

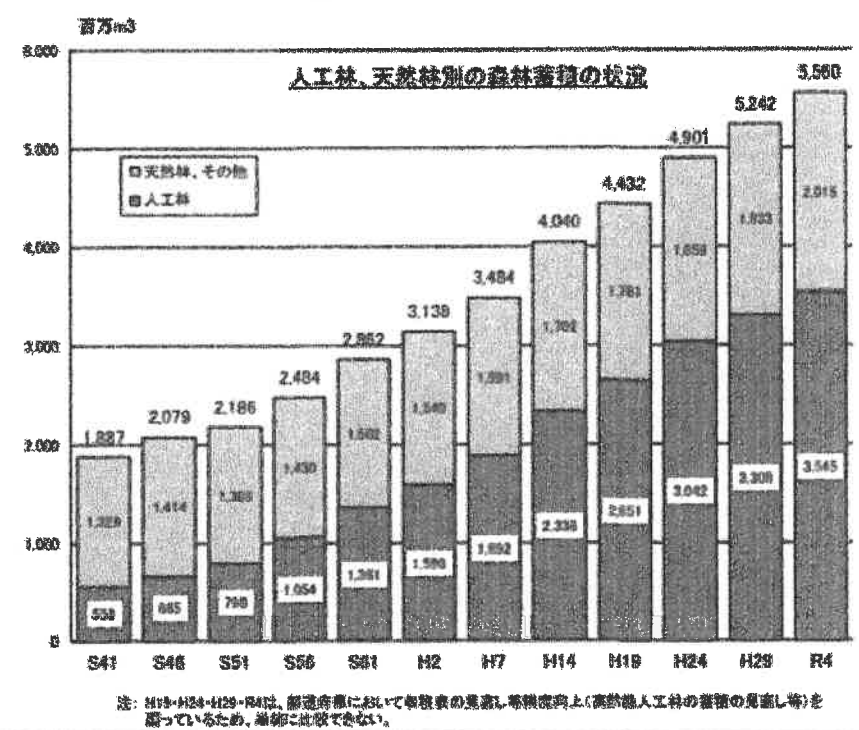
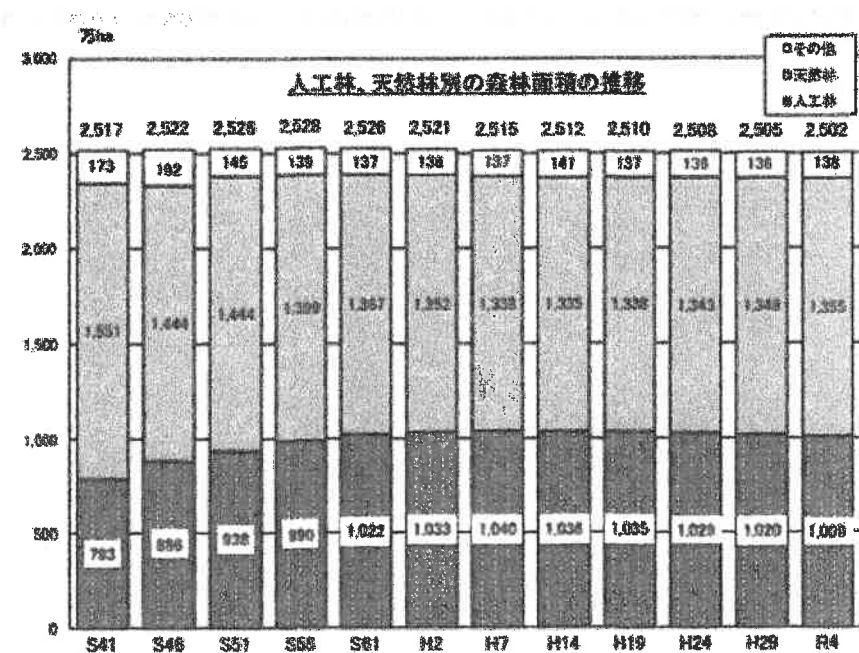
2025 年度 農学研究科Ⅱ期入試
基礎科目（農学専攻）

『数学』または『生物』のいずれかに解答しなさい。なお、出願時に届け出た科目は変更できません。

※ 解答した科目のみ受験番号と氏名を記すこと。

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	生物
受験番号		氏 名	

1. 以下の図は森林面積と森林蓄積の推移を示したものである。



- 1) 森林面積が横ばいなのに対し、森林蓄積が大幅に増大していることは、森林のどのような変化を示しているのか、簡単に説明しなさい。
- 2) 1 の変化が日本の森林以外の地域の自然に及ぼしている変化について解説して下さい。

