

कृषि-विज्ञान (प्रश्न-पत्र II)  
AGRICULTURE (Paper II)

समय : तीन घण्टे  
Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250  
Maximum Marks : 250

प्रश्नपत्र के लिए निर्देश

उत्तर लिखना शुरू करने से पहले कृपया निम्न निर्देशों में से प्रत्येक को ध्यानपूर्वक पढ़ लीजिए।  
आठ प्रश्नों को दो खंडों में बांटा गया है और हिन्दी तथा अंग्रेजी में छापा गया है।  
उम्मीदवार को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।  
प्रश्न संख्या 1 एवं 5 अनिवार्य हैं, बाकी में से तीन का उत्तर प्रत्येक खंड से न्यूनतम एक प्रश्न लेते हुए करना है।  
प्रश्न/अंश के अंक उस के सामने दिये गए हैं।  
उत्तर उसी माध्यम में दिये जाने हैं जो एडमिशन सर्टिफिकेट में अनुमत है। उसका उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (QCA) बुकलेट में मुखपृष्ठ के निर्धारित स्थान पर करना जरूरी है। अनुमत माध्यम से भिन्न माध्यम में दिये उत्तरों पर कोई अंक नहीं दिया जाएगा।  
जहां शब्द सीमा का उल्लेख है, उसका अनुपालन अवश्य करें।  
कोई खाली पन्ना या स्थान यदि उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा गया है, उसे स्पष्टतः अवश्य काट दें।  
सभी प्रश्नों को क्रमान्वय में गिना जायेगा। प्रश्न आंशिक रूप में किया गया, तो भी गिना जायेगा यदि उसे नहीं काट दिया गया हो।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are EIGHT questions divided into two SECTIONS and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question No. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE from each section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

Attempts of questions shall be counted in chronological order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly.

## खण्ड 'क'

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दीजिए : 10×5=50
- 1.(क) बीज प्रमाणीकरण के लिए प्रक्षेत्र निरीक्षण की उपयोगिता का संक्षेप में वर्णन कीजिए।
- 1.(ख) संकर ओज के लिए जिम्मेदार आण्विक क्रियाविधियों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।
- 1.(ग) फसल सुधार में स्वबहुगुणिता की उपयोगिता का विश्लेषण कीजिए।
- 1.(घ) समयुग्मज लाइनों के मिश्रण तथा विसंयोजी पीढ़ियों में वरण के लिए वंशागतित्व का कौन सा माप (वृहद् वंशागतित्व एवं संकीर्ण वंशागतित्व) उपयुक्त होगा। अपने उत्तर का आधार स्पष्ट कीजिए।
- 1.(ङ) कोशिकाद्रव्यी वंशागति के प्रमुख लक्षणों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए, एवं उनके कारण बताइए।
2. निम्नलिखित में से प्रत्येक की व्याख्या/विश्लेषण अधिकतम 200 शब्दों में कीजिए : 12½×4=50
- 2.(क) शुद्धवंशक्रम समय के साथ आनुवंशिक रूप से विविधतापूर्ण हो जाते हैं।
- 2.(ख) अंतरास्पेसीज संकर विविध परिमाण में बन्धयता प्रदर्शित करते हैं।
- 2.(ग) क्षैतिज रोग रोधिता ऊर्ध्व रोधिता की तुलना में अधिक वांछनीय होती है।
- 2.(घ) पर-परागित स्पेसीजें स्वपरागित स्पेसीजों की तुलना में अधिक अंतःप्रजनन ह्रास का प्रदर्शन करती हैं।
3. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए (प्रत्येक अधिकतम 200 शब्द) : 12½×4=50
- 3.(क) पादप किस्म एवं कृषक अधिकार सुरक्षा अधिनियम (2001)।
- 3.(ख) उन्नत बीज की श्रेणियाँ।
- 3.(ग) आनुवंशिकतः रूपांतरित खाद्य।
- 3.(घ) लिंग-प्रभावित एवं लिंग-सीमित लक्षण।
4. निम्नलिखित में से प्रत्येक की व्याख्या अधिकतम 200 शब्दों में कीजिए : 12½×4=50
- 4.(क) आनुवंशिक विविधता उत्पन्न करने में कायिक संकरण की उपयोगिता।
- 4.(ख) बार-बार प्रतीप संकरण के आनुवंशिक परिणाम।
- 4.(ग) पादप किस्म पंजीकरण/सुरक्षा में DNA अँगुलीछापन।
- 4.(घ) रोग/कीट रोधिता के लिए पारजीनी पौधे।

## खण्ड 'ख'

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक का वर्णन अधिकतम 150 शब्दों में कीजिए : 10×5=50
- 5.(क) कलाओं के आर-पार आयन अभिगमन की क्रियाविधियाँ।
- 5.(ख) C<sub>3</sub> एवं C<sub>4</sub> पौधों में प्रकाश संश्लेषण पर तापक्रम तथा CO<sub>2</sub> सांद्रता के सापेक्ष प्रभाव।
- 5.(ग) फलों एवं सब्जियों में कटाई-पश्चात ह्रास रोकने में संसाधन (क्योरिंग) एवं विहरितन (डिग्रीनिंग) की भूमिकाएँ।
- 5.(घ) लोमश सेब एफिड एवं इसका नियंत्रण।
- 5.(ङ) प्याज रोपण की विभिन्न विधियाँ, एवं प्याज का कटाई-पश्चात प्रबंधन।



6. निम्नलिखित में से प्रत्येक का वर्णन/की व्याख्या अधिकतम 200 शब्दों में कीजिए :  $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$
- 6.(क) जड़ों से पत्तियों तक जल स्थानांतरण की क्रियाविधि ।
- 6.(ख) गुलाब की चूर्णिल आसिता एवं इसका नियंत्रण ।
- 6.(ग) वृक्षों पर सुषुप्त काट-छाँट (प्रूनिंग) के प्रभाव ।
- 6.(घ) सेब की खेती में प्रकंदों (रूट-स्टाक्स) का उपयोग ।
7. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर अधिकतम 200 शब्दों में टिप्पणी लिखिए :  $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$
- 7.(क) पादप कोशिकाओं का जल विभव (पोटेंशियल) ।
- 7.(ख) फल एवं सब्जी संरक्षण के लिए किण्वन (फर्मेंटेशन) ।
- 7.(ग) कपास की सफेद मक्खी एवं इसका नियंत्रण ।
- 7.(घ) फूलगोभी की खेती निम्नलिखित शीर्षकों के अंतर्गत :  
रोपण एवं कटाई-पश्चात प्रबंधन ।
8. निम्नलिखित में से प्रत्येक की व्याख्या अधिकतम 200 शब्दों में कीजिए :  $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$
- 8.(क) पौधों में N एवं K के जैवरासायनिक प्रकार्य ।
- 8.(ख) पादप वृद्धि एवं परिवर्धन में जिबरेलिन की भूमिका ।
- 8.(ग) शर्करा द्वारा फलों एवं सब्जियों का परिरक्षण ।
- 8.(घ) भारतवर्ष में जन-वितरण प्रणाली की खूबियाँ एवं कमियाँ ।

### SECTION 'A'

1. Answer the following questions in maximum of 150 words each :  $10 \times 5 = 50$
- 1.(a) Discuss the usefulness of field inspection for seed certification.
- 1.(b) Briefly describe the molecular mechanisms involved in heterosis.
- 1.(c) Discuss the usefulness of autopolyploidy in crop improvement.
- 1.(d) Which measure of heritability (broad sense or narrow sense) will be appropriate for selection in a mixture of homozygous lines and for segregating generations. Explain the basis for your answer.
- 1.(e) Briefly describe the salient features of cytoplasmic inheritance, and give the reasons therefor.
2. Discuss/Explain the reasons for the following in maximum of 200 words each :  $12\frac{1}{2} \times 4 = 50$
- 2.(a) Purelines become genetically variable with time.
- 2.(b) Interspecific hybrids show variable degrees of sterility.
- 2.(c) Horizontal disease resistance is preferable to vertical resistance.
- 2.(d) Cross-pollinated species show more inbreeding depression than self-pollinated species.

3. Write short notes on the following (maximum of 200 words each) : 12 $\frac{1}{2}$ ×4=50
- 3.(a) The Protection of Plant Varieties and Farmer's Rights Act (2001).
- 3.(b) Classes of improved seed.
- 3.(c) Genetically modified food.
- 3.(d) Sex-influenced and sex-limited characters.

4. Explain the following in maximum of 200 words each : 12 $\frac{1}{2}$ ×4=50
- 4.(a) Usefulness of somatic hybridization for creating genetic variation.
- 4.(b) Genetic consequences of repeated backcrossing.
- 4.(c) DNA fingerprinting in plant variety registration/protection.
- 4.(d) Transgenic plants for disease/insect resistance.

### SECTION 'B'

5. Briefly describe the following in 150 words each : 10×5=50
- 5.(a) The mechanisms of ion transport across membranes.
- 5.(b) The relative responses of photosynthesis in C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> plants to temperature and CO<sub>2</sub> concentration.
- 5.(c) The roles of curing and degreening in reducing post-harvest losses of fruits and vegetables.
- 5.(d) Woolly apple aphid and its control.
- 5.(e) Various methods of planting onions, and post-harvest management of onions.

6. Describe/Explain the following in 200 words each (maximum) : 12 $\frac{1}{2}$ ×4=50
- 6.(a) Mechanism of translocation of water from roots to leaves.
- 6.(b) Powdery mildew of rose and its control.
- 6.(c) Effects of dormant pruning on trees.
- 6.(d) Use of root stocks in apple cultivation.

7. Write short notes on the following in 200 words each (maximum) : 12 $\frac{1}{2}$ ×4=50
- 7.(a) Water potential of plant cells.
- 7.(b) Fermentation for fruit and vegetable preservation.
- 7.(c) Cotton whitefly and its control.
- 7.(d) Cauliflower cultivation under the following heads :  
transplanting and post-harvest management.

8. Discuss the following in 200 words each (maximum) : 12 $\frac{1}{2}$ ×4=50
- 8.(a) Biochemical functions of N and K in plants.
- 8.(b) Role of gibberellins in plant growth and development.
- 8.(c) Preservation of fruits and vegetables by sugar.
- 8.(d) The strengths and weaknesses of the public distribution system in India.



198

## कृषि-विज्ञान (प्रश्नपत्र II)

### AGRICULTURE (Paper II)

समय : तीन घण्टे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

#### प्रश्नपत्र के लिए निर्देश

उत्तर लिखना शुरू करने से पहले कृपया निम्न निर्देशों में से प्रत्येक को ध्यानपूर्वक पढ़ लीजिए।

आठ प्रश्नों को दो खंडों में बांटा गया है और हिन्दी तथा अंग्रेजी में छापा गया है।

उम्मीदवार को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 एवं 5 अनिवार्य हैं, बाकी में से तीन का उत्तर प्रत्येक खंड से न्यूनतम एक प्रश्न लेते हुए करना है।

प्रश्न/अंश के अंक उस के सामने दिये गए हैं।

उत्तर उसी माध्यम में दिये जाने हैं जो एडमिशन सर्टिफिकेट में अनुमत है। उसका उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (QCA) बुकलेट में मुखपृष्ठ के निर्धारित स्थान पर करना जरूरी है। अनुमत माध्यम से भिन्न माध्यम में दिये उत्तरों पर कोई अंक नहीं दिया जाएगा।

जहां शब्द सीमा का उल्लेख है, उसका अनुपालन अवश्य करें।

कोई खाली पन्ना या स्थान यदि उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा गया है, उसे स्पष्टतः अवश्य काट दें।

सभी प्रश्नों को क्रमान्वय में गिना जायेगा। प्रश्न आंशिक रूप में किया गया, तो भी गिना जायेगा यदि उसे नहीं काट दिया गया हो।

#### QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are EIGHT questions divided into two SECTIONS and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question No. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE from each section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

Attempts of questions shall be counted in chronological order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly.

