

科目名	微積分I		英文表記	Differential and Integral Calculus I		平成24年12月18日	
科目コード	2006						
教員名:山本寛 技術職員名:						作成	
対象学科/専攻コース			学年	必・選	履修・学修	単位数	授業形態
全学科			2年	必	履修	4単位	講義
科目目標	(1) 微積分の基礎概念を理解する。 (2) 1変数の微分や積分に関する基本的な技法を修得し、関数の導関数や積分を計算できる。 (3) 微分法や積分法を関数の変化や図形の面積・体積の計算等に活用できる。						
総合評価	(1) 中間試験・定期試験(50%) 中間試験・定期試験の点数が50点に満たない場合は、提出された授業ノートを15点満点で評価し試験の点数に加えたものを当該試験の点数として、成績評価に用いる。ただし、当該試験の点数と授業ノートの点数の合計が50点を超えた場合、50点として計算する。 (2) 小テストやレポートの課題等(50%)						
科目目標達成度とJABEE目標との対応	科目達成度目標			達成度目標の評価方法			目標割合
	①	微積分の基礎概念を理解する。		⇒	定期試験, 小テスト, レポート等の課題で評価する。		40%
	②	1変数の微分や積分に関する基本的な技法を修得し, 関数の導関数や積分を計算できる。		⇒	定期試験, 小テスト, レポート等の課題で評価する。		40%
	③	微分法や積分法を関数の変化や図形の面積・体積の計算等に活用できる。		⇒	定期試験, 小テスト, レポート等の課題で評価する。		20%
本科・専攻科教育目標	1	2	3	4			
	◎		○				
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	その他(演習課題・発表・実技・成果物等)	総合評価	セルフチェック
基礎的理解	①②③	50	50	0	0	100	
応用力(実践・専門・融合)						0	
社会性(プレゼン・コミュニケーション・PBL)						0	
主体的・継続的学修意欲						0	
授業概要、方針、履修上の注意	<ul style="list-style-type: none"> <li>工学や3年次以降の数学または関連科目の基礎となる1変数関数の微積分について講義と演習を行う。</li> <li>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。</li> <li>定期的に小テストや復習テスト(1年で学習した内容の場合もある)を行い、学習状況を確認する。</li> </ul>						
教科書・教材	「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」 「新編 高専の数学2問題集(第2版)」 「新編 高専の数学3(第2版・新装版)」 「新編 高専の数学3問題集(第2版)」(森北出版)						
授 業 計 画							
週	授 業 項 目	時間	授 業 内 容			自学自習(予習・復習)内容	セルフチェック
1,2,3	無限数列の極限	6	無限数列を学び、その極限を計算する。				
4,5	無限級数とその和	4	無限級数を学び、その和を計算する。				
6,7,8	関数の極限值、微分係数・導関数	6	関数の極限值を学び、定義を用いて整式の微分係数や導関数を計算する。				
9,10	導関数の計算、接線と速度	4	公式を用いて整式の導関数を計算できるようにする。微分係数や導関数と接線や速度との関係を学ぶ。				

11, 12	関数の増加・減少、極大・極小	5	導関数と関数の増加・減少、極大・極小との関係を学び、関数の増減表をかく。		
13, 14	関数の最大値・最小値、いろいろな変化率	3	関数の増減を調べ、最大・最小や変化の割合の計算に利用する。		
15	前期中間試験 (行事予定で週変更可)	2			
16, 17, 18	関数の極限、連続性	6	整式以外のいろいろな関数の極限や関数の連続性について学ぶ。		
19, 20, 21	積と商の導関数、合成関数とその導関数	6	積と商の導関数の公式や合成関数の導関数の公式を学び、これらを用いて関数の導関数を計算する。		
22, 23, 24	対数関数・指数関数の導関数	5	自然対数の底を定義し、対数関数と指数関数の導関数の公式を学ぶ。		
25, 26	三角関数の導関数	4	三角関数の極限の計算方法を学び、三角関数の導関数の公式を導き、計算を行う。		
27, 28	関数の増減と極大・極小、方程式・不等式への応用	5	さまざまな関数の増減や極大・極小を調べ、方程式・不等式に応用する。		
29, 30	接線・法線と近似値、速度・加速度	4	導関数を利用して、接線・法線や近似値、速度・加速度を計算する。		
期末	期末試験	[2]			
31, 32	不定積分	5	不定積分の定義と基本的な関数の不定積分の公式を学び、不定積分を計算する。		
33, 34, 35	置換積分法、部分積分法	5	置換積分法と部分積分法を学び、それらを不定積分の計算に利用する。		
36, 37	いろいろな関数の不定積分	5	分数関数や三角関数の積等、いろいろな関数の不定積分の計算方法を学ぶ。		
38, 39, 40	定積分	6	定積分の定義を学び、基本的な公式を利用して、定積分を求める。		
41, 42, 43	置換積分法、部分積分法	6	定積分の置換積分法と部分積分法を学び、それらを利用して定積分を計算する。		
44, 45	面積	4	定積分を利用して、図形の面積を求める。		
46	後期中間試験(行事予定で週変更可)	2			
47, 48	体積	4	定積分を利用して、図形の体積を求める。		
49, 50, 51	第2次導関数と曲線の凹凸	5	第2次導関数と曲線の凹凸との関係を学び、それを利用して、曲線の凹凸を調べる。		
52, 53	逆関数	4	逆関数とその微分法を学ぶ。		
54, 55	逆三角関数と導関数	4	三角関数の逆関数として、逆三角関数を定義し、それらの導関数を計算する。		
56, 57, 58	曲線の媒介変数方程式	6	媒介変数方程式で表された図形や関数の導関数を学ぶ。		
59, 60	極座標と曲線	4	極座標の概念を理解し、極座標で表された曲線について学ぶ。		
期末	期末試験	[2]			

学習時間合計 120

実時間

自学自習(予習・復習)内容(学修単位における自学自習時間の保証)

標準的所用時間(試行)

①		
②		
③		

備考欄

(各科目個別記述)

・この科目(微積分I)の主たる関連科目は、微積分II(3年次)である。