

**2025 年 10 月入学及び 2026 年 4 月入学
大学院融合理工学府（博士前期課程）入学試験
専門科目 出題趣旨説明書**

コース名	電気電子工学コース	問題番号	問題 1
------	-----------	------	------

出題の趣旨

問 1 は、極座標表示・媒介変数表示・回転体に関する典型的な幾何量（面積・曲線の長さ・表面積）の定積分公式がどのように導出されるかを確認することを目的とする。具体的には、微小変化（扇形面積・微小弧長・微小表面積）をもとに公式の構造を理解しているかを穴埋め形式で問う。問 2 は、問 1 で導出・確認した公式を、具体的な関数に対して実際に適用し、定積分を通じて具体量（面積・弧長）を求める力を問うものである。この問題は、公式の理解だけでなく、それを使った計算の正確性・適用力を含めた総合的な基礎力を確認するものである。

**2025 年 10 月入学及び 2026 年 4 月入学
大学院融合理工学府（博士前期課程）入学試験
専門科目 出題趣旨説明書**

コース名	電気電子工学コース	問題番号	問題 2
------	-----------	------	------

出題の趣旨

本問題は、剛体の運動に関する基本的な理解度を問うものである。問 1～問 3 は、慣性モーメントおよび並進・回転の運動方程式に関する基礎知識を問う設問である。問 4 および問 5 は、回転運動と並進速度の速度差に焦点を当て、床面を球がすべらずに運動する条件に関する理解を問う設問とした。問 6 は、並進運動および回転運動におけるエネルギーと仕事の関係への理解を問う設問である。

**2025 年 10 月入学及び 2026 年 4 月入学
大学院融合理工学府（博士前期課程）入学試験
専門科目 出題趣旨説明書**

コース名	電気電子工学コース	問題番号	問題 3
------	-----------	------	------

出題の趣旨

本問題は、電気回路の中でも主に正弦波交流回路についての理解度を問うものである。具体的には、正弦波交流回路における力率や電力の考え方、変圧器の性質、共振の考え方方に加えて、当該回路を解析するためのインピーダンスやフェーザの考え方についての理解を問うこと目的としている。

**2025 年 10 月入学及び 2026 年 4 月入学
大学院融合理工学府（博士前期課程）入学試験
専門科目 出題趣旨説明書**

コース名	電気電子工学コース	問題番号	問題 4
------	-----------	------	------

出題の趣旨

本問題は、電気回路の過渡現象に関する理解度を問うものである。具体的には、微分方程式を立式し与えられた初期値の下でその解を求めることや回路におけるエネルギーの考え方などについての理解を問うこととする。

**2025 年 10 月入学及び 2026 年 4 月入学
大学院融合理工学府（博士前期課程）入学試験
専門科目 出題趣旨説明書**

コース名	電気電子	問題番号	問題 5
------	------	------	------

出題の趣旨

電磁気学の基礎であるガウスの法則、電界、電位、静電エネルギーを理解し、応用できるか、そこから派生する基本的な問い合わせをまとめたものである。この問題を通じて、同心球コンデンサーの電界、電位、静電エネルギーに関する基礎的理解を確認することを目的としている。

**2025 年 10 月入学及び 2026 年 4 月入学
大学院融合理工学府（博士前期課程）入学試験
専門科目 出題趣旨説明書**

コース名	電気電子工学コース	問題番号	問題 6
------	-----------	------	------

出題の趣旨

本問題は、電磁波が媒質の境界面に垂直に入射する際の物理的挙動を理解し、マクスウェル方程式に基づいた波動の導出と境界条件の適用によって、入射波・反射波・透過波の電磁界の関係を定量的に記述できるかを問うものである。この問題を通じて、電磁波の伝搬と境界での振る舞いに関する基礎的理解を確認することを目的としている。