## खण्ड 'क'

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए : 10×5=50
- 1.(क) "विषमगुणित आमतौर पर कमजोर होते हैं लेकिन वे पादप प्रजनन में उपयोगी होते हैं"। उपलब्ध जानकारी के परिप्रेक्ष्य में, इस कथन का मूल्यांकन करें।
- 1.(ख) बीज की 'आनुवंशिक शुद्धता' के अर्थ की व्याख्या करें। बीज की आनुवंशिक शुद्धता के परीक्षण के लिये विभिन्न विधियों का संक्षेप में वर्णन करें।
- 1.(ग) " 'संकर ओज' (हेटेरोसिस) स्वपरागित एवं पर-परागित दोनों फसलों में देखा जाता है, किन्तु संकर किस्में पर-परागित फसलों में अधिक पाई जाती हैं"। संबद्ध जानकारी के आधार पर इस कथन पर टिप्पणी करें।
- 1.(घ) पादप प्रजनन में 'प्रेरित उत्परिवर्तन' का उपयोग करने के लिए कार्यविधि का संक्षेप में वर्णन करें।
- 1.(ङ) फसल सुधार करने में, अंतरराजातीय (इंटर स्पेसिफिक) संकरण के विभिन्न योगदानों पर प्रकाश डालें।
- 2.(क) भारत में गुणतापूर्ण बीज उत्पादन में 'राष्ट्रीय बीज निगम' की भूमिका पर चर्चा करें। 12½
- 2.(ख) 'शुद्ध वंशक्रम' परिभाषित करें। स्वपरागित और पर-परागित फसलों में 'शुद्ध वंशक्रम' चयन की प्रासंगिकता पर व्याख्या करें। 12½
- 2.(ग) संकर बीज उत्पादन में, 'कोशिकाद्रव्यी आनुवंशिक नर बन्धयता' के उपयोग पर व्याख्या करें। 12½
- 2.(घ) क्या कारण है कि मात्रात्मक विशेषकों में निरंतर परिवर्तन दिखाई देता है। 12½
- 3.(क) पादप प्रजनन में जनन विधा की प्रासंगिकता पर व्याख्या करें। 12½
- 3.(ख) 'डी एन ए' आनुवंशिक सामग्री है। डी एन ए किस प्रकार विभिन्न विशेषकों के विकास में योगदान करता है ? 12½
- 3.(ग) 'सामान्य संयोजन क्षमता' को परिभाषित करें। सामान्य संयोजन क्षमता के लिये, आवर्ती चयन प्रक्रिया का वर्णन करें। 12½
- 3.(घ) पादप रोग महामारी क्या है ? रोग महामारी क्यों होती है ? उन्हें किस प्रकार प्रबन्धित किया जा सकता है ? 12½
4. निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिए : 12½×4=50
- 4.(क) 'ट्रिप्स' करार
- 4.(ख) सोमाक्लोनी विभिन्नता
- 4.(ग) जीन क्लोनिंग एवं पारजीनियों का विकास
- 4.(घ) जीन संग्रह

## खण्ड 'ख'

5. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए : 10×5=50
- 5.(क) वाष्पोत्सर्जन तथा 'बिन्दु स्राव' (गटेशन) के बीच मूलभूत अन्तर क्या है ? हो सकता है कि आपको सर्दियों की सुबह पत्तियों पर पानी की बूंदें दिखाई दें। आप किस प्रकार निश्चित रूप से पता लगाएंगे कि बूंदें ओस की हैं अथवा 'बिन्दु स्राव' पानी की ?
- 5.(ख) सिग्मा-रूपी समृद्धि वक्र से क्या अभिप्राय है ? इसके विभिन्न चरणों का जिक्र करते हुए एक सिग्मा-रूपी संवृद्धि वक्र रेखांकित कर वर्णित करें।
- 5.(ग) पूर्ण अभिक्रियाओं का वर्णन करें जिनमें (i) अल्कोहल डिहाइड्रोजनेज, (ii) नाइट्रेट रिडक्टेज, (iii) ग्लूकोकाइनेज तथा (iv) सक्सीनेट डिहाइड्रोजनेज अंतर्निहित हों। साथ ही आवश्यकतानुसार संबंधित सहकारक, सह एन्जाइम, प्रोस्थेटिक समूह, इत्यादि का भी उल्लेख करें।
- 5.(घ) प्रारंभिक म्लानि, अस्थायी म्लानि तथा स्थायी म्लानि में अंतर करें। विभिन्न प्रकारों के सूखे को वर्गीकृत करें तथा उल्लेख करें कि वे किस प्रकार एक दूसरे से जुड़े हैं।
- 5.(ङ) 'हिल' अभिक्रिया पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखें। सिद्ध करें कि प्रकाश संश्लेषण प्रक्रिया के दौरान आक्सीजन पानी से विकसित होती है कार्बन डाइ अक्साइड से नहीं।



- 6.(क) 'वसंतीकरण' (वर्नेलाइजेशन) परिभाषित करें। पौधों में वसंतीकरण किस प्रकार क्रियाशील बनाया जाता है ? कृषि के क्षेत्र में इसके महत्व पर संक्षेप में व्याख्या दें। 12½
- 6.(ख) केले के 'काला सिगाटोका' रोग का कारक क्या है ? रोग के नैदानिक लक्षणों की गणना करें। रोग को नियंत्रित करने हेतु सुधारात्मक उपाय सुझाएं। 12½
- 6.(ग) मृदा में विद्यमान विभिन्न प्रकारों के जल पर व्याख्या दें। 12½
- 6.(घ) समेकित बाल विकास सेवा योजना के उद्देश्यों की गणना करें। 12½
- 7.(क) लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली (टी पी डी एस) संक्षेप में वर्णित करें। टी पी डी एस के प्रकायण में पारदर्शिता बढ़ाने के लिये क्या कदम उठाए गये हैं ? 12½
- 7.(ख) भारत के खाद्य सुरक्षा तंत्र का वर्णन करें। भोजन की माँग तथा आपूर्ति में अव्यवस्था के कारणों की गणना करें। 12½
- 7.(ग) कुपोषण के प्रमुख निर्धारक क्या हैं ? भारतीय जनसंख्या के पोषण की स्थिति में सुधार के लिये क्या प्रमुख कदम उठाए गये हैं ? 12½
- 7.(घ) आम के निर्यात के लिये, उठाई-धराई विधियों पर संक्षेप में चर्चा कीजिए। 12½
- 8.(क) पादप संगरोध के सिद्धान्तों तथा प्रथाओं का वर्णन करें। क्या निर्यातक देश की सरकार द्वारा पादप स्वच्छता प्रमाण पत्र प्रस्तुत करने से आयात संगरोध पर छूट दी जा सकती है ? साथ ही, क्या आयात से पूर्व निर्यातक देश में रोपण सामग्री के कीटाणुशोधन से अथवा पारगमन के दौरान गहरे समुद्र में कीटाणुशोधन पूर्ण संगरोध निरीक्षण के लिये आवश्यकताओं को पूरा करने हेतु माना जा सकता है ? 12½
- 8.(ख) पीड़कनाशी संरूपण क्या है ? निष्क्रिय अवयव तथा सक्रिय अवयव में अन्तर करें। निष्क्रिय एवं सक्रिय अवयव प्रत्येक के क्रम से क्रम दो उदाहरण दें। 12½
- 8.(ग) जैली परिभाषित करें। जैली विन्यास (गठन) के सिद्धान्त की व्याख्या करें। संक्षेप में जैली बनाने की विधि का वर्णन करें तथा जैली बनाने में समस्याओं की गणना करें। 12½
- 8.(घ) सुरक्षात्मक खेती का क्या अर्थ है ? सुरक्षात्मक खेती में 'हरित-गृह' के (ग्रीनहाउस) महत्व पर व्याख्या दें। 12½

### SECTION 'A'

1. Answer the following in about 150 words each : 10×5=50
- 1.(a) "Aneuploids are generally weak, but they are useful in plant breeding". Evaluate this statement in the light of available information.
- 1.(b) Explain the meaning of genetic purity of seed. Briefly describe the various approaches for testing genetic purity of seed.
- 1.(c) "Heterosis is observed in both self and cross-pollinated crops, but hybrid varieties are more common in cross-pollinated crops". Comment on this statement on the basis of relevant information.
- 1.(d) Briefly describe the procedure for utilization of induced mutation in plant breeding.
- 1.(e) Highlight the various contributions of inter-specific hybridization in crop improvement.
- 2.(a) Discuss the role of National Seeds Corporation in quality seed production in India. 12½
- 2.(b) Define pureline. Discuss the relevance of pureline selection in self- and cross-pollinated crops. 12½
- 2.(c) Explain the use of cytoplasmic-genetic male sterility in hybrid seed production. 12½
- 2.(d) Why do quantitative traits show continuous variation ? 12½
- 3.(a) Discuss the relevance of mode of reproduction in plant breeding. 12½
- 3.(b) DNA is the genetic material. How does DNA contribute to the development of various traits ? 12½
- 3.(c) Define general combining ability. Describe the procedure for recurrent selection for general combining ability. 12½
- 3.(d) What is plant disease epidemic ? Why do disease epidemics occur ? How can they be managed ? 12½

4. Write notes on the following : 12 $\frac{1}{2}$ ×4=50
- 4.(a) TRIPS Agreement
- 4.(b) Somaclonal variation
- 4.(c) Gene cloning and development of transgenics
- 4.(d) Gene Banks

### SECTION 'B'

5. Answer the following in about 150 words each : 10×5=50
- 5.(a) What are the fundamental difference between transpiration and guttation ? In a winter morning, water droplets might be noticed on some plant leaves. How could it be ascertained whether the water droplets were those of dew drops or guttation water ?
- 5.(b) What is meant by 'sigmoid' growth curve ? Draw and describe a sigmoid growth curve citing its different phases.
- 5.(c) Show full reactions where (i) Alcohol dehydrogenase, (ii) Nitrate reductase, (iii) Glucokinase and (iv) Succinate dehydrogenase are involved, therewith mentioning respective co-factor, co-enzyme, prosthetic group etc., if so required.
- 5.(d) Differentiate between incipient wilting, temporary wilting and permanent wilting. Classify different types of droughts and mention how are they related to each other.
- 5.(e) Write short note on Hill reaction. Prove that O<sub>2</sub> evolved during photosynthesis comes from water and not from CO<sub>2</sub>.
- 6.(a) Define vernalization. How vernalization is activated in plants ? Briefly discuss its importance in agriculture. 12 $\frac{1}{2}$
- 6.(b) Name the causal agent of black Sigatoka disease of banana. Enumerate the diagnostic symptoms of the disease. Suggest remedial measures to control the disease. 12 $\frac{1}{2}$
- 6.(c) Give an account of different types of water present in soil. 12 $\frac{1}{2}$
- 6.(d) Enumerate objectives of Integrated Child Development Service Scheme. 12 $\frac{1}{2}$
- 7.(a) Explain in brief Targeted Public Distribution System (TPDS). What measures have been taken to increase transparency in the functioning of TPDS. 12 $\frac{1}{2}$
- 7.(b) Describe India's food security system. Enumerate reasons for disturbance in food demand and supply. 12 $\frac{1}{2}$
- 7.(c) What are the key determinants of malnutrition ? What major initiatives have been taken to improve nutritional status of Indian population ? 12 $\frac{1}{2}$
- 7.(d) Briefly discuss handling methods for export of mango. 12 $\frac{1}{2}$
- 8.(a) Describe the principles and practices of plant quarantine. Can import quarantine be exempted by submitting a phytosanitary certificate issued by the government of the exporting country ? Also, are disinfestations of planting material in the exporting country prior to importation or disinfestations in transit performed on the high seas considered to fulfil the requirements for quarantine inspection ? 12 $\frac{1}{2}$
- 8.(b) What is a pesticide formulation ? Differentiate active ingredient from inert ingredient. Give at least two examples each of active and inert ingredients. 12 $\frac{1}{2}$
- 8.(c) Define jelly. Explain the principle of jelly formation. Briefly describe the preparation of jelly and enumerate problems in jelly making. 12 $\frac{1}{2}$
- 8.(d) What is meant by protective cultivation ? Briefly discuss importance of greenhouse in protective cultivation. 12 $\frac{1}{2}$



0000202

कृषि-विज्ञान (प्रश्न-पत्र II)  
AGRICULTURE (Paper II)

समय : तीन घण्टे  
Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250  
Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए निर्देश

उत्तर लिखना शुरू करने से पहले कृपया निम्न निर्देशों में से प्रत्येक को ध्यानपूर्वक पढ़ लीजिए ।  
आठ प्रश्नों को दो खंडों में बांटा गया है और हिन्दी तथा अंग्रेजी में छापा गया है ।  
उम्मीदवार को कुल पांच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।  
प्रश्न संख्या 1 एवं 5 अनिवार्य हैं, बाकी में से तीन का उत्तर प्रत्येक खंड से न्यूनतम एक प्रश्न लेते हुए करना है ।  
प्रश्न/अंश के अंक उस के सामने दिए गए हैं ।  
उत्तर उसी माध्यम में दिये जाने हैं जो एडमिशन सर्टिफिकेट में अनुमत है । उसका उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (QCA) बुकलेट में मुखपृष्ठ के निर्धारित स्थान पर करना जरूरी है । अनुमत माध्यम से भिन्न माध्यम में दिये उत्तरों पर कोई अंक नहीं दिया जाएगा ।  
जहाँ शब्द सीमा का उल्लेख है, उसका अनुपालन अवश्य करें ।  
कोई खाली पन्ना या स्थान यदि उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा गया है, उसे स्पष्टतः अवश्य काट दें ।  
सभी प्रश्नों को अनुक्रम के अनुसार गिना जाएगा । प्रश्न आंशिक रूप में किया गया, तो भी गिना जायेगा यदि उसे नहीं काट दिया गया हो ।

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

Please read each of the following instructions carefully before attempting questions.

There are EIGHT questions divided in Two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE from each section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Any page or portion of the page left blank in the answer book must be clearly struck off.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly.

