

科目名	* 機構学																																
担当教員	丘華																																
対象学年	2年	クラス	[081]																														
講義室	8204教室	開講学期	前期																														
曜日・時限	木2	単位区分																															
授業形態		単位数																															
準備事項																																	
備考																																	
講義概要/Class Outline	<p>機械と言われているものは、抵抗力のある物体の組合せからなっていて、その各部分の運動が限定されており、外部から受け入れたエネルギーを有効な仕事に変換するものである。力の影響を無視し、運動学的な関係のみに注目して機械から取り出された要素は機構である。言い換えると、機構というものは、剛体の物体を、限定された相対運動が互いに行われるように組立てて連結されたものと考えて良い。機構学はこの機構を研究する学問である。したがって、機構学は機械工学を構成する学問分野の中で最も基本的なものの一つであり、機械を設計する際に強度(力)に対する考慮(機械要素設計)とともに、基本的な役割を持っている。</p> <p>本講義では、機構学の基本的概念や解析手法、代表的な平面機構について学ぶ。</p> <p>(達成目標)</p> <p>① 機構学の基本概念と基本用語を理解し、機構の自由度の計算ができる。</p> <p>② 4リンク機構の基本分類ができ、基本計算ができる。</p> <p>③ 平面カムの基本分類ができ、カム線図を利用してカムの輪郭の計算と作図ができる。</p> <p>講義は下記の計画に従って進める予定である。ただし、提出するレポートなどの状況を参考にし、皆さんの理解程度に応じて調整することもあり得る。</p>																																
講義計画/Class Structure	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>ガイダンス 機構と機構学、機構学の役割について述べる。</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>機構に関する用語 対偶、連鎖など、機構学を学ぶ上で必要な用語について説明する。</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>対偶と機構の自由度 基本的な対偶の自由度および機構の自由度について説明する。</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>機構自由度の計算 例題を通して、機構の自由度計算を説明する。</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>三角関数の復習と三角形の解法 機構の運動解析に必要な三角関数と逆三角関数、三角形問題の解法についてまとめて復習する。</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>微積分の復習 直線運動や回転運動における変位、速度、加速度の計算に必要な微積分を復習する。</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>リンク機構(1) リンク機構の構成、分類について説明する。</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>リンク機構(2) 動画を見ながら、4節リンク機構の概要と分類を説明する。</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>リンク機構(3) 4節回転連鎖について、機構学的条件および計算例を説明する。</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>リンク機構(4) スライダクランク連鎖について、その分類と計算例を説明する。</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>リンク機構(5) 両スライダクランク連鎖について、その分類と計算例を説明する。</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>カム機構(1) カム機構の構成と分類、カム線図の概念について説明する。</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>カム機構(2) 各種のカム線図および平面カム輪郭の作図について説明する。</td> </tr> <tr> <td></td> <td>総括と復習</td> </tr> </tbody> </table>			回	内容	1	ガイダンス 機構と機構学、機構学の役割について述べる。	2	機構に関する用語 対偶、連鎖など、機構学を学ぶ上で必要な用語について説明する。	3	対偶と機構の自由度 基本的な対偶の自由度および機構の自由度について説明する。	4	機構自由度の計算 例題を通して、機構の自由度計算を説明する。	5	三角関数の復習と三角形の解法 機構の運動解析に必要な三角関数と逆三角関数、三角形問題の解法についてまとめて復習する。	6	微積分の復習 直線運動や回転運動における変位、速度、加速度の計算に必要な微積分を復習する。	7	リンク機構(1) リンク機構の構成、分類について説明する。	8	リンク機構(2) 動画を見ながら、4節リンク機構の概要と分類を説明する。	9	リンク機構(3) 4節回転連鎖について、機構学的条件および計算例を説明する。	10	リンク機構(4) スライダクランク連鎖について、その分類と計算例を説明する。	11	リンク機構(5) 両スライダクランク連鎖について、その分類と計算例を説明する。	12	カム機構(1) カム機構の構成と分類、カム線図の概念について説明する。	13	カム機構(2) 各種のカム線図および平面カム輪郭の作図について説明する。		総括と復習
回	内容																																
1	ガイダンス 機構と機構学、機構学の役割について述べる。																																
2	機構に関する用語 対偶、連鎖など、機構学を学ぶ上で必要な用語について説明する。																																
3	対偶と機構の自由度 基本的な対偶の自由度および機構の自由度について説明する。																																
4	機構自由度の計算 例題を通して、機構の自由度計算を説明する。																																
5	三角関数の復習と三角形の解法 機構の運動解析に必要な三角関数と逆三角関数、三角形問題の解法についてまとめて復習する。																																
6	微積分の復習 直線運動や回転運動における変位、速度、加速度の計算に必要な微積分を復習する。																																
7	リンク機構(1) リンク機構の構成、分類について説明する。																																
8	リンク機構(2) 動画を見ながら、4節リンク機構の概要と分類を説明する。																																
9	リンク機構(3) 4節回転連鎖について、機構学的条件および計算例を説明する。																																
10	リンク機構(4) スライダクランク連鎖について、その分類と計算例を説明する。																																
11	リンク機構(5) 両スライダクランク連鎖について、その分類と計算例を説明する。																																
12	カム機構(1) カム機構の構成と分類、カム線図の概念について説明する。																																
13	カム機構(2) 各種のカム線図および平面カム輪郭の作図について説明する。																																
	総括と復習																																

	14	これまでの学習内容を復習して理解を深める。
学習・教育目標/Class Target	(E)ものづくりに役立つ体系的知識を習得し,技術課題を主体的に解決する能力を身に付ける。	
評価基準/GradingCriteria	(TM04~07) 秀(S):90点~100点,優(A):80点~89点,(TM02-03) 優(A):80点~100点。(TM02~07)良(B):70点~79点,可(C):60点~69点,不可:59点以下	
評価方法/Grading Method	小テストや宿題は50%,期末試験は50%の割合で,成績を評価する。	
受講上の注意/Class Rules	(1)講義の前に予習すること。(2)講義の後に復習とノートの整理を行うこと。(3)積極的に質問すること(特に講義中に)。	
受講制限/Prerequisite		
関連する科目/Related Class	解析幾何学,微積分学,工業力学	
教科書/Text	著者名	井垣久・ほか3名
	著書名	機構学
	出版社名	朝倉書店
	ISBNコード*	ISBN4-254-23061-3
指定図書/Assigned Books	著者名	萩原芳彦編著,鈴木秀人・ほか3名共著
	著書名	よくわかる機構学
	出版社名	オーム社
	ISBNコード*	ISBN4-274-13058-4
	著者名	森田均
	著書名	機構学
参考文献/Bibliography	出版社名	実教出版株式会社
	ISBNコード*	ISBN4-407-02131-4
	著者名	木村南監修
	著書名	動画で学ぶ機構学入門(上巻)
	出版社名	日刊工業新聞社
	ISBNコード*	ISBN4-526-05341-4
	著者名	木村南監修
	著書名	動画で学ぶ機構学入門(下巻)
	出版社名	日刊工業新聞社
	ISBNコード*	ISBN4-526-05364-3
著者名	住野和男・林俊一 共著	
著書名	絵ときでわかる機構学	
出版社名	オーム社	
ISBNコード*	ISBN4-274-20322-0	