注) その他は、伐採跡地、未立木地、竹林である。

森林蓄積量は、森林を構成する樹木の幹の体積を合計した値で、森林資源量の目安となる。

出典 林野庁 (2023)「森林資源の現況」

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	生 物
受験番号		氏 名	

そこで、あなたの研究対象を簡潔に述べたうえで、あなたが捉えている生態系の構造と機能について説明して下さい。

[illegible]

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	生物
受験番号		氏 名	

葉緑体は二重の膜で包まれた $5\mu\text{m}$ ほどの凸レンズ状の構造で、その内部は、(ア)と呼ばれるへん平な袋状の膜の部分と、その間を埋めている基質の部分の(イ)に分けられる。(ア)を形成する膜の中には光合成色素や電子伝達系が埋め込まれている。色素複合体が吸収して捕らえた光エネルギーは反応中心のクロロフィルに集められ、そのクロロフィルが活性化するとともに、[A]と[B]から電子が放出される。[B]から放出された電子は(ウ)とともに補酵素に受容され、還元型の補酵素を生成する。一方、電子を失った[B]は電子伝達系から電子を受け取って元にもどる。[A]から放出された電子は電子伝達系に渡され、その内部で一連の(エ)反応によって電子が次々と受け渡され、電子の持っていたエネルギーを使って、(1)からエネルギーの通貨といわれる物質(2)が生成される。電子を放出した[光化学系Ⅱ]では(3)の分解によって生じた電子を受け取りもとにもどる。これまでの反応で生じた(2)と還元型補酵素は(4)を固定する炭酸同化に用いられる。

(4) 炭酸同化の反応経路の名称を記入しなさい。

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 are no margins, text, or other markings on the paper.

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	生 物
受験番号		氏 名	

4. 長実植物、短日植物の花芽分化(花成)におよぼす日長と温度の影響について、以下の語を全て用いて説明しなさい。 【短日・長日・春化】

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

探 点

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

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 are no margins, text, or other markings on the paper.

探 点

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

[illegible]

採 点

2025 年度 農学研究科Ⅱ期入試
基礎科目（農学専攻）

『数学』または『生物』のいずれかに解答しなさい。なお、出願時に届け出た科目は変更できません。

※ 解答した科目のみ受験番号と氏名を記すこと。

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	数 学
受験番号		氏 名	

次の4題から2題を選択して解答せよ。

1 次の定積分の値を求めよ。

$$\int_0^3 x\sqrt{4-x} \, dx$$

2 $A = \begin{bmatrix} -1 & 4 \\ 2 & -5 \end{bmatrix}$, $B = \begin{bmatrix} 1 & 0 \\ 0 & -1 \end{bmatrix}$ のとき、 $A^2 + AB - BA - B^2$ を求めよ。

