

令和5年度第3年次編入学試験（推薦による入学者の選抜） 口頭試問（専門科目）

工学部 工学科 電子情報通信プログラム

【出題概要】

課題1(電気回路)

交流電源で駆動される  $RL$  回路において、電源電圧・周波数一定の条件下で、電源から抵抗  $R$  に供給される有効電力を変え、回路の力率を改善する方法について出題した。

課題2(電磁気学)

絶縁された同軸円筒導体に電荷与えた場合の静電誘導の現象及び電界の計算について出題した。

【出題意図】

課題に対する理解度や解答を論理的且つ分かりやすく説明する能力を正確に見極めるため、課題に対する解答の説明資料を面接前に作成させ、それを用いて口頭試問で説明させる。口頭試問においては、各課題に対して以下の点を評価する。

課題1(電気回路)

- ・自分の解答を論理的に説明できているか。
- ・交流回路の基礎を理解しているか。
- ・ $RL$  と並列にコンデンサを追加することにより、回路の力率を改善できる原理を理解しているか。
- ・挿入する並列コンデンサの容量を求める方法を理解しているか。
- ・電源電圧及び角周波数が一定であれば、並列コンデンサの挿入前後で、抵抗で消費される有効電力が変化しないことを示すことができるか。
- ・質問に対して的確に答えられたか。

課題2(電磁気学)

- ・自分の解答を論理的に説明できているか。
- ・内側導体にのみ電荷与えたときに、外側導体における静電誘導の現象を理解しているか。また、各導体における電荷分布の様子を説明できるか。
- ・同軸導体内外の電界の向きを説明できるか。また、ガウスの法則を用いて、電界の大きさを求めることができるか。
- ・質問に対して的確に答えられたか。