## खण्ड 'A' SECTION 'A'

1. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिये :  
Answer the following questions in about 150 words each : 10×5=50
1. (a) उत्परिवर्तन (म्यूटेशन) का वर्गीकरण कीजिये । उत्परिवर्तन प्रजनन के अनुप्रयोग को समझाइये ।  
Classify the mutation. Explain the application of mutation breeding.
1. (b) 'ग्लैडियोलस' कल्चिवार्स की खेती पद्धति के लिए, प्रवर्धन की विधा, मृदा, जलवायु की दशा, कटाई और उपज का उल्लेख करते हुए, पैकेज और प्रचलित रीतियां लिखिए ।  
Write the package and practices of Gladiolus cultivars citing method of propagation, soil, climatic conditions, harvesting and yield.
1. (c) ऐन्जाइम् क्या हैं ? ऐन्जाइमों की क्रियाशीलता को प्रभावित करने वाले गुणधर्मों और कारकों को बताइये ।  
What are Enzymes ? Write the properties and factors affecting enzyme's activity.
1. (d) भारत में प्रापण और वितरण नीतियों में होने वाली बाध्यताओं को बताइये ।  
Explain the constraints in procurement and distribution policies in India.
1. (e) सी<sub>3</sub>, सी<sub>4</sub> तथा सी.ए.एम की यांत्रिकता से आप क्या समझते हैं ?  
What do you mean by C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> and CAM mechanisms ?
2. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर दीजिये :  
Answer each of the following questions : 12½×4=50
2. (a) जनसंख्या में तीव्र वृद्धि के खाद्य एवं कृषि पर प्रभाव की विवेचना कीजिये ।  
Discuss the impact of rapid increase in population on food and agriculture.
2. (b) चाय के 'ब्लिस्टर ब्लाइट' रोग के नैदानिक लक्षण लिखिये । रोगकारक जीव और चाय बागान में इस रोग प्रबंधन को स्पष्ट कीजिए ।  
Write the diagnostic symptoms of Blister Blight of Tea. Explain the causal organism and management of the disease in tea plantation.
2. (c) सहलग्नता (लिंकेज) और विनिमय (क्रॉसओवर) के क्या अर्थ हैं ? पुनर्योजन (रिकम्बिनेशन) प्रजनन में उनके महत्व को बताइये ।  
What is meant by linkage and crossover ? Write their significance in recombination breeding.
2. (d) जीन रूपांतरित (जैनीटीकली मोडीफाइड) फसल से आप क्या समझते हैं ? उसके लाभों और हानियों को बताइये ।  
What do you mean by genetically modified crop plants ? Write its advantages and disadvantages.
3. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर दीजिये :  
Answer each of the following questions : 12½×4=50
3. (a) गोभी वर्गीय फसलों (कोल क्राप्स) को परिभाषित कीजिये । स्पष्ट कीजिए कि किस आधार पर कोल क्राप्स का वर्गीकरण किया जाता है ।  
Define cole crops. Explain on what basis cole crops are grouped.
3. (b) समधर्मी (होमोलोगस) सीरीज के नियम को समझाइये । यह किस प्रकार जीनीय संसाधनों के संरक्षण और उपयोग में सहायक है ?  
Explain the law of homologous series. How is it helpful in genetic resources, conservation and utilization ?
3. (c) 'पोषक न्यूनता' से आप क्या समझते हैं ? महिलाओं और बच्चों के काम करने की क्षमता के संदर्भ में सूक्ष्म पोषक न्यूनता को स्पष्ट कीजिए ।  
What do you mean by nutrient deficiency ? Explain the micro-nutrient deficiency in context of work capacity of women and children.
3. (d) प्रतिबल क्रियात्मकता (स्ट्रेस फिजियोलोजी) से आप क्या समझते हैं ? बीज अंकुरण और विकास का शरीर क्रिया विज्ञान लिखिए ।  
What is stress physiology ? Write the physiology of seed germination and development.



4. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर दीजिये :

Answer each of the following questions :

$12\frac{1}{2} \times 4 = 50$

4. (a) दीप्तिकालिता (फोटोपेरिओडिज्म) से आप क्या समझते हैं ? अल्प प्रदीप्तकाली पौधा, दीर्घ प्रदीप्तकाली पौधा और दिवस निरपेक्ष पौधा के कम से कम एक उदाहरण लिखिए ।

What is photoperiodism ? Write at least one example of shortday plant, longday plant and day neutral plant.

4. (b) भारत में आम कुरचना वितरण को बताइये । विभिन्न कुरचनाओं के क्या कारण हैं ? कुरचना दूर करने का सुझाव दीजिये । Write the distribution of mango malformation in India. What are the causes of different malformations ? Suggest to combat the malformation.

4. (c) पौधों की वृद्धि एवं विकास के लिए अत्यावश्यक पोषकों को बताइये । गोभी व लीची में बोरॉन की न्यूनता के लक्षणों को बताइये ।

Write the essential nutrients required by plants for growth and development. Explain the boron deficiency symptom in Cauliflower and Litchi.

4. (d) डी.एन.ए और आर.एन.ए के घटक क्या-क्या हैं ? डी.एन.ए और आर.एन.ए के बीच अभिलाक्षणिक अंतर बताइए ।

What are the components of DNA and RNA ? Give the characteristic difference of the DNA and RNA.

## खण्ड 'B' SECTION 'B'

5. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिये :

Answer the following questions in about 150 words each :

$10 \times 5 = 50$

5. (a) बीज परीक्षण के क्या उद्देश्य हैं ? धान तथा गेहूँ की फसलों में परीक्षण की क्रियाविधि बताइये ।

What are objectives of seed testing ? Write the testing procedure adopted in paddy and wheat crops.

5. (b) चावल के तीन महत्वपूर्ण भंडारित धान्य पीडकों के नाम बताइए । उनमें से किसी एक की जैविकी और प्रबंधन का वर्णन कीजिए ।

Name three important stored grain pests of Rice. Describe the biology and management of any one of them.

5. (c) संगरोध (क्योरेनटाइन) को परिभाषित कीजिये । आलू के मस्सा रोग (वार्ट डिजीज) और केले के गुच्छितचूड़ रोग (बंची टौप डिजीज) के संबंध में पादप संगरोध विनियम को स्पष्ट कीजिए ।

Define Quarantine. Explain the plant quarantine regulation with respect to wart disease of Potato and bunchy top disease of Banana.

5. (d) 'लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली' से आप क्या समझते हैं ? इस प्रोग्राम में विशेष रूप से किस समूह को फोकस कर कवर किया गया है ?

What do you mean by Targeted Public Distribution System (TPDS) ? Who are specially focussed group covered under this programme ?

5. (e) फलों की खेती में छंटाई और ट्रेनिंग का क्या महत्व है ? अंगूर में अपनाई जाने वाली कार्यविधि का वर्णन कीजिए ।

Write the importance of pruning and Training in fruit crops. Describe the procedure adopted in Grapes.

6. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर दीजिये :  
Answer each of the following questions :

$12\frac{1}{2} \times 4 = 50$

6. (a) भारत में खाद्य अन्न की बेशी के क्या कारण हैं ? खाद्य अन्न की सुरक्षा के लिए सरकार के द्वारा उठाये गये कदमों को बताइये ।  
What are the reasons for food grain surplus in India ? Write the steps taken by the government to save the food grains.
6. (b) आलू की खेती की सभी क्रियाओं और रीतियों (पैकेज और प्रैक्टिसेस) को मृदा, जलवायु दशा, बीज दर, पोषक आवश्यकता, रोपण का समय, मिट्टी चटाना तथा उपज के शीर्षों के अधीन लिखिए ।  
Write the package and practices of Potato cultivation under the heads of soil and climatic condition, seed rate, nutrients requirement, time of planting, earthing and yield.
6. (c) श्वसन को परिभाषित कीजिये और कथन कीजिए कि यह प्रक्रम किस कारण पौधों के लिए अनिवार्य है ।  
Define respiration and state why is this process essential for plants.
6. (d) सस्य सुधारों के लिए, 'पादप आनुवंशिक संसाधनों' के संरक्षण के महत्व पर चर्चा कीजिए ।  
Discuss the importance of conservation of plant genetic resources for crop improvements.

7. निम्नलिखित प्रश्नों में से प्रत्येक का उत्तर दीजिये :  
Answer each of the following questions :

$12\frac{1}{2} \times 4 = 50$

7. (a) कवकनाशी (फंजीसाइड्स) क्या हैं ? रासायनिक प्रकृति के आधार पर उनका वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है ?  
What are fungicides ? How fungicides are classified on the basis of chemical nature ?
7. (b) उस प्रक्रम का नाम बताइए जिसके द्वारा पौधों में कार्बोहाइड्रेट का संश्लेषण होता है । उस प्रक्रम के यांत्रिकत्व का क्रमवार वर्णन कीजिए ।  
Name the process by which carbohydrates are synthesized in plants. Narrate its mechanism.
7. (c) गेंदा उत्पादन की प्रौद्योगिकी के संबंध में लिखिए क्यों कि यह वर्ष भर उगाए जाने वाले महत्वपूर्ण फूलों में से एक है ।  
Write the production technology of Marigold as it is one of the important flowers cultivated throughout the year.
7. (d) कोशिका क्या है ? कोशिका की संरचना और प्रकार्य को स्पष्ट कीजिए ।  
What is cell ? Explain the structure and function of the cell.

8. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर टिप्पणियां लिखिए :  
Write notes on each of the following :

$12\frac{1}{2} \times 4 = 50$

8. (a) परभक्षी (प्रीडेटर) और परजीवी (पैरासाइट)  
Predator and parasites
8. (b) आनुवंशिकता के नियम  
Laws of heredity
8. (c) पीडकों और रोगों का जैविक नियंत्रण  
Biological control of pests and diseases
8. (d) भारत में खाद्य उत्पादन और उपभोग की प्रवृत्तियां  
Food production and consumption trends in India



## कृषि-विज्ञान (प्रश्न-पत्र-II)

समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

## प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें)

दो खण्डों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दीजिए।

## AGRICULTURE (PAPER-II)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

## QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.



खण्ड—A / SECTION—A

1. 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) मेंडल के 'स्वतंत्र अपव्यूहन' के नियम का उपयुक्त उदाहरण सहित विस्तार से वर्णन कीजिए।

Elaborate Mendel's law of 'independent assortment' by giving suitable example.

(b) 'शुद्ध वंशक्रमों' को उनके अभिलक्षणों के साथ परिभाषित कीजिए। फसल सुधार के लिए इनका उपयोग कैसे किया जाता है?

Define 'pure lines' along with their characteristics. How are they used in crop improvement?

(c) बौद्धिक संपदा अधिकार की व्याख्या कीजिए। कृषि के संबंध में आइ० पी० आर० की वर्तमान स्थिति को स्पष्ट कीजिए।

Explain Intellectual Property Rights. Give the present status of IPR in relation to agriculture.

(d) लवणों के अवशोषण की क्रियाविधि को स्पष्ट कीजिए। पादपों में पोटैशियम, कैल्सियम और लोह की अपर्याप्तता के लक्षणों का वर्णन कीजिए।

Explain the mechanism of absorption of salts. Give potassium, calcium and iron deficiency symptoms in plants.

(e) संकर बीज उत्पादन में उपयोग किए जाने वाले बंध्यता तंत्रों की विवेचना कीजिए। संक्षेप में रसायन द्वारा प्रेरित नर बंध्यता का उल्लेख कीजिए।

Discuss sterility systems used in hybrid seed production. Briefly mention chemically induced male sterility.

2. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

Answer the following questions :

12½×4=50

(a) 'सामान्य संयोजी क्षमता' को परिभाषित कीजिए। इसके आनुवंशिक आधार और द्विविकल्पी (डाइएलील) संगम प्रणाली में एस० सी० ए० के निर्धारण की विधियों को स्पष्ट कीजिए।

Define 'general combining ability'. Explain the genetic basis and methods for estimating SCA in diallel mating system.

(b) स्व- और पर-परागण के आनुवंशिक परिणाम क्या हैं?

What are the genetic consequences of self- and cross-pollination?

(c) परम्परागत ज्ञान की अद्वितीय (सुइ जेनरिस) सुरक्षा की विवेचना कीजिए।

Discuss the *sui generis* protection of traditional knowledge.



- (d) स्थलीय पादपों द्वारा जल का अवशोषण कैसे होता है? जड़ों द्वारा जल के अवशोषण को प्रभावित करने वाली विभिन्न बाह्य स्थितियों को स्पष्ट कीजिए।

How is water absorbed by land plants? Explain various external conditions affecting water absorption by roots.

3. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

Answer the following questions :

12½×4=50

- (a) ऑक्सीकारी विकारबोक्सिलीकरण का वर्णन उपयुक्त उदाहरण देते हुए कीजिए।  
Explain oxidative decarboxylation citing suitable example.
- (b) फ्लोएम में कार्बनिक विलेयों के स्थानांतरण के समर्थक प्रमाणों का वर्णन कीजिए। साथ ही रिंगिंग परीक्षण को सुस्पष्ट कीजिए।  
Give evidences supporting translocation of organic solutes in phloem. Explain Ringing experiment.
- (c) मक्का की नर बंध्य लाइन से प्राप्त बीज से आप कैसे निर्धारित करेंगे कि बंध्यता आनुवंशिक है या कोशिकाद्रव्यी?  
Given the seed from a male sterile line of corn, how would you determine if the sterility is genetic or cytoplasmic?
- (d) रोग-प्रतिरोधी कल्टीवारों के विकास में जीन पिरामिडिंग और जीन आंतरक्रमण के महत्त्व की विवेचना कीजिए।  
Discuss the importance of gene pyramiding and gene introgression in developing disease-resistant cultivars.

4. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

Answer the following questions :

12½×4=50

- (a) गेहूँ, धान और जौ में उत्परिवर्तनों के व्यावहारिक उपयोगों की विवेचना कीजिए। गेहूँ की दो किस्मों के नाम दीजिए जिन्हें प्रेरित उत्परिवर्तनों का उपयोग करके भारत में जारी किया गया है।  
Discuss the practical applications of mutations in wheat, rice and barley. Name two varieties of wheat released by the use of induced mutations in India.
- (b) प्रोटीन संश्लेषण की क्रियाविधि का विवरण दीजिए। प्राक्केन्द्रकियों और सुकेन्द्रकियों के साथ इसकी तुलना कीजिए।  
Give an account of mechanism of protein synthesis. Compare it with prokaryotes and eukaryotes.
- (c) भारत की औपचारिक और अनौपचारिक बीज-संभरण प्रणालियों का विवरण दीजिए।  
Explain formal and informal seed supply systems in India.
- (d) वाष्पोत्सर्जन और बिन्दु स्राव के मध्य विभेद स्थापित कीजिए। स्थायी म्लानि के कारणों को स्पष्ट कीजिए।  
Differentiate between transpiration and guttation. Why permanent wilting takes place?



खण्ड—B / SECTION—B

5. 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) कार्नेशन की महत्वपूर्ण नवीन किस्में कौन-सी हैं? गुणवत्ता वाले कार्नेशन के उत्पादन में चुटकता (पिंचिंग) की प्रक्रिया के महत्त्व को स्पष्ट कीजिए।

What are the important new varieties of carnation? Explain the importance of pinching operation for producing quality carnation.

(b) अवायवीय और वायवीय श्वसन के बीच पाये जाने वाले संबंध की व्याख्या कीजिए।

Explain the connection between anaerobic and aerobic respiration.

(c) पीड़कों के जैविक नियंत्रण के लिए प्राकृतिक शत्रुओं के संरोपणी और संवर्धी मोचनों के मध्य तुलना कीजिए।

Compare the inoculative and augmentative releases of natural enemies for biological control of pests.

(d) देश की सार्वजनिक वितरण प्रणाली के सामर्थ्य और दुर्बलता की विवेचना कीजिए।

Discuss the strength and weakness of public distribution system in the country.

(e) ग्लैडियोलस के नये कल्टीवारों के गुणन के लिए ऊतक संवर्धन की विधि का वर्णन कीजिए।

Describe the procedure of tissue culture for multiplying new cultivars of gladiolus.

6. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

Answer the following questions :

12½×4=50

(a) पददलित, दीन-हीन और कुपोषित जनसंख्याओं को खाद्यान्न देने के लिए विशिष्ट योजनाएँ कौन-सी हैं?

What are the special schemes for providing food grains to underprivileged, destitutes and malnourished populations?

(b) गेंदा और ऐस्टर पुष्पों की व्यापारिक खेती के लिए उत्पादन प्रौद्योगिकी का विवरण दीजिए।

Explain the production technology for commercial cultivation of marigold and aster flowers.

(c) आर्थिक दहलीज और आर्थिक क्षति स्तर की संकल्पनाएँ आइ० पी० एम० में क्यों महत्त्वपूर्ण हैं?

Why are the concepts of economic threshold and economic injury levels important in IPM?

(d) निष्क्रिय अवशोषण की परिघटना को स्पष्ट कीजिए और जल-अवशोषण की दर को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।

Explain the phenomenon of passive absorption and give the factors affecting the rate of absorption of water.



7. निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

Answer the following questions :

12½×4=50

- (a) फलों की कटाई उपरांत गुणवत्ता और भण्डारण-जीवन को परिपक्वता किस प्रकार नियंत्रित करती है? कुछ फलों और सब्जियों में परिपक्वता सूचक के बारे में बताइए।

How does maturity control the post-harvest quality and storage life of fruits? Give maturity indices for some fruits and vegetables.

- (b) भारत में खाद्य और पोषण सुरक्षा की वर्तमान स्थिति की व्याख्या कीजिए।

Explain the present status of food and nutrition security in India.

- (c) पादप रोगों की उपस्थिति, महामारी और आइ० डी० एम० की विवेचना कीजिए।

Discuss plant disease occurrence, epidemics and IDM.

- (d) एंजाइम की सांद्रता के उसकी सक्रियता पर पड़ने वाले प्रभाव को स्पष्ट कीजिए। एंजाइम सक्रियता की नियामक विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए।

Explain the effect of concentration of enzyme on its activity. Give different methods for regulating the enzymic activity.

8. निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

Write notes on the following :

12½×4=50

- (a) क्षैतिज और ऊर्ध्वाधर प्रतिरोध

Horizontal and vertical resistance

- (b) आयनीकारी विकिरण और कीट-नियंत्रण

Ionizing radiations and insect control

- (c) संवहन-तंत्रज म्लानि और ज़ाइलम म्लानि

Vascular wilt and xylem wilt

- (d) रेड फ्लाउडभर भृंग और ऐंगौमोइस अनाज शलभ

Red flour beetle and Angoumois grain moth

★ ★ ★







## कृषि-विज्ञान (प्रश्न-पत्र-II)

समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

## प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(उत्तर देने के पूर्व निम्नलिखित निर्देशों को कृपया सावधानीपूर्वक पढ़ें)

दो खण्डों में कुल आठ प्रश्न दिए गए हैं जो हिन्दी एवं अंग्रेजी दोनों में छपे हैं।

उम्मीदवार को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दें।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के लिए नियत अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों की शब्द सीमा, जहाँ उल्लिखित है, को माना जाना चाहिए।

प्रश्नों के प्रयासों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। आंशिक रूप से दिए गए प्रश्नों के उत्तर को भी मान्यता दी जाएगी यदि उसे काटा न गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़े गए कोई पृष्ठ अथवा पृष्ठ के भाग को पूर्णतः काट दें।

## AGRICULTURE (PAPER-II)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

## QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.



**खण्ड—A / SECTION—A**

1. 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) कोशिका क्या है? पादप कोशिका के विभिन्न अंगकों को सूचीबद्ध कीजिए तथा सूत्रकणिकाओं के कार्यों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

What is cell? Enlist different organelles of plant cell with brief description of functions of mitochondria.

(b) फसलीय आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण का संक्षेप में उल्लेख कीजिए।

Give a brief account of conservation of crop genetic resources.

(c) बीज उत्पादन के आनुवंशिक एवं सस्यीय सिद्धांत क्या हैं?

What are the genetic and agronomic principles of seed production?

(d) नर बंध्यता से आपका क्या तात्पर्य है? पादपों में पायी जाने वाली विभिन्न प्रकार की नर बंध्यता प्रणालियों को सूचीबद्ध कीजिए और रासायनिक तौर पर प्रेरित नर बंध्यता की विवेचना कीजिए।

What do you mean by male sterility? List various types of male sterility systems found in plants and discuss the chemically induced male sterility.

(e) भ्रूण उद्धार क्या है? फसल सुधार में इसके लाभों को लिखिए। अंतराजातीय एवं अंतरावंशीय संकरण के विशेष संदर्भ में इस तकनीक को इंगित कीजिए।

What is embryo rescue? Write its advantages in crop improvement. Indicate the technique with special reference to interspecific and intergeneric hybridization.

2. (a) बीज प्रमाणीकरण में सम्मिलित विभिन्न चरणों तथा प्रमाणित बीजों के उत्पादन से संबंधित संस्थानों का वर्णन कीजिए।

Describe various steps involved in seed certification and the institutions associated in the production of certified seeds. 20

(b) फसल सुधार में आण्विक चिह्नों के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए।

Describe the applications of molecular markers in crop improvement. 20

(c) कोशिकाद्रव्यी वंशागति और इसके अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए।

Explain cytoplasmic inheritance and its characteristics. 10

3. (a) संकर ओज को परिभाषित कीजिए। संकरों के विकास में संकर ओज का किस प्रकार लाभ उठाया गया है?

Define heterosis. How is heterosis being exploited in the development of hybrids? 20

(b) बहुगुणिता क्या है? फसल सुधार में इसके अनुप्रयोग एवं इसकी सीमाओं का संक्षेप में विवेचन कीजिए।

What is polyploidy? Briefly discuss its application and limitations in crop improvement. 20



- (c) फसल सुधार में आनुवंशिक अभियांत्रिकी की भूमिका का वर्णन कीजिए।  
Narrate the role of genetic engineering in crop improvement. 10
4. (a) उत्परिवर्तन क्या हैं? किस्म विकास में प्रेरित उत्परिवर्तन के उपयोग को इंगित कीजिए।  
What are mutations? Indicate the use of induced mutation in varietal development. 20
- (b) कीट-पीड़कों के प्रतिरोध के लिए प्रजनन में सम्मिलित क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए।  
Explain the mechanism involved in breeding for resistance to insect-pests. 20
- (c) फसलीय पादपों की किस्म सुरक्षा में पी० पी० वी० एवं एफ० आर० ए० के प्रभाव की विवेचना कीजिए।  
Discuss the impact of PPV & FRA in varietal protection of crop plants. 10

### खण्ड—B / SECTION—B

5. 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) पादप वृद्धि नियंत्रक क्या हैं? पादप हॉर्मोनों से ये किस प्रकार भिन्न हैं? कृषि में पादप वृद्धि नियंत्रकों के अनुप्रयोगों को इंगित कीजिए।  
What are plant growth regulators? How do they differ from phytohormones? Indicate the applications of plant growth regulators in agriculture.
- (b) पोषकों की अनिवार्यता के मापदंडों का वर्णन कीजिए। पादपों के लिए अनिवार्य पोषकों को वर्गीकृत कीजिए। दलहनों के विशेष संदर्भ में फसलों में फॉस्फोरस एवं कैल्सियम की भूमिका का वर्णन कीजिए।  
Describe the criteria of essentiality of nutrients. Classify the essential nutrients for plants. Discuss the role of phosphorus and calcium in crops with special reference to pulses.
- (c) फलों की तुड़ाई के पश्चात् हानियों का संक्षेप में लेखा प्रस्तुत कीजिए। तुड़ाई के पश्चात् रोगों से होने वाली हानियों से बचने हेतु विभिन्न प्रबंधन तकनीकों का सुझाव दीजिए।  
Give a brief account of post-harvest losses in fruits. Suggest various management techniques to avoid losses due to post-harvest diseases.
- (d) पोषण संबंधित चुनौतियाँ क्या हैं? जीवन-चक्र की विभिन्न अवस्थाओं में अल्प पोषण में योगदान देने वाले कारकों का वर्णन कीजिए।  
What are nutrition challenges? Discuss the factors contributing to the under-nutrition at different stages of life cycle.
- (e) औषधीय एवं सगंधीय पादपों को परिभाषित कीजिए। उनके महत्व एवं उपयोगों की विवेचना कीजिए।  
Define medicinal and aromatic plants. Discuss their importance and uses.



6. (a) 'वाष्पन-वाष्पोत्सर्जन' को परिभाषित कीजिए। यह विभिन्न कारकों द्वारा कैसे प्रभावित होता है? पादपों द्वारा जल के निष्क्रिय अवशोषण की संक्षेप में व्याख्या कीजिए।  
Define 'evapotranspiration'. How is it affected by various factors? Briefly discuss the passive absorption of water by plants. 20
- (b) प्रकाश-फॉस्फेटीकरण (फोटोफॉस्फोराइलेशन) क्या है? चक्रीय एवं अचक्रीय प्रकाश-फॉस्फेटीकरण के बीच अंतर कीजिए। दोनों ही पथों की आरेखिक संरचना दीजिए।  
What is photophosphorylation? Distinguish between cyclic and non-cyclic photophosphorylation. Give schematic structure of both the pathways. 20
- (c) संसाधन उपभोग दक्षता एवं किसानों की आय बढ़ाने में हाइटेक बागवानी प्रौद्योगिकी कैसे योगदान देती है?  
How does high-tech horticulture technology play role in enhancing resource use efficiency and farmers' income? 10
7. (a) आम के प्रमुख पीड़कों एवं रोगों के साथ-साथ उनके प्रबंधन संबंधी उपायों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए।  
Give a brief account of major pests and diseases of mango with their management measures. 20
- (b) देश में विदेशी पीड़कों एवं रोगों को फैलने से रोकने हेतु उपाय बताइए।  
Suggest the measures to prevent the spread of exotic pests and diseases in the country. 20
- (c) सहजीवी एवं असहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण में अंतर कीजिए। फसलीय पादपों में सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण कैसे होता है?  
Differentiate between symbiotic and asymbiotic nitrogen fixation. How does symbiotic nitrogen fixation take place in crop plants? 10
8. (a) फलों एवं सब्जियों में मूल्य संवर्धन संबंधी विभिन्न तरीके क्या हैं?  
What are various ways of value addition in fruits and vegetables? 20
- (b) प्रोटीन ऊर्जा कुपोषण क्या है? महिलाओं एवं बच्चों में सूक्ष्म-पोषकों की कमी का वर्णन कीजिए।  
What is protein energy malnutrition? Give micronutrient deficiency in women and children. 20
- (c) खाद्य सुरक्षा क्या है? खाद्य अधिप्राप्ति एवं वितरण में आने वाली मुख्य बाधाओं को इंगित कीजिए।  
What is food security? Indicate the major constraints in food procurement and distribution. 10

★ ★ ★

## कृषि / AGRICULTURE

## प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

## प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

## Question Paper Specific Instructions

**Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :**

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.



