

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	数理基礎 I B
科目基礎情報					
科目番号	41224	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	環境都市工学科	対象学年	1		
開設期	後期	週時間数	2		
教科書/教材	特に指定しない。/適宜プリントを配布する。				
担当教員	伊東 孝				
到達目標					
<p>(ア)指数および対数の計算, 指数・対数関数のグラフが描け, それらの性質を理解している。 (イ)三角関数の計算ができる。三角形と三角関数の関係を理解している。 (ウ)ベクトルの概念を理解し, ベクトルの合成および分解ができる。 (エ)ベクトルの成分および内積の計算ができる。 (オ)位置ベクトルの概念を理解し, 分点の位置の計算や直線の方程式のベクトル表現ができる。 (カ)位置エネルギー, 運動エネルギーを理解し, 物体の速さや位置を求めることができる。 (キ)運動方程式を理解し, 物体の加速度や働く力を求めることができる。 (ク)落体の運動, 等速円運動, 単振動について理解し, 物体の運動を表現できる。</p>					
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		
	応用的な指数および対数の計算, 指数・対数関数のグラフが描け, それらの性質を理解している。	指数および対数の計算, 指数・対数関数のグラフが描け, それらの性質を理解している。	指数および対数の計算, 指数・対数関数のグラフが描け, それらの性質を理解できない。		
	応用的な三角関数の計算ができる。三角形と三角関数の関係を理解している。	三角関数の計算ができる。三角形と三角関数の関係を理解している。	三角関数の計算ができる。三角形と三角関数の関係を理解できない。		
	ベクトルの概念を理解し, 応用的なベクトルの合成および分解ができる。	ベクトルの概念を理解し, ベクトルの合成および分解ができる。	ベクトルの概念を理解し, ベクトルの合成および分解ができない。		
学科の到達目標項目との関係					
教育方法等					
概要	数理基礎 I Aに引き続き, 本講義では, 環境都市工学の理解に必要な種々の方程式, 指数・対数関数, 三角関数などに対する計算能力やそれらの関数を利用する基礎能力を養う。また, 環境都市工学での力学系科目などを理解するために必須となるベクトルや物体の運動について取り上げ, ベクトルの基本性質や活用方法, 物体の運動の表現について理解してもらう。				
授業の進め方・方法					
注意点	小テストは単元の終了を目安に適宜実施する。教科書は指定しないが, 受講者は基礎解析 I Bおよび線形数学 I B, 物理学 I Bの授業で使用している教科書および問題集を必ず持参すること。				
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	3rdQ	1週	指数および対数関数: 指数および対数の定義と計算, 指数および対数関数, 底の変換公式	指数および対数関数の問題を解くことができる。	
		2週	指数および対数関数: 指数および対数の定義と計算, 指数および対数関数, 底の変換公式	指数および対数関数の問題を解くことができる。	
		3週	三角関数: 角度の定義, 三角関数の定義, 三角関数の特徴, 三角関数の演算	三角関数の問題を解く解くことができる。	
		4週	三角形と三角関数: 正弦定理, 余弦定理およびその他の定理	三角関数の問題を解く解くことができる。	
		5週	三角形と三角関数: 正弦定理, 余弦定理およびその他の定理	三角関数の問題を解く解くことができる。	
	4thQ	6週	ベクトル: ベクトルの定義と合成および分解	ベクトルの合成と分解ができる。	
		7週	ベクトル: ベクトルの定義と合成および分解	ベクトルの合成と分解ができる。	
		8週	ベクトルの利用: ベクトルの成分計算, 内積, 位置ベクトル, 分点, ベクトルによる直線の表現	ベクトルの演算ができる。	
		9週	仕事と力学的エネルギー: 仕事の定義, 運動エネルギー, 位置エネルギー, 力学的エネルギー保存則	仕事と力学的エネルギーの問題を解くことができる。	
		10週	仕事と力学的エネルギー: 仕事の定義, 運動エネルギー, 位置エネルギー, 力学的エネルギー保存則	仕事と力学的エネルギーの問題が解くことができる。	
		11週	平面・空間での運動: 運動方程式, 落体の運動	運動方程式や落体の運動問題が解くことができる。	
		12週	平面・空間での運動: 運動方程式, 落体の運動	運動方程式や落体の運動問題が解くことができる。	
		13週	等速円運動と単振動: 円運動の加速度と周期, 向心力, 単振動の速度と加速度	等速円運動と単振動の問題が解くことができる。	
		14週	等速円運動と単振動: 円運動の加速度と周期, 向心力, 単振動の速度と加速度	等速円運動と単振動の問題が解くことができる。	
		15週	後学期の総まとめ	応用問題を解くことができる。	
		16週			
モデルコアカリキュラムの学習内容及到達目標					
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	課題	小テスト	合計	
総合評価割合	40	20	40	100	

基礎的能力	40	20	40	100
-------	----	----	----	-----