. =	富山高等専	₽┎┚ ╶ ╱┢⋩	開講年度 平成29年度	夏(2017年度)	授業科目「加	む用数学 〕	1	
 科目基(31 33 17		(======================================	,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,,	<u> </u>		
科目番号		0196		科目区分	専門 / 選択	<u> </u>		
授業形態		授業		単位の種別と単位数	学修単位:			
				対象学年	4			
開設期が開助しています。				週時間数	1			
教科書/教	 数材		f学 改訂版(矢野健太郎、石原繁著	、裳華房)	· ·			
担当教員		田尻 智約		. 201/201				
到達目	· 煙							
1.与えら 2.フーリ 3.ラプラ	れた関数の 工級数を用 ス変換、逆	いて偏微分方 変換の計算か	R展開ができる 程式を解く事ができる できる 対方程式を解ける					
ルーブ	リック							
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベル	 の目安	未到達レベ	 バルの目安	
フーリエ級数展開			フーリエ級数の定義を説明でき , 与えられた周期関数のフーリ 級数展開を求めることができる	- 一子んり(に同期)関数(与えられた周期関数のフーリエ級 数展開を求めることができない.	
偏微分方程式			偏微分方程式の解き方を説明で , 与えられた偏微分方程式の解 求めることができる.	き ヒョウャナ 原外ハナ	与えられた偏微分方程式の解を求 与えら めることができる.		えられた偏微分方程式の解を求ることができない.	
ラプラス変換・逆変換			ラプラス変換・逆変換の定義を明でき、与えられた関数のラフス変換・逆変換を求めることかきる。	'ラ 与えられた関数のラ'	与えられた関数のラプラス変換・ 与え 逆変換を求めることができる. 逆変		与えられた関数のラプラス変換・ 逆変換を求めることができない.	
線形常微分方程式			線形常微分方程式の解き方を訪でき、与えられた式の解を求め ことができる.	明 与えられた線形常微 を求めることができ			与えられた線形常微分方程式の解 を求めることができない.	
 学科の	到達目標	 項目との関	•					
<u>, </u>								
概要			学年までに勉強した基礎数学を広 する。工学的には応用範囲の広い うことを目的とする。	く工学で必要な数学に応用 分野が含まれており、今後	できるように、 さらに学ぶ専門	基礎数学の 引分野におけ	応用能力を る現象を数	つけること 学的に捉え
授業の進	め方・方法	講義形式	s. J					
注意点		制御埋論	級数に関連する数学は、周期的な て重要」なものであり、ぜひ完全 や電気回路理論に出てくる線形微 類似の技術は多くあり、その代表	分方桯式の解法を簡単にし	、これらの埋論	のすべての 関連する数学 全理解し易)分野で頻繁 は、特に、 いものにす	に用いられ 振動理論、 る。ラプラ
授業計	典	1	1					
		週	授業内容		ごとの到達目標			
		1週	直交関係		三角関数の直交性について記 偶関数と奇関数の区別ができ 周期2nの周期関数のフーリ		きる.	
		2週	偶関数と奇関数					
		3週	フーリエ級数(I)	周期 る.			リエ級数を求めることができ	
		4週	フーリエ級数(II)	ー般の周期の周期関数のフ-				ることかでき
	1stQ			<u>'</u> できる. アーリエ級数(I) 偏微分方程式をフーリエ級数 ス			ノエ級数を求	
		5週	 偏微分方程式とフーリエ級数(I)		る.			めることが
		5週	偏微分方程式とフーリエ級数(I) 偏微分方程式とフーリエ級数(II)	編代 る 編代	る.	- リエ級数を	を用いて解く	ことができ
		6週	偏微分方程式とフーリエ級数(II)	偏微る	る. 対分方程式をフ-	- リエ級数を	を用いて解く	ことができ
		6週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト	編代 る 編代	る. 対分方程式をフ-	- リエ級数を	を用いて解く	ことができ
前期		6週 7週 8週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト	編代 る 編代	る. 対分方程式をフ-	- リエ級数を	を用いて解く	ことができ
前期		6週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト	偏代 る 偏代 る.	る。 分方程式をフ・ 分方程式をフ・	ーリエ級数を	を用いて解く	ことができ
前期		6週 7週 8週 9週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト解説	偏代 る。 偏代 る。 ラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフ	る. 対方程式をフ・ 対方程式をフ・	- リエ級数を - リエ級数を 養を説明でき 表めることが	を用いて解く を用いて解く を ま、与えられ ができる。	ことができ ことができ ことができ
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週	偏微分方程式とフーリエ級数(II)小テスト中間テスト中間テスト解説ラプラス変換	偏が 偏が る。 ラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフラフ	る. (分方程式をフータン) (分方程式をフータン) (プラス変換の定詞 (プラス変換のをできる) (プラス変換のもつできる)	- リエ級数を - リエ級数を 養を説明でき 対めることだ つ性質を適用 定義を説明で	を用いて解く を用いて解く き、ちえられ できる。 用して問題を でき、与えら	ことができ ことができ た方程式の 解くことが
