

<b>情報数学 I</b> (Mathematics for Information Engineering I)	<b>2 年・通年・2 単位・必修</b> <b>情報工学科・</b> <b>担当 内田 眞司・岡村 真吾</b>	
[準学士課程(本科 1-5 年) 学習教育目標] (2)		
<b>〔教育方法等〕</b> <b>概要：</b> 情報専門学科カリキュラム標準 J07 のコアカリキュラム：離散構造の DS1 から DS4 について、IT 技術に必要な離散数学の基礎知識の修得を目的とする。離散数学の中で、集合論、命題論理、証明、述語論理、関係と写像、グラフ理論の各テーマについて講義する。 <b>授業の進め方と授業内容・方法：</b> 座学による講義が中心である。講義項目ごとに演習問題に取り組み、各自の理解度を確認する。また、定期試験返却時に解説を行い、理解が不十分な点を解消する。 <b>注意点：</b> <b>関連科目</b> 情報工学概論、ディジタル回路、論理回路、情報数学 II <b>学習指針</b> 講義ノートを毎回きちんととるのは、以下の点で勉学の基本である。 1) 教えられたことを整理する 2) 頭で記憶しきれないことをノートに記憶させる 講義中に随時、以前の講義内容を参照するので、ノートは毎回持参すること。		
<b>〔教科書〕</b> 「やさしく学べる離散数学」(共立出版), 2007, 石村 園子, 2,100 円 <b>〔補助教材・参考書〕</b> グラフ理論入門 -原書第 4 版- (近代科学社), R. J. ウィルソン, 2,520 円		
<b>〔到達目標〕</b> 前期中間試験：集合(基本性質, 演算), 命題論理(命題, 演算, 推論, 証明)について理解する。 前期末試験：述語論理(命題関数, 限量子), 関係(2 項関係, 諸性質), 写像について理解する。 後期中間試験：グラフの基礎, 経路, いろいろなグラフについて理解する。 学年末試験：平面的グラフ, グラフの彩色, ネットワーク・フローについて理解する。		
<b>〔評価割合〕</b> 下記に示す, 前期成績と後期成績の単純平均とする。 前期成績： 定期試験成績 (2 回の単純平均 80%), 課題 (ノート提出を含む 20%) で評価する。 後期成績： 試験の成績 (100%) で評価する。ただし, 本科目への取り組み姿勢に問題がある場合 (講義時間中に取り組むべき演習問題に取り組んでいない, 課題が未提出, 提出物の内容が不十分, など) は最大 61%減点することがある。		

## 授業計画

	週	授業内容・方法	到達目標	自己評価*
前期	1週	ガイダンス・集合	集合，集合の表記について理解する。	
	2週	集合	部分集合，真部分集合，集合の演算について理解する。	
	3週	命題論理	命題，真理値，真理値表について理解する。	
	4週	命題論理	連言命題，選言命題，否定命題，排他的選言命題について理解する。	
	5週	命題論理	条件命題，複合命題について理解する。	
	6週	命題論理	逆，裏，対偶，対偶法，背理法について理解する。	
	7週	前期中間試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8週	前期中間試験解説	授業内容を理解し，理解が不十分な点を解消する。	
	9週	述語論理	命題関数について理解する。	
	10週	述語論理	全称記号，存在記号について理解する。	
	11週	関係	直積集合，順序対，関係について理解する。	
	12週	関係	合成，逆関係，関係行列，同値関係について理解する。	
	13週	写像	写像，定義域，値域について理解する。	
	14週	写像	単射，全射，全単射について理解する。	
	15週	前期期末試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16週	前期期末試験解説	授業内容を理解し，理解が不十分な点を解消する。	
後期	1週	グラフの基礎(1)	グラフの定義を理解する。	
	2週	グラフの基礎(2)	隣接行列と接続行列の定義を理解する。	
	3週	経路(1)	経路の定義を理解する。	
	4週	経路(2)	連結グラフの定義を理解する。	
	5週	いろいろなグラフ(1)	完全グラフ，正則グラフ，2部グラフの定義と性質を理解する。	
	6週	いろいろなグラフ(2)	木グラフの定義と性質を理解する。	
	7週	後期中間試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。	
	8週	後期中間試験解説	授業内容を理解し，理解が不十分な点を解消する。	
	9週	平面的グラフ(1)	平面的グラフの定義と性質を理解する。	
	10週	平面的グラフ(2)	オイラーグラフとハミルトングラフの定義と性質を理解する。	
	11週	グラフの彩色(1)	頂点彩色の定義と性質を理解する。	
	12週	グラフの彩色(2)	領域彩色の定義と性質を理解する。	
	13週	ネットワーク・フロー(1)	ネットワークの定義と性質を理解する。	
	14週	ネットワーク・フロー(2)	フローの定義と性質を理解する。	
	15週	学年末試験	授業内容を理解し試験問題に対して正しく解答することができる。	
	16週	学年末試験解説	授業内容を理解し，理解が不十分な点を解消する。	

\* 4：完全に達成した， 3：ほぼ達成した， 2：やや達成できた， 1：ほとんど達成できなかった， 0：まったく達成できなかった。