खण्ड A

SECTION A

Q1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each : *10×5=50*

(a) अंतर्द्रव्यी जालिका तथा गॉल्जी उपकरण के कार्यों को बताइए ।

Enumerate the functions of Endoplasmic reticulum and Golgi apparatus. *10*

(b) अन्तःप्रजनन अवसादन तथा फसलों में इसके प्रभाव की व्याख्या कीजिए । अन्तःप्रजनन अवसादन की डिग्रियों की व्याख्या भी कीजिए ।

Explain inbreeding depression and its effect in crops. Also explain the degrees of inbreeding depression. *10*

(c) प्रमाणित बीज उत्पादन हेतु आवश्यकताओं की संक्षिप्त चर्चा कीजिए ।

Briefly discuss the requirements for production of certified seeds. *10*

(d) मृदा जल का वर्गीकरण दीजिए । मृदा प्रकार के संदर्भ में मृदा नमी की उपलब्धता पर संक्षिप्त चर्चा कीजिए ।

Give the classification of soil water. Briefly discuss soil moisture availability with respect to soil type. *10*

(e) धान की उत्पत्ति तथा इसके स्थानीकरण के बारे में लिखिए ।

Write down about the origin and domestication of rice. *10*

Q2. (a) कोशिका झिल्ली के आण्विक मॉडल को सूचीबद्ध कीजिए । एस.जे. सिंगर तथा जी. निकोल्सन (1972), ग्रीन तथा कैपॉल्डी (1974) एवं रैकर (1976) के मॉडलों की व्याख्या कीजिए ।

Enlist the molecular models of cell membrane and explain the models given by S.J. Singer and G. Nicholson (1972), Green and Capaldi (1974) and Racker (1976). *20*

(b) विपरीत लक्षणों वाले सात विभिन्न जोड़ों का विवरण दीजिए जिनकी वंशागति का अध्ययन गार्डन मटर *(पाइसम सेटाइवम)* में मेंडल द्वारा किया गया था । इस अध्ययन में मेंडल की सफलता के कारण दीजिए ।

Give an account of seven different pairs of contrasting characters whose inheritance was studied by Mendel in Garden Pea (*Pisum sativum*). Give the reasons for Mendel's success in the study. *20*

(c) वंशागति के विभिन्न सिद्धान्तों की व्याख्या कीजिए । क्रॉसों के परिणामों में कोशिकाद्रव्यी वंशागति की उपस्थिति का सुझाव देने वाले प्रमाणों को लिखिए ।

Explain various theories of inheritance. Write down the evidences suggesting the presence of cytoplasmic inheritance in the crosses' results. *10*

3. (a) भारत में पादप प्रजनन के इतिहास का वर्णन कीजिए । पादप प्रजनन के उद्देश्य तथा फसल सुधार के लिए परिवर्तनशीलता की व्युत्पत्ति की विधियाँ लिखिए ।

Describe the history of plant breeding in India. Write the objectives of plant breeding and methods for creation of variability for crop improvement. 20

(b) सर्वांगी उपार्जित रोधिता (एस.ए.आर.) तथा रोग रोधिता के स्रोत का उपयुक्त उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए । पौधों में रोग रोधिता के लिए प्रजनन के लाभ लिखिए ।

Describe Systemic Acquired Resistance (SAR) and source of disease resistance with suitable examples. Write the advantages of breeding for disease resistance in plants. 20

(c) आप कलम असंगतता से क्या समझते हैं ? पौधों में कलम असंगतता के लक्षणों तथा कारणों का उपयुक्त उदाहरणों के साथ वर्णन कीजिए ।

What do you understand by graft incompatibility ? Describe the symptoms and causes of graft incompatibility in plants with suitable examples. 10

4. (a) भारत में बौद्धिक संपदा अधिकार (आई.पी.आर.) के विभिन्न प्रकारों की चर्चा कीजिए ।

Discuss different forms of Intellectual Property Rights (IPR) in India. 20

(b) संरंध्र शारीर तथा कोशिकी का एक विवरण दीजिए । प्रकाश, जल न्यूनता, कार्बन डाइऑक्साइड सान्द्रता तथा तापमान का संरंध्र-गति पर प्रभाव आधारभूत क्रियाविधि सहित लिखिए ।

Give an account of stomate anatomy and cytology. Write down the effect of light, water deficit, CO_2 concentration and temperature on stomatal movement along with the underlying mechanism. 20

(c) राज्य बीज प्रमाणीकरण संस्थाओं की भूमिका का वर्णन कीजिए ।

Describe the role of State Seed Certification Agencies. 10

खण्ड B

SECTION B

Q5. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :

