

科目	数学 I (Mathematics I)		
担当教員	横山 卓司 教授		
対象学年等	都市工学科・2年・通年・必修・4単位【講義】(学修単位I)		
学習・教育目標	A1(100%)		
授業の概要と方針	理工学系の基礎となる微分・積分学を講義する。概念の理解に重点を置き、豊富な演習を通じて運用能力を高める。		
	到達目標	達成度	到達目標別の評価方法と基準
1	【A1】無限数列とその和についての計算ができる。		無限数列とその和についての計算ができるかを試験、レポート等で評価する。
2	【A1】関数の極限・連続性などの概念を理解し、極限を計算できる。		関数の極限・連続性などの概念を理解し、極限を計算できるかを試験、レポート等で評価する。
3	【A1】様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき、グラフの概形、接線、速度・加速度などに応用できる。		様々な関数の微分係数・導関数・第2次導関数を計算でき、グラフの概形、接線、速度・加速度などに応用できるかを試験、レポート等で評価する。
4	【A1】様々な関数の不定積分・定積分を計算でき、積分を面積・体積などに応用できる。		様々な関数の不定積分・定積分を計算でき、積分を面積・体積などに応用できるかを試験、レポート等で評価する。
5			
6			
7			
8			
9			
10			
総合評価	成績は、試験78% レポート20% 春の実力試験と課題提出2% として評価する。試験成績は中間試験と定期試験の平均点とする。100点満点で60点以上を合格とする。		
テキスト	「新版 微分積分 I 改訂版」：岡本 和夫 編 (実教出版) 「新版 微分積分 I 演習 改訂版」：岡本 和夫 編 (実教出版) 「増補改訂版 チャート式 基礎と演習 数学II+B, 改訂版 チャート式 基礎と演習 数学III」：チャート研究所編著 (数研出版)		
参考書	「新編 高専の数学2(第2版・新装版)」：田代嘉宏 他 編 (森北出版) 「新 微分積分I 改訂版」：高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「新編 高専の数学 2 問題集(第2版)」：田代 嘉宏 著 (森北出版) 「新 微分積分I 問題集 改訂版」：高遠節夫 他 著 (大日本図書) 「大学・高専生のための 解法演習 微分積分I」：糸岐宣昭・三ツ廣孝 著 (森北出版)		
関連科目	1年の数学I・数学II		
履修上の注意事項	・時間に余裕がある場合には、発展的な話題を扱うこともある。 ・レポートは4回の試験時にノートで提出する。 ・参考書に挙げた書籍は全部揃える必要はない。 ・4月の最初の授業時に、1年時の数学の内容に関する実力試験を実施し、成績に加味する。 ・前年度の学年末休業前に課された課題の評価を成績に加味する。		

授業計画(数学Ⅰ)

	テーマ	内容(目標・準備など)
1	無限数列の極限	無限数列の極限について解説し,演習を行う。
2	無限等比数列	無限等比数列について解説し,演習を行う。
3	無限等比級数	無限等比級数について解説し,演習を行う。
4	関数の極限值	関数の極限值について解説し,演習を行う。
5	関数のいろいろな極限	関数のいろいろな極限について解説し,演習を行う。
6	いろいろな関数の極限	いろいろな関数の極限について解説し,演習を行う。
7	連続関数	連続関数について解説し,演習を行う。
8	中間試験	中間試験を行う。
9	中間試験の解答・解説,平均変化率と微分係数,導関数	中間試験を返却し,解答・解説を行う。平均変化率と微分係数,導関数について解説し,演習を行う。
10	関数の微分法(1)	関数の積・商の微分法,合成関数の微分法について解説し,演習を行う。
11	関数の微分法(2),三角関数の導関数	逆関数の微分法,三角関数の導関数について解説し,演習を行う。
12	対数関数と指数関数の導関数	対数関数と指数関数の導関数について解説し,演習を行う。
13	高次導関数,導関数と関数の増減(1)	高次導関数,接線の方程式について解説し,演習を行う。
14	導関数と関数の増減(2)	平均値の定理,関数の増減について解説し,演習を行う。
15	関数のグラフ(1)	関数のグラフについて解説し,演習を行う。
16	関数のグラフ(2)	曲線の凹凸とグラフについて解説し,演習を行う。
17	いろいろな応用	関数のグラフの概形の方程式や不等式などへの利用について解説し,演習を行う。
18	近似式,速度と加速度	近似式,速度と加速度について解説し,演習を行う。
19	不定積分	不定積分について解説し,演習を行う。
20	置換積分法と部分積分法	置換積分法と部分積分法について解説し,演習を行う。
21	いろいろな関数の不定積分	いろいろな関数の不定積分について解説し,演習を行う。
22	演習	16~21週の総合的な演習を行う。
23	中間試験	中間試験を行う。
24	中間試験の解答・解説,定積分	中間試験を返却し,解答・解説を行う。定積分について解説し,演習を行う。
25	定積分の置換積分法	定積分の置換積分法について解説し,演習を行う。
26	定積分の部分積分法,微分積分学の基本定理	定積分による面積の計算法について解説し,演習を行う。
27	いろいろな図形の面積	定積分の面積への応用について解説し,演習を行う。
28	体積	定積分の体積への応用について解説し,演習を行う。
29	区分求積法	区分求積法について解説し,演習を行う。
30	定積分と不等式	定積分と不等式について解説し,演習を行う。
備考	前期,後期ともに中間試験および定期試験を実施する。 再試験を実施することがある。	