

令和7年度
大学院 生物理工学研究科
博士前期課程（2月実施）

科目名 [分析化学]

以下の問いに答えよ。

著作権の関係、およびあらかじめ良問を蓄積して活用し、定期的に同じ問題の出題を可能とするため、試験問題を非公開とします。

令和7年度 大学院生物理工学研究科入学試験（2月実施）

志望専攻	工学専攻	受験番号		氏名	
------	------	------	--	----	--

科目名 [分析化学]

著作権の関係、およびあらかじめ良問を蓄積して活用し、定期的に同じ問題の出題を可能とするため、解答例も非公開とします。

出題意図

生物工学専攻での研究の実施において求められる、多成分複合系に対する分析化学に関する総合的な能力を評価することを目的として出題した。以下の5つの力を問う問題を5問出題している。これらを総合的に問う問題としており、受験者の教科書的な知識だけでなく、論理的思考力、問題解決能力、そして複数の分析技術を統合的に活用する力を測ることを目指した。これにより、主として生物工学専攻の以下のアドミッションポリシーを満たしているか確認することを目的として出題した。

1. 生命現象と科学技術への広い関心・理解を持ち、上記分野の課題解決に意欲を持つ人。
2. 「グローバル社会に対応した英語力と学部で学んだ専門的知識・技術を併せ持つ人。」の後半

問1 化合物の極性や構造的特徴を理解し分離挙動を推定する力

問2 異なる分離手法の原理・感度・選択性を理解し、与えられたデータから化合物を論理的に対応づけて特定する力

問3 分析法の限界を踏まえ補助的手法を選択・説明する力

問4 成分形態を把握し目的に応じた前処理と測定法を組み立てる力

問5 測定データと既知定数から濃度を正確に算出する力

以上

令和7年度
大学院 生物理工学研究科
博士前期課程（2月実施）

科目名 [植物生理学]

以下の問いに答えよ。

著作権の関係、およびあらかじめ良問を蓄積して活用し、定期的に同じ問題の出題を可能とするため、試験問題を非公開とします。

令和7年度 大学院生物理工学研究科入学試験（2月実施）

志望専攻	工学専攻	受験番号		氏名	
------	------	------	--	----	--

科目名 [植物生理学]

著作権の関係、およびあらかじめ良問を蓄積して活用し、定期的に同じ問題の出題を可能とするため、解答例も非公開とします。

出題意図

生物工学専攻において、主に植物を研究対象とする専修科目を希望する受験生に対する出題である。学部で学んだ植物生理学に関する基本的な知識を総合的に問うている。具体的なトピックとしては、光受容体のはたらきやフィトクロムの構造、活性化のしくみ、また、光発芽種子に関する生理的な意義を考察する能力の確認、などを目指した。これにより、主として生物工学専攻の以下のアドミッションポリシーを満たしているか確認することを目的として出題した。

1. 生命現象と科学技術への広い関心・理解を持ち、上記分野の課題解決に意欲を持つ人。
2. 「グローバル社会に対応した英語力と学部で学んだ専門的知識・技術を併せ持つ人。」の後半

問1 光環境に対する葉緑体の適応、葉緑体の細胞での動態とその役割など、具体例を伴った総合的な知識を問うた問題である。

問2 葉緑体の光合成における役割、PS I と PS II の機能の違いについて、それぞれの理解度を測る問題である。

問3 植物生理学で最も基本的な光合成の仕組みに関する基礎知識を問うた。

問4 各種植物ホルモンのはたらきや輸送、オーキシン輸送の変異がオーキシンが関わる生理的な現象に与える影響を推察する能力、さらに複数の植物ホルモンが作用しておこる現象についての理解の深さを問う問題である。

問5 光受容体のはたらきやフィトクロムの構造、活性化のしくみに関する基本的な知識を問うた。また、光発芽種子に関する生理的な意義を考察する能力を確認した。

以上

令和7年度
大学院 生物理工学研究科
博士前期課程（2月実施）

科目名 [細胞生物学]

以下の問いに答えよ。

著作権の関係、およびあらかじめ良問を蓄積して活用し、定期的に同じ問題の出題を可能とするため、試験問題を非公開とします。

令和7年度 大学院生物理工学研究科入学試験（2月実施）

志望専攻	工学専攻	受験番号		氏名	
------	------	------	--	----	--

科目名 [細胞生物学]

著作権の関係、およびあらかじめ良問を蓄積して活用し、定期的に同じ問題の出題を可能とするため、解答例も非公開とします。

出題意図

生物学の基幹科目のひとつである細胞生物学について、学部レベルの基礎知識を確かめる問題である。具体的なトピックとしては、DNA および RNA の基本構造や DNA の複製機構、小胞体の機能および細胞内のシグナル伝達、有性生殖の基礎などである。これにより、主として生物工学専攻の以下のアドミッションポリシーを満たしているか確認することを目的として出題した。

1. 生命現象と科学技術への広い関心・理解を持ち、上記分野の課題解決に意欲を持つ人。
2. 「グローバル社会に対応した英語力と学部で学んだ専門的知識・技術を併せ持つ人。」の後半

問 1 細胞生物学を理解する上で不可欠な DNA や RNA 分子の基本構造について、知識が十分であるかを問うた。また、細胞生物学の分野において近年研究の発展がめざましいエピソードについて、基本的な理解や知識があるかを問うた。

問 2 最も重要な細胞内小器官の1つである小胞体の機能について、基本的な理解に加えて、大学で学ぶやや詳細な知識もあわせもっているかを問うた。細胞内シグナル伝達は、細胞生物学が取り扱う重要で基本的な生命現象の1つである。細胞内のシグナル伝達機構を担うタンパク質についての理解を問うた。

問 3 細胞生物学の知識として DNA 複製機構が順序だてて理解されているかを確認するために、細胞内で行われる DNA 複製機構について、関連するタンパク質等について問うた。

問 4 有性生殖の減数分裂時におこる相同染色体の交差のメカニズムの理解と、有性生殖を行うメリットとデメリットについての理解を問うた。

以上