**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) जीवद्रव्य क्या होता है ? इसके रासायनिक संघटन एवं भौतिक गुणधर्मों का संक्षेप में विवेचन कीजिए ।

What is protoplasm ? Briefly discuss its chemical composition and physical properties. 10

- (b) व्यापक चयन (मास सिलेक्शन) को परिभाषित कीजिए । स्व-परागित फ़सलों में, इसके अनुप्रयोगों को स्पष्ट कीजिए ।

Define mass selection. Explain its applications in self-pollinated crops. 10

- (c) संकर ओज से आप क्या समझते हैं ? संकर ओज के शरीरक्रियात्मक आधारों का वर्णन कीजिए ।

What do you mean by heterosis ? Describe the physiological bases of heterosis. 10

- (d) बीज संवृद्धि (सीड एन्हांसमेन्ट) को उसके महत्व सहित स्पष्ट कीजिए । बीज संवृद्धि के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विभिन्न रीतियों के बारे में संक्षेप में वर्णन कीजिए ।

Explain seed enhancement with its merits. Describe in brief about the various practices used for seed enhancement. 10

- (e) एंजाइम को परिभाषित कीजिए । पौधों में एंजाइमी सक्रियताओं की दर को प्रभावित करने वाले कारकों पर एक टिप्पणी लिखिए ।

Define enzyme. Give a note on the factors affecting the rate of enzymic activities in plants. 10

- Q2.** (a) संकर बीज उत्पादन से आप क्या समझते हैं ? संकर बीज उत्पादन को सुगम बनाने के लिए विभिन्न प्रकार की बंध्यता पद्धतियों का वर्णन कीजिए ।

What do you mean by hybrid seed production ? Describe the different types of sterility systems to facilitate hybrid seed production. 20

- (b) गुणसूत्री विपथन से आप क्या समझते हैं ? गुणसूत्री विपथनों के मुख्य प्रकारों का संक्षेप में विवेचन कीजिए ।

What do you understand by chromosomal aberration ? Discuss in brief, the major types of chromosomal aberrations. 15

- (c) मेंडल के विभिन्न नियमों को सूचीबद्ध कीजिए । विसंयोजन नियम (लॉ ऑफ़ सेगरिगेशन) के बारे में, उपयुक्त उदाहरणों के साथ, विस्तार से वर्णन कीजिए ।

Enlist Mendel's different laws. Describe in detail about the law of segregation with suitable examples. 15



- Q3.** (a) बीज के विभिन्न प्रकारों को गिनाइए । बीज उत्पादन से संबंधित तकनीकों का एक चरणबद्ध विवरण दीजिए ।  
Enumerate the various types of seeds. Give a stepwise account of techniques associated with seed production. 20
- (b) स्व-अनिषेच्यता से आप क्या समझते हैं ? स्व-अनिषेच्यता पर काबू पाने के तरीकों एवं साधनों पर चर्चा कीजिए ।  
What do you mean by self-incompatibility ? Discuss ways and means to overcome self-incompatibility. 15
- (c) बौद्धिक सम्पदा अधिकारों (आई.पी.आर.) को परिभाषित कीजिए । कृषि में आई.पी.आर. की प्रासंगिकता की विवेचना कीजिए ।  
Define Intellectual Property Rights (IPRs). Discuss IPRs' relevance to agriculture. 15
- Q4.** (a) असुगुणित (एन्यूप्लॉइड), सुगुणित (यूप्लॉइड) एवं बहुगुणित (पॉलिप्लॉइड) के बीच विभेदन कीजिए । फ़सल सुधार में परबहुगुणिता (एलोपॉलिप्लॉइडी) के अनुप्रयोगों को विस्तार से स्पष्ट कीजिए ।  
Differentiate between aneuploid, euploid and polyploid. Explain in detail the applications of allopolyploidy in crop improvement. 20
- (b) “कृषिजोपजातियों की पहचान करने में डी.एन.ए. फिंगरप्रिंटिंग एक महत्वपूर्ण साधन है”, की प्रामाणिकता सिद्ध कीजिए ।  
Give justification that “DNA fingerprinting is a vital tool for identification of the cultivars”. 15
- (c) मृदा-पादप-वातावरण सांतत्यक (एस.पी.ए.सी.) से आप क्या समझते हैं ? विभिन्न मृदा नमी स्थिरांकों का वर्णन कीजिए ।  
What do you mean by Soil-Plant-Atmosphere Continuum (SPAC) ? Describe the different soil moisture constants. 15

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=50

- (a) खनिज पोषक पदार्थों की न्यूनता का निदान करने की विभिन्न विधियाँ क्या-क्या हैं ? धान में जस्ता (ज़िंक) एवं तिलहनी फ़सलों में गंधक की भूमिका तथा न्यूनता के लक्षणों का वर्णन कीजिए ।

What are the different methods of diagnosis of mineral nutrient deficiency ? Describe the role and deficiency symptoms of zinc in rice and sulphur in oilseed crops.

10

- (b) पौधों में सी<sub>3</sub>, सी<sub>4</sub> एवं सी.ए.एम. क्रियाविधियों को और बदलती हुई जलवायु परिस्थितियों में उनके महत्त्व को स्पष्ट कीजिए ।

Explain C<sub>3</sub>, C<sub>4</sub> and CAM mechanism in plants and their importance in changing climatic conditions.

10

- (c) फूलों की कटाई-उपरान्त आयु को प्रभावित करने वाले कारकों को सूचीबद्ध कीजिए । वृद्धि नियामकों के द्वारा उसको किस प्रकार नियन्त्रित किया जा सकता है ?

Enlist factors affecting the post-harvest life of flowers. How can it be controlled by growth regulators ?

10

- (d) टमाटर में पर्ण-कुंचन (लीफ कर्ल) एवं मोज़ेक बीमारियों के लक्षणों का एवं प्रबन्धन का वर्णन कीजिए ।

Describe symptoms and management of leaf curl and mosaic diseases in tomato.

10

- (e) भारत में हरित क्रान्ति के पूर्व एवं उसके पश्चात् खाद्य सुरक्षा का एक संक्षिप्त विवरण दीजिए । देश में खाद्य सुरक्षा को मज़बूती प्रदान करने के लिए संधारणीय समाधानों का सुझाव दीजिए ।

Give a brief account of food security in India before and after the green revolution. Suggest sustainable solutions to strengthen food security in the country.

10

- Q6. (a) 'ऑक्सिनो' को परिभाषित कीजिए तथा फ़सल जीवन चक्रों में उनकी भूमिका को स्पष्ट कीजिए । कृषि में ऑक्सिनो के उपयोगों की भी विवेचना कीजिए ।

Define auxins and explain their role in crop life cycles. Also, discuss the uses of auxins in agriculture.

20

- (b) पादप संवृद्धि एवं विकास पर जल तंगी के प्रभावों की विवेचना कीजिए । सूखा एवं जल तंगी परिस्थितियों से बच निकलने हेतु पादप जनित क्रियाविधियों का वर्णन कीजिए ।

Discuss the effects of water stress on plant growth and development. Describe plant borne mechanisms to escape from drought and stress situations.

15



- (c) बीज प्रसुप्ति से आप क्या समझते हैं ? बीज प्रसुप्ति के कारणों का विवेचन कीजिए । साथ ही बीज प्रसुप्ति को तोड़ने की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।  
What do you understand by seed dormancy ? Discuss the reasons for seed dormancy. Also, describe the various methods for breaking seed dormancy. 15
- Q7.** (a) रोपण सामग्रियों एवं विधियों, सिंचाई, पोषण, पादप संरक्षण एवं कटाई-उपरान्त प्रबन्धन का उल्लेख करते हुए अनार की खेती के तरीकों का उल्लेख कीजिए ।  
Give package of cultivation of pomegranate with reference to planting materials and methods, irrigation, nutrition, plant protection and post-harvest management. 20
- (b) फल-पौधों के लिए विभिन्न वानस्पतिक (कायिक) संवर्धन विधियों को सूचीबद्ध कीजिए । फल-पौधों के संवर्धन के लिए इस्तेमाल की जाने वाली विभिन्न लेयरिंग तकनीकों का वर्णन कीजिए ।  
Enlist different vegetative propagation methods for fruit plants. Describe the different layering techniques employed for fruit plant propagation. 15
- (c) काली मिर्च के कटाई-उपरान्त प्रबन्धन का एवं उसके मूल्य-संवर्धित उत्पादों का वर्णन कीजिए ।  
Describe the post-harvest management and value-added products of black pepper. 15
- Q8.** (a) समाकलित पीड़क प्रबन्धन (आई.पी.एम.) से आप क्या समझते हैं ? आई.पी.एम. के सफल कार्यान्वयन में आने वाली बाध्यताओं पर चर्चा कीजिए ।  
What do you mean by Integrated Pest Management (IPM) ? Discuss the constraints in successful implementation of IPM. 20
- (b) मानव स्वास्थ्य में सूक्ष्म-पोषकों के महत्त्व का वर्णन कीजिए । उपयुक्त उदाहरणों के साथ सही सिद्ध कीजिए ।  
Describe the importance of micro-nutrients in human health. Justify with suitable examples. 15
- (c) ई-राष्ट्रीय कृषि बाज़ार (ई.-एन.ए.एम.) से आप क्या समझते हैं ? भारतीय किसानों के संदर्भ में, ई.-एन.ए.एम. की संभावनाओं और बाध्यताओं पर चर्चा कीजिए ।  
What do you understand by e-National Agriculture Market (e-NAM) ? Discuss the prospects and constraints of e-NAM in the context of Indian farmers. 15



## कृषि / AGRICULTURE

## प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

## प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

## Question Paper Specific Instructions

**Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :**

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.



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) उत्परिवर्तन (म्यूटेशन) को परिभाषित कीजिए । इसके वर्गीकरण तथा फसल सुधार में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए ।

Define mutation. Write its classification and role in crop improvement. 10

- (b) प्रसुप्त (डॉरमेन्ट) व कठोर (हार्ड) बीजों को परिभाषित कीजिए । बीजों में प्रसुप्ति (डॉरमेन्सी) के दैहिक-क्रियात्मक आधार का वर्णन इस समस्या के निदान के तरीकों के साथ कीजिए ।

Define dormant and hard seeds. Describe the physiological basis of seed dormancy along with methods to overcome this problem. 10

- (c) पौधों की वृद्धि व विकास में किसी पोषक तत्त्व को कब आवश्यक माना जाता है ? विद्यमान 16 आवश्यक पोषक तत्त्वों की सूची में नवीनतम किस तत्त्व का संकलन किया गया है ? इस तत्त्व की कमी के लक्षणों व इसके कार्यों का उल्लेख कीजिए ।

What makes a nutrient element become essential for plant growth and development ? Which is the latest addition in the existing list of 16 essential plant nutrients ? Mention its deficiency symptoms and functions. 10

- (d) पेटेंट प्रणाली पादप किस्म संरक्षण प्रणाली से किस तरह भिन्न है ?

How is the patent system different from plant variety protection system ? 10

- (e) दलहनों के भण्डारण नाशीजीवों को उनके नुकसान करने की प्रकृति के आधार पर सूचीबद्ध कीजिए । उनके प्रबन्धन के तरीकों को लिखिए ।

Enlist the storage pests of pulses with their nature of damage. Write their management practices. 10

Q2. (a) कोशिका संरचना के प्रमुख घटक क्या हैं ? उनके कार्यों का वर्णन कीजिए ।

What are the major components that constitute cell structure ? Describe their functions. 20

- (b) वंशावली (पेडिग्री) विधि को परिभाषित कीजिए तथा फसल सुधार में इसके महत्त्व का उपयुक्त उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए ।

Define pedigree method and give its importance in crop improvement, with suitable examples. 15

- (c) बीज परीक्षण के महत्त्वपूर्ण उद्देश्यों का बीजों की जीवनक्षमता, बीज ओज एवं किसी किस्म की आनुवंशिक शुद्धता की परीक्षण विधियों के साथ वर्णन कीजिए ।

Write important objectives of seed testing along with the methods used for testing of seed viability, seed vigour and genetic purity of a variety. 15



- Q3.** (a) पौधों की विभिन्न विकास अवस्थाओं में पादप वृद्धि सहायक पदार्थों की भूमिका की व्याख्या बागवानी फसलों के विशेष सन्दर्भ में कीजिए ।  
 Explain the role of plant growth substances in the various developmental stages of a plant with special reference to horticultural crops. 20
- (b) खाद्यान्न बेशी (सरप्लस) के कारणों पर चर्चा कीजिए । भारत में खाद्यान्न उत्पादन व उसकी उपभोग प्रवृत्तियों का वर्णन कीजिए ।  
 Discuss the reasons for food grain surplus. Describe food grain production and consumption trends in India. 15
- (c) फसली पौधों में बंध्यता प्रणालियों को स्पष्ट कीजिए । नर बंध्यता की सब्जी फसलों के संकर बीज उत्पादन में भूमिका का उपयुक्त उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए ।  
 Explain sterility systems in crop plants. Describe the role of male sterility in hybrid seed production in vegetable crops with suitable examples. 15
- Q4.** (a) पादप प्रजनन की विभिन्न विधियों को बताइए तथा प्रतीप संकरण (बैक क्रॉस) विधि का फसलों की किस्मों के विकास में महत्त्व के साथ वर्णन कीजिए ।  
 Write the various methods of plant breeding and describe the back cross method with its importance in development of crop varieties. 20
- (b) बीज उत्पादन एवं प्रमाणीकरण कार्यक्रमों में अपनाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के खेत (फील्ड) एवं बीज मानकों का वर्णन कीजिए ।  
 Describe the various types of field and seed standards followed in seed production and certification programmes. 15
- (c) प्रमुख फल फसलों के साथ उनको व्यापारिक स्तर पर उगाने वाले राज्यों के नाम लिखिए । भारत में पपीते की खेती हेतु उत्पादन पद्धतियों का वर्णन कीजिए ।  
 Name the major fruit crops along with the states commercially growing these crops. Describe the package of practices for papaya cultivation in India. 15



