

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	数 学
受験番号		氏 名	

次の各問について全て解答しなさい。但し、計算過程を示すこと。

第 1 問

200 ページの本からランダムに 1 ページを選ぶとき、そのページ数が 2 桁である確率を答えなさい。

採 点

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	数 学
受験番号		氏 名	

第2問

$0 < X \leq Y \leq Z$ である整数 X, Y, Z について、

$XYZ = X + Y + Z$ を満たす整数 X, Y, Z をすべて答えなさい。

採 点

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	数 学
受験番号		氏 名	

第3問

次の関係式を満たす関数 $f(x)$ を求めなさい。

$$f(x) = 2 + \int_0^x (x - 2t)f(t) dt$$

採 点

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	数 学
受験番号		氏 名	

第4問

xy 座標平面上の曲線 $C: y = e^x$ 上の $x = 1$ における接線を ℓ とする。

このとき、曲線 C 、接線 ℓ 、 y 軸に囲まれた部分の面積を答えなさい。

ただし e は自然対数の底とする。

採 点

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	専修科目(問題冊子)
受験番号		氏 名	

以下の大問[1]～[9]のうち1問を選択して解答しなさい。但し、解答用紙の冒頭には選択した大問の番号を必ず記すこと。また、各自が選択した大問の指示に従って解答すること。試験終了時に回収するので、問題冊子と解答用紙の両方に受験番号と氏名を記すこと。

【1】 次の問題に全て解答しなさい。但し、どの問題の解答か判るように番号を記すこと。

問1 作物の収穫指数について説明せよ。また、収穫指数の向上によって、過去(昔)と現在における作物の草姿(草型)がどのように変化し、収量性にどのように影響したのかについて記載せよ。

問2 作物が乾燥ストレスを受けた場合に生じる生理生態的变化について述べよ。

【2】 次の(1)～(4)のうち2つを選択して解答しなさい。但し、選択・解答した問題の番号を明記すること。

(1)野菜栽培では連作障害がしばしば問題になるが、連作障害の原因とそれを回避するための対策について具体例を挙げて説明しなさい。

(2)トマトを用途別に分類すると、生食用と加工用に分けられる。トマトの整枝法について、以下の語をすべて用いて説明しなさい。心止まり型、非心止まり型、摘心、花房、側枝、支柱、主枝 1 本仕立てを使いなさい。

(3)土壌管理におけるマルチの目的と効果について述べなさい。

(4)日本寒冷地におけるアスパラガスの生育段階(春どり期、株養成期、休眠期)と貯蔵根に貯えられている養分との関係について知るところを述べなさい。図を作成しながら解答していただいても構いません。

【3】 次の設問に解答しなさい。

植物病原菌と宿主の関係において、病原菌が植物に感染を試みる時、植物側の多様な抵抗性に打ち勝たなければならない。植物の持つ様々な抵抗性の仕組みについて、病原体の感染から発病の各段階に応じて、順を追って説明しなさい。ただし、病原体は、糸状菌または細菌のどちらか一方に絞ること。また、その抵抗性が静的抵抗性(静)または動的抵抗性(動)に分類される場合には、それを明記し、通し番号を付けなさい。

例:・・・疎水的環境を作っている(静・1)。

・・・活性酸素の生成によって引き起こされる(動・4)。

〔4〕 次の(1)～(4)のうち2つを選択して解答しなさい。但し、選択・解答した問題の番号を明記すること。

- (1) 分類学的種概念からみた同胞種(隠蔽種)について説明しなさい。
- (2) 中程度かく乱説を基にした里山などの人手の入った自然の保全について説明しなさい。
- (3) 散布体が置かれた環境による種子散布様式のちがいについて説明しなさい。
- (4) 一回繁殖型多年草などの寿命の短い絶滅危惧植物保全のための調査項目を挙げ、それぞれを簡単に説明しなさい。

※一部に、矢原哲一・鷺谷いづみ(2023)「保全生態学入門(改訂版)」文一総合出版を参考にしました。

〔5〕 次の問題に全て解答しなさい。但し、どの問題の解答か判るように番号を記すこと。

1. 土壌の体積含水率 θ を式で定義しなさい。その際、各変数名と対応する単位を忘れずに併記すること。
2. 時間領域反射法 (time domain reflectometry, TDR) で体積含水率を測定する原理を説明しなさい。
3. 土壌の三相が降雨や灌漑、または乾燥によってどのように変化するか説明しなさい。
4. 土壌中の水分を移動させる駆動力は何か答えなさい。
5. 熱伝導率 λ と体積熱容量 C の体積含水率 θ に対する変化具合を模式的に図示しなさい。

〔6〕 問題1～4について、全て答えなさい。但し、どの問題の解答か判るように番号を記すこと。

問題1. 畜産分野における「疫学」の活用法を説明し、疫学研究の利点と欠点について説明しなさい。

問題2. 統計学と機械学習について説明し、それぞれの長所と短所を挙げなさい。

問題3. 標本抽出において、標本抽出デザインおよび標本サイズについて説明しなさい。

問題4. 養豚における感染症対策を目的とした適切な家畜防疫について説明しなさい。

【7】 次の(1)から(6)のうち2つを選択して解答しなさい。但し、選択・解答した問題の番号を明記すること。

- (1) 市街化区域と市街化調整区域はそれぞれどのような性格の区域であるか。簡潔に説明せよ。
- (2) 中山間地域等直接支払制度について、簡潔に説明せよ。
- (3) 棚田等の保全のためにオーナー制度が活用されている。これはどのようなものか。簡潔に説明せよ。
- (4) 不足する農業労働力を確保するために、「援農」という形態がある。これはどのようなものか。簡潔に説明せよ。
- (5) 鳥獣害対策の中で改善すべきこととして「餌づけ」と言われるものがある。これはどのようなものか。簡潔に説明せよ。
- (6) 非農用地換地はどのような目的で用いられるか。簡潔に説明せよ。

【8】 次の問題に全て解答しなさい。但し、どの問題の解答か判るように番号を記すこと。

【問題1】 次の語句を日本語で説明しなさい。

1. 近隣住区論
2. スプロール現象

【問題2】 次の問いに答えなさい。解答は日本語、英語、または中国語で記述しても構いませんが、明瞭な文字で記述してください。

1. 中国の城中村の発生過程と、その問題点、及び解決方法について自分の考えを記述しなさい。
 2. 中国の都市における歴史的住宅建築の保全上の問題点とその解決方法について記述しなさい。
-

〔9〕 次の問題に全て解答しなさい。但し、どの問題の解答か判るように番号を記すこと。

問1. 次の語句について、簡潔に説明してください。(1問あたり200字以内)

- (1) 作型
- (2) 堆肥
- (3) 点滴灌水(Drip irrigation)
- (4) 肥効調節型肥料
- (5) スマート農業

問2. 次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

(1)「シンク」および「ソース」とは何か説明してください。(200字程度)

(2)作物生産において、「シンク・ソースバランスを適切に維持することが重要」とされる理由を簡潔に説明してください。(600字程度)

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	専修科目(解答用紙)
受験番号		氏 名	

[] ※選択した大問の番号を必ず記すこと。

※続けて裏面に解答しても構いません。

採 点