· ~~	子工業高等	<b>等再門学校</b>	開講年度   令和06年度 (2	(()24年度) 1 7	受業科目「征	カラス Ⅱ A		
科目基		, , , , , , , , , , , , , , , , , , , ,			<u> </u>			
科目番号		0047		科目区分	一般 / 選択	1		
授業形態	# The state of the	講義		単位の種別と単位数	履修単位:			
開設学科	4	総合工学	科(機械システムコース)	対象学年	3			
開設期		通年		週時間数	2			
教科書/勃	教材	新微分積	分II(大日本図書),新微分積分II問題	1995年(大日本図書)				
担当教員		倉田 久靖	,大庭 経示,堀畑 佳宏,古清水 大直,柴日	日 孝祐				
到達目								
2.偏微分	か計算とその	の収束・発散 の応用ができ の応用ができ	を理解し、関数のマク ローリン展開が ること. ること.	できること。				
ルーブ	<b>リック</b>							
			理想的な到達レベルの目安	標準的な到達レベルの		未到達レベルの目安		
評価項目1			数列の極限、級数の収束・発散を 理解し、関数のマク ローリン展開 ができる	数列の極限、級数の収理解し、関数のマク! がある程度できる	ໄ東・発散を コーリン展開	数列の極限、級数の収束・発散を 理解し、関数のマク ローリン展開 ができない		
評価項目2			偏微分の計算とその応用ができる	偏微分の計算とその応 度できる	用がある程	偏微分の計算とその応用ができな い		
評価項目	13		重積分の計算とその応用ができる	重積分の計算とその応 度できる	用がある程	重積分の計算とその応用ができない		
学科の	到達目標工	頁目との関	 係					
	育到達度目標							
教育方	法等							
概要		偏微分,	重積分について学習する.					
<b>瓜安</b>		学習到達/	<b>度試験対策を兼ねて,適宜1・2年生</b> の					
授業の進	<b>並め方・方法</b>	教科書を「	中心に講義を進め、教科書、問題集の[ てもよい.	尚を用いて演習等も行 <sup>っ</sup>	). 質問は随時	f受け付ける. なお、担当教員以外		
 注意点		ر درایر د.						
	属性・履信	 修上の区分						
	<u>パスパー パスパ</u> ティブラーニ		□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応		□ 実務経験のある教員による授業		
			12 20: 13/13	2 22/11/23/27/3/10				
授業計	·画							
12/201	7	週		调ご	 との到達目標			
			多項式による近似(1)		1次近似式を求めることができる			
		-~-		11/01/	f似式を求める	らことができる		
		2週	多項式による近似(2)			らことができる らことができる		
	1		• • •	2次记	近似式を求める			
		3週	多項式による近似(2) 数列の極限	2次i いろ 代表	近似式を求める いろな数列の 的な級数の収	らことができる		
	1stQ	3週 4週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数	2次i いろ 代表 とが	近似式を求める いろな数列の対 的な級数の収 できる	ることができる 亟限を求めることができる 束・発散を調べ, その和を求めるこ		
	1stQ	3週4週	多項式による近似(2) 数列の極限	2次i いろ 代表 とが マク	近似式を求める いろな数列のは 的な級数の収す できる ローリン展開か	ることができる ・		
	1stQ	3週 4週 5週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数	2次i いろ 代表 とが マク オイ	近似式を求めるいろな数列のは いろな数列の収 的な級数の収すできる ローリン展開か ラーの公式を野	ることができる ・		
	1stQ	3週 4週 5週 6週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開	2次i いろ 代表 とが マク オイ でき	T似式を求めるいろな数列の材的な級数の収 できる ローリン展開が ラーの公式をする	ることができる ・		
	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式	2次i いろ 代表 とが マク オイ でき	T似式を求めるいろな数列の材的な級数の収 できる ローリン展開が ラーの公式をする	ることができる ・		
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習	2次i いろ 代表 とが マク オイ でき これ	がはないでは、	ることができる ・		
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験	2次i いろ 代表 とが マク オイでき これ 2変数 きる	工似式を求めるいろな数列の材的な級数の収まできるローリン展開がラーの公式をする	ることができる ・		
前期	1stQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験         2変数関数	2次i いろ 代表 とが マク オイでき これ 2変数 きる 鼻る	工似式を求めるいろな数列の材的な級数の収等できるローリン展開がラーの公式を引きるまでに学習しがまでに学習しが対象を理解し関数を理解し関数の定義を理数の定義を対象のことを対象を表していませば、	ることができる ・・変しを求めることができる ・東・発散を調べ、その和を求めるこ ができる ・里解し、複素数の簡単な計算に応用 た内容の問題が解ける ・、定義域やグラフを求めることがで 理解し、偏導関数を求めることがで		
