CS(M) EXAM 2012

Sl. No. **F–DTN–M–APPA**

ZOOLOGY

Paper—I

Time Allowed : Three Hours	Maximum Marks : 300

INSTRUCTIONS

Each question is printed both in Hindi and in English.

Answers must be written in the medium specified in the Admission Certificate issued to you, which must be stated clearly on the cover of the answer-book in the space provided for the purpose. No marks will be given for the answers written in a medium other than that specified in the Admission Certificate.

Candidates should attempt Question Nos. ***1*** *and* ***5****, which are compulsory, and any* ***three*** *of the remaining questions selecting at least* ***one*** *question from each Section.*

The number of marks carried by each question is indicated at the end of the question.

Illustrate your answers with suitable diagrams, wherever necessary.

A graph sheet is attached to the question paper for your use. This may be carefully detached and securely attached to your answer-book.

Important Note : *Whenever a question is being attempted, all its parts/sub-parts must be attempted contiguously. This means that before moving on to the next question to be attempted, candidates must finish attempting all parts/sub-parts of the previous question attempted. This is to be strictly followed.*

Pages left blank in the answer-book are to be clearly struck out in ink. Any answers that follow pages left blank may not be given credit.

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपान्तर इस प्रश्न-पत्र के पिछले पृष्ठ पर छपा है।

Section—A

1. Answer the following in about *150* words each : 12×5=60

(a) Draw labelled sketches of Alima and Phyllosoma larvae. Identify the neuro-endocrine factors that cause meta-morphic changes in them.

(b) Compare the structure and function of uricotelic and ureotelic kidney with suitable examples and diagrams.

(c) Differentiate between pheromones and hormones. How do they help in communication and behaviour?

(d) What are the evidences against the traditional concept that pituitary gland is the 'master of endocrine orchestra'? Highlight the current concept on this endocrine gland.

(e) "Birds are glorified reptiles." Justify the statement.

2. *(a)* Give an illustrated account of interaction of neuroendocrine secretions in promoting metamorphosis in an orthopteran and a lepidopteran insect. Mention the type of metamorphosis that these insects undergo. 20

(b) What is torsion? How does it occur in certain gastropods? Give an illustrated account of torsion and detorsion in this molluscan class. 20

खण्ड—क

1. निम्नलिखित में से प्रत्येक का उत्तर लगभग *150* शब्दों में लिखिए : 12×5=60

(क) ऐलाइमा तथा फिल्लोसोमा डिम्भकों के नामांकित चित्र बनाइए। इनके कायांतरित परिवर्तनों के कारणों में जो तंत्रिका-अन्तःस्रावी कारक हैं, उन्हें चिह्नित कीजिए।

(ख) यूरिकाम्ल-उत्सर्गी तथा यूरिया-उत्सर्गी वृक्क की संरचना तथा कार्यों की उपयुक्त उदाहरणों तथा चित्रों द्वारा तुलना कीजिए।

(ग) फीरोमोन तथा हॉर्मोन में विभेदन कीजिए। ये सम्प्रेषण तथा व्यवहार में किस प्रकार सहायक हैं?

(घ) पीयूष ग्रन्थि के सम्बन्ध में परम्परागत धारणा, 'अन्तःस्रावी ऑर्केस्ट्रा का नायक', के प्रतिकूल प्रमाण क्या हैं? इस अन्तःस्रावी ग्रन्थि की वर्तमान धारणा पर महती प्रकाश डालिए।

(ङ) "पक्षी उत्कृष्ट सरीसृप हैं।" इस कथन को सही सिद्ध कीजिए।

2. (क) ऑर्थोप्टेरा तथा लेपिडोप्टेरा कीटों के कायांतरण को प्रोन्नत करने वाले तंत्रिका-अन्तःस्रावी स्रावण की अन्योन्यक्रिया का सचित्र विवरण दीजिए। इन कीटों में होने वाले कायांतरण के प्रकार का उल्लेख कीजिए। 20

(ख) विमोटन (मरोड़) क्या है? कुछ गैस्ट्रोपोडों में यह किस प्रकार होता है? मोलस्का के इस वर्ग में विमोटन तथा अव्यावर्तन का सचित्र विवरण दीजिए। 20

(c) Enumerate the anatomical and physiological changes that occur in a venous heart during vertebrate evolution leading to emergence of heart with separate chambers for arterial and venous blood and a pacesetter mechanism. 20

3. (a) Draw a labelled diagram of hypothalamohypophyseal ovarian axis, and comment on the following : 30

(i) Effect of photoperiod

(ii) Role of hormones in ovarian cycle

(iii) Feedback regulation of hormonal cycle

(b) Compare the tornaria larva of *Balanoglossus* with bipinnaria larva of echinoderm. Give reasons for including Hemichordata as a distinct phylum of invertebrates. 30

