

令和4年度
信州大学農学部第3年次編入学試験

小論文

— 農学生命科学科 —
出題意図及び正答

※記述問題の正答例は開示していません

令和4年度 第3年次編入学試験「小論文」出題意図

問題1. (生命機能科学コース)

バイオテクノロジー (PCR法, 電気泳動法) に関する基礎的な知識や, その知識に基づく思考力を問う。また, 大学生としての論理的な文章構成能力および表現力について問う。

問題2. (動物資源生命科学コース)

動物の生殖様式とその性質, および動物生産に関連したバイオテクノロジーに関する基礎知識と応用力を問う。また, 大学生としての論理的な文章構成能力および表現力について問う。

問題3. (植物資源科学コース)

植物の種子の発芽と休眠の仕組みは, 作物栽培を学ぶ上で重要な基礎的な知識である。高校生の生物学で詳細に習得しているはずの基礎的な知識を問う。また, 小論文の作成を通して, 大学生としての的確な文章作成能力と論理的な説明能力を問う。

問題4. (森林・環境共生学コース)

日本の森林の種類と分布, 生態系と生物多様性に関する基礎的な知識とそれに基づく思考力を問う。さらに, 設問の意図を正確に読み取り, 大学生としての的確で論理的な文章を作成する力を問う。

令和4年度
信州大学農学部
第3年次編入学試験

小論文

【注意事項】

1. 試験時間は、10時00分から11時30分までです。
2. 試験開始の合図があるまで、この問題冊子を開いてはいけません。
3. この問題冊子には、問題用紙2枚（1～2ページ）があります。試験開始の合図の後すぐに確かめ、印刷の不鮮明、問題等の脱落があった場合は、監督者に申し出てください。
4. 問題冊子、解答用紙及び下書用紙が別になっています。解答はすべて、解答用紙の指定された欄に記入してください。それ以外の場所に記入された解答は、採点の対象となりません。
5. すべての解答用紙の受験番号欄と志望コース欄に、あなたの受験番号と志望コース名を正しく記入してください。氏名を書いてはいけません。
6. 問題1～問題4から、あなたが志望するコースの問題1題を選んで必須問題として解答し、それ以外のコースの問題1題を選んで選択問題として解答してください。（合計2題に解答）

問題1	生命機能科学コース
問題2	動物資源生命科学コース
問題3	植物資源科学コース
問題4	森林・環境共生学コース

7. 解答用紙は、1題につき1枚使用してください。解答用紙（1）には必須問題の番号を、解答用紙（2）には選択問題の番号を正しく記入してください。
8. 下書用紙は自由に使用してください。
9. 解答用紙は監督者の指示に従って提出し、他は持ち帰ってください。

信州大学農学部

問題 1. (生命機能科学コース)

ある研究機関では、ウイルス感染の検査のため、下記①～③の温度条件で順に反応を繰り返しウイルス遺伝子を増幅する PCR 法を用いている。

①95℃, ②60℃, ③72℃

また、PCR の結果は、アガロースゲル電気泳動法によって確認している。以下の設問について、解答用紙の枠に収まる範囲で答えなさい。

設問 1：①～③の温度条件時にそれぞれどのような反応が起きるかを述べながら、PCR 法の原理について説明しなさい。

設問 2：ウイルスの変異株が出現すると、それまでと同じ方法では PCR による増幅ができなくなることがあるが、その理由としてどのような可能性が考えられるか述べなさい。

設問 3：アガロースゲル電気泳動の原理について説明しなさい。

問題 2. (動物資源生命科学コース)

1996 年に哺乳類動物では初の体細胞クローンがヒツジで誕生した。①クローンとは何か説明しなさい。また、クローンは無性生殖に属するが、それとは異なる生殖様式である有性生殖について、②有性生殖とは何か説明し、生物が有性生殖を行う利点と欠点を無性生殖と対比して述べなさい。加えて、③哺乳類動物の体細胞クローンの作製方法を説明するとともに、この技術を動物生産に用いる利点について具体例を挙げて説明しなさい。以上の①～③について、解答用紙の枠に収まる範囲で述べなさい。

問題 3. (植物資源科学コース)

植物種子の発芽と休眠には、2つの植物ホルモンが働いている。①これら2つの植物ホルモンの名称を答えなさい。②これら2つの植物ホルモンは、それぞれ、種子の中でどのように働き、発芽と休眠を生じさせるのか説明しなさい。また、③レタスは光発芽種子であるが、その発芽のしくみを、赤色光と遠赤色光が及ぼす影響と関連づけて説明しなさい。以上の①～③について、解答用紙の枠に収まる範囲で述べなさい。

問題 4. (森林・環境共生学コース)

日本では、ほぼ全域で降水量による樹木の生育の制限がほとんどなく、森林の分布は気温条件に強く影響される。気温条件は南から北へ、あるいは低地から高地へと変化し、森林の種類もそれに応じた変化が見られる。森林を含む生態系では、多種多様な生物が相互に関係を持ちながら共存しており、光合成を行う植物から始まる食物連鎖を通して物質とエネルギーが移動している。現在、様々な要因による生態系や生物多様性の劣化が地球規模で深刻化している。日本でも、個体数が減少し絶滅が危惧されている生物が、森林に生息するものも含め多く存在する。以下の設問について、解答用紙の枠に収まる範囲で答えなさい。

設問 1：日本の中部地方における一般的な森林の垂直分布（標高に沿った森林の分布）について説明しなさい。

設問 2：生態系における物質（炭素、窒素）の移動とエネルギーの移動の違いについて説明しなさい。

設問 3：生物多様性には3つのレベルの多様性があり、その1つが生態系の多様性である。残り2つの多様性の名称を答えなさい。

設問 4：ある一定数以下まで個体数が減少した種や個体群は急速に絶滅する可能性が高くなるが、その主要な要因は何か説明しなさい。

－ 下 書 用 紙 －

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

－ 下 書 用 紙 －

この用紙は回収しませんので，十分注意してください。

－ 下 書 用 紙 －

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。

－ 下 書 用 紙 －

この用紙は回収しませんので、十分注意してください。