

豊田工業高等専門学校		開講年度	平成29年度 (2017年度)	授業科目	電気数学B	
科目基礎情報						
科目番号	72241		科目区分	専門 / 選択		
授業形態	講義		単位の種別と単位数	履修単位: 1		
開設学科	電気・電子システム工学科		対象学年	2		
開設期	後期		週時間数	2		
教科書/教材	なし / 「細野真宏の積分「計算」が本当によくわかる本」細野真宏 (小学館), ISBN978-4098374014					
担当教員	吉岡 貴芳					
到達目標						
(ア)三次元空間中の直線、平面についてベクトル方程式を立式できる。 (イ)法線ベクトルの持つ意味を理解し、平面外の点と平面との距離計算に法線ベクトルを利用できる。 (ウ)定積分の持つ意味を理解し、定積分を用いて、コンデンサの充電、電流・電圧の実効値、平均電力を数式表現できる。 (エ)基本的な不定積分の計算を行うことができる。 (オ)部分分数展開を用いて、分数関数を積分することができる。 (カ)置換積分法による積分計算を行うことができる。 (キ)部分積分法による積分計算を行うことができる。 (ク)高専1、2年の数学系科目で学んだ知識を用いて、基本的な問題を解くことができる。						
ルーブリック						
	最低限の到達レベルの目安(優)	最低限の到達レベルの目安(可)	最低限の到達レベルの目安(不可)			
評価項目(ア)	三次元空間中の直線、平面についての応用問題のベクトル方程式を立式できる。	三次元空間中の直線、平面について基本的なベクトル方程式を立式できる。	三次元空間中の直線、平面について基本的なベクトル方程式を立式できない。			
評価項目(イ)	法線ベクトルの持つ意味を理解し、応用的な平面外の点と平面との距離計算に法線ベクトルを利用できる。	法線ベクトルの持つ意味を理解し、基本的な平面外の点と平面との距離計算に法線ベクトルを利用できる。	法線ベクトルの持つ意味を理解し、基本的な平面外の点と平面との距離計算に法線ベクトルを利用できない。			
評価項目(ウ)	定積分の持つ意味を理解し、定積分を用いた応用的な問題において、コンデンサの充電、電流・電圧の実効値、平均電力を数式表現できる。	定積分の持つ意味を理解し、定積分を用いた基本的な問題において、コンデンサの充電、電流・電圧の実効値、平均電力を数式表現できる。	定積分の持つ意味を理解し、定積分を用いた基本的な問題において、コンデンサの充電、電流・電圧の実効値、平均電力を数式表現できない。			
学科の到達目標項目との関係						
教育方法等						
概要	電気電子工学の専門科目を履修するに際し不可欠な積分、ベクトル等の考え方、手法を解説し、演習を通して定着させる。本講では特に、物理、および工学との接点を重視し、そこで使われる実例を通して数学を学ぶ。基礎数学は、道具のように使いこなせるまで習熟することが大切であるので、「電気基礎演習A、B」、「電気数学A」、および、数学系科目で履修した分野も含めて、豊富な演習を行う。					
授業の進め方・方法						
注意点	原則として、毎回、演習(数学系科目で学んだ内容を含む)を行い、演習得点が指定水準未満の学生には、課外に進度別演習を行う。また、演習の累積得点は、小テスト受験の条件とする。					
選択必修の種別・旧カリ科目名						
授業計画						
	週	授業内容	週ごとの到達目標			
後期	1週	「電気基礎演習A、B」「電気数学A」で学んだ内容の演習	「電気基礎演習A、B」、「電気数学A」、および高専1年の数学系科目で学んだ知識を用いて、基本的な問題を解くことができる。			
	2週	「電気基礎演習A、B」「電気数学A」で学んだ内容の演習	「電気基礎演習A、B」、「電気数学A」、および高専1年の数学系科目で学んだ知識を用いて、基本的な問題を解くことができる。			
	3週	「電気基礎演習A、B」「電気数学A」で学んだ内容の演習	「電気基礎演習A、B」、「電気数学A」、および高専1年の数学系科目で学んだ知識を用いて、基本的な問題を解くことができる。			
	4週	三次元空間のベクトル:ベクトルの内積、直線の方程式、平面の方程式	三次元空間のベクトルにおいて、ベクトルの内積、直線の方程式、平面の方程式を理解する。			
	5週	三次元空間のベクトル:ベクトルの内積、直線の方程式、平面の方程式	三次元空間のベクトルにおいて、ベクトルの内積、直線の方程式、平面の方程式がわかる。			
	6週	定積分を用いた放物線運動の説明:等速運動、等加速度運動	放物線運動を用いて、積分により等速運動や等加速度運動を説明できる。			
	7週	微分の逆演算としての不定積分、不定積分の基本公式	微分の逆演算としての不定積分を理解し、不定積分の基本公式を利用した計算ができる。			
	8週	微分の逆演算としての不定積分、不定積分の基本公式	微分の逆演算としての不定積分を理解し、不定積分の基本公式を利用した計算ができる。			
	4thQ	9週	置換積分法、分数式の積分:部分分数展開の考え方と技法	置換積分法、分数式の積分および部分分数展開を用いた積分ができる。		
		10週	置換積分法、分数式の積分:部分分数展開の考え方と技法	置換積分法、分数式の積分および部分分数展開を用いた積分ができる。		
		11週	三角関数の積分、無理式の積分、部分積分法	三角関数の積分、無理式の積分、部分積分法ができる。		
		12週	三角関数の積分、無理式の積分、部分積分法	三角関数の積分、無理式の積分、部分積分法ができる。		
		13週	積分とコンデンサの充電 プリント	コンデンサの充電を積分を用いて計算できる。		
		14週	平均値・実効値と積分 プリント	平均値、実効値を積分を用いて計算できる。		
		15週	平均電力と積分 プリント	平均電力を積分を用いて計算できる。		
		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
評価割合					
		定期試験	小テスト	合計	
総合評価割合		55	45	100	
基礎的能力		55	45	100	