3 図1の経路図で、AからBまでの経路は何通りあるか。また、図2のC点が災害で不通となった。このとき、AからBへの経路は何通りとなるか。

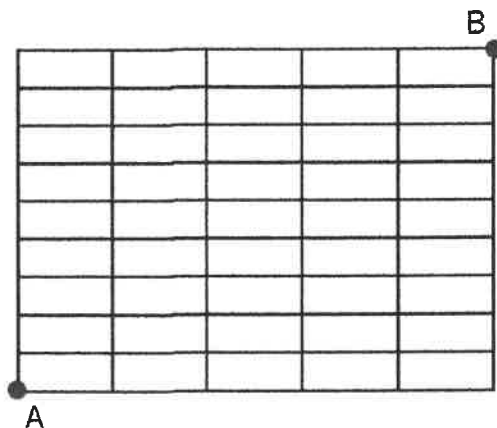


図1

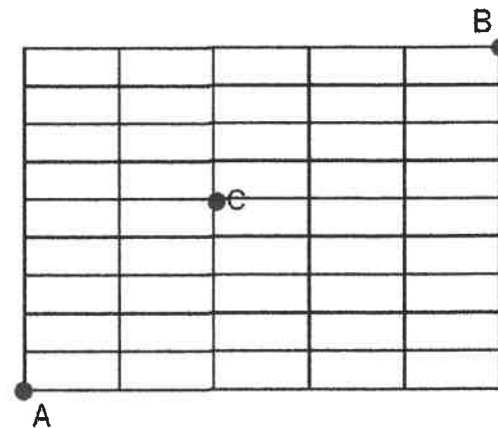


図2

4 以下の文章の()内に、最適な用語を入れよ。

2つの観測値群の分布を比較する際に最もよく使われるのは(1)である。(1)は観測値の和を観測値の総数で割ったものである。しかし、(1)だけでは観測値の分布の形状を表すことはできない。そこで、分布の存在する範囲を示す(2)が用いられる。また、各観測値と平均との隔たりである偏差を2乗することで符号を消し、その平均を求めた(3)もよく用いられる。ただし、(3)の値はもとの観測値とは単位が異なるので、単位をそろえるために(3)の平方根をとった(4)が用いられることが多い。しかし、分布の中心の位置が著しく異なる場合は、(3)や(4)で分布の散らばり具合を比較することはできない。このような場合には、(4)÷(1)で定義される(5)を用いることがある。

採 点

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

探 点

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

採 点

2025 年度 農学研究科Ⅱ期入試
専門科目(農学専攻)

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	専門科目
受験番号		氏 名	

以下の大問【1】～【6】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】

以下の4問より **3問**を選択して回答してください。

1. オランダ、スペイン、韓国を中心に先進的な農業を行っている国の事例を紹介し、その強みを挙げなさい。
2. 養液栽培の中で、水耕の特徴、長所、欠点を述べなさい。
3. 太陽光植物工場に関して、環境条件などの特徴を述べなさい。
4. 葉菜類の栽培法に関して、土耕、養液栽培に分けて述べなさい。

【2】

問 1. 下記の専門用語から**5つ**選んで説明しなさい。

統合環境制御、養液土耕、湛液水耕、順化、飽差、細霧冷房、電気伝導度、ヒートポンプ、ゲノム編集技術

問 2. 「一季成り性イチゴ」と「四季成り性イチゴ」の花芽分化条件について説明しなさい。

問 3. 種子処理方法または種子処理された種子の名称を **2つ**挙げ、それらの処理方法と目的を記述しなさい。

【3】

I. 現在、日本で栽培されるウンシュウミカンは、成熟時期の違いによって極早生、早生、中生、晩生の系統に大別される。果実の品質も系統によって異なることが知られているが、特に糖含量における系統間の違いについて説明しなさい。

II. 以下の問題から **1問**を選択して解答しなさい。

- (1) 休眠の覚醒に関与する樹体内要因および環境要因について説明しなさい。
- (2) カンキツ類の花芽分化に関与する環境要因について説明しなさい。
- (3) 果実に含まれる種子が果実の発育および品質に影響を及ぼす機構について説明しなさい。

【4】

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) 不耕起栽培
- (3) 点滴灌水 (Drip irrigation)
- (4) 養液栽培
- (5) スマート農業

問2. 果菜類の「接ぎ木」について次の(1)、(2)の問いに答えなさい。

- (1) 接ぎ木とは何か簡潔に説明してください。
- (2) 接ぎ木のメリット、デメリットを例(キュウリ、トマトなど)をあげて具体的に説明してください。

【5】

次の(1)～(4)のうち2つを選択して解答しなさい。

- (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、事例としてアスパラガスを挙げて説明しなさい。
- (2) 収穫後の野菜が販売される過程において、鮮度保持はどのように行われているか、一般論を述べ、事例としてブロッコリーを挙げて説明しなさい。
- (3) 春化(vernalization)とはどのような現象か、緑植物春化型の野菜を例に挙げて説明しなさい。
- (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。

【6】

1. ある農地においてアスマン通風乾湿計で気象観測を実施したところ、乾球温度 28.8°C 、湿球温度 24.1°C を示した。そのときの気温($^{\circ}\text{C}$)、相対湿度(%)、比湿(g/kg)、飽差(hPa)を求めてください。ただし大気圧は 1013.0hPa として、以下の数字を用いてよい。気温 28.8°C における飽和水蒸気圧 39.6hPa 、気温 24.1°C における飽和水蒸気圧 30.0hPa 。

(有効桁数は3桁とし、解答欄には計算過程も書いてください)

2. ある地表面熱収支をボーエン比熱収支法で測定した。以下のようなデータが取得されたとき、ボーエン比、潜熱伝達量(潜熱フラックス)、顕熱伝達量(顕熱フラックス)、30分当たりの蒸発散量はどのようになるか？

