

科目名	微積分II	英文表記	Differential and Integral Calculus II	平成29年3月7日				
科目コード	3007							
教員名: 成田謙				作成				
技術職員名:								
対象学科/専攻コース	情報通信システム工学科	学年	3年生	授業形態	授業期間			
		必修	必修	4単位	通年			
科目目標	(1) 工学の基本的問題を解決するために必要な微積分の知識、計算技術および応用能力を修得する。また、これまでに学習した基礎数学、線形代数、微積分などの知識についても適宜復習する。【I】【VII-E】 (2) 1変数関数についての微分法や積分法の基礎的な概念を理解し、計算の技法を修得する。【I】【VII-E】 (3) 偏微分法や重積分法に関する基礎的な概念を理解し、計算の技法を修得する。【I】【VII-E】 (4) 微分方程式に関する基礎的な概念を理解し、計算の技法を修得する。【I】【VII-E】							
総合評価	(1) 中間試験・定期試験 (95%) (2) 学習到達度試験 (5%)							
目標割合	科目達成度目標	達成度目標の評価方法	ルーブリック			セルフチェック		
			基礎的な知識レベル	標準的な知識レベル	最低限必要な知識レベル			
			20%	①	1変数関数の微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、これを応用して高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、1変数関数の微分法の基礎的な概念を適切に活用できる。		1変数関数の微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	1変数関数の微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。
			20%	②	1変数関数の積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、1変数関数の積分法の基礎的な概念を適切に活用できる。		1変数関数の積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	1変数関数の積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。
			20%	③	2変数関数の偏微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のC問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、2変数関数の偏微分法の基礎的な概念を適切に活用できる。		2変数関数の偏微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	2変数関数の偏微分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。
			20%	④	2変数関数の重積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、2変数関数の重積分法の基礎的な概念を適切に活用できる。		2変数関数の重積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	2変数関数の重積分法の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。
20%	⑤	微分方程式の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、高度な問題(問題集のB、C問題レベル)を解決できる。また、総合的な問題を解決する道具の一つとして、微分方程式の基礎的な概念を適切に活用できる。	微分方程式の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導のない状態で基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。	微分方程式の基礎的な概念、および、計算技法を理解し、ヒントや誘導に従って基礎的な問題(教科書の例題や問、および、問題集のA問題レベルの問題)を解決できる。				
本邦・専攻科教育目標	1	2	3	4	(1) 技術者に必要な基礎知識を備え、実践力のある人材を育成する			
	◎		○					
評価方法と評価項目および関連目標に対する評価割合								
評価項目	目標との関連	定期試験	小テスト	レポート	セルフチェック	総合評価	セルフチェック	
基礎知識	①②③④⑤	95	0	0	5	100		
応用力(実践・専門・融合)						0		
他領域(ブレイン・コミュニケーション・PM)						0		
主修科・継続的学習達成						0		
授業解説、方針、履修上の注意	・工学の基礎となる微分法、積分法について講義と演習を行う。 ・授業時間に適宜問題演習を行い、授業内容の理解の定着をはかる。 ・授業中に行う演習および学習到達度試験により、学習状況を確認する。							
教科書・教材	『新編 高等の数学3(第2版・新装版)』『新編 高等の数学3問題集(第2版)』(森北出版)							
道	授業項目	時間	授業計画	授業内容	自学自習(学習・復習)内容	セルフチェック		
1	微積分の復習	2	微積分の復習を行う。【VII-E】					
2.3	べき乗数	4	べき乗数の定義、乗数を学ぶ。【VII-E】					
4.5	高次導関数	4	高次導関数を学ぶ。【VII-E】					
6.7	テイラーの定理	4	テイラーの定理を理解する。【VII-E】					
8.9	おなじ数の平均値	4	おなじ数の平均値の定理を理解する。【VII-E】					
10.11	分母関数の積分	4	分母関数の積分の計算方法を学ぶ。【VII-E】					
12.13	$\sin x, \cos x$ の分母関数の積分	4	$\sin x, \cos x$ の分母関数の積分を計算できるようにする。【VII-E】					
15	前測中間試験	2						
18.17	和の極限値としての定積分	4	定積分と和の極限値として定義する。【VII-E】					
18.19	面積・体積	4	面積・体積の計算方法を学ぶ。【VII-E】					
20.21	曲線の長さ	4	曲線の長さの計算方法を学ぶ。【VII-E】					
22.23	広義積分	4	広義積分を定義し、計算できるようにする。【VII-E】					
24.25	2変数関数	4	2変数関数の定義を理解し、その極限値を計算できるようにする。【VII-E】					
28.27	偏導関数	4	偏導関数の定義を理解し、計算できるようにする。【VII-E】					
28.29	各変数関数の偏導関数	4	各変数関数の偏導関数の計算方法を学ぶ。【VII-E】					
30	2変数関数の平均値の定理	4	2変数関数の平均値の定理を理解する。【VII-E】					
	期末試験	[2]						
31.32	2変数関数の極大・極小	4	2変数関数の極大・極小を計算できるようにする。【VII-E】					
34.26	極値判定定理	4	極値判定定理を理解する。【VII-E】					
37.38	条件付き極大・極小	4	2変数関数の条件付き極大・極小を計算できるようにする。【VII-E】					
39.40	重積分	4	重積分を定義し、計算できるようにする。【VII-E】					
42.43	極座標による重積分	4	極座標を用いた重積分の計算方法を学ぶ。【VII-E】					
45	後測中間試験	2						
46.47	微分方程式と解	4	微分方程式の定義を理解する。【VII-E】					
48.49	変数分離形	4	変数分離形の微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
50.51	同形	4	同形の微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
52.53	線形微分方程式	4	線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
54.55	完全微分形	4	完全微分形の微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
56.57	1階線形微分方程式の解法	4	1階線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
58.59	定数係数線形微分方程式	4	定数係数線形微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
60	複素数を用いた微分方程式	4	複素数を用いた微分方程式の解法を学ぶ。【VII-E】					
期末	期末試験	[2]						
	学習時間合計	112	実時間	84				
	自学自習(学習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の目安)				最終評価(既修)			
①					各2時間×30回			
②					各5時間×2回			
③								
備考欄								
・この科目の主たる関連科目は、基礎数学I、基礎数学II、線形代数、微積分Iである。								