年間授業計画 様式例

高等学校 令和6年度（２学年用） 教科 工業 科目 電気回路

教 科： 工業　　科 目： 電気回路　　単位数： 2 単位

対象学年組：第 2 学年 A 組

教科担当者：（Ａ組： ）（ 組： ）（ 組： ）（ 組： ）（ 組： ）

使用教科書：（ 電気回路１・２（実教出版 ）

教科 工業 の目標：

【 知 識 及 び 技 能 】工業の各分野について体系的・系統的に理解するとともに、関連する技術を身に着ける。

【思考力、判断力、表現力等】工業の各分野の技術に関する課題を発見し、工業技術の進展に対応し解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】工業の各分野に関する技術の向上を目指して自ら学び、工業の発展に主体的かつ協働的に取り組む態度を養う。

科目 電気回路 の目標：

【知識及び技能】	【思考力、判断力、表現力等】	【学びに向かう力、人間性等】
・基本的な電気現象、電気現象を量的に取り扱う方法、電気的諸量の相互関係について原理・法則を理解し、知識と技術を身につけている。	・基本的な電気現象の意味を考え、変化に対する結果を電気に関する知識と技術を活用して考察し、導き出した考えを的確に表現することができる。	・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心をもち、新しい事柄に対して意欲的に学習に取り組んでいる。

	単元の具体的な指導目標	指導項目・内容	評価規準	知	思	態	配当時数
1学期	第２章　電流と磁気 １節　交流の発生と表し方	・クーロンの法則は物理的な意味を理解させた後に、計算問題を解く方法に習熟させる ・アンペアの右ねじの法則について理解させ、電流によってどのような磁界がつくられるかを理解させる。 ・点磁荷による磁界の強さ、電流のつくる磁界の大きさについて理解させる。	【知識・技能】 ・正弦波交流の表し方、実効値と平均値などについて理解し、実効値と平均値を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・正弦波交流の発生を推論し、交流の実効値および平均値の概念を考察し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・正弦波交流の表し方、実効値と平均値などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○			7
	２．磁界中の電流に働く力	・位相と位相差、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独回路とＲＬ・ＲＣ・ＲＬＣ直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法などについて理解させる。	【知識・技能】 ・正弦波交流の大きさと位相差をベクトルで描くことができる。また、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独の回路、ＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ直列および並列回路の働きを理解し、電圧、電流の関係をベクトルで表し、その大きさを求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・交流回路におけるＲ、Ｌ、Ｃの働きおよびＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ回路の働きをベクトル図から推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・交流回路におけるオームの法則とキルヒホッフの法則、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独の回路の電流の表し方、ＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ直列回路および並列回路のインピーダンスと電流の表し方などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	8
	定期考査			○	○		1
	２節　交流回路の電流・電圧	・位相と位相差、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独回路とＲＬ・ＲＣ・ＲＬＣ直列回路および並列回路に関するベクトル表現と計算方法などについて理解させる。	【知識・技能】 ・ＲＬＣ直列および並列共振回路について、特性や共振周波数についても理解し、共振周波数を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・ＲＬＣ直列および並列回路の周波数特性から、直列および並列共振を推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・交流回路におけるオームの法則とキルヒホッフの法則、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独の回路の電流の表し方、ＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ直列回路および並列回路のインピーダンスと電流の表し方などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	7
	３節　交流回路の電力	・消費電力、力率、皮相電力、無効電力及び無効率などに関する物理的な意味を理解させ、それらに関する計算に習熟させる。	【知識・技能】 ・皮相電力、有効電力、無効電力の概念とそれらの関係を理解し、をれぞれの値を求めることができる。 【思考・判断・表現】 ・交流電力が直流電力と異なり、力率が関係することを推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・交流の電力と力率、皮相電力、有効電力、無効電力などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○		10
	定期考査			○	○		1
2学期	第６章　交流回路の計算 １節　記号法の取り扱い	・複素数について理解させ、複素数による計算に習熟させる。 ・Ｖ、Ｉ、Ｚを複素数で表す方法について理解させる。	【知識・技能】 ・複素数の四則演算を行い、三角関数表示・指数関数表示・極座標表示を用いて計算ができる。 【思考・判断・表現】 ・複素数とベクトルの関係、複素数とベクトルによるＶ、Ｉ、Ｚの関係を考察し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・交流回路を記号法で取り扱うため、複素数の四則演算、正弦波交流と複素数の対応などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○		9
	定期考査			○	○		1
	２節　記号法による計算	・ＲＬ・ＲＣ・ＲＬＣ直列回路、ＲＬ・ＲＣ・ＲＬＣ並列回路、交流ブリッジに関する計算及びアドミタンスによる計算に習熟させる。 ・共振現象について理解させる。	【知識・技能】 ・Ｒ、Ｌ、Ｃ単独回路、ＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ直列および並列回路における電圧と電流の複素数による表し方を理解し、それらの関係をベクトルで表すことができる。並列回路のアドミタンスについて理解している。直列共振と並列共振について、回路の周波数特性を理解し、描くことができる。 【思考・判断・表現】 ・ＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ直列および並列回路における電圧、電流の記号法計算について、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独の回路の場合から類推し表現できる。また、インピーダンスとアドミタンスの関係を考察し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・記号法によるインピーダンスとアドミタンス、Ｒ、Ｌ、Ｃ単独の回路における電流とインピーダンス、ＲＬ、ＲＣ、ＲＬＣ直列回路のインピーダンス、並列回路のアドミタンスなどについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	10
	定期考査			○	○		1
3学期	３節　回路に関する定理	・交流回路におけるキルヒホッフの法則、重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理を適用した計算に習熟させる。	【知識・技能】 ・キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理を使った交流回路の考え方を理解している。 【思考・判断・表現】 ・交流回路におけるキルヒホッフの法則を、直流回路の場合をもとに類推し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・キルヒホッフの法則、重ね合わせの理、鳳・テブナンの定理などの回路に関する定理について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○			8
	第７章　三相交流 １節　三相交流の基礎	・三相交流について、その発生、表し方を理解させる。	【知識・技能】 ・三相交流の表し方と結線方法を理解し、対称三相交流起電力の瞬時値の和が０であることをベクトルを用いて示すことができる。 【思考・判断・表現】 ・三相交流の発生を単相交流の発生から推論し表現できる。 【主体的に学習に取り組む態度】 ・三相交流の発生やベクトル表示、波形による表示、瞬時値表示、記号法表示などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○			7
	定期考査			○	○		1 合計 70