2023 年度 広島大学大学院先進理工系科学研究科（博士課程前期）量子物質科学
プログラムの入学試験の専門科目（電子工学分野問題群）については、下記の
テキストおよびキーワードを参考にしてください。

１． 電磁気学
電気、磁気の基礎的な法則、定理等を理解しておくこと。
キーワード：静電場、導体、誘電体、定常電流、静磁場、電磁誘導、磁性体、
直流回路、交流回路、電磁波 など。
参考図書
・佐川弘幸，本間道雄，物理学スーパーラーニングシリーズ『電磁気学』，丸善
出版
・渡辺征夫・青柳晃，『電磁気学』，培風館
・後藤憲一，山崎修一郎共編，『詳解 電磁気学演習』，共立出版

２． 回路工学
一般的な電気回路の問題から回路網の解析問題について解答できること。
キーワード：直流回路、交流回路、回路網解析、フーリエ変換、2 端子対回路、
過渡応答、分布定数回路 など
参考図書
・服藤憲司，『例題と演習で学ぶ 電気回路』，『例題と演習で学ぶ 続・電気回
路』，森北出版
・大下眞二郎，『詳解 電気回路演習（上）』，『詳解 電気回路演習（下）』，共
立出版

３． 半導体工学
半導体材料および半導体デバイスにおける基礎的な物理・物性を理解し、基本
的な演習問題が解けるようにしておくこと。
キーワード：結晶構造，逆格子，ブロッホの定理、エネルギーバンド構造、電
子・正孔の統計分布、電子・正孔の拡散・生成･再結合、電気伝導、ホール効果、
p-n 接合、金属／半導体接合、MIS 構造 など。
参考図書
・S.M.ジィー(著),南日 康夫 他（訳)，『半導体デバイス―基礎理論とプロセス
技術』，産業図書，第２，３，４，６章
・S. M. Sze and K. K. Ng, Physics of Semiconductor Devices, 3rd Edition,
Wiley, Chap. 2, 3, 4, 6.

４． 量子力学
量子力学の基本的な考え方を理解しておくこと。初等的な固有値問題や散乱問
題を解けるようにしておくこと。
キーワード：波動関数と存在確率、物理量と演算子、固有値と期待値、固有値
問題（井戸型ポテンシャル、周期境界条件、調和振動子）、散乱問題（一次元）、
重ね合わせの原理、不確定性 など。
・小出昭一郎，『量子論』，裳華房
・小出昭一郎，水野幸夫，『量子力学演習』，裳華房
以上