

科目名	* 微分方程式																																
担当教員	梅野 高司																																
対象学年	2年	クラス	[085]																														
講義室	8213教室	開講学期	前期																														
曜日・時限	金4	単位区分	必																														
授業形態		単位数	2																														
準備事項																																	
備考																																	
A講義概要/Class Outline	<p>微分方程式は、応用数学の中で根本的に重要なものである。自然科学・社会科学に登場する法則や関係の多くは、数学的には微分方程式の形で現れてくる。ここでは微分方程式の形で表される自然科学・社会科学のいろいろな問題を考え、解いていくのであるが、最も基本的な方法は微分積分学である。われわれは微分方程式の解法を、微分積分学の確固たる基礎の上で学んでいくことにする。すなわち、絶えず微分積分学の基本を思い出しながら学んでいきたいと思う。</p> <p>(達成目標)</p> <ul style="list-style-type: none"> ・ 変数分離形の微分方程式の解法 ・ 1階線形微分方程式の解法 ・ 2階線形微分方程式の解法 ・ 微分演算子 <p>授業時間: 22.5時間</p>																																
B講義計画(テーマ及び学習内容)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>回</th> <th>内容</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>1</td> <td>微分積分の復習 1 基本の関数の微分と積分、やや複雑な関数の微分と積分</td> </tr> <tr> <td>2</td> <td>微分積分の復習 2 いろいろな関数の微分と積分、定積分の計算法</td> </tr> <tr> <td>3</td> <td>微分方程式 1 微分方程式とその解(微分の復習を兼ねて)</td> </tr> <tr> <td>4</td> <td>微分方程式 2 微分方程式とその解(積分の復習を兼ねて)</td> </tr> <tr> <td>5</td> <td>1階微分方程式 1 変数分離形の微分方程式</td> </tr> <tr> <td>6</td> <td>1階微分方程式 2 変数分離形に直せる微分方程式</td> </tr> <tr> <td>7</td> <td>1階微分方程式 3 1階線形微分方程式</td> </tr> <tr> <td>8</td> <td>線形微分方程式 1 2階定係数線形同次微分方程式</td> </tr> <tr> <td>9</td> <td>線形微分方程式 2 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が多項式の場合)</td> </tr> <tr> <td>10</td> <td>線形微分方程式 3 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が指数関数の場合)</td> </tr> <tr> <td>11</td> <td>線形微分方程式 4 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が一般の場合)</td> </tr> <tr> <td>12</td> <td>微分演算子 1 微分演算子と逆演算子</td> </tr> <tr> <td>13</td> <td>微分演算子 2 逆演算子の求め方</td> </tr> <tr> <td>14</td> <td>微分演算子 4 記号的解法</td> </tr> </tbody> </table>			回	内容	1	微分積分の復習 1 基本の関数の微分と積分、やや複雑な関数の微分と積分	2	微分積分の復習 2 いろいろな関数の微分と積分、定積分の計算法	3	微分方程式 1 微分方程式とその解(微分の復習を兼ねて)	4	微分方程式 2 微分方程式とその解(積分の復習を兼ねて)	5	1階微分方程式 1 変数分離形の微分方程式	6	1階微分方程式 2 変数分離形に直せる微分方程式	7	1階微分方程式 3 1階線形微分方程式	8	線形微分方程式 1 2階定係数線形同次微分方程式	9	線形微分方程式 2 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が多項式の場合)	10	線形微分方程式 3 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が指数関数の場合)	11	線形微分方程式 4 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が一般の場合)	12	微分演算子 1 微分演算子と逆演算子	13	微分演算子 2 逆演算子の求め方	14	微分演算子 4 記号的解法
回	内容																																
1	微分積分の復習 1 基本の関数の微分と積分、やや複雑な関数の微分と積分																																
2	微分積分の復習 2 いろいろな関数の微分と積分、定積分の計算法																																
3	微分方程式 1 微分方程式とその解(微分の復習を兼ねて)																																
4	微分方程式 2 微分方程式とその解(積分の復習を兼ねて)																																
5	1階微分方程式 1 変数分離形の微分方程式																																
6	1階微分方程式 2 変数分離形に直せる微分方程式																																
7	1階微分方程式 3 1階線形微分方程式																																
8	線形微分方程式 1 2階定係数線形同次微分方程式																																
9	線形微分方程式 2 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が多項式の場合)																																
10	線形微分方程式 3 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が指数関数の場合)																																
11	線形微分方程式 4 2階定係数線形非同次微分方程式(非同次項が一般の場合)																																
12	微分演算子 1 微分演算子と逆演算子																																
13	微分演算子 2 逆演算子の求め方																																
14	微分演算子 4 記号的解法																																

	15 学カテストと総まとめ(変数分離形、1階線形微分方程式、2階定係数線形微分方程式、微分演算子)
C到達目標/Class Goal	(D)機械工学に関連する数学と物理の基礎を理解し応用できる能力を身につける。
D準備学習の内容(事前・事後学習)	予習復習を1時間程度行い、授業に臨むこと
E評価基準GradingCriteria	評点(100点満点)のうち60点以上を合格、60～69点を可(C)、70～79点を良(B)、80～89点を優(A)、90～100点を秀(S)。
F評価方法/Grading Method	小テスト(50%)、定期試験(50%)で評価する。
G受講上の注意/Class Rules	板書されたことは全てノートに記述して、計算例は自分で実際に計算して確かめること。小テストの採点結果は受け取り次第、基礎サポートセンターで間違った箇所の正答を作成すること。
H受講制限/Prerequisite	なし
I関連する科目RelatedClass	基礎数学、微積分学I、微積分学演習、微積分学II
J教科書/Text	著者名 池田和興、有馬信一、伊東佳奈美、高妻真次郎、坂巻慶行
	著書名 レベルアップ 微分方程式 攻略ノート
	出版社名 共立出版
	ISBNコード ISBN978-4-3200-1872-3
K指定図書/Assigned Books	著者名 石村園子
	著書名 やさしく学べる微分方程式
	出版社名 共立出版株式会社
	ISBNコード ISBN4-3200-1750-1
L参考文献/Bibliography	著者名 M.ブラウン
	著書名 微分方程式、その数学と応用、上
	出版社名 スプリンガー・東京
	ISBNコード ISBN4-431-70811-1
	著者名 M.ブラウン
	著書名 微分方程式、その数学と応用、下
	出版社名 スプリンガー・東京
	ISBNコード ISBN4-431-70812-X

