

登録コード	SG312101	開講年度	2026				
授業題目	物理学概論Ⅱ					担当教員	天児 寧
英文授業名	Introduction to Physics Ⅱ					副担当	
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	金曜・1時限	対象学年	1・2年
講義室	理学部第3講義室		授業形態	講義	遠隔授業科目	備考	
信大コンピテンシー	非該当						
(1)授業の達成目標	授業で得られる「学位授与の方針」要素				⇔	【授業の達成目標】	
	2 6 Sカリ, 2 5 Sカリ, 2 4 Sカリ, 2 3 Sカリ						
	【2023年度以降カリキュラム対象】幅広い教養および理学の基礎知識				⇔	物理学のうち, 熱力学, 電磁気学および原子物理学の基礎を理解することができるようになる。	
	【2023年度以降カリキュラム対象】理学の各分野における専門知識				⇔	中学, 高校で習う物理のうち, 熱力学, 電磁気学および原子物理学について, 背景を含めた理解ができるようになる。	
(2)授業で学べる「テーマ」	その他						
(3)全学横断特別教育プログラム							
(4)授業の概要	熱力学, 電磁気学および原子物理学の基礎を教科書に沿いながら学習する。講義の始めの15分間に前回の復習問題を解く。問題を解くことによって, より深く理解する。						
(5)授業のキーワード	熱力学, 静電場, 電流, 静磁場, 電磁誘導, 原子物理学						
(6)授業計画	§ 1 熱と熱力学 第1回: § 1.1 熱と温度, § 1.2 熱の移動, § 1.3 気体の分子運動論 第2回: 1回の小テスト(15分間), § 1.4 熱力学第1法則, § 1.5 定圧変化, 定積変化, 等温変化, 断熱変化, § 1.6 理想気体の比熱 第3回: 2回の小テスト(15分間), § 1.7 熱機関と熱力学第2法則, § 1.8 カルノーサイクルと熱機関の効率の限界 第4回: 3回の小テスト(15分間), § 1.9 エントロピー増大の原理, § 1.10 等温過程と自由エネルギー, § 1.11 エネルギーとその利用 § 2 静電場 第5回: 4回の小テスト(15分間), § 2.1 電荷と電荷保存, § 2.2 クーロンの法則, § 2.3 電場, § 2.4 電気力線束と電場のガウスの法則 第6回: 5回の小テスト(15分間), § 2.5 電場のガウスの法則の応用, § 2.6 電位, § 2.7 導体と電場, § 2.8 キャパシター 第7回: 6回の小テスト(15分間), § 2.9 電場のエネルギー, § 2.10 誘電体, § 2.11 分極 § 3 電流 第8回: 7回の小テスト(15分間), § 3.1 電流と起電力, § 3.2 オームの法則, § 3.3 直流回路, § 3.4 電流と仕事, § 3.5 CR回路 § 4 静磁場 第9回: 8回の小テスト(15分間), § 4.1 磁石と磁場, § 4.2 直線電流の作る磁場, § 4.3 ローレンツ力, § 4.4 電流に働く力 第10回: 9回の小テスト(15分間), § 4.5 電流間に働く力, § 4.6 ビオ・サバールの法則, § 4.7 磁束と磁場Bのガウスの法則 第11回: 10回の小テスト(15分間), § 4.8 アンペールの法則, § 4.9 磁性体, § 4.10 磁場H, § 4.11 強磁性体, § 4.12 ホール効果 § 5 電磁誘導 第12回: 11回の小テスト(15分間), § 5.1 電磁誘導の発見, § 5.2 電磁誘導の法則, § 5.3 自己誘導, § 5.4 磁場のエネルギー, § 5.5 相互誘導, 第13回: 12回の小テスト(15分間), § 5.6 交流, RLC回路, 変圧器, § 5.7 マクスウェル方程式, § 5.8 電磁波, § 5.9 電磁波のエネルギーと運動量 § 6 原子物理学 第14回: 13回の小テスト(15分間), § 6.1 光の二重性, § 6.2 電子の二重性, § 6.3 不確定性原理, § 6.4 原子の定常状態と光の線スペクトル, § 6.5 元素の周期律 第15回: 14回の小テスト(15分間), § 6.6 導体, 絶縁体, 半導体, § 6.7 半導体の応用, § 6.8 レーザー, § 6.9 原子核と素粒子 第16回: 15回の小テスト(15分間)、授業アンケート						
(7)成績評価の方法	講義の始めの15分間に行う15回の小テスト(授業で示した例題と同レベルの問題)を100点満点で評価する。						
(8)成績評価の基準	成績90点以上を『卓越している』, 80-90点を『かなり上にある』, 70-80点を『やや上にある』, 60-70点を『水準にある』とみなす。						

(9)事前事後学習の内容	授業の最後に、次回教科書で予習しておくべき範囲を示す。第一回目は教科書155ページから169ページ、「14 熱」を予習してから授業に臨むこと。復習のための練習問題を示すので、次回の授業までに解けるようにしておくこと。
(10)履修上の注意	物理学概論Iを履修していること。かならず事前事後学習をすること。高校の「物理」の内容を理解していない人は、サイエンスラウンジ等を利用して理解しておくこと。eALPSを確認すること。
(11)質問,相談への対応	木曜日16時から17時までをオフィスアワーとする。(その他の時間でも可。)
【教科書】	「物理学基礎」原 康夫著 (学術図書出版社)
【参考書】	物理学概論の教科書は各出版社から多数出版されているので、図書館などで自分に合ったものを探してみてください。