

2017年度 須磨学園中学校 入学試験問題 第1回

理科 出題意図

全体について

生物・化学・物理・地学の4分野から出題し、自然現象に関する知識の確認にとどまらず、それらについて正しく理解できているかを問いました。身の回りの現象に対し、普段から興味を持って考えることができているかをみる問題を出題しました。

各問題について

- 1 生物分野の光合成（植物）についての出題です。ジャガイモを題材にして、光合成が行われた後どのようにデンプンが作られ、分配されていくのかを読み解く問題でした。実験条件が少し読みにくく、内容を正確に掴むことができたかどうかで差がついたと思われます。また、植物に関する基礎的な知識や計算力も問いました。
- 2 化学分野の物質の燃焼についての出題です。空気より軽く水に溶けにくい気体を選ぶ問題では、二酸化窒素や二酸化硫黄が空気より重いと知らなくても、酸性雨などの原因になることから水に溶けやすいと判断でき、知識を上手に活用して考える力を問いました。新しいエネルギー資源であるメタンハイドレートに関する問題では、メタンと水から構成されていること、メタンを燃やすと二酸化炭素と水に変化することを問題文から正しく読み取り、それに基づいて的確に計算する力を問いました。
- 3 物理分野の力のはたらきについての出題です。前半は、おぼんが傾かないとき、2方向（直交方向）について「てこのつり合い」が成り立つことを理解し、正しく計算する力を問いました。後半は、おもりの重心とおぼんの位置関係を考察することによって、おぼんが傾かない条件を導くことができます。身近な題材を通して、物理の法則を考察する力を問いました。
- 4 地学分野の太陽についての出題です。黒点の動くようすや、地軸の傾きと太陽の方向の関係を幾何的にイメージする必要があると、知識だけでなく、自分の頭の中で立体的に考える力を問いました。太陽光パネルの問題では、複数の条件がそれぞれ何倍になるのかを整理し、計算する力が必要です。太陽の自転周期の問題では、太陽の自転と地球の公転、それぞれによる影響を考える必要がありますが、一つひとつの要素を丁寧に考えて計算することによって、答えに辿りつくことができます。