Civil Services (Main)
Examination- 2025

SLPM–B–BTN

वनस्पति-विज्ञान (प्रश्न-पत्र–II)

निर्धारित समय : तीन घण्टे

अधिकतम अंक : 250

प्रश्न-पत्र संबंधी 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।

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।

BOTANY (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.

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

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग *150* शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on the following in about *150* words each : 10×5=50

(a) केंद्रक रंध्र सम्मिश्र

Nuclear pore complex

(b) प्रबलता (अध्यंतरण)

Epistasis

(c) युग्मसूत्री सम्मिश्र

Synaptonemal complex

(d) उभयद्विगुणितता

Amphidiploidy

(e) लाइसोसोम

Lysosome

2. *(a)* डी० एन० ए० अनुक्रमण के विभिन्न तरीके क्या हैं? शॉटगन अनुक्रमण तरीके को विस्तृत कीजिए।

What are the different methods of DNA sequencing? Elaborate the shotgun sequencing method. 20

(b) उपयुक्त उदाहरणों की सहायता से सहलग्नता की क्रिया का वर्णन कीजिए। सहलग्नता मेंडल के दूसरे नियम का एक अपवाद क्यों है?

Describe the phenomenon of linkage by giving suitable examples. Why is the linkage an exception to Mendel's second law? 15

(c) पौधों में B गुणसूत्रों की संरचना तथा गतिविधि को समझाइए।

Explain the structure and behaviour of B chromosomes in plants. 15

3. *(a)* पादपों में लिंग निर्धारण के आण्विक आधार को स्पष्ट कीजिए। समरूपी एवं विषमरूपी लिंग गुणसूत्रों की भूमिका को समझाइए।

Elucidate the molecular basis of sex determination in plants. Explain the role of homomorphic and heteromorphic sex chromosomes. 20

(b) न्यूक्लियोसोम की संरचना तथा डी० एन० ए० पैकेजिंग में इसकी भूमिका का वर्णन कीजिए।

Describe the structure of nucleosome and its role in DNA packaging. 15

(c) पादप संकरण के विभिन्न तरीकों को विस्तारपूर्वक समझाइए।

Explain in detail the various methods of plant hybridization. 15

4. (a) जैविक विकास क्या है? जैविक विकास के अप्रत्यक्ष प्रमाणों पर उपयुक्त उदाहरणों द्वारा विस्तारपूर्वक चर्चा कीजिए।

What is organic evolution? Discuss in detail the indirect evidences of organic evolution with suitable examples. 20

(b) हरितलवक (क्लोरोप्लास्ट) की संरचना का नामांकित आरेख द्वारा वर्णन कीजिए तथा इसके कार्यों के बारे में लिखिए।

Describe the structure of chloroplast with labelled diagram and write about its functions. 15

(c) पादप प्रजनन तथा फसल सुधार में उत्परिवर्तनों की भूमिका पर विस्तारपूर्वक चर्चा कीजिए।

Discuss in detail the role of mutations in plant breeding and crop improvement. 15

खण्ड—B / SECTION—B

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक पर लगभग *150* शब्दों में संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

Write short notes on the following in about *150* words each : $10 \times 5 = 50$

(a) सार्थकता परीक्षण

Tests of significance

(b) क्रांज ऐनाटॉमी और इसका महत्त्व

Kranz anatomy and its significance

(c) बसंतीकरण

Vernalization

(d) आइ० यू० सी० एन० लाल सूची श्रेणियाँ

The IUCN Red List categories

(e) विशेषक्षेत्रिता (स्थानिकता)

Endemism

6. (a) ट्रांसजेनिक फसलें क्या हैं? उनकी खेती में शामिल सम्भावनाओं तथा जोखिमों पर चर्चा कीजिए।

What are transgenic crops? Discuss the prospects and risks involved in their cultivation. 20

(b) जैविक नाइट्रोजन स्थिरीकरण क्या है? सहजीवी नाइट्रोजन स्थिरीकरण की प्रक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए।

What is biological nitrogen fixation? Explain the mechanism of symbiotic nitrogen fixation with examples. 15

(c) भारत में विभिन्न वन प्रकारों का वर्णन कीजिए। इन वनों द्वारा प्रदान की गई महत्त्वपूर्ण पारितंत्र सेवाओं की विस्तारपूर्वक विवेचना कीजिए।

Describe the different forest types in India. Discuss in detail the crucial ecosystem services provided by these forests. 15

7. (a) पादपों के जीन स्थानांतरण की विभिन्न विधियाँ क्या हैं? प्रत्यक्ष जीन स्थानांतरण विधियों का संक्षिप्त विवरण दीजिए।

What are the different gene transfer methods in plants? Give a brief account of direct gene transfer methods. 20

(b) पादपों में कार्बन स्थिरीकरण के विभिन्न मार्ग (पाथवे) क्या हैं? कैम पाथवे तथा रंध्रीय गतिविधि में इसकी भूमिका पर विस्तारपूर्वक चर्चा कीजिए।

What are the different carbon fixation pathways in plants? Discuss in detail the CAM pathway and its role in stomatal activity. 15

(c) वैश्विक उष्मीकरण तथा जलवायु परिवर्तन के कारण तथा परिणाम क्या हैं? वैश्विक उष्मीकरण से निपटने के उपायों को समझाइए।

What are the causes and consequences of global warming and climate change? Explain the approaches to deal with global warming. 15

8. (a) जैव विविधता की परिभाषा दीजिए। जैव विविधता संरक्षण के विभिन्न बाह्य-स्थाने (*एक्स सीटू*) तथा स्व-स्थाने (*इन सीटू*) तरीकों की व्याख्या कीजिए।

Define biodiversity. Explain the various *ex situ* and *in situ* methods of conserving biodiversity. 20

(b) पादप हॉर्मोन क्या हैं? पौधों की वृद्धि एवं विकास में ऑक्सिन की भूमिका की संक्षेप में विवेचना कीजिए। इसकी क्रियाविधि को समझाइए।

What are phytohormones? Briefly discuss the role of auxin in plant growth and development. Explain its mechanism of action. 15

(c) पौधों में विभिन्न प्रकार की अनुवर्तनी गतियों (ट्रॉपिक मूवमेंट) का वर्णन कीजिए। उनकी क्रियाविधि पर विवेचना कीजिए।

Describe the various types of tropic movements in plants. Discuss their mechanism. 15

★★★