

## 電気磁気学 の基礎・基本

### 1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
2 学年 (1 単位)	電気磁気学	16	5	0	21
細目数計		16	5	0	21

### 2. 分類とそれらの内容

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
電気磁気学	直流回路	オームの法則	オームの法則を理解し、諸量を計算できる。	A
		抵抗の接続	直列、並列接続された抵抗の合成抵抗を求めることができる。	A
		倍率器、分流器	抵抗を使うことにより、倍率器や分流器を作ることができる。	A
		分圧の法則	分圧の法則を理解し、各部の電圧を計算できる。	B
		分流の法則	分流の法則を理解し、各路の電流が計算できる。	B
		キルヒホッフの法則	キルヒホッフの法則を理解し、方程式をたて電流を求めることができる。	A
		重ねの理	重ねの理を理解し、これを用いて電流を求めることができる。	A
		テブナンの定理	テブナンの定理を理解し、この定理を用いて電流を求めることができる。	B
		抵抗	金属の抵抗について理解し、抵抗率や導電率が与えられている金属の抵抗を計算することができる。	A
		電力	電力と電力量を理解し、電力を計算できる。	A
	ジュールの法則	ジュール熱と電力との関係を理解し、応用できる。	B	
	ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を導き、未知の抵抗を計算できる。	A	
	静電界	クーロンの法則	クーロンの法則を理解し、電荷間のクーロン力を計算できる。	A
		電界	電界の意味を理解し、計算できる。	A
		電位	電位の意味を理解し、計算できる。	A
		電界と電位との関係 1	電界より電位を求めることができる。	A
		電界と電位との関係 2	電位より電界を求めることができる。	B
		ガウスの法則	ガウスの法則を理解し、ガウスの法則を用いて電界を求めることができる。	A
		コンデンサ	コンデンサを理解し、静電容量を計算できる。	A
		コンデンサの接続	コンデンサの直列接続、並列接続時の合成静電容量を計算できる。	A
静電エネルギー		コンデンサに貯められたエネルギーを求めることができる。	A	

## 電気回路 の基礎・基本

### 1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
2 学年 (1 単位)	電気回路	17	2	0	19
細目数計		17	2	0	19

### 2. 分類とそれらの内容

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
電気回路	正弦波交流の基礎	正弦波	振幅、角周波数を理解し、波形より求めることができる。	A
		位相	位相を理解し、位相が異なる正弦波波形の位相差を求めることができる。	A
		実効値、平均値	実効値、平均値の意味を理解し、計算することができる。	A
		ベクトル表示	交流をベクトルで表現でき、ベクトルの和、差を計算できる。	A
		ベクトル表示	ベクトルを極座標表示できる。	A
		R,L,C	交流に対する各素子の振る舞いを理解し、説明できる。	A
		インピーダンス	インピーダンスを理解し、求めることができる。	A
		各素子の直列接続	R,L,C を直列接続した場合、諸量を計算でき、ベクトル表示できる。	A
		各素子の並列接続	R,L,C を並列接続した場合、諸量を計算でき、ベクトル表示できる。	A
		各素子の直列、並列接続	各素子を直列あるいは並列接続した場合の電流と電圧の関係をベクトル図に描くことができる。	A
		共振回路	共振の状態を理解し、共振時の電流、インピーダンス等を求めることができる。	A
		有効電力、無効電力、皮相電力	各電力を計算することができる。	A
	記号法	複素数表示	交流を複素数を用いて表すこと（直角座標表示）ができる。	A
		極座標表示と直角座標表示	極座標表示から直角座標表示、直角座標表示より極座標表示に変換できる。	A
		各素子のインピーダンス	各素子のインピーダンスを直角座標表示できる。	A
		アドミタンス	アドミタンスを理解し、計算することができる。	B
		複素電力	複素電力を理解し、複素電力を計算することができる。	A
		複素電力と有効電力、無効電力、皮相電力	複素電力から有効電力、無効電力、皮相電力を求めることができる。	A
		ブリッジ回路	ブリッジ回路の平衡条件を導き、未知のインピーダンスを求めることができる。	B

