科目名	応用物理Ⅱ			担当教員	東田洋次		
学年	電子制御４年	学期	通年	履修条件	必修	単位数	2
分野	専門	授業形式	講義	科目番号	07C04_30040		
学習目標	マクロな世界の法則である熱力学の考え方や基本法則を分子運動と絡めて学習する。 振動や波動の基本的性質とそれらを表す方程式とその解について学習する。 ミクロな世界の法則である量子力学の考え方と基本法則を学習する。						
進め方	概ね教科書に沿って講義を行い，適宜，問題演習を行う。 また，定期的にノートを提出させる。						
履修要件	特になし						

学習内容	学習項目（時間数）	学習到達目標
	1. 気体の状態方程式(2)	状態方程式より状態量を計算でき，分子運動と巨視的な量との関係を理解できる。 D1:1,2
	2. 理想気体の分子運動論(2)	
	3. マクスウェルの速度分布則(2)	マクスウェル分布を用いて平均値を計算できる。 D1:2
	4. 熱力学第１法則(2)	熱力学第１法則を用いて状態変化の計算ができ，カルノーサイクルに応用できる。 D1:1,2
	5. カルノーサイクル(2)	
	6. 熱力学第２法則とエントロピー(2)	熱力学第２法則の意味を理解し，不可逆過程のエントロピー変化を計算できる。 D1:2
	7. 不可逆過程(2)	
	8. 前期中間試験(1)	
	9. 単振動(2)	単振動，減衰振動の運動方程式を適当な初期条件のもとで解くことができる。 D1:2
	10. 減衰振動(2)	
	11. 強制振動(2)	強制振動の定常解を求めることができ、共鳴現象を理解できる。 D1:2
	12. 波の性質(2)	波の性質を学び，波が波動方程式で表されることを理解できる。 D1:1
	13. 波動方程式(2)	
	14. 波動方程式の解(2)	境界条件から定常波や固有振動数を求めることができる。 D1:2
	15. 定常波と固有振動(2)	
	16. 前期末試験(1)	
	17. 電子の電荷と質量(2)	電子の電荷と質量の発見過程と古典論で説明できない光や電子の現象をどう解決したか理解する。 D1:2
	18. 光電効果(2)	
	19. 光量子説(2)	
	20. コンプトン効果(2)	光子の運動量や電子の波長を計算できる。D1:2
	21. 物質波(2)	
	22. 原子の構造(2)	ボーアの原子模型を理解し，光の放出と吸収の計算ができる。 D1:2
	23. 水素原子のスペクトル(2)	
	24. 後期中間試験(1)	
	25. シュレディンガー方程式(2)	電子がシュレディンガー方程式で表されることや波動関数と状態の意味を学ぶ。 D1:1
	26. 不確定性原理(2)	不確定性原理を学び，量子力学の考え方を理解する。 D1:1
	27. 状態と波動関数(2)	簡単な系についてシュレディンガー方程式を解いてエネルギー固有値を計算できる。 D1:2
	28. 物質量と演算子(2)	物理量が演算子で表されることを学び，交換関係の計算ができる。 D1:2
	29. 固有値と固有関数(2)	
	30. スピン角運動量(2)	スピンについて学び，原子の周期律を理解する。 D1:2
	31. 原子と周期律(2)	
	32. 学年末試験(1)	

評価方法	定期試験を７０％，平常点（ノート，レポートなど）を３０％の比率で総合評価する。
関連科目	応用物理Ⅰ
教材	教科書：潮秀樹，中岡鑑一郎　編集　「高専の応用物理」　森北出版
備考	特になし