

令和5年度

筑波大学 生命環境学群 生物資源学類

推薦入学試験

小論文

10:00～11:30 (90分)

注意：問題1および問題2のすべてに解答すること。

問題1

以下の英文を読み、設問（1）～（5）に日本語で答えなさい。

（この部分は、著作権の都合上、公開できません）

(この部分は、著作権の都合上、公開できません)

(出典) Communication from the Commission to the European Parliament, the Council, the European Economic and Social Committee and the Committee of the Regions, A European Strategy for Plastics in a Circular Economy.

(<https://eur-lex.europa.eu/legalcontent/EN/TXT/?qid=1516265440535&uri=COM:2018:28:FIN>)より抜粋・改変

(注*) ubiquitous : 至る所にある
curb : 抑制
fuel : 加速する

insulation : 断熱
gyre : 環流

incineration : 焼却
exacerbate : 悪化させる

設問 (1)

下線①について、具体的にどのような課題の解決に役立っているか、本文中に記載されている3点について、それぞれ50字以内で説明しなさい。

設問 (2)

下線③について、炭素 (C) だけだと何トンになるか。計算過程も省略せずに記載し、得られた数値を四捨五入し、有効数字2桁で記載しなさい (原子量は C:12、O:16 とする)。

設問 (3)

2015年のプラスチック生産量をもとに、 内に当てはまる数値を計算により求めなさい。計算過程も省略せずに記載し、得られた数値の小数点以下を四捨五入し、2桁の整数で記載しなさい。

設問 (4)

下線④ “Microplastics” とは何か、本文中の記述内容をもとに120～150字で説明しなさい。

設問 (5)

下線② “‘circular’ approach” について、あなたがこの本文を読んで有効であると考えた対策を250～350字で記述しなさい。その際、本文中に記載されている社会問題の現状と問題点にも言及しなさい。

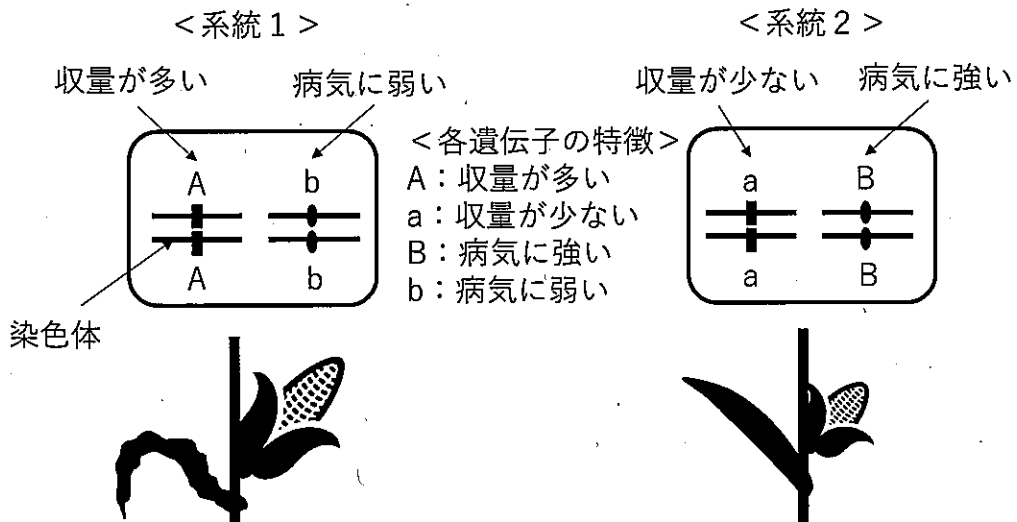
問題2

(この部分は、著作権の都合上、公開できません)

(この部分は、著作権の都合上、公開できません)

(出展：The Asahi Shinbun GLOBE 2008 No. 3、朝日新聞 2008 年 11 月 3 日より加筆・抜粋)

設問 (1) 以下の図に示す、収量と病気への抵抗性に関する二種類の遺伝子をもつトウモロコシ系統 (系統 1、系統 2) があるとする。図中のアルファベット A および a、B および b はそれぞれ対立遺伝子であり、図のように異なる染色体上に存在しているものとする。
(大文字は優性、小文字は劣性であることを示す。)



注：各染色体において、各遺伝子の相同組換えは発生しないものとする。また、減数分裂は正常に行われるものとする。

- 問1 この二つのトウモロコシ系統を交配した雑種第1代 (F1) はどういった形質 (表現形) になるのか、収量性と耐病性についてそれぞれ枠内に答えなさい。
- 問2 ①の下線部分に記述されているように、雑種第2代 (F2) ではF1の性質が失われてしまうことが知られている。その理由は、F2ではF1の形質を持たない種子ができてしまうからである。この点について、問1のF1同士を交配した場合の配偶子に含まれる遺伝子と、その組み合わせの結果生じるF2における遺伝子の組み合わせを、遺伝子を表すアルファベットの記号の組み合わせで、解答用紙の図中の括弧内に記入しなさい。その上で、F2で生じる4種類の形質と、それぞれの形質がどのような比率で発生するのか、枠内にそれぞれ答えなさい。なお、生じた形質の比率は整数で表すものとする。
- 設問 (2) 下線部②のように、GM作物が急速に普及した理由について、100から150文字で考察しなさい。
- 設問 (3) 下線部③にあるように、GM作物の普及が生物多様性に影響すると懸念されている。その理由を150から200文字で説明しなさい。