

数学 A(Mathematics A)

担当教員名	武田 ひとみ	
学科・専攻、科目詳細	機械工学科 3年 通年 4単位 学修単位 講義	
学科のカリキュラム表	一般科目 必修科目	
共生システム工学の科目構成表	教養科目 数学系	
学習・教育目標	共生システム工学	D-1(70%) G-1(20%) H-2(10%)
	JABEE基準1(1)	(d)(f)(g)
科目の概要	2変数関数の微分(偏微分)と積分(重積分)の基礎と応用、そして初等的な微分方程式の解法を学ぶ。2変数関数の理論としては、偏導関数の計算、その極値問題への応用、重積分の計算方法と体積計算への利用などを学ぶ。微分方程式については、1階の方程式のいくつかの解法を学ぶ。	
テキスト(参考文献)	高遠節夫 新微分積分II、同問題集 大日本図書	
履修上の注意	予習復習をきちんとすること。分からることは放置せず質問すること。教科書・問題集の問題を利用して自主的に勉強してほしい。	
科目の達成目標	(1) 多変数関数の偏微分とそれにまつわる計算能力を獲得し、その極値問題とのつながりを理解する。(学習・教育目標 (D-1)) (2) 2変数関数の重積分の意味と計算法を身につけ、体積計算に利用する能力を獲得する。(学習・教育目標 (D-1)) (3) 初等的な微分方程式のタイプごとの解法を身につける。(学習・教育目標 (D-1)) (4) 獲得した知識を現実的な問題への応用に役立てる能力を身につける。(学習・教育目標 (G-2)) (5) 微分方程式が自然現象の記述に使われるさまを学ぶ。(学習・教育目標 (H-2))	
自己学習	計算に関しては、自分の手を動かして確実に身につけるようすること。理論的側面については、定義として述べられた内容を正確に理解し、証明を厳密に理解すること。	
目標達成度(成績) の評価方法と基準	合格の対象としない欠席条件(割合)	1/3以上の欠課
	定期試験(60%)、平常点(演習課題、小テスト、授業への取り組み状況など)(40%)の結果を総合して評価する。60%以上達成したものを合格とする。	
連絡先	h.takeda_akashi.ac.jp (は@で置き換える)	

授業の計画・内容	
第1週	関数の展開 多項式による近似について学ぶ。
第2週	関数の展開 数列の極限について学ぶ。
第3週	関数の展開 級数について学ぶ。
第4週	関数の展開 べき級数とマクローリン展開について学ぶ。
第5週	関数の展開 オイラーの公式について学ぶ。
第6週	1階微分方程式 微分方程式の意味について学ぶ。
第7週	1階微分方程式 変数分離形の解法を学ぶ。
第8週	中間試験
第9週	1階微分方程式 同次形の解法を学ぶ。
第10週	1階微分方程式 1階線形微分方程式の解法を学ぶ。
第11週	偏微分法 2変数関数について学ぶ。
第12週	偏微分法 偏導関数について学ぶ。
第13週	偏微分法 全微分について学ぶ。
第14週	偏微分法 合成関数の微分法について学ぶ。
第15週	総括 総括
期末試験	

授業の計画・内容
第16週 偏微分の応用 高次偏導関数について学ぶ。
第17週 偏微分の応用 関数の極大極小について学ぶ。
第18週 偏微分の応用 陰関数の微分法について学ぶ。
第19週 偏微分の応用 条件付き極値問題の解法を学ぶ。
第20週 偏微分の応用 包絡線について学ぶ。
第21週 2重積分 2重積分の定義を学ぶ。
第22週 総括 総括
第23週 中間試験
第24週 2重積分 2重積分の計算法を学ぶ。
第25週 変数の変換と重積分 極座標による2重積分を学ぶ。
第26週 変数の変換と重積分 変数変換について学ぶ。
第27週 変数の変換と重積分 広義積分について学ぶ。
第28週 変数の変換と重積分 2重積分のいろいろな応用について学ぶ。
第29週 変数の変換と重積分 2重積分のいろいろな応用について学ぶ。
第30週 総括 総括
期末試験