

高等学校 令和6年度（1学年用） 教科 工業（電子科） 科目 電気回路

教 科： 工業（電子科） 科 目： 電気回路

単位数： 2 単位

対象学年組：第 1 学年 C 組～ 組

教科担当者：（C組： ） （C組： ） （ 組： ） （ 組： ） （ 組： ） （ 組： ）

使用教科書：（ 電気回路 1 ）

教科 工業（電子科） の目標： 電気に関する知識や基礎理論の学習を通じ、電気技術の発展に貢献できる人材を育成

【知 識 及 び 技 能】電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえてりかいするとともに、関連する技術を身に付けるようにする。

【思考力、判断力、表現力等】電気回路に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対し解決する力を養う。

【学びに向かう力、人間性等】電気回路を工業技術に活用する力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： 電気に関する知識と技術を習得させ、実際に活用する能力と態度を育てる。

【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】
電気回路について電氣的諸量の相互関係を踏まえてりかいするとともに、関連する技術を身に付けるようにする。	電気回路に関する課題を発見し、技術者として科学的な根拠に基づき工業技術の進展に対し解決する力を養う。	電気回路を工業技術に活用する力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。

	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	金属原子と自由原子の電気伝導について理解する。 電圧・電流・抵抗の相関関係について理解する。また、グラフ化することができる。 電気回路図で表現できる。 オームの法則を使って計算できる。	電気回路の要素 電気回路の電流と電圧 オームの法則	【知識・技能】 具体的な指導目標に対する知識・技能を身に付け、現象の理解や計算が出来るか。 【思考・判断・表現】 演習ノート・小テスト・定期考査 【主体的に学習に取り組む態度】 主体的に授業へ参加し、学習に取り組んでいるか。 提出物がきちんと出ているか。	○	○	○	8
	水位と対比して電位を理解できる。 電位・電圧の量記号・単位を理解する。 アースを理解し電位差について計算できる。	起電力・電位差・電圧		○	○	○	6
	接頭語を理解し単位換算することができる。	電流・電圧・抵抗等の単位		○	○	○	4
	抵抗の直列接続を理解し計算できる。 抵抗の並列接続を理解し計算できる。 合成抵抗について理解する。	抵抗の直並列接続 合成抵抗		○	○	○	12
	電圧降下について理解し、分圧の計算ができる。 電流の分流について理解し、計算できる。 直並列回路の計算ができる。 複雑な回路計算に取り組むことができる。 電流計の内部抵抗を理解し、分流器の計算ができる。 電圧計の内部抵抗を理解し、直列抵抗器の計算ができる。 電圧計及び電流計の接続方法について理解する。	直並列回路の計算		○	○	○	14
		直列抵抗器と分流器		○	○	○	10
2 学 期	ホイートストンブリッジの原理について理解し計算ができる。	ブリッジ回路	【知識・技能】 具体的な指導目標に対する知識・技能を身に付け、現象の理解や計算が出来るか。 【思考・判断・表現】 演習ノート・小テスト・定期考査 【主体的に学習に取り組む態度】 主体的に授業へ参加し、学習に取り組んでいるか。 提出物がきちんと出ているか。	○	○	○	8
	1次電池と2次電池について特徴を理解する。 電池の内部抵抗について計算できる。	電池の接続		○	○	○	6
	キルヒホッフの第1法則について理解する。 キルヒホッフの第2法則について理解する。 回路網の計算のための連立方程式の立式、およびその解法について理解する。	キルヒホッフの法則 回路網の計算		○	○	○	14
	ジュール熱について理解し、熱エネルギーを計算できる。	電力と熱 電流の発熱作用		○	○	○	10
	電力について理解し、計算することができる。 電力量について理解し、計算することができる。 許容電力について考察できる。	電力と電力量		○	○	○	12
	温度上昇と許容電流、電気回路の安全、熱電対・ゼーベック効果・ペルチェ効果等について理解する。	温度上昇限度 接触抵抗・絶縁抵抗・接地抵抗 熱と電気		○	○	○	6
3 学 期	抵抗率の関係を理解し計算することができる。 様々な金属の導電率を抵抗値から計算することができる。 抵抗の温度係数を理解する。 抵抗器の種類を調べることができる。 抵抗器の表記を理解する。	電気抵抗 抵抗率と導電率 カラーコード	【知識・技能】 具体的な指導目標に対する知識・技能を身に付け、現象の理解や計算が出来るか。 【思考・判断・表現】 演習ノート・小テスト・定期考査 【主体的に学習に取り組む態度】 主体的に授業へ参加し、学習に取り組んでいるか。 提出物がきちんと出ているか。	○	○	○	10
	コンデンサを理解し計算することができる。 コンデンサの種類を調べることができる。 コンデンサの表記を理解する。	コンデンサの構造 電荷、静電容量 固定（可変）コンデンサの種類		○	○	○	8
	コンデンサの直列・並列接続を理解し計算できる。 合成容量について理解する。 充放電を理解し、計算することができる。	コンデンサの直並列接続 合成容量 コンデンサによる分圧 電荷の移動による充放電		○	○	○	8
	絶縁物や気体の絶縁が破壊されて生じる各種の放電現象について理解する。	絶縁破壊と放電現象 放電現象を利用した機器		○	○	○	4
							合計
							140