

小山工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)		授業科目	微分積分学
科目基礎情報						
科目番号	0003		科目区分	一般 / 必修		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 4		
開設学科	物質工学科		対象学年	2		
開設期	通年		週時間数	4		
教科書/教材	「新微分積分I」「新微分積分II」「新微分積分I問題集」「新微分積分II問題集」大日本図書					
担当教員	渡邊 扇之介					
到達目標						
微積の基礎的な概念と性質を学ぶ。						
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	
評価項目1	微分の概念について明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解ける。		微分の概念について説明でき、これに関する演習問題を解ける。		微分の概念について明確に説明できず、これに関する演習問題を解けない。	
評価項目2	関数の増減を微分を使って明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解ける。		関数の増減を微分を使って説明でき、これに関する演習問題を解ける。		関数の増減を微分を使って説明できず、これに関する演習問題を解けない。	
評価項目3	積分の概念や積分を使った面積・曲線の長さ・体積等の計算方法を明確に説明でき、これに関する演習問題を正確に解ける。		積分の概念や積分を使った面積・曲線の長さ・体積等の計算方法を説明でき、これに関する演習問題を解ける。		積分の概念や積分を使った面積・曲線の長さ・体積等の計算方法を説明できず、これに関する演習問題を解けない。	
学科の到達目標項目との関係						
学習・教育到達度目標 ③						
教育方法等						
概要	試験、課題によって評価する					
授業の進め方・方法	1. 教科書を予習して授業に臨み、授業ではノートをしっかり取って、欠かさず復習をすること。教科書の練習問題や問題集の問題を自分で解くことも重要である。 2. 本校数学科教員全員が、数学全科目について質問を受け付ける。 3. 授業内容・評価割合は、講義の進捗等によって変更がありうる。					
注意点						
授業計画						
		週	授業内容		週ごとの到達目標	
前期	1stQ	1週	(前期中間まで 新微積分I p1-41) 関数の極限		演習問題を解けるようにする	
		2週	導関数		演習問題を解けるようにする	
		3週	三角関数の導関数		演習問題を解けるようにする	
		4週	合成関数の導関数		演習問題を解けるようにする	
		5週	対数関数の導関数		演習問題を解けるようにする	
		6週	逆三角関数の導関数		演習問題を解けるようにする	
		7週	関数の連続性		演習問題を解けるようにする	
		8週	前期中間		範囲の問題を解けるようにする	
	2ndQ	9週	(前期期末まで 新微積分I p45-77) 接線と法線		演習問題を解けるようにする	
		10週	関数の増減・極大極小		演習問題を解けるようにする	
		11週	最大最小		演習問題を解けるようにする	
		12週	不定形極限・高次導関数		演習問題を解けるようにする	
		13週	曲線の凹凸		演習問題を解けるようにする	
		14週	媒介変数表示と微分法		演習問題を解けるようにする	
		15週	速度と加速度・平均値の定理		演習問題を解けるようにする	
		16週	前期期末		範囲の問題を解けるようにする	
後期	3rdQ	1週	(後期中間まで p78-121) 不定積分		演習問題を解けるようにする	
		2週	定積分・微積の基本定理		演習問題を解けるようにする	
		3週	定積分の計算・いろいろな不定積分の公式		演習問題を解けるようにする	
		4週	置換積分		演習問題を解けるようにする	
		5週	部分積分		演習問題を解けるようにする	
		6週	置換積分・部分積分の応用		演習問題を解けるようにする	
		7週	いろいろな関数の積分		演習問題を解けるようにする	
		8週	面積・曲面の長さ		範囲の問題を解けるようにする	
	4thQ	9週	後期中間試験		演習問題を解けるようにする	
		10週	(学年末試験まで 新微積分I p121-141、新微積分II p1-7) 体積		演習問題を解けるようにする	
		11週	媒介変数表示による図形		演習問題を解けるようにする	
		12週	極座標による図形		演習問題を解けるようにする	
		13週	広義積分		演習問題を解けるようにする	
		14週	変化率と積分		演習問題を解けるようにする	

		15週	多項式と積分		演習問題を解けるようにする	
		16週	学年末試験		範囲の問題を解けるようにする	
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	簡単な場合について、関数の極限を求めることができる。	1	
				微分係数の意味や、導関数の定義を理解し、導関数を求めることができる。	1	
				導関数の定義を理解している。	1	
				積・商の導関数の公式を用いて、導関数を求めることができる。	1	
				合成関数の導関数を求めることができる。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				関数の媒介変数表示を理解し、媒介変数を利用して、その導関数を求めることができる。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				微積分の基本定理を理解している。	1	
				定積分の基本的な計算ができる。	1	
				置換積分および部分積分を用いて、定積分を求めることができる。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
				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。	1	
評価割合						
		試験	その他		合計	
総合評価割合		90	10		100	
基礎的能力		90	10		100	