SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

Civil Services (Main)
Examination- 2025

SLPM-P-BTN

वनस्पति-विज्ञान / BOTANY

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे	अधिकतम अंक : 250
*Time Allowed : **Three Hours***	*Maximum Marks : **250***

प्रश्न-पत्र सम्बन्धी विशेष 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 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, निर्देशांक आरेखों को 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 (क्यू.सी.ए.) 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 / given 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.

SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

Civil Services (Main)
Examination 2025

खण्ड A

SECTION A

Q1. **निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :**

Answer the following questions in about 150 words each : *10×5=50*

(a) *लाइकोपोडियम* में कितने प्रकार के युग्मकोद्भिद पाए जाते हैं ? ऐसे प्रोथैलाई को प्रकृति में संग्रह करना दुष्कर क्यों है ?

How many types of gametophytes are found in *Lycopodium* ? Why is it difficult to collect such prothalli in nature ? *5+5=10*

(b) हेटेरोसिस्ट कायिक कोशिका से कैसे भिन्न है ? इसके निर्माण को नियंत्रित करने वाले कारकों का उल्लेख कीजिए और हेटेरोसिस्ट के कार्यों पर टिप्पणी लिखिए ।

How does heterocyst differ from vegetative cell ? Mention the factors controlling its formation and add a note on functions of heterocysts. *5+5=10*

(c) पादप वर्गिकी में संख्यात्मक अभिव्यक्त आँकड़े कैसे प्रयुक्त होते हैं, समझाइए ।

Explain how the numerical expression of data is utilized in plant systematics. *10*

(d) "माइकोप्लाज़्मा मनुष्यों, जंतुओं एवं पादपों में गंभीर रोग पैदा करते हैं ।" इस कथन को उचित उदाहरणों से सिद्ध कीजिए ।

"Mycoplasma causes serious diseases in humans, animals and plants." Substantiate the statement with suitable examples. *10*

(e) रोगजनक का संक्रमण परपोषी पादप की कार्यिकी (फिजियोलॉजी) को कैसे प्रभावित करता है ?

How does the infection of a pathogen affect the host plant physiology ? *10*

Q2. (a) ऐस्कोमाइकोटा और बेसिडियोमाइकोटा के फलकाय के प्रकारों का नामोल्लेख कीजिए । ऐस्कोमाइसीटस सदस्यों में एस्कस निर्माण के विभिन्न चरणों को उपयुक्त चित्रों के साथ लिखिए ।

Enumerate the types of fruiting bodies of Ascomycota and Basidiomycota. Write the various steps of ascus formation in Ascomycetous members with suitable illustrations. *10+10=20*

(b) विषाणुओं द्वारा उत्पन्न पादप रोगों के संक्रमण और प्रसार के विभिन्न तरीके क्या हैं ? विवरण दीजिए ।

What are the various modes of infection and dissemination of plant diseases caused by viruses ? Describe. *8+7=15*

(c) उपयुक्त नामांकित आरेखों के साथ *नीटम* के नर और मादा शंकुओं का संक्षिप्त विवरण दीजिए । आपको इस पादप को अनावृतबीजी क्यों मानना चाहिए ?

Briefly describe the male and female strobili of *Gnetum* with suitable labelled diagrams. Why should you consider this plant a gymnosperm ? *10+5=15*

SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

Q3. (a) ब्रायोफाइट्स में बीजाणुजन्य ऊतक का प्रगामी बंध्यीकरण कैसे घटित होता है, उपयुक्त आरेखों एवं उदाहरणों के साथ विवेचना कीजिए।

Discuss how progressive sterilization of sporogenous tissue occurs in bryophytes, with suitable diagrams and examples. *20*

(b) क्लोरोफाइसी के सदस्यों में थैलस संगठन की श्रेणियों का वर्णन कीजिए।

Describe the ranges of thallus organization in the members of Chlorophyceae. *15*

(c) मूलप्ररूप, समप्ररूप, अपरप्ररूप, चयनप्ररूप और नवप्ररूप की व्याख्या कीजिए। पादप नामकरण की द्विपद नाम पद्धति के लाभों को उल्लेखित कीजिए।

Explain holotype, isotype, paratype, lectotype and neotype. Mention the advantages of binomial system of plant nomenclature. *10+5=15*

Q4. (a) आलू का प्रारंभिक झुलसा रोग एवं धान में ब्लास्ट (प्रध्वंस) के रोगकारक जीवों, रोग चक्र एवं नियंत्रण के उपायों का वर्णन कीजिए।

Describe the causal organisms, disease cycle and control measures of Early Blight of Potato and Blast of Rice. *10+10=20*

(b) सुबीजाणुधानीय एवं तनुबीजाणुधानीय बीजाणुधानी क्या हैं ? फर्नों में बीजाणुधानी के विकास के तरीकों के आधार पर बीजाणुधानीपुंजों को उचित चित्रों के साथ वर्गीकृत कीजिए।

What are eusporangiate and leptosporangiate sporangia ? Classify the sori based on the mode of development of sporangia in ferns, with suitable illustrations. *5+10=15*

(c) चित्रों के साथ विभिन्न *साइकस* प्रजातियों के गुरुबीजाणुपर्ण में संरचनात्मक भिन्नता का विवरण दीजिए। *साइकस* में पाए जाने वाले आदिम लक्षणों पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

Give an account of structural variation in the megasporophylls of different *Cycas* species with illustrations. Add a brief note on the primitive features in *Cycas*. *10+5=15*

SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

खण्ड B

SECTION B

Q5. **निम्नलिखित प्रत्येक प्रश्न का उत्तर लगभग 150 शब्दों में दीजिए :**

Answer the following questions in about 150 words each : *10×5=50*

(a) आवृतबीजीयों में निषेचनोत्तर परिवर्तनों का वर्णन कीजिए जिनसे बीज का निर्माण होता है।

Give an account of post-fertilization changes leading to formation of seeds in angiosperms. *10*

(b) वे विभिन्न विसंगतियाँ क्या हैं जो द्विबीजपत्री पादपों में असंगत द्वितीयक वृद्धि का कारण हैं ?

