

2022

## Agriculture

### कृषि

Time: 3 hours

समय: 3 घंटे

Maximum Marks: 200

अधिकतम अंक: 200

#### Question paper specific instructions

प्रश्न पत्र के लिए विशिष्ट निर्देश

- i. This paper is divided into two Sections, Section-A and Section-B.  
ये प्रश्नपत्र दो खंडों में विभाजित है, खंड-A और खंड-B
- ii. Each Section contains four (4) questions.  
प्रत्येक खंड में चार प्रश्न हैं।
- iii. Candidate has to attempt five questions in all.  
परीक्षार्थी को पांच प्रश्नों का उत्तर लिखना है।
- iv. Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, **THREE** questions are to be attempted choosing at least **ONE** question from each Section.  
प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं और शेष प्रश्नों में से किन्हीं तीन का उत्तर लिखना है, प्रत्येक खंड से एक प्रश्न को हल करना है।
- v. Word limit in questions, where specified, should be adhered to.  
प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।
- vi. The number of marks carried by a question/part is indicated against it.  
प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।
- vii. Questions are printed in English & Hindi languages. In case of any ambiguity in translation of any question, English version shall be treated as final.  
प्रत्येक प्रश्न हिन्दी और अंग्रेजी दोनों भाषाओं में छपा है। प्रश्नों के अनुवाद में किसी अस्पष्टता की स्थिति में, अंग्रेजी संस्करण को ही अन्तिम माना जाएगा।

## Section A (खंड A)

Q-1

Write answers of the following questions in about 150 words each

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिए

- 1(a) Describe the impact of climate change on various soil parameters. 8  
विभिन्न मृदा प्राचलों पर जलवायु परिवर्तन के प्रभाव का वर्णन कीजिए
- 1(b) Explain the key similarities and dissimilarities of organic farming and natural farming. 8  
जैविक खेती और प्राकृतिक खेती की प्रमुख समानताओं और असमानताओं की व्याख्या करें
- 1(c) Explain the parasitic nature of sandalwood with emphasis on its growth requirements and types of host. 8  
चंदन की परजीवी प्रकृति को उसकी विकास आवश्यकताओं और मेजबान के प्रकारों पर जोर देते हुए समझाइए
- 1(d) Explain the concept of Eutrophication with respect to various causes and effects on aquatic ecosystem. 8  
यूट्रोफिकेशन की अवधारणा को जलीय पारिस्थितिकी तंत्र पर विभिन्न कारणों और प्रभावों के संदर्भ में समझाइए
- 1(e) How Farmer Producer Organizations (FPO's) can help in dissemination of crop production and processing technologies? 8  
किसान उत्पादक संगठन (एफपीओ) प्रौद्योगिकी प्रसार में कैसे मदद कर सकते हैं?

Q-2

Write answers of the following questions

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए

- 2(a) Describe Vesicular Arbuscular Mycorrhiza (VAM) on the basis of tripartite association and potential benefits as biofertilizer. 10  
त्रिपक्षीय साहचर्य और जैव उर्वरक के रूप में संभावित लाभों के आधार पर वेसिकुलर अर्बुस्कुलर माइकोराइजा (VAM) का वर्णन करें
- 2(b) What is herbicide tolerance technology? Give the benefits and risks of the use of herbicide tolerant crops. 15  
हर्बिसाइड टॉलरेंस तकनीक क्या है? हर्बिसाइड टॉलरेंस फसलों के उपयोग के लाभ और जोखिम क्या हैं?
- 2(c) What is the significance of eNAM? Discuss the focus areas for its implementation and give its benefits. 15  
eNAM का क्या महत्व है? इसके कार्यान्वयन के लिए फोकस क्षेत्र कौन से हैं और इसके लाभों की व्याख्या करें?

**Q-3**

**Write answers of the following questions.**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए

- 3(a) What is the status of millets cultivation in India? What are the key initiatives taken by government to promote millets production in India? 10  
भारत में मिलेट्स की खेती की क्या स्थिति है? भारत में मिलेट्स की खेती को अपनाने के लिए प्रमुख विचार क्या हैं?
- 3(b) Define Water Use Efficiency (WUE) and give its applications in C4 crops. Explain the ways to improve WUE in dryland ecosystem. 15  
जल उपयोग दक्षता (WUE) को परिभाषित कीजिए तथा C4 फसलों में इसके अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए। जल उपयोग दक्षता (WUE) की अवधारणा क्या है? शुष्क भूमि पारिस्थितिकी तंत्र (ड्राईलैंड इकोसिस्टम) में WUE को बेहतर बनाने के तरीके बताएं
- 3(c) What is the impact of climate change on agricultural production? Suggest key areas for adaptation and mitigation of climate change. 15  
जलवायु परिवर्तन का कृषि उत्पादन पर क्या प्रभाव पड़ता है? जलवायु परिवर्तन के अनुकूलन और शमन के लिए प्रमुख क्षेत्र सुझाएं

