

令和8年度専攻科（前期）入学者選抜学力検査
試験問題作成の方針と出題のねらい
【電気磁気学】

全般的に傾向として電磁気の電界と磁界の各分野から基本的な問題が出題されている。電磁気学だけでなく、数学の知識と合わせた出題が多くなっている。

問1 電界の分野に関する出題であり、基本的な電界の定義を理解しているかを見る問題である。さらに、電磁気学的に理解した関係式を数学的な知識と合わせて理解しているかを見る問題となっている。

問2 電界の分野に関する出題となる。静電容量は、電界の分野でも重要な分野であり回路素子であるコンデンサの接続方法や誘電体が入ることで透磁率についても理解していることが求められる。

(2-1) 静電容量の定義を理解していることが求められる。また、平行平板の場合は、極板間の電位差を求めるのにクーロンの定理の知識も必要となる。

(2-2) コンデンサの合成容量をいかに求めるかの知識が必要となる。また、誘電体が入ることで比誘電率と誘電率との関係に関する知識も必要となる。

(2-3) 上記の(2-2)で求めた基礎的な数式と誘電体を挿入していないコンデンサの静電容量とを比較させる問題である。

問3 磁界の分野に関する出題であり、ビオ・サバールの法則に関する知識が必要となる。この法則では、関係式だけでなく解析モデルと定義図との対比がしっかりやられている必要がある。本出題では、関係式の角度 θ が0から π まで変化することを理解できることがとても重要となる。その考え方のプロセスが記述され、途中のキーワードを（ ）に選択する出題となっている。

問4 磁界の分野に関する出題である。電流によって磁界が発生することを理解する必要がある。また、このことを周回積分の法則を用いて理解していることが重要である。コイルと磁界の磁束鎖交数から相互インダクタンスの定義に関する知識を有することが必要である。磁束鎖交数を求めるプロセスで積分の基礎的な知識も求められることが理解でき、選択肢から選ぶ出題となっている。

以上