

令和5年度

試験名: 推薦入試

【生命環境学群 生物資源学類】

区 分	標準的な解答例又は出題意図
小論文 問題1 設問 (1) 設問 (2) 設問 (3)	<p>1. 出題意図 アドミッション・ポリシーに基づき生物資源学類で学ぶために必要な基礎学力と語学力を評価する。取り扱う現象を理解する基礎として重要なプラスチックの生産量やゴミとしての排出量の変化、ならびに、生産量が増加することによって生じている問題とその解決策 に関して記述された英文を読解し、英語力、理解力ならびに表現力を問う設問である。</p> <p>2. 解答例)</p> <p>設問 (1)</p> <p>採点基準) 英文で書かれた内容を正確に理解した上で訳文に正しく反映されているか。</p> <p>正解例)</p> <p>1. 自動車や飛行機等で使用されている軽量で革新的な素材は、二酸化炭素排出量を削減している。(46文字)</p> <p>2. 高性能な断熱材は、エネルギーコストの削減に役立っている。(31文字)</p> <p>3. プラスチック包装は、食品の安全性を確保し食品廃棄物の削減に役立っている。(39文字)</p> <p>設問 (2)</p> <p>採点基準) 英文で書かれた内容を読解したうえで、正しく計算することができるか。</p> <p>正解例) <math>1.1 \times 10^8</math> トン (110000000トン)</p> <p>400 million トン = <math>400 \times 10^6</math> トン CO<sub>2</sub> は C:1 原子、O:2 原子からなる分子で分子量 44 C の割合は <math>12/44 = 3/11</math> したがって <math>400 \times 3/11 \times 10^6 = 109.09\cdots \times 10^6</math> → <math>1.1 \times 10^8</math></p> <p>設問 (3)</p> <p>採点基準) 英文で書かれた内容(理的関係性)と前後の文章の関係を正確に理解した上で、正しく計算することができるか。</p> <p>正解例) 13</p>

設問 (4)

本文 1 段落中に 2015 年のプラスチック生産量は  $322 \times 10^6$  トンと記載されている。また、□の後の文章に約 4%と範囲を示す記載があることに気が付けば簡単な計算から解を得ることができる。

□の値は、 $322 \times 0.04 = 12.88$  となり、小数点以下を四捨五入して、2 桁の整数で表すことから、13 が正解となる。

設問 (4)

採点基準) 字数制限を守っているか、英文で書かれた内容を正確に理解した上で訳文に正しく反映されているか。

正解例)

5 ミリメートル以下の小さなプラスチック片をさす。海中に蓄積され、その小ささゆえに海洋生物が容易に摂取することができることから、食物連鎖に入り込む可能性が指摘されている。最近の研究から、空気中、飲料水、塩やハチミツなどの食品にも含まれていることが判明しているが、人間の健康への影響はまだ不明である。(148 文字)

設問 (5)

設問 (5)

採点基準) 字数制限を守っているか、本文中に記述されている社会問題の現状と問題点に言及しているか、循環やりサイクルというキーワードで対策を述べられているか。

正解例 1)

プラスチックの生産と廃棄物の焼却により、全世界で年間約 4 億トンの  $\text{CO}_2$  が発生し、さらに毎年 100 万トンものプラスチックごみが海に捨てられている。現在のプラスチックの製造、使用、廃棄のやり方は、「循環型」アプローチによる経済的利益を導いておらず、環境にも悪影響を与えている。そのため、それらの循環をさらに強化する対策が必要である。プラスチック廃棄物のリサイクル量をさらに増やす対策としては、廃プラスチックの回収ボックスの設置数の増加や回収量に応じた商品券等の発行等、さらに行政も一体となった強化対策が有効であると考ええる。また、廃プラスチックを焼却した際に出る熱や蒸気を公共の温水プールや風呂等の保温に活用する等、さらに幅広い対策も有効であると考ええる。(324 文字)

正解例 2)