**Q-4**

**Write answers of the following questions**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए

- 4(a) Discuss about Agroforestry systems in Indo-Gangetic plains. 10  
गंगा के मैदानी इलाकों में कृषि वानिकी प्रणालियों के बारे में चर्चा करें
- 4(b) What is meant by precision farming? Give an account of smart agricultural technologies used in precision farming. 15  
सटीक खेती से क्या तात्पर्य है? सूक्ष्म कृषि में उपयोग की जाने वाली स्मार्ट कृषि तकनीकों का विवरण दीजिए
- 4(c) Explain the application of Remote Sensing (RS) and geographic information systems (GIS) in agriculture. 15  
कृषि में रिमोट सेंसिंग और भौगोलिक सूचना प्रणाली (जीआईएस) के अनुप्रयोग की व्याख्या करें

### **Section B (खंड B)**

**Q-5**

**Write answers of the following questions in about 150 words each**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लगभग 150 शब्दों में लिखिए

- 5(a) Write a note on *sui-generis* system for plant variety protection in India 8  
भारत में पौधों की विविधता के संरक्षण के लिए सुई-जेनेरिस प्रणाली पर एक नोट लिखिए

- 5(b) Discuss the role of DNA fingerprinting in variety registration and certification.  
 किस्म के पंजीकरण और प्रमाणन में डीएनए फिंगरप्रिंटिंग की भूमिका की चर्चा कीजिए 8
- 5(c) Explain triploid breeding by giving the procedure for development of seedless watermelon.  
 बीज रहित तरबूज के विकास की प्रक्रिया बताते हुए त्रिगुणित प्रजनन को समझाइए 8
- 5(d) Write about "Real-Time PCR Chemistries." How it can be used for crop improvement?  
 "रियल-टाइम पीसीआर केमिस्ट्री" के बारे में लिखें। फसल सुधार के लिए आरटी-पीसीआर का उपयोग कैसे किया जा सकता है 8
- 5(e) What are pesticide formulations? Discuss the different types of formulations used in pest control  
 पेस्टिसाइड फॉर्म्युलेशन्स क्या हैं? कीट नियंत्रण में उपयोग किए जाने वाले विभिन्न प्रकार के मिश्रणों की चर्चा कीजिए। 8

**Q-6 Write answers of the following questions**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए

- 6(a) What are the different defence mechanisms in plants? Explain the structural and biochemical defences in plants.  
 पौधों में विभिन्न रक्षा तंत्र क्या हैं? पौधों में संरचनात्मक और जैव रासायनिक सुरक्षा की व्याख्या करें 10
- 6(b) Discuss the various steps of mutation breeding for oligogenic traits in crop plants. Write about the importance of LD 50 in mutation breeding.  
 फसली पौधों में ओलिगोजेनिक लक्षणों के लिए उत्परिवर्तन प्रजनन के विभिन्न चरणों के बारे में चर्चा करें। उत्परिवर्तन प्रजनन में LD 50 के महत्व के बारे में लिखिए 15
- 6(c) Discuss the mechanism of transgenic male sterility with example. Explain type of male sterility widely used for hybrid seed production?  
 ट्रांसजेनिक नर बंध्यता की क्रियाविधि की चर्चा कीजिए। संकर बीज उत्पादन के लिए किस प्रकार की नर बंध्यता का व्यापक रूप से उपयोग किया जाता है? 15

**Q-7 Write answers of the following questions**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए

- 7(a) Explain the salient features of public distribution system as per the provisions of the National Food Security Act, 2013  
 राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम 2013 के प्रावधानों के अनुसार सार्वजनिक वितरण प्रणाली की प्रमुख विशेषताओं की व्याख्या कीजिए 10

- 7(b) What is integrated pest management? Elaborate the different methods adopted for it. 15

एकीकृत कीट प्रबंधन की अवधारणा क्या है? एकीकृत कीट प्रबंधन के लिए अपनाई जाने वाली विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए

- 7(c) Describe the advantages of  $C_4$  over  $C_3$  plants. Give the important strategies for conversion of  $C_3$  to  $C_4$  Plants. 15

$C_3$  पौधों की तुलना में  $C_4$  पौधों के प्रमुख लाभों का विस्तार से वर्णन कीजिए।  $C_3$  से  $C_4$  संयंत्रों के रूपांतरण के लिए महत्वपूर्ण रणनीतियाँ क्या हैं?

**Q-8**

**Write answers of the following questions**

निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए

- 8(a) Discuss the methods used for testing of genetic purity of a variety. 10

किसी किस्म की आनुवंशिक शुद्धता के परीक्षण के लिए प्रयोग की जाने वाली विधियों की संक्षेप में चर्चा कीजिए।

- 8(b) How embryo rescue technique is crucial for wide hybridization in crops? Give the role of Crop Wild Relatives (CWRs) for trait improvement 15

फसलों में व्यापक संकरण के लिए भ्रूण बचाव तकनीक किस प्रकार महत्वपूर्ण है? गुण सुधार के लिए फसल वन्य सापेक्ष (CWRs) की भूमिका दें

- 8(c) How genome editing is different from transgenic technology? Explain the status quo of Genome editing in crops as per guidelines of Government of India. 15

ट्रांसजेनिक तकनीक से जीनोम एडिटिंग कैसे अलग है? भारत सरकार द्वारा जारी सुरक्षा मूल्यांकन के लिए दिशा-निर्देशों के अनुसार पौधों में जीनोम संपादन की यथास्थिति की व्याख्या करें।