

वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

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 (8) 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 ।

जहाँ आवश्यक हो, अपने उत्तर को उपयुक्त आरेखों / चित्रों द्वारा दर्शाइए । 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 (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.

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 (QCA) Booklet must be clearly struck off.



**खण्ड A**  
**SECTION A**

**Q1. निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :**

**Write short notes on the following :**

**10×5=50**

- |     |   |    |
|-----|---|----|
| (a) | कोशिका आसंजन अणु<br>Cell adhesion molecules   | 10 |
| (b) | राइबोसोमल आर.एन.ए. का केन्द्रिक में प्रसंस्करण<br>Ribosomal RNA processing in nucleolus | 10 |
| (c) | प्रतिलोमन के आनुवंशिक परिणाम<br>Genetic consequences of Inversion                       | 10 |
| (d) | जीन साइलेंसिंग<br>Gene silencing  | 10 |
| (e) | पादप प्रजनन में असंगजनन का उपयोग<br>Use of apomixis in plant breeding                   | 10 |

**Q2. (a)** क्रोमैटिन के प्रकारों तथा संयोजन का वर्णन कीजिए । यूकैरियोटिक कोशिका में डी.एन.ए. कैसे पैकेज होता है ?

Describe types and composition of chromatin. How is DNA packaged in a eukaryotic cell ?

10+10=20

(b) सहलग्नता में युग्मन और प्रतिकर्षण परिकल्पना की व्याख्या कीजिए । श्री-प्वाइंट परीक्षार्थ संकरण की सहायता से गुणसूत्र मानचित्र तैयार करने में प्रयुक्त प्रक्रिया का संक्षिप्त विवरण दीजिए ।

Explain coupling and repulsion hypothesis in linkage. Give a brief account of procedure used in preparing a chromosome map with the help of three-point test cross.

5+10=15

(c) मानक विचलन और विचरण गुणांक से आप क्या समझते हैं ? इनके महत्त्व की चर्चा कीजिए ।

What do you understand by standard deviation and coefficient of variation ? Discuss their significance.

10+5=15



- Q3.** (a) आनुवंशिक कूट के गुणों का वर्णन कीजिए तथा वॉबल परिकल्पना की संक्षेप में व्याख्या कीजिए ।  
Describe properties of genetic code and briefly explain Wobble hypothesis. 15+5=20
- (b) कोशिकाद्रव्य वंशानुक्रम की विशेषताएँ क्या हैं ? इस वंशानुक्रम में हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) एवं माइटोकॉन्ड्रियल जीनों की भूमिका का वर्णन कीजिए ।  
What are the characteristic features of Cytoplasmic inheritance ? Describe the role of chloroplast and mitochondrial genes in this inheritance. 7+8=15
- (c) पराउत्पत्तिमूलक (ट्रांसजेनिक) पौधों की जैव-सुरक्षा चिंताओं की विवेचना कीजिए ।  
Discuss the biosafety concerns of transgenic plants. 15
- Q4.** (a) पौधों में जीन स्थानांतरण की विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए ।  
Describe various methods of gene transfer in plants. 20
- (b) जीन गतिविधि के विनियमन के लिए ओपेरॉन मॉडल का विवरण प्रस्तुत कीजिए ।  
Give an account of Operon model for regulation of gene activity. 15
- (c) विभिन्न संकेतन अणुओं की भूमिका पर प्रकाश डालते हुए कोशिका संकेतन की प्रक्रिया की व्याख्या कीजिए ।  
Explain the process of cell signalling highlighting the role of various signalling molecules. 15

### खण्ड B

### SECTION B

**Q5.** निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए :

**Write short notes on the following :**

**10×5=50**

- (a) ऐल्कैलॉइड्स और उनके महत्त्व  
Alkaloids and their significance 10
- (b) कृषि-बागवानी में वृद्धि पदार्थों की भूमिका  
Role of growth substances in agri-horticulture 10
- (c) पादप सूचक  
Plant indicators 10
- (d) आक्रामक प्रजातियाँ (स्पीशीज़) और उनकी विशेषताएँ  
Invasive species and their characteristics 10
- (e) आई.यू.सी.एन. लाल सूची श्रेणियाँ  
IUCN Red List Categories 10



- Q6.** (a) प्रकाश-संश्लेषण के  $C_4$  चक्र का वर्णन कीजिए और  $C_3$ ,  $C_4$  तथा CAM पौधों के बीच अंतर स्पष्ट कीजिए ।  
Describe  $C_4$  cycle of photosynthesis and differentiate amongst  $C_3$ ,  $C_4$  and CAM plants. 10+10=20
- (b) वसंतीकरण की परिभाषा दीजिए । इसकी क्रियाविधि एवं महत्त्व की विवेचना कीजिए ।  
Define Vernalization. Discuss its mechanism and importance. 5+10=15
- (c) जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्या है ? जड़ों पर ग्रंथिका निर्माण तथा नाइट्रोजन स्थिरीकरण में नाइट्रोजिनेस कॉम्प्लेक्स की भूमिका का वर्णन कीजिए ।  
What is biological nitrogen fixation ? Describe root nodule formation and role of nitrogenase complex in fixing of nitrogen. 5+5+5=15
- Q7.** (a) भारतीय पादप जैव-विविधता में अनोखा क्या है ? खतरों एवं विभिन्न संरक्षण रणनीतियों की संक्षेप में चर्चा कीजिए ।  
What is unique of Indian plant biodiversity ? Discuss briefly the threats and various conservation strategies. 5+15=20
- (b) सामाजिक वानिकी क्या है ? इसके प्रकारों एवं लाभों की व्याख्या कीजिए ।  
What is social forestry ? Explain its types and benefits. 5+10=15
- (c) पारिस्थितिक पिरामिडों का संक्षिप्त लेखा प्रस्तुत कीजिए । पौधों में पारिस्थितिक कारकों एवं उनके महत्त्व का वर्णन कीजिए ।  
Give a brief account of ecological pyramids. Describe ecological factors and their significance in plants. 5+10=15
- Q8.** (a) बीज प्रसुप्तावस्था (प्रसुप्ति) के विभिन्न प्रकार एवं कारण क्या हैं ? इस पर काबू पाने हेतु विभिन्न विधियों का वर्णन कीजिए । क्या यह एक पारिस्थितिक अनुकूलन है ? व्याख्या कीजिए ।  
What are the different types and causes of seed dormancy ? Describe various methods used to overcome it. Is it an ecological adaptation ? Explain. 10+5+5=20
- (b) सतत विकास की अवधारणा का वर्णन इसके उद्देश्यों एवं महत्त्व पर प्रकाश डालते हुए कीजिए ।  
Describe the concept of sustainable development highlighting its objectives and importance. 15
- (c) स्थानिकता का विस्तृत वर्णन, इसकी श्रेणियों, स्थानिकता के कारणों एवं संरक्षण प्राथमिकताओं को बताते हुए कीजिए ।  
Describe in detail the endemism highlighting its categories, causes of endemism and conservation priorities. 15