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=50

(a) विटामिनों को कैसे वर्गीकृत किया जाता है ? रक्त थक्काकरण (क्लॉटिंग) करने वाले विटामिन का नाम बताइए । इस विटामिन के विभिन्न कार्यों व उपलब्धता स्रोतों को बताइए ।  
How are vitamins classified ? Name the blood clotting vitamin. Give its various functions and sources. 10

(b) बहुगुणितता क्या है ? फसल सुधार में इसके अनुप्रयोग एवं सीमाओं का वर्णन कीजिए ।  
What is polyploidy ? Describe its application in crop improvement with its limitations. 10

(c) फसलों के सुधार में पादप आनुवंशिक संसाधनों के संरक्षण की भूमिका का विवरण दीजिए ।  
Describe the role of plant genetic resources conservation in crop improvement. 10

(d) आनुवंशिकतः रूपान्तरित (जीन परिवर्तित) फसलों के गुण एवं सीमाओं का वर्णन कीजिए । भारत में आनुवंशिकतः रूपान्तरित प्रौद्योगिकी के अनुप्रयोग पर संक्षिप्त विवरण प्रस्तुत कीजिए ।  
Write the merits and limitations of using genetically modified crops. Present a brief account on the application of GM technology in India. 10

(e) “वाष्पोत्सर्जन दर पौधों की वृद्धि को संचालित करती है ।” इस वाक्य को तर्कों के आधार पर उचित सिद्ध कीजिए तथा बताइए कैसे वातावरण वाष्पोत्सर्जन को प्रभावित करता है ।  
“The rate of transpiration governs the growth of a plant.” Justify the statement with reasoning for how transpiration is influenced by the environment. 10

Q6. (a) संरक्षित खेती को परिभाषित कीजिए तथा इसके साथ भारत में इसे अपनाने हेतु महत्वपूर्ण लाभों एवं चुनौतियों का विवरण दीजिए । सब्जी फसलों की बेमौसमी खेती हेतु प्लास्टिक लो-टनल तकनीक का वर्णन कीजिए ।  
Define protected cultivation along with its major advantages and challenges for adoption in India. Describe the plastic low tunnel technology for off-season cultivation of vegetables. 20

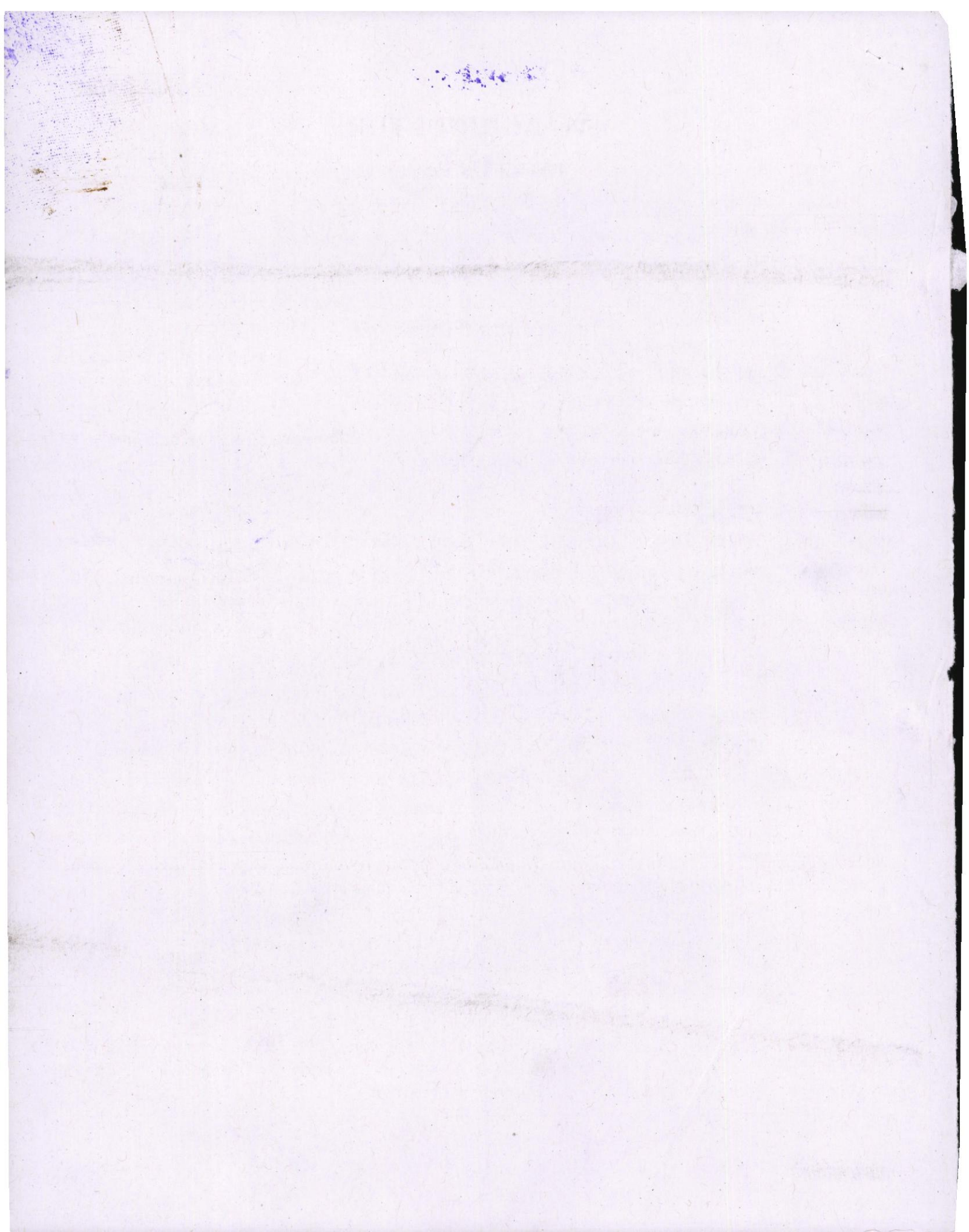
(b) आनुवंशिकता के विभिन्न नियमों का वर्णन कीजिए । स्वतन्त्र अपव्यूहन के नियम की उपयुक्त उदाहरणों के साथ व्याख्या कीजिए ।  
Describe various Laws of Heredity. Explain the Law of Independent Assortment with suitable examples. 15

(c) फसली पौधों में जीवाणु जनित व्याधियों एवं उनकी उचित प्रबन्धन विधियों का विस्तृत वर्णन कीजिए ।  
Write in detail about bacterial diseases of crop plants and their suitable management practices. 15



- Q7.** (a) भारत में सब्जी की खेती की वर्तमान स्थिति बताइए एवं भारत में रबी व खरीफ प्याज की खेती हेतु उत्पादन पद्धतियों का वर्णन कीजिए ।  
Give the present status of vegetable cultivation in India and describe the package of practices of rabi and kharif onion cultivation in India. 20
- (b) कीटनाशी प्रतिरोधिता किसे कहते हैं ? नाशी कीटों में साधारण एवं बहुगुण प्रतिरोधिता के अन्तर को उदाहरणों सहित समझाइए । कीटनाशी प्रतिरोधिता समस्याओं के निवारण हेतु उपायों को निर्धारित कीजिए ।  
What is pesticide resistance ? Differentiate between simple and multiple resistance in insect pests with examples. Prescribe measures to overcome pesticide resistance problems. 15
- (c) जीन पिरामिडिंग एवं जीन इंट्रोग्रेशन का इनकी रोग प्रतिरोधी किस्मों के विकास करने हेतु महत्त्व के साथ वर्णन कीजिए ।  
Describe gene pyramiding and gene introgression with their importance in developing disease resistant varieties. 15
- Q8.** (a) भारत में व्यापारिक स्तर पर उगाई जाने वाली पुष्पीय फ़सलों के नाम लिखिए । भारत में गुलदाउदी की वर्षभर खेती हेतु उत्पादन पद्धतियों का वर्णन कीजिए ।  
Name the commercial floriculture crops being grown in India. Describe the package of practices of year round cultivation of chrysanthemum in India. 20
- (b) भारतीय कृषि के विकास में बीज उद्योग की भूमिका का विस्तृत विवरण दीजिए ।  
Elaborate the role of seed industry in the development of Indian agriculture. 15
- (c) फ़सलों में पौध रोगाणुओं के जैविक नियंत्रण के सिद्धान्तों को लिखिए । फ़सल रोग प्रबन्धन के क्षेत्र में जैव-नियंत्रण की आधुनिक रणनीतियों का विवरण दीजिए ।  
Write the principles of biological control of plant pathogens. Describe the recent trends in bio-control strategies in the field of crop disease management. 15





## कृषि / AGRICULTURE

## प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

## प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

## Question Paper Specific Instructions

**Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :**

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer Booklet must be clearly struck off.



**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) निम्नलिखित में विभेद कीजिए :

- (i) उपजातीय (वैराइटल) बीज उत्पादन एवं संकर बीज उत्पादन
- (ii) परम्परागत एवं आण्विक प्रजनन

**Differentiate between the following :**

**10**

- (i) Varietal seed production and Hybrid seed production
- (ii) Conventional and Molecular breeding

(b) समूह वरण (मास सिलेक्शन) क्या है ? पादप किस्मों के सुधार में इसके अनुप्रयोगों पर चर्चा कीजिए ।

**What is mass selection ? Discuss its applications in varietal improvement.**

**10**

(c) पादपों द्वारा पोषक-तत्त्वों के अवशोषण हेतु उत्तरदायी कारकों की गणना कीजिए । पोषक-तत्त्वों के अवशोषण की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए ।

**Enumerate factors responsible for absorption of nutrients by plants. Explain the mechanism of absorption of nutrients.**

**10**

(d) संश्लेषित (सिंथेटिक) किस्म को परिभाषित कीजिए । संश्लेषित किस्मों के उत्पादन में सम्मिलित प्रचालनों पर चर्चा कीजिए ।

**Define synthetic variety. Discuss the operations involved in the production of synthetic varieties.**

**10**

(e) निम्नलिखित शीर्षकों के अन्तर्गत गुणसूत्र का वर्णन कीजिए :

- (i) गुणसूत्र संख्या
- (ii) गुणसूत्रों के रासायनिक घटक
- (iii) वर्णकणिका (क्रोमोमियर)

(iv) Y गुणसूत्र

**Describe chromosome under the following headings :**

**10**

- (i) Chromosome number
- (ii) Chemical constituents of chromosomes
- (iii) Chromomere
- (iv) Y chromosomes

- Q2.** (a) स्व-असंगतता एवं इसकी क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए । पादप प्रजनन में स्व-असंगतता की प्रासंगिकता पर चर्चा कीजिए ।  
Explain self-incompatibility and its mechanism. Discuss relevance of self-incompatibility in plant breeding. 20
- (b) 'बीज गुणवत्ता' शब्द से आप क्या समझते हैं ? बीज गुणवत्ता को सुनिश्चित करने के लिए नियमन और प्रमाणीकरण प्रणालियों का वर्णन कीजिए ।  
What do you understand by the term 'seed quality' ? Describe the regulatory and certification systems that are in place to ensure seed quality. 15
- (c) विभिन्न प्रकार के संरचनात्मक गुणसूत्री विपथनों की उनके प्रकारों के साथ परिगणना कीजिए । व्युत्क्रमण-प्रकार के संरचनात्मक विपथन का विस्तृत विवरण दीजिए ।  
Enumerate various types of structural chromosomal aberrations with their types. Give detailed account of inversion-type structural aberration. 15
- Q3.** (a) पौधा किस्म और कृषक अधिकार संरक्षण अधिनियम, 2001 की व्याख्या कीजिए । इस अधिनियम के अन्तर्गत किसानों, प्रजनकों और स्वदेशी संपत्ति अधिकारों को प्रदान किए गए संरक्षण का विवरण दीजिए ।  
Explain the Protection of Plant Varieties and Farmers' Rights Act, 2001. Give an account of protection provided to farmers, breeders and indigenous property rights under this Act. 20
- (b) उत्परिवर्तन प्रजनन (म्यूटेशन ब्रीडिंग) के अनुप्रयोगों का वर्णन कीजिए । पादप प्रजनन की इस पद्धति की सीमाओं पर भी चर्चा कीजिए ।  
Describe the applications of mutation breeding. Also discuss the limitations of this approach of plant breeding. 15
- (c) फ़सल सुधार में आण्विक चिह्नों (मार्कर्स) और मार्कर-सहायक चयन की भूमिका का वर्णन कीजिए ।  
Describe the role of molecular markers and marker-assisted selection in crop improvement. 15
- Q4.** (a) पादप पोषण को परिभाषित कीजिए । पादपों के लिए आवश्यक और लाभकारी पोषक-तत्वों का भारतीय मृदाओं में उनके स्तर के साथ विवरण दीजिए ।  
Define plant nutrition. Give an account of essential and beneficial nutrients to plants and their status in Indian soils. 20
- (b) 'आनुवंशिक रूप से रूपांतरित फ़सलीय पादपों' से आप क्या समझते हैं ? कीट-पीड़कों, रोगों तथा खरपतवारों के प्रबंधन में उनके उपयोगों का विवरण दीजिए ।  
What do you understand by 'genetically modified crop plants' ? Give an account of their uses in management of insect-pests, diseases and weeds. 15



(c) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) लिंग-सहलग्नता
- (ii) द्विजीन विनिमय
- (iii) अलिंगसूत्र (ऑटोसोम)
- (iv) कोशिकाद्रव्यीय नर बंध्यता
- (v) असुगुणित (एन्यूप्लॉयड्स)

Write short notes on the following :

15

- (i) Sex-linkage
- (ii) Double cross-over
- (iii) Autosome
- (iv) Cytoplasmic male sterility
- (v) Aneuploids

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=50

(a) निम्नलिखित के बीच विभेद कीजिए :

(i) पादप हॉर्मोन और संश्लेषित पादप-वृद्धि नियंत्रक

(ii) C<sub>3</sub> और C<sub>4</sub> पादप

Differentiate between the following :

10

(i) Plant hormones and Synthetic plant-growth regulators

(ii) C<sub>3</sub> and C<sub>4</sub> plants

(b) फ़सलों की वृद्धि और परिवर्धन पर सूखे और लवण प्रतिबल के प्रभावों का संक्षिप्त विवरण दीजिए ।

Give a brief account of the effects of drought and salt stress on growth and development of crops.

