

試験問題

令和7年度 大学院 システム工学研究科 システム工学専攻
博士前期課程 入学選考 (9月期)

コース：生物化学コース 科目名 [生化学]

令和6年9月14日(土)実施

システム工学研究科では、入学試験の公平性の維持と効率化を目的として、あらかじめ問題を蓄積して活用し、複数回の入学試験を実施することがあるため、試験問題は公開していません。

解答または解答例

令和7年度 大学院 システム工学研究科 システム工学専攻
博士前期課程 入学選考 (9月期)

コース：生物化学コース 科目名 [生化学]

令和6年9月14日(土)実施

システム工学研究科では、入学試験の公平性の維持と効率化を目的として、あらかじめ問題を蓄積して活用し、複数回の入学試験を実施することがあるため、解答または解答例を公開していません。

出題の意図

令和7年度 大学院 システム工学研究科 システム工学専攻 博士前期課程 入学選考 (9月期)

コース：生物化学コース 科目名 [生化学]

令和6年9月14日(土)実施

問題Ⅰ (アミノ酸・タンパク質基礎)

標準アミノ酸の種類や構造、タンパク質の階層構造、電荷・水溶性、SDS-PAGEの原理などを問うことで、タンパク質化学の基礎知識と理解の正確さを確認する。単なる暗記ではなく、構造と機能を関連づけて理解しているかを評価する。

問題Ⅱ (酵素反応速度論)

ミカエリス・メンテン式の導出過程を追わせることで、反応速度論の論理展開を理解しているか、定常状態の仮定やパラメータ (K_m , V_{max}) の意味を把握しているかを確認する。

また阻害様式やプロット解析を通じて、実験データを理論に結びつける力を評価する。

問題Ⅲ (細胞実験と応用)

細胞数の計測方法や播種密度の計算、顕微鏡観察からの定量化、さらにはiPSやCAR-Tなどの応用事例を問うことで、細胞を用いた生化学実験の実践力と再生医療分野への理解を確認する。基礎的な計算力とともに、実験条件設計・応用への視野を持っているかを評価する。