学校番号	３０１１

令和８年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	電気回路	単位数	5単位	年次	2年次
使用教科書	7 実教「工業007－906　電気回路1」（実教出版）						
副教材等	問題プリント						

1 担当者からのメッセージ(学習方法等)

1. 指導要領に従い、電気技術者としての基本知識を習得し、電気公式をプリント等で活用して理解する。
2. 電気に関する基礎的な知識と技術を習得するために、実際に使用する場面を想定して電気公式に数値を代入して、関数電卓を使い、正確な計算が出来るようにする。
3. 実際の電気工事試験を体験することで、技能技術についての知識も習得できる。

2 学習の到達目標

【知識及び技能】
第二種電気工事士の過去問題を解答することで、電気の基礎的な知識と技術を具体的内容で理解する。
【思考力、判断力、表現力等】
電気に関する基礎的な知識と技術をもとに、応用について思考でき、各値を適切に表現できる。
【学びに向かう力、人間性等】
習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

3 評価の観点及びその趣旨

観点	a:知識・技術	b:思考・判断・表現	c:主体的に学習に取り組む態度
観点の趣旨	電気技術者として必要な電気基礎理論を実践的な第二種電気工事士の資格試験合格を目指した学習をすることにより、実践に則した問題を解答することになり、計算にも習熟して理解が可能となる。 磁気と静電気に関する基礎的・基本的な知識を身につけ，電磁誘導・静電現象の意義や役割を理解している。 クーロンの法則やアンペアの右ネジの法則、アンペアの周回路の法則、誘導起電力、静電容量などの求め方を理解し、計算できる技能を有している。	第二種電気工事士試の合格を意識して、 学習するとで、必要な知識を効率的に身に付けることが出来る。 資格試験の問題を解答することにより、実際の電気工事に則した知識と技術をもとに 判断できるような技術者の育成になる。 磁気と静電気に関する概念に対して思考を深め、基礎的・基本的な知識と技術をもとに適切に判断し，表現する能力を身につけている。	第二種電気工事士試験合格への意欲をもち、資格取得に必要な知識である電気基礎を実践的に学習することで、主体的に前向きな態度で学習に臨む。 主体的に取り組むことにより、電気の様々な事象に対して関心を持ち、積極的な態度で学習する。 磁気と静電気に関する関心を持ち、電流や電磁力、電界・コンデンサ・放電現象などを主体的に理解しようとするとともに、実践的に学ぶ態度を身につけている。

上に示す観点に基づいて、学習のまとまりごとに評価し、学年末に5段階の評定にまとめます。
学習内容に応じて、それぞれの観点を適切に配分し、評価します。

4　学習の活動

学期	単元名	学習内容	単元(題材)の評価規準	評価方法		
				知(a)	思(b)	主(c)
1学期	電気工事	第二種電気工事士 試験対策	a:電気工事士(筆記)の過去問題を可能な限りポイントを説明して、理解している。 d:課題プリントの問題を解答することで計算ができるようになる。 c:意味や計算方法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。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察
	第1章	第1章　電気回路の要素 1節　電気回路の電流と電圧 ・電気回路の電流 ・電気回路の構成 ・電気回路の電圧 ・電気回路の測定 2節　抵抗器・コンデンサ・コイル ・抵抗器・コンデンサ・コイル	a: 電流計や電圧計を用いて、電流や電圧を測定することができる。電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの役割について、理解している。 b: 電流が電子の流れに関係していることから電流の向きを判断できる。また、電流・電圧・抵抗の関係性を思考し、グラフや式で表現できる。 c: 電気回路図の意味や書き方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。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察
	第4章	第４章　磁気 1節　電流と磁界 1磁石と磁気 2電流による磁界 3磁界の強さ	a：磁力線の性質を理解し、磁極間に働く力の関係をクーロンの法則により理解している。円形コイルの中心および直線状導体のまわりの磁界の強さを求めることができる。電線に流れる電流によって発生する磁界について、アンペアの右ねじの法則により理解している。 b：電流が流れると磁界が生じ、磁界は磁力線や磁束によって表されることなどを考察し表現できる。 c：磁石による磁気現象や電流によって生じる磁界の方向や大きさに関心があり、意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査

