

2025年度

佐賀大学大学院入学試験問題

農学研究科

生物資源科学専攻 生物科学コース

専門科目

解答上の注意事項

- 1 「解答始め」の合図があるまで問題を見てはならない。
- 2 「解答始め」の合図のあと、ただちに全ての解答用紙の所定欄に受験番号を記入すること。
- 3 問題の解答は、別に指示がある場合を除き、所定の解答欄に記入すること。
- 4 問題紙、下書き用紙（配付があった場合のみ）は持ち帰ってはならない。
- 5 その他、監督者の指示に従うこと。

下記の中から1分野を選択し、その分野の設問に対して解答しなさい。

=====

〔植物遺伝育種学分野〕

問) 植物のゲノム研究における方法論について説明しなさい。またゲノム研究によって得られた成果を育種に利用する方法について説明しなさい。

〔作物生態生理学分野〕

- I. マメ科植物の「根粒」形成は全身性（システミック）の制御を受けているが、それを証明するための実験を提案しなさい。
- II. ダイズの窒素固定寄与率を評価する方法の1つとして「相対ウレイド法」が知られているが、どのような方法か知るところを述べなさい。
- III. 菌根菌の果たす役割について説明しなさい。

〔熱帯作物改良学分野〕

下記設問より1問を選び、解答しなさい。

- (1) 熱帯地域における作付体系の特徴およびマメ科作物の果たす役割を解説しなさい。
- (2) ダイズの窒素代謝の特徴を述べ、収量増加に向けた窒素管理技術向上の方策を示しなさい。
- (3) イネの維管束の特徴や役割を説明し、収量増加のためにどのような特徴を改良する必要があるかを述べてください。

〔植物栄養学分野〕

- 問1. 植物におけるカルシウムの機能を一つ説明しなさい。
- 問2. 植物におけるマグネシウムの機能を一つ説明しなさい。
- 問3. 根から取り込まれたアンモニウムイオンがグルタミン酸へと同化される過程を説明しなさい。
- 問4. 植物の根の養分輸送経路のうち「シンプラスト経路」とは何か、説明しなさい。

〔施設園芸学分野〕

- 問1 通常の養液栽培と有機養液栽培の違いについて論じよ。
- 問2 細霧冷房の利点と欠点を論じよ。
- 問3 人工光型植物工場の物質利用効率（水、CO₂）が温室と比較して高い理由を述べよ。
- 問4 LEDなどの人工光を補光源として利用する場合の注意点を述べよ。

[アグリ資源開発学分野]

1. 次世代シーケンサーとはどのようなものか紹介しなさい。
2. バイオインフォマティクス利用による果樹育種について、詳細に述べよ。

[機能性植物資源学分野]

以下3つの大問の中から1つを選択し、選択した問題番号と解答を記入してください。

大問1 促成栽培イチゴの収穫開始期を早期化させることによる農業経営上の利点およびそのための栽培技術について説明してください。

大問2 キクイモの健康・美容機能に関する以下4つの小問について解答してください。

- (1) 機能性表示食品上のイヌリンによる機能として一般的なものを1つ選択してください。

- ①食後血糖値の上昇抑制 ②記憶の維持 ③睡眠の質の向上
④ストレスの緩和

- (2) シミの原因となるメラニン色素の生成に関わる酵素を1つ選択してください。

- ①ヒアルロニダーゼ ②チロシナーゼ ③イヌリナーゼ
④ α -グルコシダーゼ

- (3) 日本薬局方に定められている化粧品保存効力試験の対象微生物を1つ選択してください。

- ①*Bacillus subtilis* (納豆菌) ②*Saccharomyces cerevisiae* (パン酵母)
③*Lactobacillus* (乳酸菌) ④*Escherichia coli* (大腸菌)

- (4) 細菌類の培養に用いられる培地を1つ選択してください。

- ①SCD 培地 ②OK 培地 ③CW 培地 ④MS 培地

大問3 メロンの種間交雑に関する以下4つの小問について解答してください。

- (1) メロンとの交雑時に高い割合で果実結実が認められる野生種を1つ選択してください。

- ① *Cucumis zambianus* ② *Cucumis myriocarpus* ③ *Cucumis zeyeri*
④ *Cucums asper*

- (2) 受粉後から受精までの間の交雑不親和性を確認する方法を1つ選択してください。

- ①DNA マーカーによる雑種性検定 ②花粉管伸長の観察 ③胚珠の生存率
④発芽率

- (3) メロンへの導入が望まれる *Cucumis* 属野生種の形質を1つ選択してください。

- ①糖度などの味 ②果実の大きさ ③メロンつる割病抵抗性 ④果実の色

- (4) 胚珠培養に用いられることの多い培地を1つ選択してください。

- ①PDA 培地 ②LB 培地 ③SCD 培地 ④MS 培地

[線虫学分野]

下記の3問 (I~III) の中から1問を選択し、解答しなさい。

- I. ネコブセンチュウについて、他の植物寄生性線虫と大きく異なる特徴について記しなさい。
また、現在の防除方法について述べるとともに、新たな防除方法としてのアイデアを示しなさい。
- II. 線虫は他の様々な生物と関係を持つが、中でも昆虫と関係の深いものも多い。線虫と昆虫との関係として便乗や寄生があるが、便乗と寄生の違いについて、それぞれの具体的な例を挙げながら説明しなさい。
- III. マツノザイセンチュウについて以下の点について答えよ。
 - (1) 食性、生活環、生態的特徴
 - (2) マツ材線虫病が全国的な問題となっている主な原因
 - (3) 現在のマツ材線虫病への対策と今後の対策

[システム生態学分野]

下記の設問のうち、1つを選び解答しなさい。

- 設問1 地球温暖化が昆虫の分布域や発生時期、他生物との相互作用などに及ぼす影響について具体例を挙げながら説明しなさい。
- 設問2 捕食者に対する昆虫の化学防御について、具体例を挙げながら説明しなさい。
- 設問3 植食者の密度を制御する要因に関して、以下の用語を含めて説明しなさい。
緑の世界仮説 (HSS 仮説)、トップダウン効果、ボトムアップ効果、競争

解答用紙(その1)

分野名 (), 受験番号 ()

[illegible]

解答用紙(その2)

分野名 (), 受験番号 ()

This image shows a single sheet of white paper with horizontal ruling lines. The lines are evenly spaced and run across the width of the page. There is no text or other markings on the paper.