阿南工業高等専門学校	開講年度	平成31年度 (2019年度)	授業科目	電気電子基礎

科目基礎情報

科目番号	1312A00	科目区分	専門 / 必修
授業形態	授業	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電気コース	対象学年	2
開設期	通年	週時間数	1
教科書/教材	なし / 授業ごとにオンライン上で資料を配布する		
担当教員	中村 厚信,西尾 峰之		

到達目標

1三角関数・指数関数・対数関数を含む式の計算ができる。
2ベクトルを含む式の計算ができる。
3基本的な関数を微分・積分することができる。
4抵抗から成る直流回路の電流・電圧が計算できる。
5コンデンサーを含む回路に関する計算ができる。

ルーブリック

	理想的な到達レベル(優)	標準的な到達レベル(良)	最低限の到達レベル(可)
到達目標1	物理現象を三角関数・指数関数・対数関数などを用いて表現することができる.	加法定理や倍角の公式など，諸法則を用いて三角関数・指数関数・対数関数を含む式の計算ができる.	三角関数・指数関数・対数関数を含む式の計算ができる.
到達目標2	物理現象をベクトルを用いて解析・計算することができる.	ベクトルを成分で表すことができ，和・差・内積に関する様々な式の計算ができる.	ベクトルの和・差・内積に関する計算ができる.
到達目標3	物理現象を微分・積分を用いて解析することができる.	初等関数含む様々な関数において微分・積分することができる.	初等関数を微分・積分することができる.
到達目標4	抵抗から成る直流回路において，キルヒホッフの法則を使って電流・電圧を計算することができる.	3個までの抵抗を含む直流回路の電流・電圧を求めることができる.	抵抗からなる簡単な直流回路の電流・電圧が計算できる.
到達目標5	コンデンサーを3個以上含む回路に関する計算ができる.	コンデンサーを2個含む回路に関する計算ができる.	コンデンサーに関連した基礎的な計算ができる.

学科の到達目標項目との関係

教育方法等

概要	本演習では，まず電気電子回路の設計・解析に必ず必要となる三角関数・指数関数・対数関数など初等関数の計算について復習する．次に，数学の授業速度に合わせて，ベクトルや微分法・積分法の演習を行う．その後，オームの法則やキルヒホッフの法則など直流回路に関する演習，またコンデンサーに関する電気電子工学に関する基礎的な計算を行っていく.
授業の進め方・方法	各自PC上にアップロードされている練習問題を解く。 他の科目の進捗状況に応じて、授業項目の順番を入れ替えることがある。
注意点	前期は，二次関数・三角関数・指数関数・対数関数について演習を行いますので，解けない場合は先ず１年次の数学の教科書を見直し，それでもわからない場合は積極的に質問するなどして，必ず計算できるようにしてください．後期は，数学の進度に合わせてベクトルや微分・積分の演習を行い，その後電気回路に関する演習を行っていきます．常に予習・復習を心がけてください.

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	文字式の計算と因数分解	文字式の計算をすることができる。
		2週	平方根や絶対値の計算	平方根や絶対値を含んだ式の計算をすることができる。
		3週	方程式と不等式（１）	1次不等式を解くことができる.
		4週	演習	今までの内容についてもう一度確認する.
		5週	方程式と不等式（２）	2次方程式を解くことができる.
		6週	方程式と不等式（３）	文章を読んで２次方程式を立て、答えを求めることができる.
		7週	二次関数（１）	2次関数およびそのグラフについて理解している. 2次関数の最大値と最小値を求めることができる.
		8週	中間試験	
	2ndQ	9週	二次関数（２）	2次方程式と2次不等式を解くことができる.
		10週	三角関数（１）	正弦・余弦・正接およびその相互関係を理解している. 正弦定理・余弦定理を理解している.
		11週	三角関数（２）	弧度法および一般角の三角関数について理解している.
		12週	三角関数（３）	三角関数の性質とグラフについて理解している.
		13週	三角関数（４）	加法定理を理解している.
		14週	指数関数・対数関数（１）	指数法則を理解している．対数とその性質を理解している.
		15週	指数関数・対数関数（２）	指数関数と対数関数の性質をそれぞれ理解している.
		16週	期末試験返却	
後期	3rdQ	1週	平面ベクトルの四則演算と成分	平面ベクトルの和・差・定数倍の計算ができる.
		2週	平面ベクトルの内積と大きさ	平面ベクトルの内積やベクトルのなす角を求めることができる.

		3週	空間ベクトルとガウスの法則、クーロンの法則	電荷およびクーロンの法則とガウスの法則を使空間ベクトルの成分、大きさ、和と差、内積を計算することができる.
		4週	演習	今までの内容についてもう一度確認する.
		5週	平均変化率と微分係数	微分係数を求めることができる.
		6週	微分の計算	微分することができる.
		7週	微分の応用	様々な関数に関して微分することができる.
		8週	中間試験	
	4thQ	9週	積分の計算（1）	不定積分と定積分ができる.
		10週	積分の計算（2）	様々な関数に関して積分することができる.
		11週	電場と電位	点電荷の作る電場や電位の計算、一様電場における計算をすることができる.
		12週	オームの法則と抵抗の接続	オームの法則と抵抗の接続に関する計算をすることができる。
		13週	直流回路とブリッジ回路	簡単な直流回路とブリッジ回路に関する計算をすることができる.
		14週	電池の内部抵抗とジュールの法則	ジュールの法則に関する計算をすることができる.
		15週	平行版コンデンサとコンデンサの接続	平行板コンデンサの容量の計算、及び並列・直列接続の容量の計算をすることができる.
		16週	期末試験返却	

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	ポートフォリオ	発表・取り組み姿勢	その他	合計
総合評価割合	60	0	40	0	0	100
基礎的能力	50	0	30	0	0	80
専門的能力	10	0	10	0	0	20
分野横断的能力	0	0	0	0	0	0