

科目名	電気磁気学			担当教員	福間一巳			
学年	電子制御3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	07C03_30060			
学習目標	電界および磁界に関連した現象を知り、その現象とかがわる法則を理解し、工学的応用に関する知見を得る。							
進め方	教科書に記述されている学習項目から上記の学習目標に沿った学習内容を選択して講義する。電気磁気学の理論的な扱いは主に電気磁気学で行う予定である。各学習項目について述講したのち、例題の解法を解説する。必要に応じて、演習を行うことがある。また、数回のレポート提出を課す。							
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. ガイダンス, 電荷(2) 2. 電荷に働く力(2) 3. 電界(2) 4. 電気力線(2) 5. ガウスの法則(2) 6. 電位(2) 7. 前期中間のまとめ(2)			クーロンの法則を理解し、応用する。 静電界の定義を理解し、静電界の計算する。 静電界性質を把握し、記述方法を修得する。 ガウスの法則の理解し、応用する。 電位と電界の関係を理解し、応用する。				
	前期中間試験(1)							
	8. 試験の返却と解説, 導体と電位(2) 9. 静電容量(2) 10. コンデンサーのエネルギー(2) 11. 誘電体の分極(2) 12. 電束密度(2) 13. 静電エネルギー(2) 14. 前期末のまとめ(2)			導体の基本的性質を把握する。 静電容量の計算をする。 コンデンサーのエネルギーの式を導く。 分極現象を理解する。 誘電体中の静電界の記述方法を修得する。 静電場のエネルギーの式を導き、応用する。				
	前期末試験(1)							
	15. 試験の返却と解説, 電流(2) 16. 磁極と磁界(2) 17. 磁化, 磁束密度(2) 18. アンペアの周回積分の法則(2) 19. 問題演習(2) 20. ビオ・サバールの法則(2) 21. 問題演習(2) 22. 後期中間のまとめ(2)			電荷と電流の関係, 電荷の保存則を理解する。 磁石に働く力、静磁界を理解する。 磁化のある場合の静磁界の性質, 記述方法を理解する。 アンペアの周回積分の法則を理解し、応用する。 ビオ・サバールの法則を理解し、応用する				
	後期中間試験(1)							
	23. 試験の返却と解説(2) 24. 磁界中の電流に働く力(2) 25. 磁界中の運動電荷に作用する力(2) 26. 問題演習(2) 27. 電磁誘導(2) 28. 磁束と電磁誘導(2) 29. 磁界に関する問題演習(2) 30. 総まとめ(2)			磁界中の電流に働く力の法則を理解し、応用する。 ローレンツ力を理解し、応用する。  電磁誘導の法則を理解し、応用する。				
	学年末試験(1)							D1:1,2, D2:1,2
	評価方法	定期試験70%, 平常点(レポート, ノート)30%で総合的に評価する。						
	関連科目	基礎数学, 微分積分学, 電気回路						
	教材	教科書: 石井良博著 「電気磁気学」 コロナ社						
	備考							