前期	1stQ 2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験         2変数関数         偏導関数	2次i いろ 代表が マク オイでき これ 2変数 きる 編きる 全微平	工似式を求めるいろな数列の材的な級数の収等できるローリン展開がラーの公式を引きるまでに学習しが対象を理解し関数の定義を理解し関数の定義を対象の方面の分の偏微分別の偏微分別の偏微分別の原理を表していません。	ることができる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験         2変数関数         偏導関数         全微分	2次i いろ 代表が マク オイでき これ 2変数 きる 導る 会がで たがで	工似式を求めるいろな数列の材的な級数の収明できるコーリン展開からの公式を引きる。までに学習した対数を理解し関数を理解し関数を定義を引きるまでに対象を表している。	ることができる ・・一般であることができる。 ・・一般である。 ・・一般である。 ・ができる。 ・生解し、複素数の簡単な計算に応用 ・た内容の問題が解ける。 ・・、定義域やグラフを求めることができる。 ・とができる。 ・大ができる。 ・大ができる。 ・大ができる。		
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小	2次i いろ 代表が マク オでき これ 2変を きる 編きる微平 んがで 高次	工似式を求めるいろな数列の材料を扱うのできるコーリン展開からのできるコーリン展開からできるコーリンではをいます。 対対のできる までに学習した 対関数を理解した 対対の定義を対した。 対対のに、 対対	をことができる ・・一般であることができる。 ・・一般できる。 ・・一般できる。 ・・一般できる。 ・・一般では、できる。 ・・一般では、できる。 ・・一般では、できる。 ・・一般できる。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験	2次i いろ 代表が マク オでき これ 2変を きる 編きる微平 んがで 高次	工似式を求めるいろな数列の材料を扱うのできるコーリン展開からのできるコーリン展開からできるコーリンではをいます。 対対のできる までに学習した 対関数を理解した 対対の定義を対した。 対対のに、 対対	ることができる ・・変しないできる ・・変しないできる ・・変しないできる ・・変しないできる ・・生物を関連が解ける ・・ないできる ・・生ができる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる ・・ないできる		
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小	2次i         いろ         代表が         マク         オイき         これ         2変数る         高さる         会機平         点がで         高次         2変数	工似式を求めるいろな数列の材的な級数の収記できるコーリン展開からる。コーリン展開からるまでに学習しが対象をできるまでに学習しが対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対象を対	をことができる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期		3週       4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       12週       13週       14週       15週       16週       1週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験 復習 陰関数の微分法	2次i         いろ表がマクオできこれ         2変ぎる導る         高さ微平成で次2変ぎる         高端	工似式を求めるいろ数別の内容を表列の内容を表列の内容を表列の内容を表別の内容を表示でした。 対象 を できる までに 学習 した 対象 を できるまでに 学習 した 対象 を できる までに 学習 した 対象 を できる までに 学習 した 対象 を できる まで 対象 を の の の の の の の の の の の の の の の の の の	ることができる ・変限を求めることができる ・東・発散を調べ、その和を求めるこ ・ができる 理解し、複素数の簡単な計算に応用 た内容の問題が解ける ・、定義域やグラフを求めることがで 理解し、偏導関数を求めることができる ・大ができる ・大ができる ・大を利用して偏導関数を求めることができる ・大きなができる ・大きなができる ・大きなができる ・大きなができる ・大きなができる ・大きなができる		
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 1週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験         2変数関数         偏導関数         合成関数の微分法         高次偏導関数         極大・極小         前期期末試験         復習         陰関数の微分法         条件付き極値問題	2次i         いろ表がマクイできる         オできれ         2変数る導る         書る微平成で次変数         編導る条件	工似式を求めるいろ数別の内容を表現のの内容を表現ののできる。 ローリン展開別 ラーの公式を記までに 学習 した 対関数 のまかまでは 関数 のまかまで では 関数 のまから できるまでに 学習 単解し 関数 かまから できるまでに 学習 単解し 対象 をの方の偏微 かまる こう できる は 関数 を利用 して は 関数 を利用 して は して は しょう は は しょう は は しょう は は しょう	を記とができる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期		3週       4週       5週       6週       7週       8週       9週       10週       11週       13週       14週       15週       16週       1週       2週       3週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験         2変数関数         偏導関数         全微分         合成関数の微分法         高次偏導関数         極大・極小         前期期末試験         復習         陰関数の微分法         条件付き極値問題         包絡線	2次i         いろ表が         マクイき         この         2変数         きる         会が         高の         条件         包絡	工似式を求めるいろな数列の材料を表現ののないのできる。 ローリン展開力 ラーの公式を引きる までに学習 世界 に関数 をできる までに学習 は関数 をのがまる までに できる できる は できる ない かい	をことができる ・・一般できる。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