プラスチックの生産と廃棄物の焼却により、全世界で年間約 4 億トンの  $\text{CO}_2$  が発生し、さらに毎年 100 万トンものプラスチックごみが海に捨てられている。現在のプラスチックの製造、使用、廃棄のやり方は、「循環型」アプローチによる経済的利益を導いておらず、環境にも悪影響を与えている。そのため、プラスチック廃棄物の回収量を増やす対策が必要であると考ええるが、その他にも従来のプラスチックと同等の機能を持ち、環境への影響が少ないバイオマスプラスチック等の代替原料を用いる対策、さらにプラスチックでなくてもよい場合はプラスチック製をやめる等、環境に負荷のかかるプラスチック製品の使用量自体を削減し、結果的に生産量と廃棄量を減らしていくという循環的な対策も有効であると考ええる。(328 文字)

<p>設問(2)</p>	<p>設問(2)</p> <p>採点基準)問題文に書かれた内容を読解し、正しく論理的に GM 作物の特徴と普及の理由を関連づけて、特に「穀物」がその普及の主流であることを土台として、GM 作物が普及した理由を推理し、論理的に説明する文章を作成できているか問う問題である。</p> <p>正解例)他種の生物から病害抵抗性などの有用な遺伝子を直接導入できる GM 作物は、収穫量の増大や病気や害虫の被害を抑制することができる。世界的な人口増加や、途上国などでの食肉需要増大に伴い世界的に穀物需要が高まった結果、生産性が高い GM 作物が急速に普及することになったと考えられる。(134 文字)</p>
<p>設問(3)</p>	<p>設問(3)</p> <p>採点基準)問題文に書かれた内容を正確に理解した上で、GM 作物の特徴と、自然界に及ぼすリスクを論理的に結びつけて GM 作物の影響によって生物多様性が失われる理由を推理し、説明できるか、思考力を問う問題である。</p> <p>解答例 1: 薬剤に対する抵抗性や殺虫効果をもつ遺伝子を、他種の生物から直接導入した GM 作物が自然界に拡散した場合、その GM 作物と近縁の植物が交雑した結果、薬剤抵抗性遺伝子が導入された近縁植物だけが生き残ったり、またその遺伝子の影響によって、その植物をエサとしていた昆虫が減少してしまうなどの可能性があるため。(147 文字)</p> <p>解答例 2: GM 作物を育成できる技術を持っている大企業が、商業的に有利な遺伝子を持っている種子を大量販売し、結果として市場を独占してしまう恐れがある。その結果、育てた作物から種子を取るという生産者が減少してしまい、こうした生産者によって守られてきた在来の伝統的な作物品種や、伝統的作物そのものが栽培されなくなり、失われてしまう可能性があるため。(167 文字)</p>

問題 2

1 【出題意図】

アドミッション・ポリシーに基づき生物資源学類で学ぶために必要な基礎学力と日本語読解能力を評価する。取り扱う現象を理解する基礎として重要なメンデルの法則ならびに、遺伝子組換え作物の課題点に関して記述された問題文を読解し、理解力ならびに表現力を問う設問である。

設問(1)  
問 1

2 【解答例】

設問(1)

問 1

採点基準)メンデルの法則に関する基本的原則を理解しているかどうか。

正解例) 収量が「多く」病気に「強い」

問 2

問 2

採点基準)配偶子と子の遺伝子型が記号で書かれているか。各配偶子における遺伝子型の順番については問わない。

正解例)

		配偶子 (花粉)			
		(AB)	(Ab)	(aB)	(ab)
配偶子 (卵細胞)	(AB)	(AABB)	(AABb)	(AaBB)	(AaBb)
	(Ab)	(AABb)	(AAbb)	(AaBb)	(Aabb)
	(aB)	(AaBB)	(AaBb)	(aaBB)	(aaBb)
	(ab)	(AaBb)	(Aabb)	(aaBb)	(aabb)

<形質(表現形):割合>

収量が「多く」病気に「強い」:9

収量が「多く」病気に「弱い」:3

収量が「少なく」病気に「強い」:3

収量が「少なく」病気に「弱い」:1