What are the various anomalies causing anomalous secondary growth in dicotyledonous plants ? *10*

(c) तीन महत्त्वपूर्ण भारतीय वानस्पतिक उद्यानों के नाम लिखिए और आधुनिक पादप अनुसंधान में वानस्पतिक उद्यानों की भूमिका की संक्षेप में चर्चा कीजिए।

Name three important Indian Botanical Gardens and discuss briefly the role of botanical gardens in modern plant research. *3+7=10*

(d) पादप जिनसे एकोनाइट, इसबगोल, अश्वगंधा, वसाका और इपेकैक प्राप्त किए जाते हैं, उनके वानस्पतिक नाम एवं कुल का उल्लेख कीजिए।

Mention the botanical name and family of plants from which Aconite, Isabgol, Ashwagandha, Vasaka and Ipecac are obtained. *10*

(e) भ्रूण बचाव क्या है ? यह प्रणाली (विधि) फ़सल सुधार में किस तरह मददगार है ? इसकी दो हानियाँ बताइए।

What is embryo rescue ? How does this method help in crop improvement ? State two disadvantages of it. *10*

Q6. (a) कुकुरबिटेसी और पोएसी कुलों के विभेदक लक्षण क्या हैं ? प्रत्येक कुल के किन्हीं पाँच सदस्यों के वानस्पतिक नाम और आर्थिक महत्त्व लिखिए।

What are the diagnostic characters of the families – Cucurbitaceae and Poaceae ? Write the botanical names and economic importance of any five members from each family. *10+10=20*

(b) कृषित पौधों की उत्पत्ति पर वाविलोव के योगदान पर टिप्पणी कीजिए। भारत के किन्हीं तीन रंजक उत्पादनकारी पौधों के वानस्पतिक नाम और उनके उपयोग किए जाने वाले भागों को लिखिए।

Comment on Vavilov's contributions on the origin of cultivated plants. Write the botanical name and parts used of any three dye-yielding plants of India. *9+6=15*

SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

(c) पराग भंडारण का महत्त्व क्या है ? परागकणों के भंडारण के लिए अपनाए गए तरीकों की व्याख्या कीजिए। टेस्ट ट्यूब निषेचन पर टिप्पणी लिखिए।

What is the importance of pollen storage ? Explain the methods adopted for storage of pollen grains. Add a note on test tube fertilization. *5+5+5=15*

Q7. (a) निम्नांकित पादपों के वानस्पतिक नाम, कुल, उपयोगी भागों की आकारिकी एवं उपयोगिता लिखिए :

(i) कुसुम

(ii) सौंफ

(iii) चिकोरी

(iv) टैपिओका

(v) सागवान

Write the botanical name, family, morphology of useful parts and uses of the following plants : *20*

(i) Safflower

(ii) Fennel

(iii) Chicory

(iv) Tapioca

(v) Teak

SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

(b) पादप प्रोटोप्लास्ट संवर्धन में शामिल विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए। इस तकनीक की प्रमुख सीमाओं का उल्लेख कीजिए। कायिक संकरण की फ़सल सुधार में क्या भूमिका है ?

Explain the various steps involved in plant protoplast culture. Mention the major limitations of this technique. What is the role of somatic hybridization in crop improvement ? *5+5+5=15*

(c) द्विबीजपत्री काष्ठीय पौधों में पाए जाने वाले विभिन्न प्रकार के अक्षीय मृदूतक का उनके जातिवृत्तीय महत्त्व के साथ विवरण दीजिए। अर (रे) मृदूतक के दो आदिम एवं दो उन्नत लक्षणों का उल्लेख कीजिए।

Give an account of different types of axial parenchyma found in dicotyledonous woody plants stating their phylogenetic significance. Mention two primitive and two advanced features of ray parenchyma. *6+5+4=15*

SPM IAS ACADEMY
SHAPING BRILLIANCE

Q8. (a) सूक्ष्मप्रवर्धन क्या है तथा यह पारंपरिक पादप प्रवर्धन विधियों से कैसे भिन्न है ? सूक्ष्मप्रवर्धन के फ़सल सुधार और लुप्तप्राय पौधों के संरक्षण में उपयोगों पर विवरण दीजिए। इस तकनीक की चुनौतियों पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

What is micropropagation and how does it differ from traditional plant propagation methods ? Give an account of the applications of micropropagation in crop improvement and conservation of endangered plants. Add a brief note on the challenges of this technique. *5+10+5=20*

(b) बहुभ्रूणता एवं अनिषेकफलन में अंतर स्पष्ट कीजिए। अनिषेकफलन का वर्गीकरण कीजिए और इसके महत्त्व पर टिप्पणी दीजिए।

Distinguish between polyembryony and parthenocarpy. Classify parthenocarpy and add a note on its significance. *5+5+5=15*

(c) साइब्रिड्स के उत्पादन की प्रक्रिया की एक रूपरेखा दीजिए। साइब्रिड्स वर्ण-संकर से आनुवंशिक संरचना के रूप में कैसे भिन्न हैं ? साइब्रिड तकनीक के संभावित अनुप्रयोगों पर टिप्पणी कीजिए।

Give an outline on the process of producing cybrids. How do cybrids differ from hybrids in terms of their genetic composition ? Comment on the potential applications of cybrid technology. *5+5+5=15*