

[ A類理科コース, B類理科コース 対象 ]

## 学校推薦型選抜 解答例 令和7年度

### 小論文

【選択科目：物理】

<解答のポイント>

全体を通じて、知識・技能や、理解力・論理的思考力・表現力等を総合的に評価するとともに、アドミッション・ポリシーで求める教育者になる強い意欲及び主体的に学習に取り組む態度等を評価する。

問1

有限の測定時間を用いて計算される平均の速度と測定時間を無限に小さくする極限として得られる瞬間の速度の違い、及び物体を落下させると実際には空気抵抗を受けるが、空気抵抗を無限に小さくした極限で近づく運動が自由落下であることについて記述していること。さらに、瞬間の速度と自由落下はいずれもそうした極限として現れる理想的な値や運動という共通点を持ち、物理法則の本質を抽出するための理想化でもあり同時に状況を単純化することでわかりやすい説明に用いることができるという点を理解していること。

問2

野球のボールなどを高いところから自由落下させた様子を動画で撮影し、それを元に $v-t$ グラフを描き、傾きが一定の等加速度運動になっているかを調べることなど、具体的な実験をあげているかどうか。ここで、 $v$ は落下させた物体の速度、 $t$ は時間を表す。また、測定時間が短くなると速度の解析が難しくなるため、落下距離を小さくしすぎないといった留意点や、空気抵抗の影響を調べるため、形状や大きさを変えていくつかの物体を落下させることなど、工夫できる点についても具体的かつ実現可能な実験について記述していること。

問3

Aさんと同じ立場、異なる立場のいずれも考えられるが、いずれの場合もその疑問が物理の初学者によくある疑問であり、そのような疑問を抱くこと自体は不自然でないことを受け止め、その上で自由落下を学ぶ意義について考察できているかどうか。問1や問2にあるBさん、Cさんの考え方を用いて自分の考えを記述するのもよい。

[ A類理科コース, B類理科コース 対象 ]

学校推薦型選抜 解答例 令和7年度

小論文

【選択科目：化学】

<解答のポイント>

全体を通じて、知識・技能や、理解力・論理的思考力・表現力等を総合的に評価するとともに、アドミッション・ポリシーで求める教育者になる強い意欲及び主体的に学習に取り組む態度等を評価する。

問1

ハーバー・ボッシュ法におけるアンモニア合成の原理や技術について、論理的かつ分かりやすい日本語で記述している。

問2

ハーバー・ボッシュ法におけるアンモニア合成の現状の課題やそれに対する取り組みについて、論理的かつ分かりやすい日本語で記述している。

問3

ハーバー・ボッシュ法におけるアンモニア合成の重要性や生活との関わりについて、自身の考えを整理した上で、具体的な学習過程や学習場面などを例に挙げて論じている。

[ A類理科コース, B類理科コース 対象 ]

学校推薦型選抜 解答例 令和7年度

小論文

【選択科目：生物】

<解答のポイント>

全体を通じて、知識・技能や、理解力・論理的思考力・表現力等を総合的に評価するとともに、アドミッション・ポリシーで求める教育者になる強い意欲及び主体的に学習に取り組む態度等を評価する。

問1

以下に例示した、生物の共通の基本的な特徴について、観点を整理し、論理的かつわかりやすくその理由も含めて記述している。

- ・細胞をもつ（生物は、自分自身と外界を隔てている。膜により包まれた構造は細胞と呼ばれている。すべての生物は細胞からできている。）
- ・DNAを持つ（生物は、DNAを遺伝情報として用いている。）
- ・エネルギーを利用する（生物は、エネルギーを利用して、いろいろな生命活動を行っている。）
- ・自分と同じ構造を持つ個体をつくる（生物は、自分と同じ構造を持つ個体をつくり、形質を子孫に伝える遺伝のしくみをもっている。）
- ・体内の状態を一定に保つ（生物は、体内の状態を一定に保とうとするしくみをもっている。）

問2

- ・光合成により葉の中でデンプンが作られたかどうかをヨウ素デンプン反応で調べる実験について、実験方法を順序立てて説明できている。
- ・自ら実験を行った経験などから注意すべき点、工夫すべき点について考察できている。
- ・光合成により葉の中でデンプンが作られていることをわかりやすく理解させる方法について論じている。

[ A類理科コース, B類理科コース 対象 ]

学校推薦型選抜 解答例 令和7年度

小論文

【選択科目：地学】

<解答のポイント>

全体を通じて、知識・技能や、理解力・論理的思考力・表現力等を総合的に評価するとともに、アドミッション・ポリシーで求める教育者になる強い意欲及び主体的に学習に取り組む態度等を評価する。

問1

- (1) 内惑星では、内合から次の内合まで、または、外合から次の外合までの時間のこと、外惑星では、合から次の合まで、または、衝から次の衝までの時間のことを会合周期という。
- (2) ・内惑星の公転周期 < 地球の公転周期 < 外惑星の公転周期、の根拠としてケプラーの第3法則を用いる。
- ・地球それ自体が公転しているため、実際に観測で得られるのは各惑星に対する会合周期である。
  - ・会合周期と惑星の公転周期、地球の公転周期の間の科学的な関係を十分に理解しているか。

問2

地学の宇宙・天文の内容は、物理・化学・生物のいずれとも密接な関連性を持っている。この関連性を正しく理解し、宇宙・天文と物理、化学、生物を有機的に結び付けた議論ができているか。

- ・物理：万有引力、光のスペクトル、輝線・吸収線、散乱、偏光、原子の構造など
- ・化学：炎色反応、イオン、光学活性など
- ・生物：ハビタブル・ゾーンなど

単純に関連性があるというだけでなく、物理・化学・生物の内容についての理解が必要となるような授業内容であること。