C-DRN-N-DPUB

वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

प्रश्न-पत्र II / Paper II

निर्धारित समय : तीन घंटे	*अधिकतम अंक : 250*
Time allowed : Three Hours	*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 ।

चित्र / रेखाचित्र, जहाँ जरूरी हो, प्रश्न के साथ ही उत्तर देने के लिए निर्दिष्ट जगह पर अंकन करना 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, **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, shall be drawn in the space provided for answering the question itself.

Attempts of questions shall be counted in chronological 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. कारण प्रस्तुत करते हुए निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

Giving reasons explain the following : *10×5=50*

(a) किन बातों में वंशागति (प्रभाविता) का मेंडेल का नियम अपूर्ण प्रभाविता से भिन्न है ?

In what way does Mendel's law of inheritance (dominance) differ from incomplete dominance ? *10*

(b) संकर किस्मों के विकास में कोशिकाद्रव्यी-आनुवंशिक नर बंध्यता का चयन

Selection of cytoplasmic-genetic male sterility in the development of hybrid varieties *10*

(c) लक्ष्य जीवों के अनुवर्तन (ट्रैकिंग) में 'फिश' तकनीक का उपयोग

Use of FISH technique in tracking the target organisms *10*

(d) रेडियो-मिमैटिक रसायनों का अनुप्रयोग

Application of radiomimetic chemicals *10*

(e) जीव-विज्ञान में सार्थकता (सिग्निफिकेंस) के परीक्षण

Tests of significance in biology *10*

Q2. (a) गुणसूत्री विपथन क्यों घटित होते हैं ?

Why do chromosomal aberrations happen ? *15*

(b) आण्विक अन्वेषी (प्रोब) क्या होते हैं ? जीव-विज्ञान में उनके अनुप्रयोगों का उल्लेख कीजिए ।

What are molecular probes ? Mention their applications in biology. *15*

(c) जैविक कृषि दशाओं के लिए आप बासमती चावल की उन्नत किस्म को किस प्रकार विकसित करेंगे ?

How would you develop improved variety of basmati rice for organic farming conditions ? *20*

Q3. (a) जब '*ई. कोली*' की ग्लूकोस-संवर्धित कोशिकाएँ लैक्टोस डाले हुए माध्यम में अंतरित की जाएँ, तो 'लैक ओपेरॉन' पर इसका क्या प्रभाव होगा ?

When the glucose-grown cells of '*E. Coli*' are transferred to the medium containing lactose, what will be the fate of 'Lac Operon' ? *15*

(b) आप 'कोशिका चक्र' से क्या समझते हैं ? कोशिका चक्र को नियंत्रित करने वाले महत्त्वपूर्ण प्रोटीनों का उल्लेख कीजिए ।

What do you understand by the 'cell cycle' ? Mention the important proteins that control the cell cycle. *20*

(c) राइबोसोमी आर.एन.ए. जीन (rRNA) में ऐसी क्या बात है कि वह उसको जातिवृत्तीय अध्ययनों (फ़ाइलोजैनेटिक स्टडीज़) के लिए उपयुक्त बना देती है ?

What makes the ribosomal RNA gene (rRNA) suitable for phylogenetic studies ? *15*

Q4. (a) विभिन्न प्रकार के गुणसूत्री विपथनों का संक्षिप्त वर्णन कीजिए ।

Briefly describe the various types of chromosomal aberrations. *20*

(b) यह दिखाने के लिए कि डी.एन.ए. आनुवंशिक पदार्थ होता है, एक प्रायोगिक साक्ष्य प्रस्तुत कीजिए ।

Give an experimental evidence to demonstrate that DNA is the genetic material. *15*

(c) राइबोसोमों की संरचना और रासायनिक संघटन का विस्तार से वर्णन कीजिए ।

Describe in detail the structure and chemical composition of ribosomes. *15*

खण्ड B

SECTION B

Q5. निम्नलिखित को स्पष्ट कीजिए :

Explain the following : *10×5=50*

(a) शीर्षस्थ प्रभाविता

Apical dominance *10*

(b) विलोपन जोख़िमों का आई.यू.सी.एन. वर्गीकरण

IUCN classification of extinction risks *10*

(c) जैविक जाति संकल्पना

Biological species concept *10*

(d) शस्य पादपों में ज़िंक न्यूनता

Zinc deficiency in crop plants *10*

(e) शुष्कता प्रतिरोध (जलाभाव सहिष्णुता) की क्रियाविधि

Mechanism of drought resistance *10*

Q6. (a) बीज अंकुरण से क्या तात्पर्य है ? सामान्य और असामान्य पौधों की परिभाषा कीजिए ।

What is seed germination ? Define normal and abnormal seedlings. *15*

(b) कार्बन डाइऑक्साइड स्थिरीकरण के C_4 पथ में, मीसोफिल कोशिकाओं और पूल आच्छद कोशिकाओं (बंडल शीथ सैल्स) द्वारा निभाई जाने वाली भूमिकाओं का वर्णन कीजिए ।

Describe the roles played by mesophyll cells and bundle sheath cells in C_4 pathway of CO_2 fixation. *20*

(c) 'जैवविविधता' की परिभाषा कीजिए और उसके संरक्षण के उपायों पर चर्चा कीजिए ।

Define 'biodiversity' and discuss the measures to conserve it. *15*

Q7. (a) जननद्रव्य (जर्मप्लाज़्म) संरक्षण के लिए स्थापित राष्ट्रीय और अंतर्राष्ट्रीय संगठनों की भूमिका का वर्णन कीजिए ।

Describe the role of national and international organisations established for germplasm conservation. *20*

(b) समझाइए कि किस प्रकार प्रोटॉन-मोटिव बल ए.टी.पी. के संश्लेषण को आगे धकेलता है ।

Explain how proton-motive force drives the synthesis of ATP. *15*

(c) धारणीय विकास (सस्टेनेबल डैवलपमेंट) की संकल्पना पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए ।

Give a brief note on the concept of sustainable development. *15*

Q8. (a) समझाइए कि किस प्रकार वायु और जल प्रदूषण कृषि-पारिस्थितिक तंत्रों को प्रभावित करते हैं ।

Explain how air and water pollution affect the agro-ecosystems. *20*

(b) 'सिम्प्लास्मिड' क्या हैं ? फलीदार पादपों में मूलीय नोड्यूलेशन और N_2-स्थिरीकरण में उनकी भूमिका का उल्लेख कीजिए ।

What are 'symplasmids' ? Mention their role in root nodulation and N_2-fixation in the leguminous plants. *15*

(c) क्या नाइट्रीकरण का प्रक्रम ए.टी.पी. का संश्लेषण करता है, और यह ऊर्जा किस प्रकार संरक्षित होती है ?

Does the process of nitrification synthesize ATP, and how is this energy conserved ? *15*