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質	偏が 偏が る。 ラフラフラ ラフラフラ ラフラフラ ラフラ ラフラ	る. (分方程式をフーカン) (分方程式をフーカン) (プラス変換の定 (プラス変換のもできる) (プラス逆変換のの) (プラス逆変換の) (プラス変換を用い (プラス変換を用い	ーリエ級数を ーリエ級数を 美を説明でき 対めることが ○性質を適同 定義を説明で 式を求めるこ	を用いて解く を用いて解く を	ことができ ことができ ことができ かんた方程式の れた方程式 ことが
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換	偏が 偏が る。 ラフラフラ ラフラフラ ラフラフラ ラフラ ラフラ	る. (分方程式をフータンでは (分方程式をフータンでは、 (プラス変換の定する) (プラス変換のもでする) (プラス変換のもでする) (プラス変換ののでする) (プラス変換ののでする) (プラス変換ののでする)	ーリエ級数を ーリエ級数を 美を説明でき 対めることが ○性質を適同 定義を説明で 式を求めるこ	を用いて解く を用いて解く を	ことができ ことができ ことができ かんた方程式の れた方程式 ことが
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト	偏が 偏が る。 ラフラフラ ラフラフラ ラフラフラ ラフラ ラフラ	る. (分方程式をフーカン) (分方程式をフーカン) (プラス変換の定 (プラス変換のもできる) (プラス逆変換のの) (プラス逆変換の) (プラス変換を用い (プラス変換を用い	ーリエ級数を ーリエ級数を 美を説明でき 対めることが ○性質を適同 定義を説明で 式を求めるこ	を用いて解く を用いて解く を	ことができことができことができなかることができなかできなかできなができない。 た方程式の 解くことが れた方程式 かいた かんこう こうしゅう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこ
前期	2ndQ	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト 期末試験	偏が 偏が る。 ラフラフラ ラフラフラ ラフラフラ ラフラ ラフラ	る. (分方程式をフーカン) (分方程式をフーカン) (プラス変換の定 (プラス変換のもできる) (プラス逆変換のの) (プラス逆変換の) (プラス変換を用い (プラス変換を用い	ーリエ級数を ーリエ級数を 美を説明でき 対めることが ○性質を適同 定義を説明で 式を求めるこ	を用いて解く を用いて解く を	ことができことができことができなかることができなかできなかできなができない。 た方程式の 解くことが れた方程式 かいた かんこう こうしゅう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこう かんこ
		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト 期末試験 期末テストの解	偏が 偏が る。 ラフラフラ ラフラフラ ラフラフラ ラフラ ラフラ	る. (分方程式をフーカン) (分方程式をフーカン) (プラス変換の定 (プラス変換のもできる) (プラス逆変換のの) (プラス逆変換の) (プラス変換を用い (プラス変換を用い	ーリエ級数を ーリエ級数を 美を説明でき 対めることが ○性質を適同 定義を説明で 式を求めるこ	を用いて解く を用いて解く を	ことができことができまた方程式の解くことが
モデル:		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 キュラムの	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト 期末試験 期末テストの解 学習内容と到達目標	偏る 偏る 偏る ララ ラで ラの ラく	る. (分方程式をフーカン) (分方程式をフーカン) (プラス変換の定 (プラス変換のもできる) (プラス逆変換のの) (プラス逆変換の) (プラス変換を用い (プラス変換を用い	ーリエ級数を ーリエ級数を 養を説明できた 皮の性質を適用 定義を説明で 式で定数係数	を用いて解くを用いて解くを用いて解く を用いて解く き、できる。 同して、がでして、ができる。 な線形常微分	ことができ ことができ ことができ かんた方程式の れた方程式を解 かんた方程式を解 かんしん かんれた かんしん かんしん かんしん かんしん かんしん かんしん かんしん かんし
前期 デル: 分類		6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト 期末試験 期末テストの解 学習内容と到達目標 学習内容の到途	偏る 偏る 偏る ララ ラで ラの ラく	る. (分方程式をフータ) かったでである。 (プラス変換の定すである。) できる。 (プラス変換ののできる。) できる。 (プラス変換ののできる。) できる。 (プラス変換を用いてきる。) できる。	ーリエ級数を ーリエ級数を 養を説明でき 大力性質を適用で 主義を説明でき で式ので で表 の で で 表 の の で で 表 の る で 、 の る で 、 の る 、 の る 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の 、 の	を用いて解くを用いて解くを用いて解くを用いて解くを見いて解くをある。 をある。 できるのである。 できるのでは、かでは、 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。	ことができ ことができ ことができ れた方程式の れた方程式 かった 方程式を解