2学期	第2章	第2章 直流回路 1節 直流回路 2節 電力と熱 3節 電気抵抗 4節 電流の化学作用と電池	a：オームの法則を用いて、電流、電圧および抵抗の未知量を求めることができる。直列回路、並列回路の各抵抗の電圧、電流などを求めることができる。また、キルヒホッフの法則を用いて回路の電流、電圧を求めることができる。 b：直流回路におけるＩ、Ｖ、Ｒの関係を示したグラフからオームの法則を考察し、式で表現できる。また、複数の抵抗や電源が接続されたとき、各抵抗にどのような電流が流れるかを考察し表現できる。 c：電流の発熱作用、電力と電力量に、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。抵抗率と導電率、いろいろな抵抗器について、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察
	第5章	第5章 交流回路 1節 交流の発生と表し方 ・正弦波交流 ・角周波数 ・交流の表し方 2節 交流回路の電流・電圧 ・位相差とベクトル ・R、L、C単独回路 ・直列回路 ・並列回路	a：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。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。 b：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。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。 c：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。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察

	第4章	2節　磁界中の電流に働く力 1 電磁力 2 方形コイルに働くトルク 3 平行な直線状導体間に働く力	a：平行な直線状導体に電流を流したとき、発生した磁束を描き、導体間に働く力を求めることができる。磁界中の電流に働く力について、フレミングの左手の法則により理解している。 b：電流と磁力線の関係から電磁力の向きを考察し表現できる。 c：磁界中の電流に働く電磁力の方向や大きさに関心を持ち意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査
		3節　磁性体と磁気回路 1 環状鉄心の磁気回路 2 磁化曲線	a：ヒステリシス曲線から、残留磁気および保磁力を求めることができる。磁性体の性質を理解し、磁気回路を電気回路と対応し理解している。 b：磁気回路を電気回路に対応させて推論し表現することができる。 c：磁性体の種類や性質、磁気回路に関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査
		4節　電磁誘導と電磁エネルギー 1 電磁誘導 2 インダクタンス 3 電磁エネルギー 章末問題	a：電磁誘導による起電力の発生について、フレミングの右手の法則やファラデーの法則、レンツの法則により理解している。自己インダクタンスと相互インダクタンスの意味を理解し、知識を身につけている。 b：導体の運動と誘導起電力の関係を考察し表現できる。 c：電磁誘導による起電力の発生と電磁エネルギーに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査

3学期	第5章	第5章 交流回路 2節 交流回路の電流・電圧 ・直列回路 ・並列回路	a：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。RLC直列および並列共振回路については、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。 b：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。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。 c：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。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察
	第3章	第３章　静電気 1節　電荷と電界 1静電現象 2電界と電界の強さ 3電位と静電容量	a：電気力線の性質を理解し、点電荷に働く力の関係をクーロンの法則により理解している。 b：静電誘導現象から静電遮へい現象を推論し表現できる。電気力線と電束の関係を媒質の誘電率との関係から考察し表現できる。 c：静電現象や電荷と電界の関係などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査

		2節　コンデンサ 1コンデンサの構造と 静電容量 2コンデンサの接続 3誘電体内の エネルギー	a：平行板コンデンサの誘電体中の電気力線を描くことができ、コンデンサの接続法による合成静電容量を求めることができる。誘電体の性質と静電容量の意味を理解し、電荷、電圧、静電容量の関係を理解している。誘電加熱、圧電効果、静電吸引力などの現象を理解し、知識を身につけている。 b：平行板コンデンサの静電容量は、金属板の面積と間隔にかかわることを推論し表現できる。 c：平行板コンデンサの静電容量、コンデンサの接続と合成静電容量などに関心をもち、意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査
		3節　絶縁破壊と 放電現象 1絶縁破壊 2気体中の放電 章末問題	a：横軸を電界の強さ、縦軸を電束密度としたとき、誘電体のヒステリシス曲線を描くことができる。絶縁破壊による気体中の放電現象を理解し、知識を身につけている。蛍光ランプの点灯が水銀と紫外線に関係することが理解し、知識を身につけている。 b：絶縁材料に加えた電圧を増加していくと、絶縁破壊現象が生じることを推論し表現できる。 c：絶縁破壊や放電現象に関心があり、意欲的に学習に取り組んでいる。	提出物 小テスト 考査	提出物 小テスト 考査	提出物 学習状況の観察 考査

※　表中の観点について　a:知識・技術　b:思考・判断・表現　c:主体的に学習に取り組む態度