CS (MAIN) EXAM:2018

EGT-D-BTN

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 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 ।

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 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 Booklet must be clearly struck off.

खण्ड A

SECTION A

Q1. **निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :**

Answer the following questions : *10×5=50*

(a) "यूकैरियोटिक कोशिका में वे अंगक जो झिल्ली से आच्छादित रहते हैं, उन्हें प्रोकैरियोटिक कोशिकाओं के अंत:सहजीवन से उत्पन्न हुए माना जाता है ।" कुछ उपयुक्त चित्रों की सहायता से इस कथन की व्याख्या कीजिए ।

"Organelles bound by membranes in eukaryotic cells have originated from endosymbiosis of prokaryotic cells." Explain this statement with the help of some suitable diagrams. *10*

(b) मटर में बीज का धुँधला रंग सफ़ेद पर प्रबल रहता है । निम्नलिखित प्रयोगों में, जिन जनकों के लक्षणप्ररूप ज्ञात थे किन्तु जीनप्ररूप अज्ञात थे, उन्होंने निम्नलिखित संतति उत्पन्न की :

	जनक	संतति	
		धुँधला	सफ़ेद
(i)	धुँधला × सफ़ेद	82	78
(ii)	धुँधला × धुँधला	118	39
(iii)	सफ़ेद × सफ़ेद	0	50
(iv)	धुँधला × सफ़ेद	74	0
(v)	धुँधला × धुँधला	90	0

धुँधले के लिए G अक्षर तथा सफ़ेद के लिए g अक्षर का प्रयोग करते हुए प्रत्येक जनक के जीनप्ररूप लिखिए ।

Gray seed colour in peas is dominant over the white. In the following experiments, parents with known phenotypes but unknown genotypes produced the following progeny :

	Parents	Progeny	
		Gray	White
(i)	Gray × White	82	78
(ii)	Gray × Gray	118	39
(iii)	White × White	0	50
(iv)	Gray × White	74	0
(v)	Gray × Gray	90	0

Using the letter G for gray and g for white, give the genotype of each parent. *10*

(c) बहुयुग्मविकल्पी अवधारणा का एक उदाहरण देते हुए व्याख्या कीजिए ।

Explain the concept of multiple alleles with one example. *10*

(d) आर.एन.ए. को प्रथम सजीव अणु क्यों माना गया है ? जीव उत्पत्ति में इसकी भूमिका की विवेचना कीजिए ।

Why is RNA considered as the first living molecule ? Discuss its role in the origin of life. *10*

(e) पादपों में जीन प्रतिस्थापना की विभिन्न विधियों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।

Briefly describe the different methods of gene transfer in plants. *10*

Q2. (a) आवश्यक चित्रों के माध्यम से सूत्रकणिका तथा अंतर्द्रव्यी जालिका की कोशिकीय क्रिया का संक्षिप्त विवेचन कीजिए ।

Briefly discuss the cellular function of mitochondria and endoplasmic reticulum with required diagrams. *20*

(b) कीट प्रतिरोधी पारजीनी पादपों का निर्माण कैसे किया जाता है ? इस तकनीक में कौन-सा जीन उपयोग में लिया जाता है ? इस तकनीक के मूलाधार को संक्षेप में स्पष्ट कीजिए ।

How are insect resistant transgenic plants developed ? Which gene is used in this technology ? Briefly explain the rationale of the technology. *20*

(c) संकरण के पश्चात् प्राप्त संतति की अवलोकित संख्या, अपेक्षित संख्या की तुलना में सही है, अथवा नहीं, इसके लिए कौन-सी सांख्यिकीय विधि का प्रयोग किया जाता है ? उस विधि का नाम लिखिए तथा इसकी विभिन्न प्रक्रियाओं का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।

Which statistical test is used to determine whether the observed progeny of a cross fits or differs from the expected values ? Name the test and briefly describe the steps involved. *10*

Q3. (a) कोशिका चक्र को नियंत्रित करने में साइक्लिन-आधारित प्रोटीन काइनेज़ की भूमिका का विवेचन कीजिए । चित्र की सहायता से इसे स्पष्ट कीजिए ।

Discuss the role of cyclin-dependent protein kinases in controlling the cell cycle. Explain with the help of a diagram. *20*

(b) (i) जैव विकास के संश्लिष्ट सिद्धांत की व्याख्या कीजिए ।
Explain the synthetic theory of organic evolution. *10*

(ii) संकर ओज के विभिन्न कारणों को उल्लेखित कीजिए ।
Enumerate the different causes of heterosis. *10*

(c) निम्नलिखित तकनीकों के महत्त्व को स्पष्ट कीजिए :
Explain the importance of the following techniques : *10*

(i) FISH

(ii) आण्विक प्रोब
Molecular probe

Q4. (a) निम्नलिखित पदों का संक्षिप्त वर्णन करते हुए उनकी उपयोगिता को रेखांकित कीजिए :

