

理工学研究科 博士課程後期課程

研究科	専攻	課程	科目名	入試方式	年度	ページ
理工学	電気・情報系	博士後期	専門科目（電気・情報系）	一般入学試験（夏季）	2026	1
理工学	電気・情報系	博士後期	専門科目（小論文）	社会人特別入学試験（夏季）	2026	2

2026年4月・2025年9月入学 大学院夏季一般入学試験問題
理工学研究科 後期課程 電気・情報系専攻
電気・情報系

(注) 問題番号または記号を必ず解答用紙に明記すること

問題Ⅰ. 電気電子情報通信工学および情報工学の分野における以下の用語から二つ選んで、その内容を説明しなさい。必要に応じて数式や図を用いよ。

- (a) 鳳テブナンの定理
- (b) ビオ・サバルの法則
- (c) MOSFET
- (d) PID制御
- (e) 情報源符号化定理
- (f) 標本化定理

問題Ⅱ. 現在取り組んでいる研究テーマについて以下の問に答えなさい。

1. 研究の目的および課題を記述しなさい。
2. 当該分野における最先端の研究成果を発表した論文の概要を記述しなさい。
3. 課題を解決するために適用している（あるいは、適用しようとしている）数学の定理を一つ挙げて、その定理について説明しなさい。

問題Ⅲ. 博士後期課程で取り組む研究テーマの目的および重要性を記述しなさい。

2026年4月・2025年9月入学 大学院社会人特別入学試験問題
理工学研究科 後期課程 電気・情報系専攻
小論文

(注) 問題番号または記号を必ず解答用紙に明記すること

問題 I

プロジェクトスケジューリング問題とは、所要時間の与えられた複数のタスクを機械で処理する際に効率的に実施する順序を求める問題である。1台の機械が同時に処理することのできるタスクは高々1つであり、あるタスクの処理を開始すると、処理が完了するまで他のタスクの処理は開始出来ない（タスク処理の中断は不可）。プロジェクトスケジューリング問題に関する以下の間に答えよ。

1. 1台の機械があり、タスク i の処理時間を p_i とする。各タスクの処理完了時刻の総和を最小化することを目的とするとき、効率的な処理順序はどのようなものであるか、理由とともに示せ。
2. 2台の機械があり、タスク i の機械1での処理時間を a_i 、機械2での処理時間を b_i とする。各タスクは、先に機械1で処理し、機械1での処理完了後に機械2での処理が開始可能となる。また、タスクの処理順序は、機械1, 2で共通でなければならない。すべてのタスクの完了時刻（メイクスパン）を最小化することを目的とするとき、以下の選択肢(a)～(j)から適切なものを3つ選択し、効率的な処理順序がどのようなものであるか説明せよ。

準備：すべてのタスクを $a_i \leq b_i$ のタスク集合Aと、 $a_i > b_i$ のタスク集合Bに分割する。

- 集合Aのタスクを前半、集合Bのタスクを後半に行う。
 - 集合Bのタスクを前半、集合Aのタスクを後半に行う。
 - 集合Aのタスクは、 a_i の小さい順（昇順）に処理する。
 - 集合Aのタスクは、 a_i の大きい順（降順）に処理する。
 - 集合Aのタスクは、 b_i の小さい順（昇順）に処理する。
 - 集合Aのタスクは、 b_i の大きい順（降順）に処理する。
 - 集合Bのタスクは、 a_i の小さい順（昇順）に処理する。
 - 集合Bのタスクは、 a_i の大きい順（降順）に処理する。
 - 集合Bのタスクは、 b_i の小さい順（昇順）に処理する。
 - 集合Bのタスクは、 b_i の大きい順（降順）に処理する。
3. 複雑な制約条件や目的関数が与えられたプロジェクトスケジューリング問題はNP困難であることが多い。そのような問題に対して良質なスケジュールを求める方法を2つ挙げ、それらの方法の概要と特徴を述べよ。
 4. 実社会に現れる課題をプロジェクトスケジューリング問題としてモデル化（定式化）し、数理モデルに対する解（最適解 もしくは 近似最適解）を求め、得られた解を実社会の課題に対する解決策として提示するというプロセスにおいて、どのようなことを考慮にいれると実社会の課題解決により有用となるだろうか。具体的な課題を例示したうえで、その課題解決において考慮すべき点と対応方法について説明せよ。