

量子力学I, 履修条件：特になし			該当頁	該当章	該当節
1	ガイダンス				
	電子の二重性	外村の実験（ヤングの実験との比較），物質波	405 ~ 406	付録C	C.3 +プリント(1.2)(1.5)
2	古典物理学では説明できない実験	光電効果，黒体輻射，Bohr 模型	なし		+プリント(1.1)(1.3)(1.4)(付録A)
3		波動関数の確率解釈	3 ~ 8		(1.2) (1.3) (1.4) (1.5)
4	量子力学の基礎	時間発展と定常シュレディンガー方程式，固有値，エルミート演算子，完備性	12 ~ 15	1章	(1.6) (1.7) (1.8) (1.9)
5		確率，期待値，可換，共通の固有関数	15 ~ 24		(1.10) ~ (1.15)
6	1次元井戸型ポテンシャル	シュレディンガー方程式を解く，量子数，エネルギー準位	33 ~ 38	3章	(3.1) (3.2) (3.3) (3.4)
7		期待値，ゆらぎ，変数分離	38 ~ 45		(3.5) (3.6) (3.7)
8	2次元井戸型ポテンシャル	極座標，変数分離	46 ~ 53	4章	(4.1) (4.2) (4.3) (4.4) (4.5)
9	3次元井戸型ポテンシャル		54 ~ 66	5章	(5.1) (5.2) (5.3)
10		シュレディンガー方程式を解く，ボーアモデルとの比較	95 ~ 101		(9.1) (9.2) (9.3) (9.4)
11	水素原子	3つの量子数と電子軌道，動径分布	102 ~ 105	9章	(9.5) (9.6)
12		角度依存（なぜ $p_x$ か，極座標表示），等高面	105 ~ 113		(9.7) (9.8) (9.9) (9.10) (9.13)
13	スピン	シュテルン・ゲルラッハの実験，スピン	135 ~ 140	10章	(10.1) (10.2) (10.3)
14	粒子の同等性	波動関数の対称，反対称（フェルミオン，ボソン）	140 ~ 146		(10.4) (10.5)
15	試験				

量子化学（13RU……以降），履修条件：量子力学Iを履修し，単位を取得していること			該当頁	該当章	該当節
1	ガイダンス				
2	二電子系	変分原理（証明，例題）	153 ~ 155	11章	(11.2)
3		ヘリウム原子（変分法），Ritzの変分法	156 ~ 167		(11.3) (11.4) (11.6) (11.7)
4	多電子系	一電子近似，ハートリーの方法	173 ~ 178	12章	(12.1)
5		ハートリー・フォックの方法，スレーター軌道	179 ~ 183		(12.1) (12.2)
6		電子配置，構成原理，周期律，スペクトル項1	184 ~ 194		(12.3) (12.4) (12.5) (12.6)
7		スペクトル項2	194 ~ 207		(12.6)
8	分子	原子単位系，水素分子イオン1，積分変数の変換，楕円対座標	213 ~ 226	13,14章	(13.1) (14.1) (14.2) (14.3)
9		水素分子（原子価結合法，分子軌道法）	227 ~ 240	15章	(15.1) (15.2)
10		2原子分子一般論，等核2原子分子1	241 ~ 248	16章	(16.1) (16.2) (16.3)
11		等核2原子分子2	249 ~ 256		(16.3) (16.4)
12		異核二原子分子	256 ~ 264		(16.5) (16.6) (16.7) (16.8)
13	パイ電子系	ヒュッケル法1（ブタジエン，ベンゼン），混成軌道（宿題）	279 ~ 287	18章	(18.1) (17.1) ~ (17.6)
14		ヒュッケル法2（鎖状ポリエン，環状ポリエン）	287 ~ 294		(18.2) (18.3)
15		分子図，ヒュッケル法3（ヘテロ原子を含む系）	294 ~ 306		(18.4) (18.5)
15	試験				

下記予定を大幅に変更するかもしれません（もっとやさしく，実際の機器分析を理解し易くする方向で）。

分子分光学（13RU……以降），履修条件：量子力学I，量子化学を履修し，単位を取得していること			該当頁	該当章	該当節
1	ガイダンス				(24.4)
2	分子の対称性	点群とその決定法，対称操作は行列で表現できる1	309 ~ 318	19章	(19.1) (19.2) (19.3)
3		対称操作は行列で表現できる2	319 ~ 324		(19.4)
4	群	集合と群（群とは何か），群の例	325 ~ 330	20章	(20.1) (20.2) (20.3)
5		群の表現1	330 ~ 333		(20.4)
6	既約表現と指標	表現の自然な簡約，相似変換による強制的な変換	334 ~ 340	21章	(21.1) (21.2) (21.3)
7		指標表，大直交定理	340 ~ 348		(21.4) (21.5) (21.6)
8	群論と量子化学	指標表を用いた既約表現の決定	348 ~ 352	22章	(21.7)
9		群論と固有関数	353 ~ 357		(22.1)
10	光と分子の相互作用	直積，基底関数を含む積分の消滅則	357 ~ 363	23章	(22.2) (22.3)
11		時間に依存する摂動法，電磁波と分子の相互作用	364 ~ 368		(23.1) (23.2)
12	分子スペクトル	電子遷移，振動遷移，回転遷移	369 ~ 372	24章	(23.3) (23.4)
13		電子スペクトル	373 ~ 379		(24.1)
14		振動スペクトル，回転スペクトル	380 ~ 392		(24.2) (24.3)
15	試験				