

『わかりやすい電気回路』（工業726）観点別評価規準（例）

章・節	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
1 電気回路の要素	電気の基本として、電流、電圧、抵抗の意味を理解し、これらの値を正しく計算できるか。	オームの法則を利用し、電気回路の電流、電圧、電位差などについて考察できるか。	抵抗、コンデンサ、コイル、スイッチなどの電気回路の素子に関心を持ち、意欲的に学習できたか。
1.1 電気回路の電流・電圧・抵抗	オームの法則を理解し、これを使い、電流、電圧、抵抗を計算できるか。	電流、電圧、電気抵抗を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	電気の学習の基礎になる電流、電圧、抵抗などの考え方に関心を持ち、各種の法則を意欲的に学習したか。
1.2 抵抗の性質	抵抗率、導電率、抵抗温度計数を理解し、導線の抵抗値を計算できるか。	断面積、長さ、抵抗率を用いて、種々の導線の抵抗値を計算でき、また抵抗値を色を使って表現できるか。	導体の材質や形状、温度により抵抗値が異なることに関心を持ち、意欲的に学習できたか。
2 直流回路	直流回路において、電流、電圧、抵抗、電力などを正しく理解し、法則や公式を用いてそれらの計算ができるか。	直流回路について、適切な公式・法則を選択し、課題について正しい結果を得ることができるか。	私たちの生活を豊かにしている電気に関心を持ち、主体的に学ぼうとしているか。
2.1 直流回路の計算	ブリッジの平衡条件、分流器、直列抵抗器、キルヒホッフの法則を正しく理解し計算によって値を求めることができるか。	電気回路の合成抵抗、各部の電流や電圧の計算ができ、電気回路の考察ができるか。	抵抗の接続方法と合成抵抗、各部の電流や電圧の計算方法に関心を持ち、各種の法則を意欲的に学習したか。
2.2 電力とジュール熱	電力、電力量、ジュール熱を理解し、これらを計算によって求めることができるか。	電力、電力量、ジュール熱を理解し、電熱器やヒューズへの利用方法についても理解したか。	電流が熱を発生する事象に関心を持ち、意欲的に学習しているか。
2.3 電流の化学作用と電池	ファラデーの法則、ゼーベック効果、ペルチェ効果を理解しているか、また一次電池、二次電池の違い、用途を理解し、目的に合致した電池を選別できるか。	一次電池、二次電池の違い、用途を理解し、目的に合致した電池を選別できるか。	電流の化学作用や各種電池の原理に関心を持ち、意欲的に学習しているか。
3 静電気	静電気の性質や諸現象について理解し、学習した公式により、各種の計算ができるか。	電荷、電界、電気力線、誘電体などを理解し、種々の課題解決に応用できるか。	静電気の性質や事象について関心を持ち、意欲的に学習したか。
3.1 静電現象	静電気に関するクーロンの法則を理解し、静電力および電界の大きさ、向きについても理解し、これらを計算によって求めることができるか。	電界について理解し、電化に働く力、電束について考察し、種々の課題解決に応用できるか。	タッチパネルなどの電子機器にも利用されている静電気に関心をもって学習しているか。

章・節	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
3.2 コンデンサと静電容量	コンデンサの原理と用途、接続方法を理解し、直列接続および並列接続されたコンデンサの合成静電容量を計算できるか。	コンデンサの原理と用途を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	電気回路、電子回路で用いられるコンデンサに関心を持ち、意欲的に学習しているか。
4 電流と磁気	クーロンの法則、フレミングの法則など重要な法則を理解し、これらの法則を活用して、実際に計算できるか。	電流と磁気の間係を理解し、直流回路について、適切な公式・法則を選択し、課題について正しい結果を得ることができるか。	電気エネルギーを作り出すのに深いかかわりをもつ電流と磁気について、意欲をもてたか。
4.1 磁気	磁気に関するクーロンの法則、磁界、磁力線、磁束、磁束密度を理解し、学習した公式によりこれらの値を計算できるか。	磁気に関するクーロンの法則、磁界、磁力線、磁束、磁束密度を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	磁気現象に興味を示し、磁気に関する諸法則を意欲的に学習したか。
4.2 電流の磁気作用	電流の周囲には磁界が発生することを理解し、学習した法則や公式を用いて、磁界の大きさや向きを求められるか。	電流と磁界の間係を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	電流と磁界の間係に関心を持ち、各種法則を意欲的に学習したか。
4.3 磁界中の電流に働く力	フレミングの左手の法則などを正しく理解し、磁界中の導体に働く電磁力の大きさ、向きを求められるか。	磁界中の電流が受ける電磁力について理解し、種々の課題解決に応用できるか。	磁界中の電流が受ける電磁力について興味関心を持ち、意欲的に学習したか。
4.4 電磁誘導作用	電磁誘導に関するファラデーの法則、レンツの法則、フレミングの右手の法則を理解し、誘導電圧の大きさ、向きを求められるか。	磁界中で運動する導体に誘導起電力が発生する事象を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	磁界中で運動する導体に起電力が発生する電磁誘導作用に興味を示し、意欲的に学習したか。
5 交流回路	交流を記述する方法を理解し、交流回路での動作を理解しているか、また学習した公式により、交流回路の計算ができるか。	交流を記述する方法を理解し、さまざまな電気回路に応用できるか。	豊かな生活に欠かせない交流電気に関心を持ち、意欲的に学習できたか。
5.1 正弦波交流の性質	交流の発生方法、数式での表現方法を理解し、周波数、位相、平均値、実効値などについて計算することができるか。	交流の発生方法、数式での表現方法を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	交流のもつ周波数、位相、実効値などに関心を持ち、意欲的に学習できたか。
5.2 交流回路の取り扱い方	R、L、Cを含む回路で、交流の動作を理解し、電流、電圧、位相などの計算ができるか。	静止ベクトルを使って交流を表現することができ、種々の課題解決に応用できるか。	交流のベクトル表示を理解し、関心をもって学習しているか。
5.3 交流回路の電力	有効電力、無効電力、力率などを理解し、これらの値を正しく計算することができるか。	有効電力、無効電力、皮相電力、位相差を図で表現できるか。	時間とともに変化する交流電力の求め方・考え方に関心をもって学習できたか。

