

令和8年度日本大学大学院 総合基礎科学研究科博士前期課程 第1期入学試験
相関理化学専攻 出題意図

問題1 力学の問題であり、運動方程式が正しく導けるか、またそれを積分することにより、エネルギー保存則が正しく導けるか、保存則に基づいて運動を正しく理解できるか、を問う。

問題2 電磁波の問題であり、Maxwell 方程式に基づき正しく波動方程式を導けるか、平面波の位相の関係より屈折の法則を導くこと、を問う。

問題3 静電場の問題であり、ガウスの法則に基づき正しく電場を導けるか、静電ポテンシャルの多重極展開ができるか、を問う。

問題4 統計力学の問題であり、ミクロカノニカル分布に基づき、正しく状態数を計算できるか、エントロピーや温度を計算できるか、を問う。

問題5 量子力学の問題であり、与えられたハミルトニアンに対するシュレディンガー方程式を解き、波動関数を正しく導くことができるか、を問う。

問題6 物理数学の問題であり、留数定理に基づき正しく複素積分を遂行できるか、常微分方程式の初期値問題を解けるか、行列の固有値を導出できるか、を問う。

問題7 物理化学分野における理解度を測る目的で、量子力学及び熱力学に関する知識を問う。

問題8 分析化学分野における理解度を測る目的で、溶解度積等を用いて沈殿滴定における終点の誤差を定量的に評価する力を問う。

問題9 無機化学分野における理解度を測る目的で、基礎的な分子構造、結晶構造、有機金属化合物の構造や反応性に関する知識を問う。

問題10・11 有機化学分野における理解度を測る目的で、有機化合物の構造、有機化合物の反応性、有機化学反応の反応機構に関する知識を問う。

問題12 生物化学分野における理解度を測る目的で、核酸の増幅および検出に関する原理や応用事例等に関する知識を問う。

問題13 解糖系を題材に、糖の構造や酵素の性質などを理解する能力と、それらはたらきについて考察する能力を問う。

問題14 ショウジョウバエの性決定を題材に、得られた実験結果などの情報から生命現象を理解する能力を問う。

問題15 細胞の進化を題材に、原核細胞と真核細胞の構造と機能についての理解を問う。

問題16 免疫と抗体の性質を題材に、抗体の種類と構造の理解および、それらが実験結果に及ぼす影響について考察する能力を問う。

問題17 哺乳類細胞を題材に、得られた実験結果などの情報から細胞小器官の形態について考察する能力を問う。

問題18 がん細胞を題材に、得られた実験結果などの情報から細胞核構造の機能について考察する能力を問う。

令和8年度日本大学大学院 総合基礎科学研究科博士前期課程 第1期入学試験
相関理化学専攻 出題意図

問題1 科学英語における理解度を測る目的で、物理学・化学・生命科学に関する英文の読解力を問う。

問題2 科学英語における理解度を測る目的で、物理学・化学・生命科学に関する和文の英訳力を問う。

令和8年度日本大学大学院 総合基礎科学研究科博士前期課程 第1期入学試験
相関理化学専攻【口述試験】 出題意図

志望する専攻の入学者受入方針に基づき、筆記試験では十分に把握しにくい側面を含め、入学後の学修及び研究に必要な能力並びに研究に対する意欲と適性を評価します。具体的には、出願時の提出書類等を踏まえた質疑応答を通じて、主に以下の点を確認します。

- ①専門知識の理解度と、その知識を研究課題に関連づけて考察する力
- ②質問の趣旨を理解し、自らの考えを根拠とともに論理的に説明する力
- ③研究に対する意欲と、研究を進める上での適性