

## वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

## प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे

Time Allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250

Maximum Marks : 250

## प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट 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 हैं ।

परीक्षार्थी को कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर देने हैं ।

प्रश्न संख्या 1 और 5 अनिवार्य हैं तथा बाकी 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 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 अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए । उल्लिखित 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 ।

जहाँ आवश्यक हो, अपने उत्तर को उपयुक्त आरेखों / चित्रों द्वारा दर्शाएँ । इन्हें प्रश्न का उत्तर देने के लिए दिए गए स्थान में ही बनाना है ।

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** 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.

Diagrams/Figures, wherever required, may be drawn in the space provided for answering the question itself.

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 की व्याख्या कीजिए :**

**Explain the following :**

**10×5=50**

- |     |                                                                                                                        |    |
|-----|------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| (a) | बहुपट्टता से बहुगुणिता भिन्न है<br>Polyteny differs from polyploidy                                                    | 10 |
| (b) | पुनर्योजन आवृत्तियों को प्रभावित करने वाले कारक<br>Factors affecting recombination frequencies                         | 10 |
| (c) | उचित उत्तमता (समंजन सुष्ठता) परीक्षण के रूप में कार्ई-स्क्वैयर परीक्षण<br>Chi-square test as a test of goodness of fit | 10 |
| (d) | सी-मान विरोधाभास<br>C-value paradox                                                                                    | 10 |
| (e) | रासायनिक उत्परिवर्तजन<br>Chemical mutagens                                                                             | 10 |

**Q2. (a) एफ.आई.एस.एच. में प्रयुक्त संसाधनों एवं तकनीकों की व्याख्या कीजिए एवं उनका विवरण दीजिए ।**

**Explain and describe the tools and techniques of FISH. 20**

**(b) न्यूक्लिओसोम (केन्द्रिकाभ) की मूलभूत संरचना का वर्णन कीजिए ।**

**Describe the basic structure of a nucleosome. 15**

**(c) “स्थानांतरण के परिणाम गंभीर होते हैं । स्थानांतरित खण्डों में स्थानांतरण न केवल जीन सहलग्नता को बदलता है, अपितु आसानी से हुई अर्धसूत्रण अनियमितताओं का भी आह्वान करता है ।” विवेचना कीजिए ।**

**“The consequences of translocations are profound. They lead not only to a change in gene linkage in the translocated sections but also to easily incurred meiotic abnormalities.” Discuss. 15**

- Q3.** (a) उपयुक्त प्रमाणों के साथ फोर-ओ-क्लॉक पादप में लवक वंशागति की व्याख्या कीजिए ।  
Citing suitable evidences, explain plastid inheritance in four o'clock plant. 15
- (b) अंतःप्रजनन अवनति बनाम संकर ओज की विवेचना कीजिए ।  
Discuss Inbreeding depression versus Heterosis. 15
- (c) कोशिकीय संकेतों के स्थानांतरण की प्रक्रिया में Ins  $P_3$ /DAG पथ किस प्रकार भाग लेता है ?  
How does the Ins  $P_3$ /DAG pathway participate in the process of translocation of cellular signals ? 20
- Q4.** निम्नलिखित की विशिष्टताओं तथा उनके उपयोगों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए :  
Briefly describe the characteristics and applications of the following : 10×5=50
- (a) प्रतीप संकरण विधि  
Back cross method 10
- (b) प्रतिबन्ध एण्डोन्यूक्लियेसिस  
Restriction endonucleases 10
- (c) जीवित जैवरिएक्टर के रूप में ट्रांसजीनीय पादप  
Transgenic plants as living bioreactors 10
- (d) आण्विक चिह्नक  
Molecular markers 10
- (e) रोगवाहक के रूप में रेट्रोवाइरस  
Retroviruses as vectors 10

**खण्ड B**  
**SECTION B**

**Q5. निम्नलिखित की व्याख्या कीजिए :**

**Explain the following :**

**10×5=50**

- |     |                                                                                                                                             |    |
|-----|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| (a) | एपोएन्ज़ाइम<br>Apoenzyme                                                                                                                    | 10 |
| (b) | वाष्पशील हॉर्मोन के रूप में एथिलीन<br>Ethylene as a volatile hormone                                                                        | 10 |
| (c) | मृदा लवणता पादपों की वृद्धि को भी सीमित करती है<br>Soil salinity also restricts the growth of plants                                        | 10 |
| (d) | टैगा अथवा बोरियल वन<br>Taiga or Boreal forests                                                                                              | 10 |
| (e) | “ऊर्जा पिरैमिड सदैव परिशुद्ध रूप से सीधे आकार की शक्ल लेता है।” क्यों ?<br>“The pyramid of energy always takes a true upright shape.” Why ? | 10 |

**Q6. (a)** वसाओं का अधिक गतिशील अणुओं में परिवर्तित होने में ग्लाइऑक्सीसोमों की भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the role of glyoxysomes in conversion of fats into more mobile molecules.

15

(b) फ्लोएम लोडिंग एवं फ्लोएम अनलोडिंग में भेद स्पष्ट कीजिए।

Distinguish between phloem loading and phloem unloading.

15

(c) निकेत अतिव्यापन से आप क्या समझते हैं ? भारत के बायोजिओग्राफिक (जैव-भौगोलिक) वर्गीकरणों का विवरण दीजिए।

What is Niche overlap ? Narrate the biogeographic classifications of India.

5+15=20

- Q7.** (a) ऐसे एन्जाइमों, जिन्हें कॉपर, जिंक तथा मॉलिब्डेनम की उनके सहकारकों के रूप में आवश्यकता होती है, के क्या कार्य हैं ?

What are the functions of the enzymes which need copper, zinc and molybdenum as their co-factors ?

15

- (b) तेल अधिप्लावन (छलकन) के प्रभावों की परिगणना प्रस्तुत कीजिए तथा इसके नियंत्रण एवं इसके उपचारात्मक उपायों का सुझाव दीजिए ।

Enumerate the effects of oil spillage and suggest the control and remedial measures of it.

5+5+5=15

- (c) पारिस्थितिक अनुक्रम को परिभाषित कीजिए । पारिस्थितिक अनुक्रम के कारणों एवं मूलभूत प्रकारों का वर्णन कीजिए ।

Define ecological succession. Describe the causes and basic types of ecological succession.

5+10+5=20

- Q8.** दिए गए शब्दों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए और उनके महत्व पर बल दीजिए :

**Briefly describe the given terms and emphasize their importance/significance :**

10×5=50

- (a) पुनःचक्रण ठोस अपशिष्ट प्रबन्धन का आधारभूत अंग है  
Recycling is an integral part of solid waste management

10

- (b) ओ.टी.ई.सी. (OTEC)  
OTEC

10

- (c) ऐलोस्टीरिक एन्जाइम तथा फीडबैक नियंत्रण  
Allosteric enzymes and Feedback control

5+5=10

- (d) जैव-सुरक्षा एवं जैव-उपचारात्मकता  
Biosafety and Bioremediation

5+5=10

- (e) सौर कुण्ड  
Solar pond

10