章・節	知識・技能	思考・判断・表現	主体的に学習に取り組む態度
5.4 複素数	複素数の加減乗除、極座標表示について理解し、交流回路の計算ができるか。	複素数の乗除算とベクトルの回転について理解し、図で表現でき、種々の課題解決に応用できるか。	交流を表す静止ベクトルと複素数の関係に関心をもち、意欲的に学習できたか。
5.5 記号法による交流回路の取り扱い	電流、電圧、インピーダンスの複素数表示を理解し、記号法により交流回路の計算ができるか。	電流、電圧、インピーダンスの複素数表示を理解し、記号法による交流の取り扱いを理解したか。	交流回路の記号法による扱いに関心をもち、意欲的に学習できたか。
5.6 三相交流	三相交流の電流、電圧、電力について理解し、これらの値を正しく計算することができるか。	三相回路について、電流、電圧、電力の扱い、接続方式を理解し、種々の課題解決に応用できるか。	三相交流について、単相交流との違い、用途などに関心をもち、意欲的に学習したか。
6 各種の波形	非正弦波交流、パルスの扱い、過渡現象を理解し、学習した公式を用いて、種々の値を計算できるか。	各種の波形の性質・特徴を理解し、電気回路、電子回路での用途について把握できたか。	直流や正弦波交流以外のさまざまな種類の電気信号に関心をもち、学習できたか。
6.1 非正弦波交流	各種の波形の実効値、平均値などの計算方法を理解し、正しく計算することができるか。	非正弦波交流が、直流と複数の正弦波交流を合成して作られることを理解できたか。	非正弦波交流に関心をもち、意欲的に学習したか。
6.2 過渡現象	過渡現象を理解し、電気回路、電子回路への応用について理解しているか。また、時定数を計算で求めることができるか。	電源投入時などに見られる過渡現象の原理を理解し、図や数値で表現できるか。	電源投入時などに見られる過渡現象に関心をもち、意欲的に学習できたか。
7 電気計測	測定器の種類を理解し、各測定器で測定できる電気量についても理解し、測定器を正しく取り扱うことができるか。	電気の測定について動作原理を理解し、実際に活用することができるか。	直接見ることのできない電気について、その測定方法に関心をもち、電気現象を意欲的に学習できたか。
7.1 測定の基本と測定量の取り扱い	測定法の種類、誤差、精度、感度、標準抵抗器、標準電池などについて理解を深め、誤差の少ない測定ができるか。	誤差が生じる原因を考え、誤差の少ない測定方法を工夫することができるか。	測定の重要性を理解し、工業生産における測定の役割についても理解しているか。
7.2 電気計測の基礎	直流、交流の測定、アナログ、デジタルの違いおよび特性を理解し、測定器を正しく取り扱えるか。	各測定器の特徴を理解し、測定したい量に応じて、アナログ計器、デジタル計器のどちらを使用すべきか判断できるか。	直流、交流の測定、アナログ、デジタルの違いおよび特性に関心をもち、意欲的に学習できたか。
7.3 基礎量の測定	R、L、C、電力、電力量の測定方法を理解し、正しく測定できるか。	各測定器の特徴を理解し、測定したい量に応じて、どの測定器を使用すべきか判断できるか。	R、L、C、電力、電力量の測定方法に関心をもち、意欲的に学習できたか。