प्राणिविज्ञान / ZOOLOGY

प्रश्न-पत्र I / Paper I

निर्धारित समय : तीन घंटे
Time allowed : Three Hours

अधिकतम अंक : 250
Maximum Marks : 250

प्रश्न-पत्र के लिए विशिष्ट अनुदेश

कृपया प्रश्नों का 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 ।

जहाँ भी आवश्यक समझा जाए, वहाँ अपने उत्तरों को उपयुक्त रेखाचित्रों एवं आरेखों सहित स्पष्ट कीजिए ।

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 । 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.

Illustrate your answers with suitable sketches and diagrams, wherever considered necessary.

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 answer book must be clearly struck off.

खण्ड A

SECTION A

Q1. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए, जो प्रत्येक लगभग 150 शब्दों में हों :

(a) कशेरुकियों में पादीय तंत्र बनाम प्रमस्तिष्कीय गोलार्ध के समानुपात में विकासात्मक परिवर्तन पर टिप्पणी कीजिए ।

(b) सर्केडियन और सर्कैनयुअल लय क्या होती है ? इन लयों पर बहिर्जात चक्रों के प्रभाव पर संक्षेप में चर्चा कीजिए ।

(c) *हीरुडिनेरिया* में चलन का वर्णन कीजिए ।

(d) *पेरिप्लैनेटा अमेरिकाना* में आहार नाल और लार उपकरण का एक नामांकित आरेख बनाइए ।

(e) मेंढक *या* नेक्ट्यूरस में कंठिका उपकरण का वर्णन कीजिए ।

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

(a) Comment on the evolutionary change in the proportion of limbic system versus cerebral hemisphere in vertebrates. *10*

(b) What is circadian and circannual rhythm ? Discuss briefly the influence of exogenous cycles on these rhythms. *10*

(c) Describe locomotion in *Hirudinaria*. *10*

(d) Draw a labelled diagram of alimentary canal and salivary apparatus in *Periplaneta americana*. *10*

(e) Describe hyoid apparatus in Frog *or* Necturus. *10*

Q2. (a) स्तनीय पीयूषिका में तंत्रिका-अंतःस्रावी परस्पर-संबंध की प्रकार्यात्मक शरीर-रचना का वर्णन कीजिए । हाइपोथैलेमिक और हाइपोफिसियल हॉर्मोनों के नाम ऐसे सारणी रूपों में बताइए, जिनमें उनके प्रकार्यात्मक संबंध को दर्शाया गया हो । *केवल* आरेख की सहायता से, एच.पी.जी. अक्ष में पुनर्निवेश यांत्रिकत्व को स्पष्ट कीजिए ।

(b) 'ऐम्फिबिया' में पैतृक देखभाल का एक विवरण लिखिए ।

(a) Describe the functional anatomy of neuro-endocrine inter-relationship in mammalian hypophysis. Name hypothalamic and hypophyseal hormones in the tabular form showing their functional relationship. With the help of the diagram *only*, explain feedback mechanism in the HPG axis. *25*

(b) Write an account of parental care in Amphibia. *25*

Q3. (a) तुलनात्मक चार्ट के माध्यम से, डॉगफिश, मेंढक, छिपकली, कबूतर और खरगोश जैसे नर कशेरुकी प्राणी प्रकारों में सहायक लिंग ग्रंथियों का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।

(b) पोरिफेरा में नाल-तंत्र का एक विशद विवरण प्रस्तुत कीजिए और कंटिकाओं के वर्गिकीय महत्त्व पर चर्चा कीजिए ।

(a) Through a comparative chart, give an account of accessory sex glands in the male vertebrate animal types such as dogfish, frog, lizard, pigeon and rabbit. *25*

(b) Give an elaborate account of canal system in Porifera and discuss the taxonomic importance of spicules. *25*

Q4. (a) प्रवाल भित्तियों, उनके संघटक कोष्ठों और महत्त्व का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।

(b) *टीनिया सोलियम* के जीवन चक्र का केवल नामांकित आरेख के माध्यम से वर्णन कीजिए और उसके परजीवी अनुकूलनों पर चर्चा कीजिए ।

(a) Give an account of coral reefs, their constituent compartments and significance. *25*