Answer the following questions in about 150 words each : *10×5=5*

(a) भारत में फल प्रसंस्करण उद्योग में आने वाली बाधाओं को लिखिए ।
Write down the constraints of fruit processing industry in India. *1*

(b) किस्मों, मृदा एवं जलवायु, पोषक तत्त्व प्रबंधन तथा प्रसंस्करण के संदर्भ में पिपरमिंट (मेन्था) की खेती का वर्णन कीजिए ।
Describe mentha cultivation with reference to varieties, soil and climate, nutrient management and processing. *1*

(c) कृषि में ऑक्सिनों की भूमिका को उपयुक्त उदाहरणों सहित सूचीबद्ध कीजिए ।
Enlist the role of auxins in agriculture, with suitable examples. *1*

(d) कपास में एकीकृत पीड़क प्रबंधन की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।
Briefly discuss Integrated Pest Management in cotton. *1*

(e) भारत में बच्चों तथा महिलाओं में सूक्ष्म पोषक तत्त्वों की कमी तथा उनसे संबंधित बीमारियों की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।
Briefly discuss the micronutrient deficiencies observed in children and women in India along with the diseases associated with them. *1*

6. (a) फसलों में एकीकृत रोग प्रबंधन के सिद्धान्त, अवयवों तथा रणनीतियों का वर्णन कीजिए । धान का प्रध्वंस/झोंका (ब्लास्ट) रोग तथा अनार का जीवाणु झुलसा/अंगमारी (ब्लाइट) के प्रबंधन में इसके अनुप्रयोग के बारे में लिखिए ।
Describe the principles, components and strategies for Integrated Disease Management in crops. Write down its application in management of rice blast and bacterial blight of pomegranate. *2*

(b) मृदा एवं जलवायु, प्रवर्धन, किस्मों, रोग प्रबंधन तथा बहार उपचार के संदर्भ में अमरूद की खेती के पैकेज की विवेचना कीजिए ।
Discuss the package of Guava cultivation with reference to soil and climate, propagation, varieties, disease management and bahar treatment. *2*

(c) वर्षभर गेंदे की खेती की किस्में, बुवाई तथा रोपण, रोग प्रबंधन एवं मूल्य-संवर्धन के संदर्भ में संक्षेप में चर्चा कीजिए ।
Briefly discuss round-the-year marigold cultivation with reference to varieties, sowing and transplanting, disease management and value-addition.

Q7. (a) विभिन्न प्रकाश-संश्लेषी वर्णकों को सूचीबद्ध कीजिए । पर्णहरित संश्लेषण का विस्तृत विवरण इस प्रक्रिया में शामिल प्रकिण्वों (एन्ज़ाइम्स) सहित दीजिए । प्रकाश-संश्लेषण में कैरोटिनॉइडों की भूमिका का भी उल्लेख कीजिए ।

Enlist various photosynthetic pigments. Give a detailed account of chlorophyll synthesis along with the enzymes involved in the process. Also mention the role of carotenoids in photosynthesis. *20*

(b) पौधों में कार्बन डाइऑक्साइड स्थिरीकरण में कैल्विन चक्र तथा हैच-स्लैक चक्र की अभिक्रियाओं में शामिल प्रकिण्वों (एन्ज़ाइम्स) सहित सूचीबद्ध कीजिए ।

List the reactions of Calvin Cycle and Hatch-Slack Cycle for CO_2 fixation in plants along with enzymes involved. *20*

(c) पौधों में कार्बोहाइड्रेट उपापचय के मार्गों की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।

Briefly discuss the pathways of carbohydrate metabolism in plants. *10*

Q8. (a) पिछले एक दशक में भारत में खाद्य उत्पादन, औद्यानिकी (बागवानी) फसलों सहित, कैसे बदला है ? खाद्य एवं पोषण सुरक्षा पर इसके प्रभाव को लिखिए ।

How has food production, including horticultural crops, changed in India during the last one decade ? Write down its impact on food and nutritional security. *20*

(b) हमारे देश में खाद्य सुरक्षा सुनिश्चित करने के लिए राज्य एवं केन्द्र सरकार द्वारा चलाए जा रहे विभिन्न कार्यक्रमों को लिखिए । संधारणीय कृषि उत्पादन के लिए रणनीतियों की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।

Write down the various programmes run by State and Central Governments for ensuring food security in our country. Briefly discuss the strategies for sustainable agricultural production. *20*

(c) खाद्यों को उनके कार्यों के आधार पर वर्गीकृत कीजिए । भारत में निष्क्रिय पुरुष एवं महिला के लिए सन्तुलित आहार लिखिए ।

Classify foods on the basis of their functions. Write down a balanced diet for a sedentary man and woman in India. *10*