

高等学校 令和5年度（1学年用） 教科 工業 科目 電気回路Ⅰ

教科：工業

科目：電気回路Ⅰ

単位数：2 単位

対象学年組：第1学年 3組

教科担当者：（3組：高嶋信輔・山中寛之）

使用教科書：（電気回路Ⅰ）

教科 工業

の目標：

【知識及び技能】電気現象に関する基礎的な知識と技能を身につけ、原理・法則を理解する。

【思考力、判断力、表現力等】電気現象に関する知識と技術を活用して、その考えを的確に表現し伝える能力を身につけている

【学びに向かう力、人間性等】電気現象について主体的に興味・関心を持ち、を積極的に学ぶ態度を身につけている。

科目 電気回路Ⅰ

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、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。	・基本的な電気現象と、その現象が数式により表現できることに関心を持ち、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1章 電気回路の要素	<ul style="list-style-type: none"> <li>電流・電圧・抵抗の関係</li> <li>電流計・電圧計の接続方法や回路図</li> <li>抵抗器・コンデンサ・コイルの役割</li> </ul>	[知識・技能]電流の向きを判断できる。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。電流計や電圧計の接続方法が正しいか判断し、電気回路図に書き表す。電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの原理や役割を思考し、説明できる。 [思考・判断・表現]電流の大きさを電荷と導線の断面積、時間から求めることができる。実際の電気回路を電気用図記号を用いて表現することができる。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。 [態度]電流・電圧・抵抗、電気回路図の意味や書き方、抵抗器・コンデンサ・コイルの役割、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	9
	第2章 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>オームの法則</li> <li>抵抗の直列接続、並列接続</li> <li>電池の接続</li> <li>キルヒホッフの法則</li> <li>電流の発熱作用</li> <li>電力と電力量</li> </ul>	[知識・技能]電流の向きを判断できる。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。電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの原理や役割を思考し、説明できる。 [思考・判断・表現]電流の大きさを電荷と導線の断面積、時間から求めることができる。実際の電気回路を電気用図記号を用いて表現することができる。 [態度]電流・電圧・抵抗、電気回路図の意味や書き方、抵抗器・コンデンサ・コイルの役割、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	16
2 学 期	第2章 直流回路	<ul style="list-style-type: none"> <li>温度上昇と許容電流</li> <li>ゼーベック効果、ペルチエ効果</li> <li>抵抗率、導電率、抵抗温度係数</li> <li>絶縁抵抗、接触抵抗、接地抵抗</li> <li>ファラデーの法則</li> <li>一次電池、二次電池</li> </ul>	[知識・技能]電流計や電圧計の接続方法が正しいか判断し、電気回路図に書き表す。電気回路における抵抗器・コンデンサ・コイルの原理や役割を思考し、説明できる。 [思考・判断・表現]実際の電気回路を電気用図記号を用いて表現することができる。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。 [態度]電流・電圧・抵抗、電気回路図の意味や書き方、抵抗器・コンデンサ・コイルの役割、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	15
	第3章 静電気	<ul style="list-style-type: none"> <li>電荷と電界</li> <li>コンデンサ</li> <li>絶縁破壊と放電現象</li> </ul>	[知識・技能]静電誘導現象から静電遮へい現象を推論し表現できる。 [思考・判断・表現]電気力線の性質を理解し、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間隔を描くことができる。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。 [態度]静電現象や電荷と電界の関係などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。静電容量、接続と合成静電容量などについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。	○	○	○	27

3 学 期	第4章 磁気	<ul style="list-style-type: none"> <li>・磁界中の電流に働く力</li> <li>・磁性体と磁気回路</li> <li>・電磁誘導と電磁エネルギー</li> </ul>	<p>[知識・技能]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。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。</p> <p>[思考・判断・表現]・磁力線の性質を理解し、描くことができる。磁極間に働く力の関係を理解し、クーロンの法則により力の大きさを求めることができる。また、アンペアの右ねじの法則から、磁界と電流の向きの関係を理解している。導線に流れる電流や磁界、これらにより生じる電磁力の向きをフレミングの左手の法則から求めることができる。</p> <p>[態度]磁石による磁気現象や電線に流れる電流によって生じる磁界の方向や大きさについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。磁界中の電流に働く電磁力の方向や大きさについて、理解を深めようと主体的に学習に取り組んでいる。</p>	○	○	○	28
							合計