4. (a) *Fasciola*, *Taenia* and *Ascaris* are adapted to parasitic mode of life. Define the convergent and divergent strategies employed by these parasites for successful existence and propagation. 20

(b) Differentiate among anapsid, diapsid and synapsid reptiles. Give examples. 20

(c) Differentiate between structure and functions of parathyroid hormone and thyroid gland hormones. 20

(ग) पृष्ठवंशियों के उद्भव के दौरान शिरा हृदय में होने वाले शारीरीय तथा कायिकीय परिवर्तनों की गणना कीजिए जिससे धमनीय व शिरा रुधिर के अलग-अलग कक्षों तथा गति-प्रेरक तंत्र वाले हृदय का निर्गमन हुआ। 20

3. (क) हाइपोथैलेमस (अधश्चेतक)-हाइपोफाइसिस (पीयूष ग्रन्थि) अण्डाशय धुरी का नामांकित चित्र बनाकर निम्नलिखित पर टिप्पणी कीजिए : 30

(i) दीप्तिकाल का प्रभाव

(ii) अण्डाशय चक्र में हॉर्मोनों की भूमिका

(iii) हॉर्मोनल चक्र का पुनर्भरण नियंत्रण

(ख) **बैलेनोग्लोसस** के टोरनेरिया डिम्भक की इकाइनोडर्म के बाइपिनेरिया डिम्भक से तुलना कीजिए। हेमीकॉर्डेटा को अपृष्ठवंशियों के एक विशिष्ट वंश (फाइलम) में सम्मिलित करने के कारण बताइए। 30

4. (क) **फ़ैशिओला, टीनिया** तथा **ऐस्केरिस,** परजीवी प्रकार के जीवन के लिए अनुकूल हैं। सफल जीवन और प्रजनन के लिए इन परजीवियों द्वारा अपनाए गए अभिसारी और अपसारी रणनीतियों को समझाइए। 20

(ख) ऐनेप्सिड, डाइऐप्सिड तथा सिनैप्सिड सरीसृपों के बीच विभेद कीजिए। उदाहरण दीजिए। 20

(ग) पैराथाइरॉइड हॉर्मोन व थाइरॉइड ग्रन्थि के हॉर्मोन की संरचना व कार्यों के बीच विभेद कीजिए। 20

Section—B

5. Answer the following in about *150* words each : 12×5=60

(a) Draw diagrams to differentiate between ecological pyramids based on predator-prey relationship and energy flow in an ecological niche.

(b) What are the merits of remote sensing in sustainable development? Give examples.

(c) With suitable examples and diagrams, explain the concept of ecological succession.

(d) How is the degree of freedom calculated in a chi-square analysis? Use a graph to convert χ^2-values to *p*-values.

(e) Compare the social organization of termites and honeybees.

6. (a) Differentiate between conditioning and habituation with suitable examples from primates and rodents. 20

(b) What is biological clock and how does it function? Discuss the role of intrinsic and extrinsic factors in its entrainment. 20

(c) Delineate the principal steps in initiating sericulture. Add a note on various aspects of rearing techniques to get quality product in sericulture. 20

खण्ड—ख

5. निम्नलिखित में से प्रत्येक का उत्तर लगभग *150* शब्दों में लिखिए : 12×5=60

(क) चित्र बनाकर पारिस्थितिक आवास में ऊर्जा-प्रवाह तथा परभक्षी-शिकार सम्बन्ध पर आधारित पारिस्थितिक पिरामिडों में विभेद कीजिए।

(ख) दीर्घकालीन विकास में सुदूर संवेदी के गुणों का उदाहरण सहित वर्णन कीजिए।

(ग) उपयुक्त उदाहरणों तथा चित्रों के माध्यम से पारिस्थितिक अनुक्रम की संकल्पना को स्पष्ट कीजिए।

(घ) काई-स्क्वेयर विश्लेषण में स्वतंत्रता की कोटि का परिकलन कैसे होता है? ग्राफ का प्रयोग कर χ^2-मान को p-मान में परिवर्तित कीजिए।

(ङ) दीमकों तथा मधुमक्खियों की सामाजिक व्यवस्थाओं में तुलना कीजिए।

6. (क) प्राइमेटों तथा रोडेन्टों के उपयुक्त उदाहरणों का उपयोग कर प्रानुकूलन तथा अभ्यस्तता में विभेद कीजिए। 20

(ख) जैविक घड़ी क्या है और यह किस प्रकार कार्य करती है? आन्तरिक व बाहरी कारकों का इसके संरोहण में क्या योगदान है? 20

