

■量子理工学専攻の志願者

科 目	内 容(キーワード)
外国語	外国語は英語とします。 必ず当日実施の試験を受験 して下さい。 TOEFL, TOEIC のスコア提出に関しては募集要項に記載のとおりです。
専門科目 [数学] (必修、2 問)	●常微分方程式(曲線群, 1 階微分方程式, 線形微分方程式), ●ベクトル解析(ベクトル場とスカラー場の微分と積分, ストークスの定理, ガウスの定理)
専門科目 [物理学] (3 科目中 2 科目選 択、各 1 問)	●力学 質点の力学(運動方程式, 仕事とエネルギー, 重力下の運動, 拘束運動, 単振動), 質点系の力学(運動方程式, 運動量, 角運動量), 剛体の力学(運動方程式, 慣性モーメント, 角速度, 角運動量, 固定軸まわりの回転, 平面運動) ●熱力学 理想気体の状態変化(式、計算)、第一法則、内部エネルギー、エンタルピー、第二法則、エントロピー、有効エネルギー ●電磁気学 クーロンの法則、電場、電気力線、ガウスの法則、電位、導体の性質、絶縁体、定常電流とオームの法則、ビオサバールの法則、アンペールの法則、ローレンツ力、電磁誘導の法則、Maxwell 方程式、電磁波
専門科目 (7 科目中 2 科目選 択、各 2 問)	●材料力学 組合(組合せ)応力、エネルギー定理、棒の引張り・圧縮、丸軸のねじり、真直はりの曲げ ●制御工学 伝達関数、ブロック線図、状態方程式表現、応答特性、フィードバック制御、PID 制御、安定性 ●熱工学 伝熱工学(熱流束、熱伝導、対流熱伝達、熱通過、放射伝熱)、 熱機関(サイクル、内燃機関、蒸気原動機)、燃焼工学(燃焼計算、燃焼現象) (* 伝熱工学、熱機関、燃焼工学に関する各 1 問(計 3 問)から 2 問を選択) ●流体力学 質量保存則、運動量保存則、エネルギー保存則、ポテンシャル流れ、粘性流体の流れ、管路の流れ、ベルヌーイの定理、ナビエ・ストークスの方程式 ●原子炉工学 原子炉工学(臨界、中性子拡散・減速、制御、伝熱流動, 安全系)、 材料科学(引っぱり強度、照射効果、腐食、欠陥構造、結晶構造、拡散) ●原子物理 原子・原子核の構造、核反応(断面積)、安定核、不安定核、壊変様式、壊変則(計算)、放射線計測、物質と放射線の相互作用 ●プラズマ物理 プラズマ中の基礎過程(電磁場中の荷電粒子の運動、プラズマ中の衝突現象など) プラズマの集団的ふるまい(デバイ遮へい、プラズマ振動、両極性拡散など) プラズマの生成(絶縁破壊、直流放電、高周波放電など)

問い合わせ先: 専攻長 富岡 智

E-mail: tom@qe.eng.hokudai.ac.jp