鹿児島工業高等専門学校	開講年度	令和03年度 (2021年度)	授業科目	電子制御数学

科目基礎情報

科目番号	0033	科目区分	専門 / 必修
授業形態	講義	単位の種別と単位数	履修単位: 1
開設学科	電子制御工学科	対象学年	2
開設期	前期	週時間数	2
教科書/教材	講義資料を配布。【参考資料】微分積分Ｉの教科書および演習問題集		
担当教員	岸田 一也		

到達目標

1．判別式とグラフの関係を説明することができる。
2．関数の極限値を求めることができる。
3．関数の導関数を求めることができる。
4．曲線の接線，法線を求めることができる。
5．関数の増減を調べ、極値や最大値・最小値を求めることができる。
6．関数の増減を調べ、不等式の証明をすることができる。
7．不定形の極限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
評価項目1		判別式とグラフの関係を説明することができる。	判別式とグラフの関係を説明することができない。
評価項目2	分母・分子の有理化や、指数関数を含む式など、多少複雑な関数の極限値でも求めることができる。	簡単な関数の極限値を求めることができる。	簡単な関数の極限値を求めることができない。
評価項目3	積の微分、商の微分、合成関数の微分が確実にでき、様々な関数の導関数を求めることができる。	基本的な関数の微分や、積の微分、商の微分、合成関数の微分ができる。	基本的な関数の微分や、積の微分、商の微分、合成関数の微分ができない。
評価項目4	無理関数や分数関数のグラフなどの曲線の接線を求めることができる。	３次曲線などの基本的な曲線の接線，法線を求めることができる。	３次曲線などの基本的な曲線の接線，法線を求めることができない。
評価項目5	関数の増減を調べ、極値を求めてグラフの概形をかくことができる。その応用として最大・最小問題を解くことができる。	関数の増減を調べ、極値を求めて，グラフの概形をかくことができる。	関数の増減を調べ、極値を求めて，グラフの概形をかくことができない。
評価項目6	関数の増減を調べ、様々な不等式の証明をすることができる。	関数の増減を調べ、簡単な不等式を証明することができる。	関数の増減を調べ、簡単な不等式を証明することができない。
評価項目7	ロピタルの定理を使って、対数を取るなどの工夫を要する不定形の極限を求めることができる。	ロピタルの定理を使って、単純な不定形の極限を求めることができる。	ロピタルの定理を使って、単純な不定形の極限を求めることができない。

学科の到達目標項目との関係

本科（準学士課程）の学習・教育到達目標 3-a

教育方法等

概要	本科目では，電子制御の授業を履修していくために必要な数学の基礎的な知識の習得を目標とする。特に，微分を中心に扱う。
授業の進め方・方法	講義資料の配布プリントに沿って授業を進める。 期間ごとに理解度確認テスト（中テスト）を実施する。
注意点	数学の微分積分Ｉと重複する内容が多いので，数学で使っている教科書等を確認し，演習問題を行って，内容の理解と習得に努める。 〔授業（90分）〕×15回

授業の属性・履修上の区分

□ アクティブラーニング	□ ICT 利用	□ 遠隔授業対応	□ 実務経験のある教員による授業

授業計画

		週	授業内容	週ごとの到達目標
前期	1stQ	1週	判別式，三角関数の加法定理	判別式とグラフの関係を説明できる。三角関数の加法定理について導出方法を説明できる。
		2週	関数の極限と導関数	関数の極限，導関数について説明することができ，それらを計算することができる。
		3週	積の微分・商の微分	積の微分，商の微分について説明することができ，それらを計算することができる。
		4週	合成関数の微分	合成関数の微分について説明することができ，それらを計算することができる。
		5週	三角関数の極限，導関数	三角関数の極限，導関数について説明することができ，それらを計算することができる。
		6週	ネイピア数の定義と微分， 自然対数と指数関数の微分，極限	ネイピア数の定義と微分，自然対数と指数関数の微分，極限について説明することができ，それらを計算することができる。
		7週	対数関数の導関数 対数微分法	対数関数の導関数，対数微分法について説明することができ，それらを計算することができる。
		8週	逆三角関数とその導関数	逆三角関数とその導関数について説明することができ，それらを計算することができる。
	2ndQ	9週	右側極限値と左側極限値	右側極限値，左側極限値について説明することができ，それらを計算することができる。

		10週	関数の連続 中間値の定理 接線と法線	関数の連続，中間値の定理，接線と法線について説明することができ，それらを計算することができる。
		11週	関数の増減，平均値の定理	関数の増減，平均値の定理について説明することができ，それらを計算することができる。
		12週	関数の極大と極小	関数の極大，極小について説明することができ，それらを計算することができる。
		13週	関数の最大と最小	関数の最大，最小について説明することができ，それらを計算することができる。
		14週	不定形の極限（ロピタルの定理）	不定形の極限（ロピタルの定理）を使って，計算することができる。
		15週	試験答案の返却・解説	各試験において間違った部分を自分の課題として把握する。
		16週		

評価割合

	試験	理解度確認テスト（中テスト）	レポート・小テスト	態度	合計
総合評価割合	35	35	30	0	100
基礎的能力	35	35	30	0	100
専門的能力	0	0	0	0	0
分野横断的能力	0	0	0	0	0