10

(c) शरीरक्रियात्मक विकारों (फ़िज़ियोलॉजिकल डिस्ऑर्डर्स) से क्या अभिप्राय है ? आलू के शरीरक्रियात्मक विकारों का वर्णन कीजिए ।

What is meant by physiological disorders ? Describe physiological disorders of potato.

10

(d) शहरों में छत-बाग़वानी के अवसर और महत्त्व की विवेचना कीजिए ।

Discuss the scope and importance of roof-gardening in cities.

10

(e) भारत में कुपोषण के प्रबन्धन में पोषकीय-खाद्यान्नों (न्यूट्री-सिरियल्स) की भूमिका का विवेचन कीजिए ।

Discuss the role of nutri-cereals in managing malnutrition in India.

10

Q6. (a) लक्षित पीड़कों (टारगेट पेस्ट्स) के अनुरूप पीड़कनाशियों का वर्गीकरण कीजिए । भारत में पीड़कनाशी खपत की प्रवृत्ति का वर्णन कीजिए ।

Classify pesticides according to target pests. Describe the trend in pesticide consumption in India.

20

(b) आम की खेती का वर्णन प्रवर्धन, अन्तर-सस्यन, द्वि-वार्षिक फलन, फल गिरने और काले शीर्ष (ब्लैक-टिप) का संदर्भ देते हुए कीजिए ।

Describe mango cultivation with respect to propagation, intercropping, biennial bearing, fruit drop and black-tip.

15

(c) सार्वजनिक वितरण प्रणाली (पी.डी.एस.) क्या है तथा इसके उद्देश्य क्या हैं ? लक्षित सार्वजनिक वितरण प्रणाली पी.डी.एस. संबंधी समस्याओं पर कैसे काबू पाती है ?

What is Public Distribution System (PDS) and what are its objectives ? How does targeted public distribution system overcome problems with PDS ?

15



- Q7.** (a) भारत में खाद्य उत्पादन की प्रमुख बाधाएँ क्या हैं ? राष्ट्रीय खाद्य नीति धारणीय खाद्य सुरक्षा में कैसे मदद करेगी ?  
What are the major constraints of food production in India ? How will National Food Policy help in sustainable food security ? 20
- (b) पादप रोगों के जैविक तथा अजैविक कारणों को सूचीबद्ध कीजिए । रोगों तथा लक्षण प्रकारों से प्रभावित प्रमुख शरीरक्रियात्मक प्रक्रमों के वर्गीकरण का विवरण दीजिए ।  
List biotic and abiotic causes of plant diseases. Give an account of the classification of major physiological processes affected by diseases and symptom types. 15
- (c) पादप वृद्धि नियंत्रकों की परिभाषा दीजिए । उपयुक्त उदाहरणों के साथ उनके अनुप्रयोगों का विवरण दीजिए ।  
Define plant growth regulators. Elaborate their applications with suitable examples. 15
- Q8.** (a) जलवायु और मृदा, बुवाई का समय और पोषक-तत्त्व, जल और कटाई-पश्चात प्रबन्धन के संदर्भ में टमाटर की खेती का संक्षिप्त विवरण दीजिए ।  
Give a brief account of tomato cultivation with respect to climate and soils, sowing time, and nutrient, water and post-harvest management. 20
- (b) कटाई-पश्चात पुष्पों के खराब होने के क्या कारण हैं ? पुष्पों की निधानी-आयु (शेल्फ-आयु) को बढ़ाने के लिए तकनीकों का विवरण दीजिए ।  
What are the causes of post-harvest deterioration of flowers ? Elaborate the techniques to enhance shelf-life of flowers. 15
- (c) कृषि उपज की खरीद और विपणन में बाधाओं का सामना करने के लिए सरकार द्वारा उठाए गए कदमों का विवरण दीजिए ।  
Give an account of steps taken by the government to cope up with constraints in procurement and marketing of agriculture produce. 15

कृषि / AGRICULTURE

प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : **Three Hours**

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेज़ी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

Question Paper Specific Instructions

**Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :**

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. **1** and **5** are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer (QCA) Booklet must be clearly struck off.



**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) जीन पूल अवधारणा तथा आनुवंशिक क्षरण से आप क्या समझते हैं ? फ़सल के जीन पूल को वर्गीकृत कीजिए ।

What do you mean by gene pool concept and genetic erosion ? Classify the gene pool of a crop. 10

- (b) सामूहिक चयन, सरल आवर्तक चयन तथा क्लोनल चयन के लाभों तथा हानियों का वर्णन कीजिए ।

Describe the advantages and disadvantages of mass selection, simple recurrent selection and clonal selection. 10

- (c) कृषि में कायिक (दैहिक) संकरण के महत्त्व को समझाइए ।

Explain the importance of somatic hybridization in agriculture. 10

- (d) कृषि में 'बौद्धिक संपदा अधिकार (आई.पी.आर.)' का मुद्दा एक संवेदनशील विषय है । इस कथन का संक्षेप में अपने निष्कर्ष के साथ वर्णन कीजिए ।

'Intellectual Property Rights (IPR)' issue is a sensitive topic in agriculture. Concisely describe this with your conclusions. 10

- (e) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

- (i) अलैंगिक प्रजनन
- (ii) संतति परीक्षण
- (iii) बीज बैंक
- (iv) आनुवंशिक रूप से संशोधित फ़सल

Write short notes on the following :

**10**

- (i) Asexual Reproduction
- (ii) Progeny Test
- (iii) Seed Bank
- (iv) Genetically Modified Crop



- Q2.** (a) कोशिका को परिभाषित कीजिए । पादप कोशिका जन्तु कोशिका से कैसे अलग है ? एक प्रारूपिक कोशिका का संरचनात्मक तथा कार्यात्मक आधार पर एक उपयुक्त आरेख सहित वर्णन कीजिए ।  
Define cell. How is a plant cell different from an animal cell ? Describe a typical cell structurally and functionally, with a suitable diagram. 15
- (b) संकर ओज के कार्यात्मक तथा आण्विक आधारों का वर्णन कीजिए ।  
Describe the physiological and molecular basis of heterosis. 15
- (c) पौधों में नर बंध्यता के प्रकारों तथा स्व-असंगति पद्धति को वर्गीकृत कीजिए । संकर बीज उत्पादन में कोशिकाद्रव्य आनुवंशिक नर बाँझपन प्रणाली की बाधाओं का वर्णन कीजिए ।  
Classify types of male sterility and self-incompatibility system in plants. Describe the limitations of cytoplasmic genetic male sterility system in hybrid seed production. 20
- Q3.** (a) क्लोन क्या है ? क्लोनीय चयन से आप क्या समझते हैं ? क्लोनीय चयन में सम्मिलित विभिन्न चरणों का वर्णन कीजिए ।  
What is clone ? What do you understand by clonal selection ? Describe the various steps involved in clonal selection. 15
- (b) उत्पत्ति केन्द्र से आप क्या समझते हैं ? विचरण के संदर्भ में समजातीय श्रेणी (होमोलोगस सीरीज़) नियम की चर्चा कीजिए ।  
What do you understand by centre of origin ? Discuss the law of homologous series of variation. 15
- (c) स्वपरागण, परपरागण तथा प्रायः परपरागण का वर्णन कीजिए । स्वपरागण तथा परपरागण को बढ़ावा देने वाली विभिन्न तंत्र प्रक्रियाओं की विवेचना कीजिए ।  
Describe self-pollination, cross-pollination and often cross-pollination. Discuss different mechanisms for facilitating self-pollination and cross-pollination. 20
- Q4.** (a) भारत में गुणवत्ता फ़सल की स्थापना के संदर्भ में “बीज उपचार अभियान” की भूमिका तथा महत्त्व क्या है ?  
What is the role and importance of “Seed treatment campaign” in India in the context of quality crop establishment ? 15
- (b) डी.एन.ए. फिंगरप्रिंटिंग क्या है ? आधुनिक कृषि में इसके प्रयोगात्मक पहलुओं की विवेचना कीजिए ।  
What is DNA fingerprinting ? Discuss its applied aspects in modern agriculture. 15
- (c) पौधों में जल अवशोषण करने वाली क्रियाविधियों का वर्णन कीजिए । पौधों में जल अवशोषण दर को प्रभावित करने वाले कारकों की व्याख्या कीजिए ।  
Describe the mechanisms involved in absorption of water in plants. Explain the factors affecting the water absorption rate in plants. 20



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=50

- (a) बीज की अंकुरण-क्षमता को परिभाषित कीजिए । बीज अंकुरण के चयापचय पहलुओं का संक्षेप में वर्णन कीजिए ।  
Define seed viability. Describe in brief the metabolic aspects of seed germination. 10
- (b) पीड़क प्रबंधन के सम्बन्ध में 'पीड़क' तथा 'पीड़कनाशी' को परिभाषित कीजिए । पीड़कनाशी सूत्रीकरण के प्रकारों तथा आवश्यकता का संक्षेप में विवरण दीजिए ।  
Define 'Pests' and 'Pesticides' in relation to pest management. Give a brief account of types and need for pesticide formulations. 10
- (c) फलों एवं सब्जियों के नुकसान को कम करने में कटाई उपरान्त प्रौद्योगिकी की भूमिका का वर्णन कीजिए ।  
Narrate the role of post harvest technology in minimising losses in fruits and vegetables. 10
- (d) "पादप संगरोध" क्या है ? भारतीय परिप्रेक्ष्य में पादप संगरोध के उपायों का उचित उदाहरणों के साथ वर्णन कीजिए ।  
What is "Plant Quarantine" ? Describe the plant quarantine measures with suitable examples in Indian context. 10
- (e) कृषि में ग्रीन-हाउस के महत्त्व की विवेचना कीजिए ।  
Discuss the importance of green-house in agriculture. 10
- Q6. (a) किण्वक क्या हैं ? किण्वक क्रियाविधि के संदर्भ में "की-लॉक थ्योरी" का वर्णन कीजिए ।  
What are enzymes ? Describe "Key-lock theory" with respect to mode of enzyme action. 15
- (b) पादप दैहिकीय प्रतिबल (तनाव) क्या है ? सूखा होने की दशा में पौधों में होने वाले आकारिकीय तथा दैहिक-रासायनिक परिवर्तनों का वर्णन कीजिए ।  
What is plant physiological stress ? Describe morphological and physiochemical changes taking place in plants under drought condition. 15
- (c) वसंतीकरण से आप क्या समझते हैं ? फ़सलों में इसके प्रयोगात्मक उपयोग का वर्णन कीजिए ।  
What do you understand by vernalization ? Describe its practical application in crops. 20



- Q7.** (a) “आर्थिक क्षति स्तर” (ई.आई.एल.) तथा “आर्थिक सीमा स्तर” (ई.टी.एल.) से आप क्या समझते हैं ? समेकित पीड़क प्रबंधन (आई.पी.एम.) के संदर्भ में पीड़क वर्गीकरण में इनकी भूमिकाओं का वर्णन कीजिए ।  
What do you mean by “Economic Injury Level” (EIL) and “Economic Threshold Level” (ETL) ? Describe their roles in classifying the pests in relevance to Integrated Pest Management (IPM). 15
- (b) भारत में फलों की खेती के महत्त्व का वर्णन कीजिए । गरीबी उन्मूलन तथा पोषण सुरक्षा के संबंध में बागवानी की भूमिका की चर्चा कीजिए ।  
Describe the importance of fruit cultivation in India. Discuss the role of horticulture with respect to poverty alleviation and nutritional security. 15
- (c) संरक्षित खेती क्या है ? बाह्य (खुली) खेती की तुलना में संरक्षित खेती की समस्याएँ तथा संभावनाएँ क्या हैं ?  
What is protected cultivation ? What are its problems and prospects in comparison to open cultivation ? 20
- Q8.** (a) भारत में पिछले पचास वर्षों का खाद्य उत्पादन तथा उपभोग प्रतिरूप क्या है ?  
What is the food production and consumption pattern of India in the last fifty years ? 15
- (b) ‘भूख’ तथा ‘प्रच्छन्न भूख’ से आप क्या समझते हैं ? भूख से मुकाबला करने के लिए विभिन्न रणनीतियों पर टिप्पणी कीजिए ।  
What do you mean by ‘hunger’ and ‘hidden hunger’ ? Comment on various strategies in combating hunger. 15
- (c) भारत में विभिन्न “राष्ट्रीय आहारिय दिशानिर्देश” क्या हैं ? भारतीयों में संतुलित आहार पर आपकी राय क्या है ?  
What are the different “National Dietary Guidelines” of India ? What is your opinion on balanced diet of Indians ? 20



कृषि (प्रश्न-पत्र-II)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

(कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़िए)

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका के मुखपृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

प्रश्नों में शब्द-सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी। यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो। प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू० सी० ए०) पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए।

AGRICULTURE (PAPER-II)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 250

QUESTION PAPER SPECIFIC INSTRUCTIONS

(Please read each of the following instructions carefully before attempting questions)

There are EIGHT questions divided in two Sections and printed both in HINDI and in ENGLISH.

