

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 波の問題であり、屈折の法則を理解しているか、負の屈折率の場合に正しく屈折の法則を拡張して考察することができるか、を問う。

問題3 静磁場の問題であり、ビオ・サバルの法則に基づき正しく磁場を導けるか、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、カノニカル分布に基づき、正しく分配関数を計算できるか、自由エネルギーや内部エネルギーや熱容量を計算でき、定性的なふるまいを説明できるか、を問う。

問題5 量子力学の問題であり、与えられた調和振動子の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、関数の極限を計算できるか、常微分方程式の一般解を求められるか、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、吸光光度法の原理を理解し適切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をはかる目的で、分子構造や結晶構造についての基礎的な知識を問う。

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、tRNA の構造・修飾と翻訳精度との関係性を評価する力を問う。

問題13 タンパク質の構造について、いくつかの詳細な理解とともに、与えられた現象と自身の知識を結びつけて説明する能力を問う。

問題14 細胞分化を題材に、行われた実験とそこから得られた結論を検証し説明する能力を問う。これに加えて、細胞分化に関するいくつかの知識を問う。

問題15 神経細胞の構造と機能、および神経疾患についての分子・細胞レベルの理解を問う。

問題16 細胞構造や分子情報を手がかりとした、生物進化と系統関係の多角的な理解を問う。

問題17 哺乳類細胞ゲノムを題材に、基本的な転写調節機構についての知識と理解を問う。

問題18 哺乳類細胞を用いて得られた実験結果などの情報から、タンパク質の細胞内局在の検出方法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 第二期入学試験
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 第二期入学試験
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