .....	1234
25-4-1	凸透鏡和凹透鏡 .....	1235
25-4-2	凸透鏡的成像 .....	1237
25-4-3	凹透鏡的成像 .....	1238
25-4-4	透鏡的組合 .....	1239

25-4-5	造鏡者公式 .....	1241
25-4-6	透鏡缺陷 .....	1244
25-5	光學儀器 .....	1245
25-5-1	照相機 .....	1245
25-5-2	幻燈 .....	1245
25-5-3	眼睛 .....	1246
25-5-4	視覺缺陷 .....	1247
25-5-5	單顯微鏡 .....	1248
25-5-6	複顯微鏡 .....	1250
25-5-7	天文望遠鏡 .....	1251
習題二	19 - 53題 .....	1252
25-6	海更士原理 .....	1255
25-6-1	反射定律的證明 .....	1256
25-6-2	折射定律的證明 .....	1257
25-7	費馬原理 .....	1258
25-8	光波的反射與折射理論 .....	1263
25-8-1	反射定律、折射定律和夫瑞奈公式 .....	1263
25-8-2	透射係數和反射係數 .....	1271
25-8-3	全透射 .....	1274
習題三	54 - 60題 .....	1277

## 第二十六章 光的色散、顏色論、光的干涉和繞射

26-1	光的色散 .....	1278
26-1-1	非平行面的折射 .....	1278
26-1-2	光的色散 .....	1280
26-1-3	基本色光 .....	1281
26-1-4	霓虹現象 .....	1282
26-1-5	色像差 .....	1284

26-2	顏色論	1284
26-2-1	物體的顏色	1284
26-2-2	色彩、明度和飽和	1286
26-2-3	色光的混合	1286
26-2-4	漆和顏料的混合	1289
26-2-5	彩色視覺論	1291
	習題一 1—12題	1292
26-3	光的干涉	1293
26-3-1	光的繞射現象	1293
26-3-2	雙狹縫干涉——楊氏實驗	1295
26-3-3	薄膜的干涉	1302
26-3-4	邁克生干涉儀	1312
	習題二 13—36題	1313
26-4	光的繞射	1315
26-4-1	單狹縫繞射	1317
26-4-2	雙狹縫繞射	1326
26-4-3	矩孔繞射和圓孔繞射	1333
	習題三 37—53題	1339
26-5	多狹縫的繞射和繞射光柵	1340
26-6	X射線為晶體的繞射——布勒格X射線繞射公式	1347
	習題四 54—78題	1352

## 第二十七章 光的偏振化

27-1	光經由反射的偏振化	1355
27-1-1	利用全透射時的反射波，線偏振化	1355
27-1-2	利用全反射時的反射波，橢圓或圓偏振化	1356
27-2	光經由透射的偏振化	1360
27-2-1	起偏鏡和檢偏鏡	1360

27-2-2	馬呂士定律	1360
27-3	雙折射	1361
27-3-1	雙折射現象、常光和異光	1361
27-3-2	雙折射現象的由來	1362
27-3-3	主要折射率	1365
27-3-4	尼可耳稜鏡	1366
27-4	四分之一波片	1367
27-5	經由二向色性晶片的偏振化	1369
27-5-1	二向色性	1369
27-5-2	偏振片	1369
27-6	光的散射	1371
	習題 1—12題	1373

## 第二十八章 相對論淺說

28-1	光速的測定	1375
28-1-1	洛慕法	1375
28-1-2	斐索法	1378
28-2	邁克生、毛立實驗	1379
28-3	洛仁子變換	1383
28-3-1	伽立略變換的不真和相對論的第一個基本假設	1383
28-3-2	光球	1384
28-3-3	變換方程式	1385
28-3-4	時鐘的同步	1392
28-3-5	時膨脹和時鐘佯謬	1393
28-3-6	洛仁子收縮	1396
	習題一 1—21題	1399
28-4	相對論原理	1401
28-4-1	洛仁子向量和洛仁子純量	1401
28-4-2	似空事件、似光事件和似時事件	1402

28-4-3	相對論原理	1404
28-4-4	光的 <u>都卜勒</u> 效應和光行差	1405
習題二	22 - 30題	1411
28-5	相對論力學	1412
28-5-1	原時、世界線與四維向量速度、加速度和線動量	1412
28-5-2	運動方程式	1416
28-5-3	相對論動能	1418
28-5-4	縱向質量和橫向質量	1421
28-5-5	碰撞	1423
習題三	31 - 44題	1428
28-6	等效原理	1429
28-6-1	什麼是等效原理	1429
28-6-2	光線的彎曲	1430
28-6-3	重力紅向位移	1433
習題四	45 - 48題	1436

## 第二十九章 量子論淺說

29-1	輻射的粒子論——光子	1437
29-1-1	黑體輻射	1437
29-1-2	光電效應	1441
29-1-3	<u>康卜吞</u> 效應	1446
29-1-4	波動、粒子二象性	1448
習題一	1 - 17題	1451
29-2	粒子的波動論—— <u>德布各利波</u>	1453
29-2-1	電子為晶體的繞射—— <u>戴維生</u> - <u>革末</u> 實驗	1453
29-2-2	波包	1456
29-2-3	<u>德布各利波</u> 關係的推導	1457
29-3	測不準原理	1461

29-3-1	用顯微鏡對電子的觀察	1461
29-3-2	用狹縫作對電子的觀察	1463
習題二	18 - 32題	1466
29-4	原子能階與光譜的形成	1467
29-4-1	原子能階	1467
29-4-2	光譜	1469
29-5	<u>波耳</u> 的 <u>氫</u> 原子論	1470
29-6	<u>左末菲</u> 的量子論	1475
29-6-1	共軛動量	1475
29-6-2	一般性的量子化規則	1477
29-6-3	諧振元	1477
29-6-4	一限制在盒內的電子	1479
29-6-5	<u>氫</u> 原子	1480
習題三	33 - 52題	1484

## 第三十章 水丁格量子論

30-1	<u>水丁格</u> 運動方程式	1487
30-1-1	波動函數、波動方程式和邊界條件	1487
30-1-2	機流密度和機率守恒	1488
30-1-3	預期值、力學變數和力學算符	1489
30-1-4	可度物理量和厄米特算符	1493
30-1-5	測不準原理	1497
30-1-6	最小波包	1500
30-1-7	<u>水丁格</u> 方程式與 <u>牛頓</u> 方程式間的一致性以及對應原理	1504
30-1-8	本徵值和本徵函數	1506
30-1-9	<u>水丁格</u> 時間無關方程式	1509
習題一	1 - 9題	1510



30-2	自由粒子	1511
30-3	限制在盒內的粒子	1512
30-4	階躍位能	1516
30-5	方位能	1520
30-5-1	反射與透射	1520
30-5-2	縛態	1526
	習題二 10—16題	1531
附錄一		1532
附錄二		1532
附錄三		1535