前期		3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 1週 2週 3週 4週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験 復習 陰関数の微分法 条件付き極値問題 包絡線 2重積分の定義	2次込         いろ表が         マクイき         これ         2変る         書る         会談         会談         会談         会談         高次         2変替         編         条件         包絡         2重利	工似式を求めるいろな数列の材料を求めるいろな数列の材料を表現のできる。 ローリン 展開ができる ローリン 展開ができる までに学 理解して 対関数の 定義 る式を 対数の がまれる こと 対関数の 極値を がまれる という はいまれる はいまま はいまれる はいまれる はいまれる はいまれる はいまま はいままない はいままない はいままない はいままない はいままない はいまない はい はい はい はいまない はい はいまない はい はいまない	を記とができる ・・一般できる。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 1週 2週 3週 4週 5週	多項式による近似(2)         数列の極限         級数         べき級数とマクローリン展開         オイラーの公式         復習         前期中間試験         2変数関数         偏導関数         合成関数の微分法         高次偏導関数         極大・極小         前期期末試験         復習         陰関数の微分法         条件付き極値問題         包絡線         2重積分の定義         2重積分の計算	2次i         いろ表が         マクイき         これ         2変数         書る微平成で         合がで         高次         2変数         編章         条件         包絡         2重和         2重和	工似式を求めるいろな数列の内容を求めるいろな数列の内容を表している。	をことができる ・・・発散を調べ、その和を求めることができる ・・・発散を調べ、その和を求めることができる ・・理解し、複素数の簡単な計算に応用 ・・た内容の問題が解ける ・・、定義域やグラフを求めることができる ・・変がることができる ・・まを利用して偏導関数を求めることができる ・・まを利用して偏導関数を求めることができる ・・まを利用して偏導関数を求めることができる ・・まを解くことができる ・・まを解くことができる ・・とができる ・・まを解している ・・まを換して計算することができる		
	2ndQ	3週 4週 5週 6週 7週 8週 9週 10週 11週 12週 13週 14週 15週 16週 1週 2週 3週 4週 5週 6週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験 復習 陰関数の微分法 条件付き極値問題 包絡線 2重積分の定義 2重積分の計算 積分順序の変更	2次込         いろ表がクイき         マクイき         これ         2変数         書る微平成で次         2変数         編書         条件         包絡         2重耗         積分	工似式を求めるいろな数列の内容を求めるいろな数列の内容を表列の内容を受けた。 対対の 大き リン 公 大き で は 関数の できるまで に 対対 ない できるまで は 関数の 定 で で で で で で で で で で で で で で で で で で	をことができる ・・一般できる・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
	2ndQ	3週         4週         5週         6週         7週         8週         9週         10週         11週         12週         1週         2週         3週         4週         5週         6週         7週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験 復習 陰関数の微分法 条件付き極値問題 包絡線 2重積分の定義 2重積分の定義 2重積分の計算 積分順序の変更 立体の体積	2次込         いろ表がクイき         マクイき         これ         2変数         書る微平成で次         2変数         編書         条件         包絡         2重耗         積分	工似式を求めるいろな数列の内容を求めるいろな数列の内容を表列の内容を受けた。 対対の 大き リン 公 大き で しっこう で に 学 理解 して な 関数の まの できるまで は 関数の まの できるまで は 関数の まの で まるまで は 関数の まる式 微分の まる 対象の 極値 を を する は 関数の 極値 を で は で は で まる で は で は で まる で は で は で は で まる で は で は で は で は で は で は で は で は で は で	をことができる ・・・発散を調べ、その和を求めることができる ・・・発散を調べ、その和を求めることができる ・・理解し、複素数の簡単な計算に応用 ・・た内容の問題が解ける ・・、定義域やグラフを求めることができる ・・変がることができる ・・まを利用して偏導関数を求めることができる ・・まを利用して偏導関数を求めることができる ・・まを利用して偏導関数を求めることができる ・・まを解くことができる ・・まを解くことができる ・・とができる ・・まを解している ・・まを換して計算することができる		