全天日射量: 690W m^{-2} 、正味放射量: 611W m^{-2} 、地中熱流量 31.1W m^{-2} 、高度 2.00m の気温と水蒸気圧: 19.7°C と 10.5hPa 、 2.0m の風速 1.10m s^{-1} 、高度 0.50m の気温と水蒸気圧: 20.7°C と 12.0hPa 、乾湿計定数: 0.660hPa K^{-1} 、水の蒸発潜熱: 2450kJ kg^{-1} 。ただし、潜熱伝達量(潜熱フラックス)の単位は W m^{-2} 、顕熱伝達量(顕熱フラックス)の単位は W m^{-2} 、30分当たりの蒸発散量の単位は $\text{mm } 30\text{min}^{-1}$ で答えてください。

(有効桁数は3桁とし、解答欄には計算過程も書いてください)

3. 図1は、統計開始以降の札幌(北海道)、東京、那覇(沖縄県)の年平均気温の変化、図2は札幌、東京、鹿児島(ソメイヨシノ(サクラ)の開花日の変化を示したものである。これらのグラフから、以下の問に答えてください。

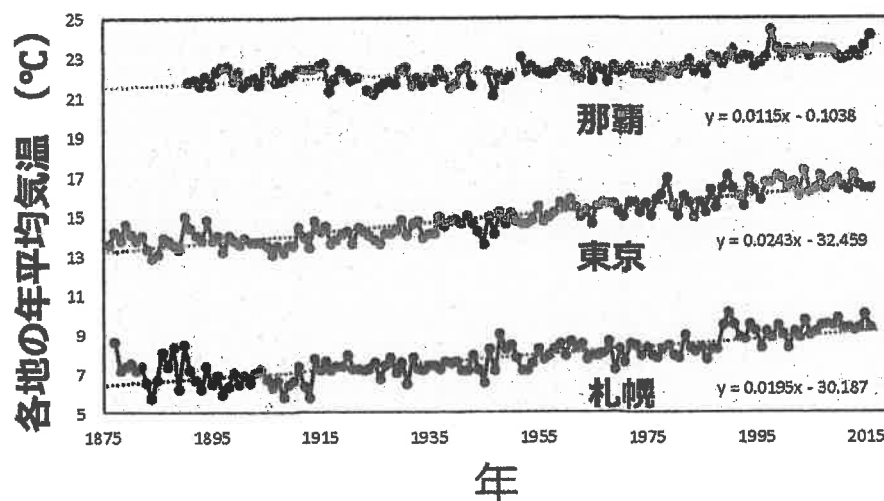


図1 統計開始後の札幌、東京、那覇の年平均気温の変化

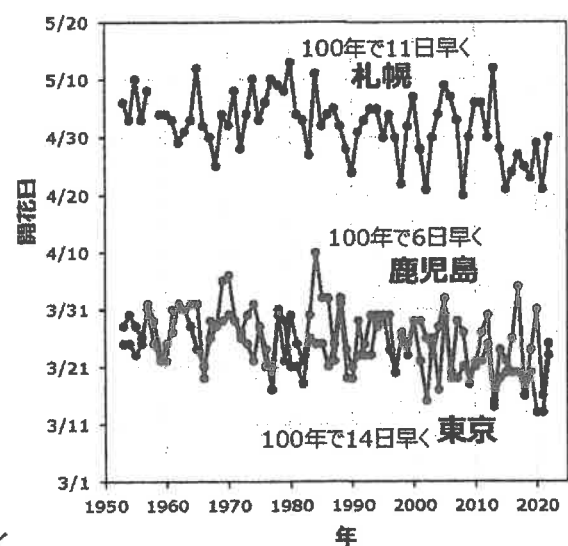


図2 札幌、東京、鹿児島(ソメイヨシノ)の開花日 ※気象庁公開データより算出

(1) 図1から、札幌、東京、那覇の気温上昇速度を大きい順に並べてください。またその理由として考えられることを記載してください。

(2) 図 2 から、札幌、東京、鹿児島ของソメイヨシノ開花日の特徴としてわかることを記載してください。

(3) 近年は鹿児島より東京で早くソメイヨシノが早く開花する年が増えたとされている。その理由を記載してください。ただし 2001 年から 2020 年の 1～3 月の平均気温は、鹿児島で 10.6℃、東京で 7.6℃である。

4. 人間は自然から様々な恩恵を受けているが、その役割を示す言葉に「生態系機能」という言葉がある。その生態系機能には、大きく分けて「供給機能」、「文化的機能」、「調節機能」、「基盤となる機能」が存在する。それぞれ森林の生態系機能の具体的な内容と例を答えてください。

志望専攻	農 学 専 攻	科 目 名	専門科目(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。

採 点

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

探 点