Briefly describe the following terms and emphasize their applications : *15*

(i) प्रतिबंधन एंडोन्यूक्लिएज़

Restriction endonucleases

(ii) उत्परिवर्तन प्रजनन

Mutation breeding

(iii) जीन चित्रण

Gene mapping

(b) *ई.कोलाई* नामक जीवाणु के *लैक* ऑपेरॉन का उपयुक्त चित्र सहित वर्णन कीजिए । इस ऑपेरॉन की नियंत्रण क्रियाविधि की विवेचना कीजिए जिसमें यह लैक्टोज के अपचयन के लिए आवश्यक प्रकिण्वों (एंज़ाइमों) का निर्माण करता है ।

Describe with suitable diagram, the *lac* operon of bacterium *E. Coli*. Discuss the control mechanism of the operon which produces the enzymes necessary for catabolizing the lactose. *20*

(c) प्रद्रव्यतंतु (जीवद्रव्यतंतु) की संरचना व कार्य का वर्णन कीजिए ।

Describe the structure and function of Plasmodesmata. *15*

खण्ड B

SECTION B

Q5. निम्नलिखित प्रत्येक को स्पष्ट कीजिए :
Explain each of the following : *10×5=50*

(a) जल अंत:शक्ति
Water potential *10*

(b) ग्लाइकोलिसिस
Glycolysis *10*

(c) पोषवाह लदान
Phloem loading *10*

(d) भारत के पादपभौगोलिक क्षेत्र
Phytogeographical regions of India *10*

(e) किसी पारिस्थितिक तंत्र के घटक
Components of an ecosystem *10*

Q6. (a) फ़ॉस्फ़ोराइलेशन क्या है ? फ़ोटोफ़ॉस्फ़ोराइलेशन तथा ऑक्सीडेटिव-फ़ॉस्फ़ोराइलेशन में अंतर स्पष्ट कीजिए ।
What is Phosphorylation ? Differentiate between photophosphorylation and oxidative phosphorylation. *20*

(b) रेड डेटा पुस्तक क्या है ? उसका वर्णन कीजिए । IUCN की विभिन्न संतर्जन श्रेणियों की विवेचना कीजिए ।
What is red data book ? Describe it. Discuss the various IUCN threat categories. *20*

(c) पौधे दिन की अवधि का आकलन किस तरह कर पाते हैं ? दीप्तिकालिता अनुक्रियाओं के आधार पर पादपों की विभिन्न श्रेणियों का विवेचन कीजिए । यदि रात्रि काल अवधि किसी तरह बाधित हो जाती है, तो उसका क्या प्रभाव होगा और क्यों ?
How do plants monitor day length ? Discuss the various categories of plants based on their photoperiodic responses. What happens when the dark period is interrupted by night break and why ? *10*

Q7. (a) पारिस्थितिक अनुक्रमण क्या है ? उन विभिन्न प्रतिमानों का विवेचन कीजिए जो अनुक्रमण की क्रियाविधि को वर्णित करते हैं ।

What is ecological succession ? Discuss the various models describing the mechanism of succession. *15*

(b) पादप समुदाय को परिभाषित कीजिए । पादप समुदाय के विभिन्न विश्लेषणात्मक गुणों की विवेचना कीजिए ।

Define plant community. Discuss the various analytical characters of plant community. *15*

(c) प्रकिण्व (एंज़ाइम), प्रोस्थेटिक समूह, सहप्रकिण्व (सहएंज़ाइम) तथा समप्रकिण्व (समएंज़ाइम) को परिभाषित कीजिए । प्रकिण्व (एंज़ाइम) की कार्यप्रणाली का विवेचन कीजिए ।

Define enzyme, prosthetic groups, coenzymes and isoenzymes. Discuss the mechanism of enzyme action. *20*

Q8. (a) CO_2 स्थिरीकरण के C_4 पथिका का वर्णन कीजिए । C_4 पादपों को C_3 पादपों की तुलना में क्या अधिक सुविधा होती है, इसका विवेचन कीजिए ।

Describe C_4 pathway of CO_2 fixation. Discuss the advantages that the C_4 plants have over C_3 plants. *20*

(b) जैव-विविधता क्या है ? जैव-विविधता को बचाए रखने की मुख्य कार्यनीतियों का विवेचन कीजिए ।

What is biodiversity ? Discuss the major strategies for the conservation of biodiversity. *15*

(c) प्राकृतिक वनों को परिभाषित करते हुए भारत में कौन-सा वन सर्वाधिक क्षेत्र में फैला हुआ है, उसका नाम लिखिए । चैम्पियन तथा सेठ द्वारा वर्णित मुख्य प्रकार के वन जो भारत में पाए जाते हैं, उनका विवेचन कीजिए ।

Define natural forests and mention the name of the forest type covering the maximum area in India. Discuss the major forest types in India as described by Champion and Seth. *15*