Candidate has to attempt FIVE questions in all.

Question Nos. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, THREE are to be attempted choosing at least ONE question from each Section.

The number of marks carried by a question/part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer (QCA) Booklet must be clearly struck off.

**खण्ड—A / SECTION—A**

1. 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) बहुगुणितता क्या है? बहुगुणित (पॉलीप्लॉइड) के वर्गीकरण का संक्षिप्त विवरण दीजिए।  
What is polyploidy? Give a brief account of classification of polyploids.
- (b) स्वयं-परागित फसलों में सामूहिक चयन के अनुप्रयोग क्या हैं? इसके गुणों और दोषों का वर्णन कीजिए।  
What are the applications of mass selection in self-pollinated crops? Describe its merits and demerits.
- (c) फसलीय पौधों में ऊर्ध्वाधर एवं क्षैतिज रोग प्रतिरोध से आप क्या समझते हैं?  
What do you understand by the vertical and horizontal disease resistance in crop plants?
- (d) बीज गुणवत्ता को परिभाषित कीजिए। बीज की गुणवत्ता को निर्धारित करने वाले गुणों का वर्णन कीजिए।  
Define seed quality. Describe the characteristics of a seed which decide its quality.
- (e) मैट्रिक विभव (पोटेन्शियल), परासरणी विभव और स्फीति विभव को परिभाषित कीजिए एवं जल विभव से इनके अन्तर्संबंधों की व्याख्या कीजिए।  
Define matric potential, osmotic potential and turgor potential, and explain their interrelationships with water potential.

2. (a) पौधों के गुणसूत्र की संरचना और जननिक विविधता में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए।

Discuss the structure of a plant chromosome and its role in genetic diversity. 20

(b) फसलों के उत्पत्ति-केन्द्र की अवधारणा और पादप प्रजनन में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए। विभिन्न फसलों के उत्पत्ति-केन्द्रों की पहचान करने में एन० आइ० वैविलोव की भूमिका का उपयुक्त उदाहरणों के साथ वर्णन कीजिए।

Discuss the concept of centre of origin of crops and its role in plant breeding. Describe the role of N. I. Vavilov in identifying centre of origin of various crops with appropriate examples. 20

(c) गोदामों में भण्डारण के दौरान बीज के आयुकाल को प्रभावित करने वाले कारक क्या हैं? वर्णन कीजिए।

What are the factors that affect the longevity of seeds during storage in warehouses? Describe. 10

3. (a) उत्परिवर्तन से आप क्या समझते हैं? पादप प्रजनन में प्रेरित उत्परिवर्तन का क्या महत्त्व है?

What do you mean by mutation? What is the significance of induced mutation in plant breeding? 20

(b) फसलीय पौधों में कीट तथा शाकनाशी प्रतिरोध के लिए आनुवंशिक अभियांत्रिकी (जेनेटिक इंजीनियरिंग) के अनुप्रयोगों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।

Describe in brief the applications of genetic engineering for insect and herbicide resistance in crop plants. 20



- (c) पारम्परिक ज्ञान के बौद्धिक संपदा अधिकारों के संरक्षण की क्या आवश्यकता है? पारम्परिक ज्ञान के सुई जेनेरिस संरक्षण की व्याख्या कीजिए।

What is the need for protection of intellectual property rights of traditional knowledge? Explain sui generis protection of traditional knowledge.

10

4. (a) पौधों में खनिज पोषक-तत्त्वों के अवशोषण और स्थानान्तरण (ट्रांसलोकेशन) की क्रियाविधि पर चर्चा कीजिए।  
Discuss the mechanisms of absorption and translocation of mineral nutrients in plants.

20

- (b) असुगुणितता (एन्ड्यूप्लॉइडी) को परिभाषित कीजिए। असुगुणितता के आकारिकीय एवं कोशिकीय कार्यों का विवरण दीजिए और फसल सुधार में इसके अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

Define aneuploidy. Give an account of morphological and cytological functions of aneuploidy, and discuss its application in crop improvement.

20

- (c) फसलीय पौधों में कायिक (दैहिक) संकरण से संबंधित तकनीकों की व्याख्या कीजिए।

Explain the techniques involved in somatic hybridization in crop plants.

10

### खण्ड—B / SECTION—B

5. 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) पौधों में इक्षु-शर्करा (सुक्रोज) उपापचय का विस्तृत विवरण दीजिए।

Give a detailed account of sucrose metabolism in plants.

- (b) प्रकाश-संश्लेषण कार्य को बाधित करने वाली पौधों की बीमारियों के लक्षणों को सूचीबद्ध कीजिए और उनकी व्याख्या कीजिए।

Enlist and explain the symptoms of plant diseases which disrupt the photosynthesis function.

- (c) कीटनाशक संरूपण (फॉर्मूलेशन) क्या हैं? कीट नियन्त्रण में उपयोग में लाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के संरूपणों का विवरण दीजिए।

What are pesticide formulations? Discuss the different types of formulations used in pest control.

- (d) राष्ट्रीय खाद्य सुरक्षा अधिनियम, 2013 के प्रावधानों के अनुसार सार्वजनिक वितरण प्रणाली की प्रमुख विशेषताओं को सूचीबद्ध कीजिए और उनकी व्याख्या कीजिए।

Enlist and explain the salient features of Public Distribution System as per the provisions of the National Food Security Act, 2013.

- (e) गरीबी के वर्तमान स्तरों को सुव्यवस्थित करने में भारत सरकार के प्रयासों की सूची बनाइए और उनकी व्याख्या कीजिए।

Enlist and explain the efforts of the Government of India in streamlining the current levels of poverty.

6. (a) गरीबी के दुश्चक्र का वर्णन कीजिए और कुपोषण से निपटने के लिए वर्तमान नीति-उपकरणों की सूची बनाइए।  
Describe the vicious cycle of poverty and enlist the existing policy instruments for combating malnutrition. 20
- (b) कीटनाशकों के क्रय, रख-रखाव, इस्तेमाल और निस्तारण के संदर्भ में, कीटनाशकों के प्रयोग में 'क्या करें' और 'क्या ना करें' की सूची बनाइए और उनका विवरण दीजिए।  
Enlist and explain 'Dos' and 'Don'ts' in pesticides' usage with reference to purchase, handling, application and disposal of pesticides. 20
- (c) पौधों में जैविक प्रतिबल (स्ट्रेस) को परिभाषित कीजिए। जैविक प्रतिबल के प्रति पौधों की अनुक्रिया में सैलिसिलिक अम्ल की भूमिका की व्याख्या कीजिए।  
Define biotic stress in plants. Explain the role of salicylic acid in a plant's response to biotic stress. 10
7. (a) कटे हुए फूलों के व्यापार के लिए व्यापक स्तर पर उगाए जाने वाले विभिन्न व्यावसायिक फूलों की सूची बनाइए। कटे हुए फूलों की भंडारण गुणवत्ता को प्रभावित करने वाले कारकों और उनके उपचारों का संक्षेप में वर्णन कीजिए।  
Enlist the different commercial flowers cultivated on a large scale for cut flower trade. Briefly discuss the factors affecting the keeping quality of cut flowers and the remedies. 20
- (b) प्रकाश-श्वसन (फोटोरेस्पिरेशन) का वर्णन कीजिए। प्रकाश-श्वसन और प्रकाश-संश्लेषण के बीच क्या संबंध है?  
Discuss photorespiration. What is the relationship between photorespiration and photosynthesis? 20
- (c) भारत में खाद्य प्रसंस्करण उद्योग के विकास में आने वाले मुद्दे और चुनौतियों की सूची बनाइए और उनकी व्याख्या कीजिए।  
Enlist and explain the issues and challenges in the growth of food processing industry in India. 10
8. (a) भारत में उगाए जाने वाले बीजीय मसालों (सीड स्पाइसेस) की सूची बनाइए। धनिया और जीरा की खेती करने तथा कटाई-उपरान्त प्रबंधन पद्धतियों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।  
Enlist the seed spices grown in India. Briefly discuss the cultivation and post-harvest management practices for coriander and cumin. 20
- (b) पीड़क नियन्त्रण की विभिन्न विधियों का उपयुक्त उदाहरणों सहित वर्णन कीजिए।  
Describe the various methods of pest control with appropriate examples. 20
- (c) खाद्य सुरक्षा से क्या अभिप्राय है? यह क्यों आवश्यक है? भारत में वर्तमान खाद्य सुरक्षा प्रणाली का वर्णन कीजिए।  
What is food security? Why is it essential? Describe the current food security system in India. 10

\*\*\*



## कृषि / AGRICULTURE

## प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : **Three Hours**

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

## प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष अनुदेश

कृपया प्रश्नों के उत्तर देने से पूर्व निम्नलिखित प्रत्येक अनुदेश को ध्यानपूर्वक पढ़ें :

इसमें आठ प्रश्न हैं जो दो खण्डों में विभाजित हैं तथा हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपे हुए हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम एक प्रश्न चुनकर किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

प्रत्येक प्रश्न/भाग के अंक उसके सामने दिए गए हैं ।

प्रश्नों के उत्तर उसी प्राधिकृत माध्यम में लिखे जाने चाहिए जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । प्राधिकृत माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे ।

प्रश्नों में शब्द सीमा, जहाँ विनिर्दिष्ट है, का अनुसरण किया जाना चाहिए ।

प्रश्नों के उत्तरों की गणना क्रमानुसार की जाएगी । यदि काटा नहीं हो, तो प्रश्न के उत्तर की गणना की जाएगी चाहे वह उत्तर अंशतः दिया गया हो । प्रश्न-सह-उत्तर (क्यू.सी.ए.) पुस्तिका में खाली छोड़ा हुआ पृष्ठ या उसके अंश को स्पष्ट रूप से काटा जाना चाहिए ।

## Question Paper Specific Instructions

**Please read each of the following instructions carefully before attempting questions :**

There are **EIGHT** questions divided in **TWO SECTIONS** and printed both in **HINDI** and in **ENGLISH**.

Candidate has to attempt **FIVE** questions in all.

Questions no. 1 and 5 are compulsory and out of the remaining, any **THREE** are to be attempted choosing at least **ONE** question from each section.

The number of marks carried by a question / part is indicated against it.

Answers must be written in the medium authorized in the Admission Certificate which must be stated clearly on the cover of this Question-cum-Answer (QCA) Booklet in the space provided. No marks will be given for answers written in a medium other than the authorized one.

Word limit in questions, wherever specified, should be adhered to.

Attempts of questions shall be counted in sequential order. Unless struck off, attempt of a question shall be counted even if attempted partly. Any page or portion of the page left blank in the Question-cum-Answer (QCA) Booklet must be clearly struck off.



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



- Q3.** (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
- Q4.** (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) सरंध्र शरीर तथा कोशिकी का एक विवरण दीजिए । प्रकाश, जल न्यूनता, कार्बन डाइऑक्साइड सान्द्रता तथा तापमान का सरंध्र-गति पर प्रभाव आधारभूत क्रियाविधि सहित लिखिए ।  
Give an account of stomate anatomy and cytology. Write down the effect of light, water deficit, CO<sub>2</sub> 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=50

- (a) भारत में फल प्रसंस्करण उद्योग में आने वाली बाधाओं को लिखिए ।  
Write down the constraints of fruit processing industry in India. 10
- (b) किस्मों, मृदा एवं जलवायु, पोषक तत्व 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. 10
- (c) कृषि में ऑक्सिनो की भूमिका को उपयुक्त उदाहरणों सहित सूचीबद्ध कीजिए ।  
Enlist the role of auxins in agriculture, with suitable examples. 10
- (d) कपास में एकीकृत पीड़क प्रबंधन की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।  
Briefly discuss Integrated Pest Management in cotton. 10
- (e) भारत में बच्चों तथा महिलाओं में सूक्ष्म पोषक तत्वों 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. 10

Q6.

- (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. 20
- (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. 20
- (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. 10



- 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 कैरोटिनाइडों 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<sub>2</sub> 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

