

数学 A (Mathematics A)

担当教員名	面田 康裕	
学科・専攻、科目詳細	都市システム工学科 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)	(c)(d)(h)
科目的概要	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。	
テキスト(参考文献)	高専テキストシリーズ 微分積分2 上野健爾監修（森北出版）、同問題集	
履修上の注意	予習復習をきちんとすること。分からない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。	
科目的達成目標	(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。 (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。 (3) 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。	
自己学習	問題集、及び配布プリントを用いてしっかりと演習を行うこと。	
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
	定期試験を80%、課題発表および平素の授業への取り組み状況を20%として評価し、60点以上を合格とする。また、欠席・遅刻は減点対象とする。	
連絡先	omoda@akashi.ac.jp	

授業の計画・内容	
第1週 ガイダンス、関数の展開	ガイダンス。高次導関数を学ぶ。
第2週 関数の展開	べき級数を学ぶ。
第3週 関数の展開	1変数関数のテイラー展開を学ぶ。
第4週 偏微分法	2変数関数の極限を学ぶ。
第5週 偏微分法	偏導関数の意味を学び、偏導関数の計算を行う。
第6週 偏微分法	偏導関数の計算と、高階の偏導関数の計算を学習する。
第7週 総括	復習と問題演習
第8週 中間試験	
第9週 試験の解説	試験の解説を行う。
第10週 偏微分法	偏微分について学ぶ。
第11週 極値問題	2変数関数の極値について学ぶ。
第12週 極値問題	2変数関数の極値の Hessian による判定法の公式を学ぶ。
第13週 条件付き極値問題	2変数関数で立てられた関係式の陰関数について学ぶ。
第14週 条件付き極値問題	2変数関数で立てられた関係式の陰関数の微分にもとづく極値判定の方法を学ぶ。
第15週 総括	復習と問題演習
期末試験	

授業の計画・内容	
第16週 曲面の描写	曲面の描写について学ぶ。
第17週 2重積分1	空間内の物体の体積として重積分の概念を導入し、これがいかにして累次積分に結び付けて計算されるかを学ぶ。
第18週 2重積分2	2変数関数の、変数ごとの2度の積分（累次積分）の計算を学び、これに慣れる。
第19週 2重積分3	引き続き重積分の累次積分による計算に慣れ、また解釈の変更による計算のバリエーション（順序変更）を見る。
第20週 2重積分4	重積分の変数変換の公式の理論的説明をおこない、これを用いた計算処理について学ぶ。
第21週 2重積分5	極座標やその他の平面での座標変換の意味と、その Jacobian の計算、これを変換因子に伴った重積分の変数変換の公式を学ぶ。
第22週 総括	復習及び問題演習
第23週 中間試験	
第24週 試験の解説	試験の解説を行う。
第25週 2重積分の応用2	体積の計算について学ぶ。
第26週 2重積分の応用3	表面積の計算について学ぶ。
第27週 2重積分の応用4	重心の計算について学ぶ。
第28週 2重積分の応用5	広義積分などを学ぶ。
第29週 総括	復習と問題演習
第30週 総括	復習と問題演習
期末試験	