前期	2ndQ	3週         4週         5週         6週         7週         8週         9週         10週         11週         13週         14週         15週         16週         3週         4週         5週         6週         7週         8週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験 復習 陰関数の微分法 条件付き極値問題 包絡線 2重積分の定義 2重積分の定義 2重積分の計算 積分順序の変更 立体の体積 後期中間試験	2次i         いろ表が         マクイできれ         2変数         きる導る         会説平成で次         高条件         包絡         2重耗         積分         2重耗         積分         2重耗	工似式を求めるいる数別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表示でした。 対関数のできるまでに、大型のできる。 大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大型の大	をことができる ・・一般できる。 ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		
	2ndQ	3週         4週         5週         6週         7週         8週         9週         10週         11週         13週         14週         15週         10週         2週         3週         4週         5週         6週         7週         8週         9週	多項式による近似(2) 数列の極限 級数 べき級数とマクローリン展開 オイラーの公式 復習 前期中間試験 2変数関数 偏導関数 全微分 合成関数の微分法 高次偏導関数 極大・極小 前期期末試験 復習 陰関数の微分法 条件付き極値問題 包絡線 2重積分の定義 2重積分の定義 2重積分の計算 積分順序の変更 立体の体積	2次i         いろ表が         マクイできる         オできれ         2変数         書る機平成で         高次         2変数         場合がで         名件         包絡         2重和         積分         2重和         1年型	「似式を求めるいる数別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別の内容を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を表別を	をことができる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般であることができる ・・一般であることができる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・一般できる ・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・・		

		11週 桓		極座標による2重積分		2重積分を極座標に変換して計算することができる					
	12週 図		変数変	変数変換			2重積分の変数変換をして計算することができる				
	13週広義積分14週2重積分のいる			養積分		広義積分の計算をすることができる					
				分のいろいろ	Dいろいろな応用		曲面積を求めることができる 図形の重心をもとめることができる				
15週			学年末試験								
16週			復習								
モデルコス	アカリキ	ニュラムの	学習	内容と到達	目標						
分類 分野				学習内容	学習内容の到達目標				到達レベル	授業週	
				数学	不定形を含むいろいろな数列の極限を求めることができる。			3			
					無限等比級数等の簡単な級数の収束・発散を調べ、その和を求めることができる。			3			
					2変数関数の定義域を理解し、不等式やグラフで表すことができる。			3			
	数学				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。			3			
基礎的能力					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。			3			
		数学			偏導関数を用いて、基本的な2変数関数の極値を求めることができる。			3			
					2重積分の定義を理解し、簡単な2重積分を累次積分に直して求めることができる。			3			
					極座標に変換することによって2重積分を求めることができる。			3			
					2重積分を用いて、簡単な立体の体積を求めることができる。			3			
					簡単な1変数関数の局所的な1次近似式を求めることができる。			3			
					1変数関数のテイラー展開を理解し、基本的な関数のマクローリン展開を求めることができる。			3			
					オイラーの公式を用いて、複素数変数の指数関数の簡単な計算ができる。			3			
評価割合											
試験		発表		相互評価	態度	ポートフォリオ	その他	合計	+		
総合評価割合	<del>1</del> 70	70			0	0	0	10	100	)	
基礎的能力	70				0	0	0	10	100		
専門的能力	0	0			0	0	0	0 0			
分野横断的能	5力 0	0			0	0	0	0	0		