

教科目名 構造力学 I (Structural Mechanics I)

学科名・学年 : 土木工学科 3年

単位数など : 必履修 4単位 (前期2コマ, 後期2コマ, 学習保証時間 90時間)

担当教官 : 佐野博昭

授業の概要		
構造力学とは力の加わった構造物を解く力学で, この解析ができて構造物の材料・寸法などを決め, 実用性の検討ができる。本科目では主として, 土木構造物の設計を行うに当たって必要となる力や変位などの力学的性質を学び, その解法を学習する。		
到達目標		大分高専目標 (B2), JABEE 目標 (d1④) (g)
(1) これまでに学んだ力学に関する基礎力を増す。 (2) 演習問題を通して理解を深めるとともに, 継続的な学習ができるようにする。		
回	授 業 項 目	内 容
1 2,3 4,5 6,7 8,9 10,11 12 13	第1章 トラスの断面力 1.1 トラスとは 1.2 節点法 1.3 断面法 第2章 影響線 2.1 単純ばりの影響線 2.2 最大せん断力, 最大曲げモーメント 2.3 間接荷重を受けるはりの影響線 2.4 トラス部材力の影響線 復習 I	第1章 トラスの構造を学ぶとともにトラス部材の断面力を求める方法について理解する。 第2章 影響線は, 構造物に最大の力が発生する一番危険な荷重状態を知り, その荷重のもとで安全な設計を行なうために求めるものである。そこで, 影響線の求め方や最大せん断力, 最大曲げモーメントの計算方法について理解する。 練習問題
14	前期中間試験	
15	前期中間試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。
16,17 18,19 20,21 22,23 24,25 26 27	第3章 部材断面の性質 3.1 断面1次モーメントと図心の関係 3.2 断面2次モーメント 3.3 断面係数, 断面2次半径 第4章 断面の応力度 4.1 部材の軸応力度とひずみの関係 4.2 はりの曲げ応力度とひずみの関係 4.3 応力度-ひずみ図は何に必要 復習 II	第3章 より安全性・経済性が求められる構造物を設計する上で, 断面2次モーメントなどの部材断面の性質が重要となる。そこで, この基礎となる断面1次モーメントや図心について理解する。 第4章 はりに生じる曲げ応力度やせん断応力度の考え方や計算の方法について理解する。 練習問題
28	前期期末試験	
29,30	前期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する。
31,32 33,34 35,36 37,38 39,40 41,42 43	第5章 静定ばりのたわみ曲線 5.1 はりの微分方程式 5.2 単純ばりのたわみとたわみ角 5.3 片持ちばりのたわみとたわみ角 5.3 弾性荷重法 5.4 共役ばり 5.5 微分方程式による解法と弾性荷重法による解法の適用 復習 III	第5章 たわみ曲線の微分方程式および弾性荷重法による解法を学び, その適用方法を理解する。 練習問題
44	後期中間試験	
45,46 47,48	後期中間試験の解答と解説 5.6 簡単な不静定構造の解法	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
49,50 51 52,53 54,55 56,57	第6章 柱 6.1 短い柱 6.2 長い柱 6.3 オイラーの座屈荷重 6.4 支持条件の違いによる座屈荷重 復習 IV	第6章 橋梁の下部構造である橋脚を設計する際に必要となる柱の理論や知識について理解する。 練習問題
58	後期期末試験	
59,60	後期期末試験の解答と解説	自身の理解力を分析し, わからなかった部分を理解する
履修上の注意	「物理学 I」, 「工学基礎」, 「力学基礎」は本教科の前提となる教科であるから常日頃から十分復習しておくこと。実力をつけるため適宜課題を出す。	
教科書	平井一男・水田洋司・内谷 保, 「構造力学入門」, 森北出版株式会社。	
参考図書		
関連科目	物理学 I, 工学基礎, 力学基礎	
評価方法	最終成績 = 0.8 × (4回の定期試験の平均) + 0.2 × (課題点)	

