13　工業

学校番号	３００６

令和３年度　工業科（電気系）

教科	工業	科目	選択電気基礎	単位数	2単位	年次	2年次
使用教科書	７実教「工業388　電気基礎1　新訂版」（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. 第二種電気工事士の資格を習得します。
2. 関数電卓を使い、正確な計算が出来ること。
3. 物理現象を正確に理解し、公式に数値を代入して計算できること。

２ 学習の到達目標

1. 第二種電気工事士の資格を習得する。
2. 電気に関する基礎的な知識と技術を習得する。
3. 習得した知識と技術を実際に活用できるようにする。

３ 学習評価（評価規準と評価方法）

観点	a：関心・意欲・態度	b：思考・判断・表現	c：技能	d：知識・理解
観点の趣旨	第二種電気工事士試験合格への意欲をもち、実践的な学習をする態度を身に付けている。 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。	第二種電気工事士試験の合格に必要な最小限の記憶や知識を効率良く身に付けている。 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。	二種電気工事士の技能試験に合格するための技能を身に付ける。 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。	第二種電気工事士の資格試験の合格に必要な知識を身に付ける。 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。
評価方法	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出 小テスト 定期考査	学習状況の観察 課題プリント 授業ノート等の提出 小テスト 定期考査

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	主な評価の観点 a	b	c	d	単元（題材）の評価規準	評価方法
1学期	電気工事	第二種電気工事士 試験対策	◎		○	◎	a:第二種電気工事士の資格取得に意欲があり、意欲的に学習に取り組んでいる。 c:第二種電気工事士の筆記試験の過去問題をなるべく多く演習して解答できる。 d:第二種電気工事士の筆記試験の過去問題を正しく解答できる。	学習状況の観察 小テスト 定期考査　等
	第2章	第２章　電流と磁気 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。 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:２個の点磁荷による磁極間の力の方向と、クーロンの法則を用いて磁極に働く力の大きさを求めることができる。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。 d: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。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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント等 提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
2学期	第2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: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。 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: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。 d: 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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント等 提出物 定期考査 上記割合評価
		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: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。 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: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。 d: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。	
		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。 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:導体の運動方向と誘導起電力の関係、コイルやコイル間に生じる誘導起電力を求めることができる。 d: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。	

3学期	第3章	第３章　静電気 １節　電荷と電界 １静電現象のあらまし ２電界と電界の強さ ３電位と静電容量	◎	○	◎	○	a: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。 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:点電荷によって生じる電気力線、点電荷の極性による電気力線の関係を描き、クーロンの法則を用いて点電荷に働く力を求めることができる。 d: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。	学習状況の観察 学習意欲 課題プリント 授業ノート 等提出物 小テスト 定期考査 上記割合評価
	第3章	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。 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。 d: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。	
		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: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。 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: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 d: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。	

※　表中の観点について　a:関心・意欲・態度　　b:思考・判断・表現
　　c:技能　　d:知識・理解

※　原則として一つの単元（題材）で全ての観点について評価することとなるが、学習内容（小単元）の各項目において重点的に評価を行う観点（もしくは重み付けを行う観点）について○を付けている。◎は、その中でも特に重点的に評価を行う観点である。