(ग) रेशमकीट-पालन को प्रारम्भ करने के मुख्य चरणों का चित्रण कीजिए। रेशमकीट-पालन में पालन तकनीकों के विभिन्न बिन्दुओं पर टिप्पणी लिखिए जिससे उच्च गुणवत्ता का उत्पाद प्राप्त हो। 20

7. *(a)* Discuss the role of biotechnology in forensic science giving suitable examples. 20

(b) Identify and write the characteristics of ectoparasites of cattles. Describe the symptoms of their infection and ways to treat them. 20

(c) How do animals navigate in the dark? Use owl and chiropterans as examples, and highlight the features of their navigational sensory equipment. 20

8. *(a)* With suitable example(s), enumerate the method for conducting one-way and two-way *F*-tests. 15

(b) What is PCR? Give an illustrated account of various steps of this technique in DNA amplification. 15

(c) Tabulate the differences among prototherians, metatherians and eutherians with suitable examples. 15

(d) Describe the role of liver and endocrine pancreas in blood-glucose regulation. 15

7. (क) उपयुक्त उदाहरणों सहित फोरेन्सिक विज्ञान में जैव-प्रौद्योगिकी के योगदान की विवेचना कीजिए। 20

(ख) मवेशिओं के बाहरी परजीवियों के लक्षणों को पहचानिए व उनका वर्णन कीजिए। इनके द्वारा संक्रमण के लक्षण तथा उनके उपचार का वर्णन कीजिए। 20

(ग) प्राणी अन्धकार में किस प्रकार रास्ता ढूँढ़ते हैं? उल्लू और चमगादड़ों को उदाहरण के रूप में लीजिए और उनके दिशा-निर्देशी संवेदी उपस्कर के लक्षणों को उजागर कीजिए। 20

8. (क) उपयुक्त उदाहरण द्वारा एक-तरफा और दो-तरफा F-परीक्षण करने की विधि का उल्लेख कीजिए। 15

(ख) पी० सी० आर० क्या है? डी० एन० ए० के प्रवर्धन में इस तकनीक के विभिन्न चरणों का सचित्र विवरण दीजिए। 15

(ग) प्रोटोथिरियन, मेटाथिरियन तथा यूथिरियन के उपयुक्त उदाहरण देकर उनकी विभिन्नताओं को सारणीकृत कीजिए। 15

(घ) रुधिर-ग्लूकोस के नियंत्रण में यकृत तथा अन्तःस्रावी अग्न्याशय के योगदान का विवरण दीजिए। 15

★ ★ ★

F–DTN–M–APPA

प्राणि-विज्ञान

प्रश्न-पत्र—I

समय : तीन घण्टे	पूर्णांक : 300

अनुदेश

प्रत्येक प्रश्न हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है।

प्रश्नों के उत्तर उसी माध्यम में लिखे जाने चाहिए, जिसका उल्लेख आपके प्रवेश-पत्र में किया गया है, और इस माध्यम का स्पष्ट उल्लेख उत्तर-पुस्तक के मुख-पृष्ठ पर अंकित निर्दिष्ट स्थान पर किया जाना चाहिए। प्रवेश-पत्र पर उल्लिखित माध्यम के अतिरिक्त अन्य किसी माध्यम में लिखे गए उत्तर पर कोई अंक नहीं मिलेंगे।

*प्रश्न संख्या **1** और **5** अनिवार्य हैं। बाकी प्रश्नों में से प्रत्येक खण्ड से कम-से-कम **एक** प्रश्न चुनकर किन्हीं **तीन** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।*

प्रत्येक प्रश्न के लिए नियत अंक प्रश्न के अंत में दिए गए हैं।

जहाँ आवश्यक हो, अपने उत्तर उपयुक्त चित्रों द्वारा दर्शाइए।

आपके इस्तेमाल के लिए प्रश्न-पत्र के साथ एक ग्राफ पन्ना संलग्न है। उसको ध्यानपूर्वक अलग करके अपने उत्तर-पुस्तक में मजबूती से नत्थी कर लीजिए।

विशेष निर्देश : *यह आवश्यक है कि जब भी किसी प्रश्न का उत्तर दे रहे हों, तब उस प्रश्न के सभी भागों/उप-भागों के उत्तर साथ-साथ दें। इसका अर्थ यह है कि अगले प्रश्न का उत्तर लिखने के लिए आगे बढ़ने से पूर्व पिछले प्रश्न के सभी भागों/उप-भागों के उत्तर समाप्त हो जाएँ। इस बात का कड़ाई से अनुसरण कीजिए।*

उत्तर-पुस्तक में खाली छोड़े हुए पृष्ठों को स्याही से स्पष्ट रूप से काट दीजिए। खाली छूटे हुए पृष्ठों के बाद लिखे हुए उत्तरों के अंक न दिए जाएँ, ऐसा हो सकता है।

Note : English version of the Instructions is printed on the front cover of this question paper.