

東京工業高等専門学校		開講年度	令和02年度 (2020年度)		授業科目	微分積分II	
科目基礎情報							
科目番号		0074		科目区分		一般 / 必修	
授業形態		授業		単位の種別と単位数		履修単位: 2	
開設学科		物質工学科		対象学年		2	
開設期		後期		週時間数		後期:4	
教科書/教材		高専テキストシリーズ 微分積分学 1 森北出版、高専テキストシリーズ 微分積分 1 問題集 森北出版					
担当教員		波止元 仁					
到達目標							
定積分を求めることができる 定積分を用いて面積、体積を求めることができる 不定積分を求めることができる							
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		未到達レベルの目安	
関数の微分		複雑な関数を微分できる		基本的な関数を微分できる		関数を微分できない	
関数の増減と凹凸		関数の極値と変曲点を求め、グラフの概形が描ける		関数の極値と変曲点を求めることができる		関数の極値を計算できない	
定積分の計算		複雑な定積分が計算できる		基本的な定積分が計算できる		定積分が計算できない	
面積、体積の計算		複雑な面積、体積が計算できる		基本的な面積、体積が計算できる		面積、体積が計算できない	
学科の到達目標項目との関係							
JABEE (C) 学習・教育目標 C10							
教育方法等							
概要		平均値の定理、関数の1次近似、グラフの変曲点、関数の定積分、置換積分法、部分積分法、関数の不定積分、などを理解し、これらを用いた基本的な計算や面積、体積への応用を習得する。					
授業の進め方・方法		講義、小テスト、課題提出等による。					
注意点		微分積分1の内容は必須である。課題試験も定期試験と同等の扱いをして成績に加味する。					
授業計画							
後期	3rdQ	週	授業内容			週ごとの到達目標	
		1週	ガイダンス、対数関数・指数関数の導関数			対数関数・指数関数の導関数を求めることができる	
		2週	三角関数・逆三角関数の導関数			三角関数・逆三角関数の導関数を求めることができる	
		3週	不定形の極限			ロピタルの定理を用いて不定形の極限を求めることができる	
		4週	関数の増減と凹凸			増減と凹凸に基づいてグラフをかくことができる	
		5週	関数の最大値・最小値			いろいろな関数の最大値・最小値を求めることができる	
		6週	微分と近似、定積分			微分、近似の概念を理解する。定積分の概念を理解する	
		7週	定積分の計算と面積			定積分により面積が計算できる	
	8週	後期中間試験					
	4thQ	9週	定積分の置換積分法			定積分の置換積分ができる	
		10週	定積分の部分積分法、いろいろな定積分			定積分の部分積分ができる	
		11週	面積			定積分により面積が計算できる	
		12週	体積			定積分により体積が計算できる	
		13週	不定積分、不定積分の置換積分法			不定積分の置換積分ができる	
		14週	不定積分の部分積分法			不定積分の部分積分ができる	
		15週	試験解説				
		16週					
モデルコアカリキ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	
基礎的能力	数学	数学	数学	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		
				逆三角関数を理解し、逆三角関数の導関数を求めることができる。	3		
				関数の増減表を書いて、極値を求め、グラフの概形をかくことができる。	3		
				極値を利用して、関数の最大値・最小値を求めることができる。	3		
				簡単な場合について、関数の接線の方程式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		
				置換積分および部分積分を用いて、不定積分や定積分を求めることができる。	3		
				定積分の定義と微積分の基本定理を理解し、簡単な定積分を求めることができる。	3		
			分数関数・無理関数・三角関数・指数関数・対数関数の不定積分・定積分を求めることができる。	3			

				簡単な場合について、曲線で囲まれた図形の面積を定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、曲線の長さを定積分で求めることができる。	3	
				簡単な場合について、立体の体積を定積分で求めることができる。	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	80	0	0	0	0	20	100
基礎的能力	80	0	0	0	0	20	100
専門的能力	0	0	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0	0