(b) Describe the life cycle of *Taenia solium* through a labelled diagram only and discuss its parasitic adaptations. *25*

खण्ड B

SECTION B

Q5. निम्नलिखित के उत्तर दीजिए, जो प्रत्येक लगभग 150 शब्दों में हों :

(a) संयुक्त सूक्ष्मदर्शी का इस्तेमाल करते समय, आप कैसे पता लगाएँगे कि आप किसी वस्तु का कितना आवर्धन कर रहे हैं ? एक आरेख के माध्यम से निम्न और उच्च शक्तियों के अधीन आपेक्षिक कार्यकारी दूरी दर्शाइए ।

(b) 'अंतर्दृष्टि' की परिभाषा दीजिए । चिम्पैन्ज़ियों के उदाहरण का इस्तेमाल करते हुए इस व्यवहार को स्पष्ट कीजिए ।

(c) विधि जैव-प्रौद्योगिकी से क्या तात्पर्य है ? उसके महत्त्व पर चर्चा कीजिए ।

(d) T-व्यूह के इस्तेमाल से प्राणी व्यवहार के अध्ययन की विधि का वर्णन कीजिए ।

(e) नामांकित आरेख के द्वारा, *बॉम्बिक्स मोराई* के जीवन-वृत्त की अवस्थाएँ दर्शाइए ।

10×5=50

Answer the following in about 150 words each :

(a) While using a compound microscope, how will you know how much you are magnifying an object ? Through a diagram show the relative working distance under low and high powers. *10*

(b) Define 'insight'. Explain this behaviour using the example of Chimpanzees. *10*

(c) What is forensic biotechnology ? Discuss its significance. *10*

(d) Describe the method of studying animal behaviour using T-maze. *10*

(e) Through a labelled diagram, show the stages of life-history of *Bombyx mori*. *10*

Q6. (a) कार्बन चक्र का वर्णन कीजिए और उसकी विलक्षणताओं पर चर्चा कीजिए । मानवीय क्रियाकलाप कार्बन चक्र में किस प्रकार बाधा डालते हैं ?

(b) पारिस्थितिक तंत्र की परिभाषा दीजिए । पारिस्थितिक तंत्र की गतिकी पर और उस पर प्रभाव डालने वाले कारकों पर चर्चा कीजिए ।

(a) Describe the carbon cycle and discuss its peculiarities. How do human activities interfere with the carbon cycle ? *25*

(b) Define ecosystem. Discuss the dynamics of the ecosystem and the factors influencing it. *25*

Q7. (a) संक्षेप में बताइए कि जीवोम, ईकोटोन और पारिस्थितिक अनुक्रम क्या होते हैं । प्रकृति में पारिस्थितिक अनुक्रम के कारणों, प्रवृत्तियों और सामान्य प्रक्रम का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।

(b) फाइलेरियता से क्या तात्पर्य है ? फाइलेरियाई (सूत्राभ) कृमि की संरचना और जीवन-वृत्त पर चर्चा कीजिए । उसके रोगजनक पक्षों और निरोधक उपायों पर प्रकाश डालिए ।

(a) State briefly what are biomes, ecotones and ecological succession. Give an account of the causes, trends and general process of ecological succession in nature. *25*

(b) What is filariasis ? Discuss the structure and life-history of filarial worm. Highlight its pathogenic aspects and preventive measures. *25*

Q8. (a) स्पेक्ट्रमी प्रकाशमिति का सिद्धांत क्या है ? स्पेक्ट्रमी प्रकाशमापी के यंत्रसमुच्चय और उसके अनुप्रयोग के ब्योरों पर चर्चा कीजिए । स्पेक्ट्रम प्रकाशमापी आमापन और ऐलिसा के साझे अभिलक्षण, यदि कोई हो, पर टिप्पणी कीजिए ।

(b) चार मानव आनुवंशिक रोगों के नाम बताइए । मानव जीनोम अनुसंधान और उसके अनुप्रयोगों का एक विवरण प्रस्तुत कीजिए ।

(a) What is the principle of spectrophotometry ? Discuss the details of instrumentation and application of spectrophotometer. Comment upon the common feature of spectrophotometric assay and ELISA, if any. *25*

(b) Name four human genetic diseases. Give an account of human genome research and its applications. *25*