## 情報処理Ⅱ の基礎・基本

### 1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
2 学年 (2 単位)	C 言語	36	11	3	50
	データ構造	5	3	0	8
細目数計		41	14	3	58

### 2. 細目とそれらの内容

1 / 2

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
C 言語	配列とポインタ	配列	配列の宣言方法を理解する	A
			配列のメモリ上の様子を理解する	B
			文字配列を理解する	A
			配列の初期化を理解する	A
			多次元配列を理解する	A
			配列の使用上の注意点を理解する	B
		ポインタ	ポインタの宣言, 初期化を理解する	A
			関数の引数としてポインタを指定することを理解する	A
			ポインタ配列を理解する	A
			ポインタ演算を理解する	A
			ポインタ演算と文字列の関連を理解する	A
			ポインタ演算と配列の関連を理解する	A
		実行時に大きなサイズの決まる配列	malloc(), calloc(), free() 関数の使い方を理解する	B
	実行時に大きなサイズの決まる配列を理解する		C	
	具体事象の抽象化	段階的詳細化を理解し, 応用する	A	
	演算子	演算子と優先順位	算術演算子を理解する	A
			前置演算子と後置演算子を理解する	A
			代入演算子を理解する	A
			比較, 等価演算子を理解する	A
			条件演算子を理解する	A
			カンマ演算子を理解する	A
			論理演算子を理解する	A
			ビット演算子を理解する	A
			その他の演算子を理解する	B
			優先順位と結合方向を理解する	A
	ファイル入出力	ファイル	ファイルについて理解する	A
		ファイル操作	fopen(), fclose() の使い方を理解する	A
			モードの種類と指定方法を理解する	A
			fscanf(), fprintf() の使い方を理解する	A
		テキストファイルの処理	入出力の切り替えの方法を理解する	B
	構造体	構造体	構造体の定義と構造体変数の宣言を理解する	A
			構造体メンバの初期化を理解する	A
			構造体変数のメンバの使い方を理解する	A
構造体変数どうしの代入を理解する			A	
構造体を返す関数を理解する			A	
構造体へのポインタを理解する			A	
構造体の入れ子を理解する			B	
列挙型		列挙型の定義と列挙型変数の宣言を理解する	A	
		列挙型の使用例を理解する	A	

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
C言語 (つづき)	構造体 (つづき)	バイナリファイルの操作	レコードを理解する	A
			モードの種類と指定方法を理解する	B
			fread(), fwrite()の使い方を理解する	B
			rewind(), fseek()の使い方を理解する	C
	おもしろいプログラム	エラトステネスのふるい	素数の探し方として、エラトステネスのふるいを理解する	A
			ライフゲーム	ライフゲームのルールと実現方法を理解する
		再帰呼び出し	ハノイの塔の解き方を理解する	A
			クイックソートの方法を理解する	B
			8クイーン問題で用いるバックトラックを理解する	B
			再帰木を理解する	C
データ構造	データ構造	リスト構造	リスト構造を理解する	A
			リストへの挿入を理解する	A
			リストからの削除を理解する	A
			要素の入れ替えを理解する	A
			リストの削除を理解する	A
			双方向リストを理解する	B
			木構造	木構造への挿入を理解する
		木構造からの削除を理解する	B	

## 論理回路の基礎・基本

### 1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
2 学年 (2 単位)	2 進数と論理演算	6	1	0	7
	組合せ回路	4	0	0	4
	順序回路	6	4	0	10
	記憶回路	0	2	0	2
細目数計		16	7	0	23

### 2. 項目とそれらの内容

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
2 進数 と論理 演算	2 進数	2 進数, 16 進数	2 進数, 16 進数による表現を理解し応用できる.	A
		2 進数演算	2 進数の演算を理解し応用できる.	A
	論理演算と ブール代数	論理関数	論理関数, ブール代数, 真理値表を理解し応用できる.	A
		回路記号	ゲート回路と回路記号を理解し応用できる.	A
		加法標準形	加法標準形を理解し応用できる.	A
		乗法標準形	乗法標準形を理解し応用できる.	B
		簡単化	カルノー図とブール代数の簡単化を理解し応用できる.	A
組合せ 回路	組合せ回路	ゲート回路	ゲート回路の構造を理解し応用できる.	A
		デコーダ	デコーダ回路を理解し応用できる.	A
		マルチプレクサ	マルチプレクサ回路を理解し応用できる.	A
		演算回路	演算回路を理解し応用できる.	A
順序回 路	ラッチとフ リップフロ ップ	非同期と同期	非同期式回路と同期式回路を理解し応用できる.	B
		フリップフロップの動作	フリップフロップの構成, 種類, 相互変換を理解し 応用できる.	A
	順序回路の 動作	カウンター	標準的なカウンターの動作を理解できる.	A
		シフトレジスタ	シフトレジスタの動作を理解できる.	A
		リングカウンタ	リングカウンターの動作を理解できる.	A
		ジョンソンカウンタ	ジョンソンカウンターの動作を理解できる.	A
	順序回路の 設計	カウンター	標準的なカウンターを設計できる.	A
		シフトレジスタ	シフトレジスタを設計できる.	B
リングカウンタ		リングカウンタを設計できる.	B	
ジョンソンカウンタ		ジョンソンカウンタを設計できる.	B	
記憶回 路	記憶回路	リードオンリーメモリ	リードオンリーメモリ (ROM) の構造と動作を理 解できる.	B
		ランダムアクセスメモリ	ランダムアクセスメモリ (RAM) の構造と動作を 理解できる.	B