モデル <u>:</u> 分類	コアカリ:	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 キュラムの	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト 期末試験 期末テストの解)学習内容と到達目標 学習内容 学習内容の到途 因数定理等を表	編者 編者 	る. (分方程式をフータ) か方程式をフータ) か方程式をフータ (プラス変換の定する) (プラス変換のもできる) (プラス変換ののできる) (プラス逆変換ののできる) (プラス変換を用いてきる) (プラスな変換を用いてきる) (プラスな変換を用	ーリエ級数を ーリエ級数を 意を説明できた 対の性質を適用 主義を説明ることができる。	を用いて解くを用いて解くを用いて解くを用いて解くを用いて解くを用いて解くを見る。 すった。これである。 でして、がでして、がでは、かられている。 できる。 な線形常微分のできる。 のでは、かられている。 のでは、	ことができ ことができ ことができ れた方程式の れた方程式 かった 方程式を解
モデル:	コアカリ:	6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 キュラムの	偏微分方程式とフーリエ級数(II) 小テスト 中間テスト 中間テスト 中間テスト解説 ラプラス変換 ラプラス変換の性質 ラプラス逆変換 線形常微分方程式の解法 小テスト 期末試験 期末テストの解)学習内容と到達目標 学習内容 学習内容の到途 因数定理等を表	信 (編 (編 (編 (元) フラフラで (ラフラン) ファック ラマック ラマック ラマック ラマック ラマック ラマック ラマック ラマ	る. (分方程式をフータ) か方程式をフータ) か方程式をフータ (プラス変換の定する) (プラス変換のもできる) (プラス変換ののできる) (プラス逆変換ののできる) (プラス変換を用いてきる) (プラスな変換を用いてきる) (プラスな変換を用	ーリエ級数を ーリエ級数を 養を説明できた 大の性質を説明できる。 できる。 ができる。	を用いて解くを用いて解くを用いて解くを用いて解くを見いて解くをある。 をある。 できるのである。 できるのでは、かでは、 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できるのできる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。 できる。	ことができ ことができ ことができ れた方程式の れた方程式 かった方程式を解 かった

		累乗根の意味を理 ができる。	解し、指数法則を拡張	し、計算に利用すること	3	
		指数関数を含む簡	i単な方程式を解くこと	ができる。	3	
		対数の意味を理解	ひ、対数を利用した計	 算ができる。	3	
		対数関数を含む簡	i単な方程式を解くこと	ができる。	3	
			三角関数表を用いて三 関数の値を求めること	角比を求めることができ ができる。	3	
		角を弧度法で表現	しすることができる。		3	
		加法定理および加る。	法定理から導出される	公式等を使うことができ	3	
		三角関数を含む簡		ができる。	3	
		微分係数の意味や ができる。	、導関数の定義を理解	し、導関数を求めること	3	
		導関数の定義を理	 解している。		3	
		積・商の導関数の。	公式を用いて、導関数	を求めることがができる	3	
		合成関数の導関数		•	3	
		三角関数・指数関	数・対数関数の導関数	を求めることができる。	3	
		2次の導関数を利	用して、グラフの凹凸を	を調べることができる。	3	
		不定積分の定義を	理解し、簡単な不定積	分を求めることができる	3	
		置換積分および部とができる。	3分積分を用いて、不定	積分や定積分を求めるこ	3	
		定積分の定義と微 ることができる。	積分の基本定理を理解	し、簡単な定積分を求め	3	
		微積分の基本定理	を理解している。		3	
		定積分の基本的な	計算ができる。		3	
		置換積分および部。	3分積分を用いて、定積	分を求めることができる	3	
		分数関数・無理関 ・定積分を求める	数・三角関数・指数関 ことができる。	数・対数関数の不定積分	3	
		いろいろな関数の	いろいろな関数の偏導関数を求めることができる。			
		合成関数の偏微分	合成関数の偏微分法を利用して、偏導関数を求めることができる。			
		簡単な関数につい。	簡単な関数について、2次までの偏導関数を求めることができる。			
		微分方程式の意味 くことができる。	微分方程式の意味を理解し、簡単な変数分離形の微分方程式を解 くことができる。			
	基本的な変数分離形の微分方程式を解くことができる。		ことができる。	3	前5,前6	
簡単な1階線形微分方程式を解くことができる。				できる。	3	前13
		定数係数2階斉次	定数係数2階斉次線形微分方程式を解くことができる。			前13
評価割合						
	中間小テスト	中間試験	期末小テスト	期末試験	合計	
総合評価割合 10		40	10	40	100	
前期	10	40	10	40	100	