ベクトル解析 (ME4)(Vector Analysis)

本科	選択・必修	開設時期	単位数	授業形態	担　当
一般科目	必修	4 年後	1	講義	飛車来人 (Kurt Fischer)

【授業の概要】
自然効果を表すベクトル場などを理解するめに、スカラー関数、ベクトル関数を学ぶ。力学や電磁気学との関連、それへの簡単な応用例について学ぶ。

【授業の進め方】
講義は教科書の該当箇所を参照して、自習を中心に行う。

【授業計画】	【授業項目】	【内　容】
1 回	3次元のベクトル空間 1	ベクトル内積の応用
2 回	3次元のベクトル空間 2	ベクトル内積と外積の応用
3 回	点粒子の力学 1	接線ベクトル、法線ベクトル、曲率、速度、加速度
4 回	点粒子の力学 2	運動力、角運動量、運動エネルギー、ケプラー法則
5 回	2次元のベクトル場	発散、勾配、ナブラ演算子
6 回	3次元のベクトル場	発散、回転、勾配、ナブラ演算子
7 回	ベクトル場の実例	いろいろなベクトル場の検討
8 回	中間試験	理解度の確認
9 回	答案返却	試験答案を返却し解答と採点基準の説明
10 回	自然にあるベクトル場 1	電場の実例、クーロンの法則
11 回	自然にあるベクトル場 2	磁場の実例、アンペアの法則
12 回	自然にあるベクトル場 3	マクスウェル方程式
13 回	自然にあるベクトル場 4	流体の速度ベクトル場
14 回	ベクトル解析の応用	ベクトル解析のいろいろな応用例
	期末試験	理解度の確認
15 回	答案返却など	試験答案を返却し解答と採点基準の説明

【到達目標】	ベクトル関数で表現される曲線や曲面について調べるために、スカラー場、ベクトル場の意味と基本的な 3 つの定理を十分に理解し、その応用例などを身につける。			
【徳山高専学習・教育目標】		A1	【JABEE 基準 1(1)】	c-1
【評価法】	中間実験× 0.4 + 期末試験× 0.4+学習シート × 0.2			
【テキスト】	応用数学 (新訂) / 大日本図書 ISBN 4-477-01876-2 講義録			
【関連科目】	微分積分学、フーリエ変換			
【成績欄】	前期中間試験 【　　】	前期末試験 【　　】	前期成績 【　　】	後期中間試験 【　　】 後期末試験 【　　】 学年末成績 【　　】