## 工学実験 I の基礎・基本

### 1. 細目数

		分類	A	B	C	細目数計
2 学年 (2 単位)	工学実験		16	0	0	16
	細目数計		16	0	0	16

### 2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
工学実験	各種測定器と基本法則	電圧計、電流系の取扱い方	指針型電圧計、指針型電流計を使用できる。	A
		抵抗器とオームの法則	各種の抵抗器の役割について理解し、適切に使用できる。	A
		抵抗の直並列接続とテストの取扱い方	テスタを使用できる。	A
		キルヒホッフの法則	簡単な回路についてのキルヒホッフの法則に関する計算式が自分で立てられ、計算できる。	A
		重ねの理	「重ねの理」が成立しているかどうかを確認できる。	A
		デジタルマルチメータの取扱い方	デジタルマルチメータを使用できる。	A
		交流波形の諸特性	交流波形の最大値、瞬時値、周波数、周期、位相、角周波数などパラメータを説明できる。	A
		信号発生器とオシロスコープ	信号発生器とオシロスコープを使用できる。	A
	論理回路の基礎	論理回路と論理式	コンピュータハードウェアの基本となる論理回路の、基本ゲートの意味などを説明できる。また、論理式から論理回路へ、論理回路から論理式への変換ができる。	A
		論理式の変形と簡単化	論理式の性質や論理回路のいろいろな表記方法を理解し、複雑な論理式を簡単化できる。	A
		簡単な組み合わせ回路	具体的な問題を解決するための論理回路を設計・作成できる。	A
		代表的な組み合わせ回路	コンパレータ回路、セレクタ回路、デコーダ・エンコーダ回路の各機能を理解し、基本ゲートを利用して設計できる。	A
		加算回路と減算回路	加算回路、減算回路など基本演算回路の各機能を理解し、基本ゲートを利用して設計できる。	A
		フリップフロップ回路の基本	代表的フリップフロップ回路であるRS-FF、D-FF、K-FF等の動作を確認し、応用できる。	A
		カウンタ回路	フリップフロップを使ったカウンタ回路を設計することによって順序回路の設計方法をマスターし、手元にあるFFを使って自由にn進カウンタを設計できる。	A
レジスタ回路	フリップフロップを使ったレジスタ回路を設計することによって順序回路の設計方法をマスターし、論理回路での演算結果などを必要に応じて記憶しておけるレジスタ回路を設計できる。	A		

## 工学実験Ⅱ の基礎・基本

### 1. 細目数

	分類	A	B	C	細目数計
2 学年 (2 単位)	工学実験	7	0	0	7
細目数計		7	0	0	7

### 2. 分類とそれらの内容

1 / 1

分類	項目	細目	理解すべき内容	区分
工学実験	プログラミングによる実験	「文字列」の実体	C 言語における文字列の実体を説明できる。	A
		最適化の初歩	C 言語における $i=i+1$ と $i+=1$ の記述の違いを説明できる。	A
		実数（浮動小数点）型変数の精度	C 言語における実数（浮動小数点）型変数の実現方法を説明できる。	A
		誤差	C 言語の実数型変数における情報落ちを説明できる。	A
		配列の大きさ	C 言語において配列の大きさを超過した際の問題について説明できる。	A
		サブルーチン	C 言語においてサブルーチンをどのように実現すべきか説明できる。	A
		sizeof の結果	C 言語における sizeof 関数の結果を詳細に説明できる。	A