

登録コード	SB419200	開講年度	2026					
授業題目	物理数学				担当教員	志水 久		
英文授業名	Mathematics for Physics III				副担当			
単位数	2	講義期間	後期	曜日・時限	月曜・1時限		対象学年	2年
講義室	理学部第8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】			
	26Sカリ, 25Sカリ, 24Sカリ, 23Sカリ							
	【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				直交関数系, Fourier解析, 偏微分方程式の計算方法および定理を理解し, 具体的な計算を行えるようになる。			
(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	直交関数系, Fourier解析, 偏微分方程式の解法について学びます。また, これらが用いられる物理学の具体的問題の解き方を学びます。							
(5)授業のキーワード	自然科学の基礎知識, 物理学の知識, 論理的な思考							
(6)授業計画	第1回 デルタ関数 (A:45~51頁, B:47~52, C:48~53) 第2回 直交関数系(関数系, 内積, 直交性, 直交化) (B:58~61, C:25~33, C:43~57) 第3回 直交関数系(完全性) (A:224~229, B:62~65, D:322~327) 第4回 直交多項式(零点, 漸化式, Rodriguesの公式) (B:66~99, B:102~108, C:58~67) 第5回 直交多項式(母関数, 積分表示, 微分方程式) (A:118, B:66~99, B:102~108, C:73~76) 第6回 Sturm-Liouville型微分方程式 (A:179~183, B:99~101, D:297~309) 第7回 Fourier級数 (A:1~31, A:201~207, B:54~57, C:87~100) 第8回 Fourier変換 (A:33~43, A:208~212, C:100~103) 第9回 Laplace変換 (A:185~187) 第10回 偏微分方程式 (D:199~203, D:218~226) 第11回 弦の微小振動 (A:73~81) 第12回 減衰振動と強制振動 (A:54, A:90~95) 第13回 Poisson方程式(有限系) (A:59~70) 第14回 Poisson方程式(無限系) (A:70~73) 第15回 一様電場中の誘電体 A, Bは教科書, C, Dは参考書 毎回はじめに小テストを行います。							
(7)成績評価の方法	毎回実施する少テスト(1/3)と、定期試験(2/3)の結果で評価します。							
(8)成績評価の基準	直交関数系, Fourier解析を用いて物理の問題を解けるかどうかで判断します。							
(9)事前事後学習の内容	会話において重要なことは言葉を発することです。理解が追いついていないと感じていても, まずは教科書の関係式を自分で導いたり証明を試みて, 自分の分かっていないところを把握しましょう。							
(10)履修上の注意	授業に関する連絡は, eALPS, 理学部A棟5階の掲示板への掲示, または大学から付与されるメールアドレス宛へのメールで行います。 1月末頃に授業アンケートをします。							
(11)質問,相談への対応	随時受け付けます。							
【教科書】	A 「物理数学」, 西森 秀稔 著, 丸善出版, ISBN 978-4-621-08974-3 B 「物理のための応用数学」, 小野寺 嘉孝 著, 裳華房, ISBN 978-4-7853-2031-7							
【参考書】	C 「直交関数系」, 伏見 康治・赤井 逸 著, 共立出版, ISBN 978-4-320-03478-5 D 「関数論と微分方程式」, ジョージアルフケン 著, 講談社, ISBN 978-4-0615-3968-6 「物理数学 演習」(登録コード:SB436200)の教科書および参考書							