

生理・系統・進化、植物生態、および遺伝の各分野からの出題による大問3問から構成されている。大問はいずれも、「生物学における基本的な知識を有し普遍的概念を理解していること」、「実験の原理を理解し実験結果を論理的に解釈できること」、「実験結果に対して適切な解析・考察を行い、正しく表現できること」を確認するための問題である。

〔1〕

視覚器の構造と視物質の進化に関する出題である。問1、問2は生物界における視覚器の多様性とヒトの視覚器の構造についての基本的知識を問う標準的な問題である。問3は脳が色覚をどのように知覚しているか、その理解度を問う。問4はオプシン遺伝子の分子系統樹及びヒトとニワトリの錐体細胞の吸収波長特性を題材とした進化に関する出題である。グラフの内容を正確に読み取り、科学的思考に基づいた考察を行う能力を評価する。問5は性染色体上の遺伝子の表現型に関する応用問題で、伴性遺伝についての論理的考察力が求められる。

〔2〕

ギャップ更新と光発芽という異なる項目で学ぶ内容を結びつけて理解できる能力を判断する問題。基本的な用語や現象の知識を問う問題(問1～4)に加えて、グラフを読み取って必要な計算を実施する能力(問5)、本文を正しく読み取って、マイナーな種が存続できる理由を考察する能力(問6)を評価する。

〔3〕

フェニルケトン尿症に関する出題である。問1～問3は細胞・代謝に関する基本的知識を問う出題である。問4は、mRNA からタンパク質への翻訳過程と突然変異によるアミノ酸置換を文章・図から理解し、必要な計算を実施する能力を評価する。問5は、フェニルケトン尿症を発症した患者の家系図から、発症確率を求められるかどうかを評価する。問6は、フェニルケトン尿症を発症した患者の治療(食事療法と自己注射薬)について論理的に考察できれば解答に至ることができる。