

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2015

00954

LIFE SCIENCE

LSE-07 : TAXONOMY AND EVOLUTION

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

Note : *Question no. 1 is compulsory. Attempt any four questions from questions no. 2 to 6. Attempt five questions in all.*

1. (a) Complete the following statements by choosing one alternative from words given within the parentheses. $3 \times 1 = 3$
- (i) (Alpha taxonomy/Omega taxonomy) uses phylogenetic and evolutionary approaches to understand taxonomic relationships of plants at all levels.
 - (ii) According to Takhtajan's system of classification Magnoliopsida (Dicots) are considered to be a more (primitive / advanced) group than Liliopsida.
 - (iii) (Anaximander/Carl Linnaeus) proposed that the first animals that came into existence were fishes and that various other animals came into being through a series of transmutations.

(b) Define the following terms : 3×1=3

- (i) The geological time scale
- (ii) Adaptive radiation
- (iii) Darwinian fitness

(c) Fill in the blanks : 3×1=3

- (i) _____ system of classification is based on form-relationship principle.
- (ii) According to Five Kingdom classification, vertebrates are placed in _____ vertebrata.
- (iii) _____ gestures should have predated the spoken language as a form of communication.

(d) Choose the correct answer : 1

The Herbaceous Flora of Dehradun is written by

- (i) C.R. Babu
- (ii) J.K. Maheshwari
- (iii) P. Kachroo
- (iv) B.M. Johri and Bharati Bhattacharya

2. (a) List the three main phylogenetic systems of classification for plants and mention the merits of any one of them. 5
- (b) Explain how the knowledge of molecular biology is used for the classification of organisms. 5

OR

Classify the kingdom Monera and describe the features of each phylum with suitable examples.

3. (a) List the kind of information that can be obtained from a good botanical garden. 2
- (b) List two important ethological (behavioural) characteristics used in animal systematics and elaborate any one such characteristic. 3
- (c) Giving one example each from plants and animals, illustrate how embryological and cytological evidences have proved helpful in classification. 5
4. (a) Elaborate the following statement according to Darwin's basic tenets, "Evolution is descent with modification through variation and natural selection." 6
- (b) Explain how homologous organs and vestigial organs support speciation through evolution. 4

5. (a) Justify the statement : "Man through technological revolution has modified the role of natural selection." 3
- (b) Outline the homonid lineage upto modern human and discuss the major evidences that support it. 7
6. (a) Differentiate between any **two** of the pairs of terms given below : $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (i) Directional selection and Diversifying selection
 - (ii) Sympatric speciation and Geographical speciation
 - (iii) Sexual selection and Group selection
- (b) Write notes on any **two** of the following : $2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$
- (i) Binomial Nomenclature
 - (ii) A New Herbal
 - (iii) Type Specimens
-

विज्ञान स्नातक (बी.एस सी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2015

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-07 : वर्गिकी तथा विकास

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है । प्रश्न संख्या 2 से 6 में से किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दीजिए । कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए ।

1. (क) कोष्ठक में दिए गए विकल्पों में से सही शब्द चुनकर, निम्नलिखित कथनों को पूरा कीजिए : $3 \times 1 = 3$
 - (i) (ऐल्फ़ा वर्गिकी/ओमेगा वर्गिकी) में क्रमविकासीय एवं जातिवृत्तीय दृष्टिकोण का उपयोग किया जाता है ताकि हर स्तर पर पौधों के वर्गिकीय संबंधों को समझा जा सके ।
 - (ii) तख्तजान की वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार मैग्नोलियोपसिडा (द्विबीजपत्री) को लिलिओपसिडा की अपेक्षा ज्यादा (आदिम/विकसित) माना गया है ।
 - (iii) (एनाक्सिमेंडर/कार्ल लिनियस) के अनुसार जो जीवधारी सबसे पहले अस्तित्व में आये वे मछलियाँ थीं और अन्य अनेकों जीव क्रमबद्ध तत्वांतरण के जरिए अस्तित्व में आए ।

(ख) निम्नलिखित शब्दों की परिभाषा लिखिए : 3×1=3

- (i) भू-वैज्ञानिक समय मापक्रम
- (ii) अनुकूली विकिरण
- (iii) डार्विन की योग्यता की अवधारणा

(ग) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 3×1=3

- (i) _____ की वर्गीकरण की प्रणाली
रूपाकृति संबंध के सिद्धांत पर आधारित है ।
- (ii) पाँच जगत वर्गीकरण प्रणाली के अनुसार
कशेरुकियों को _____ कशेरुक (वर्टीब्रेटा)
में रखा गया है ।
- (iii) संप्रेषण के लिए वाचिक भाषा से पहले
_____ से ही इशारे किए जाते रहे होंगे ।

(घ) सही उत्तर चुनिए : 1

द हरबेशियस फ्लोरा ऑफ देहरादून लिखी गई है

- (i) सी.आर. बाबू द्वारा
- (ii) जे.के. माहेश्वरी द्वारा
- (iii) पी. काचरू द्वारा
- (iv) बी.एम. जोहरी एवं भारती भट्टाचार्य द्वारा

2. (क) पादपों की तीन मुख्य जातिवृत्तीय वर्गीकरण की प्रणालियों की सूची बनाइए एवं उनमें से किसी एक के गुणों का उल्लेख कीजिए । 5
- (ख) आण्विक जीवविज्ञानीय जानकारी किस प्रकार से प्राणियों के वर्गीकरण में उपयोगी होती है, व्याख्या कीजिए । 5

अथवा

मोनेरा जगत का वर्गीकरण करते हुए प्रत्येक फ़ाइलम के लक्षण उचित उदाहरणों सहित दीजिए ।

3. (क) अच्छे वानस्पतिक उद्यान से प्राप्त होने वाली सूचनाओं की सूची बनाइए । 2
- (ख) प्राणि-वर्गिकी में अभिनिर्धारण के लिए उपयोग में लाए जाने वाले किन्हीं दो व्यवहारीय लक्षणों की सूची बनाइए एवं इस प्रकार के किसी एक लक्षण का विस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए । 3
- (ग) भ्रूणविज्ञानीय और कोशिकाविज्ञानीय प्रमाण किस प्रकार वर्गीकरण में सहायक होते हैं ? पादपों एवं प्राणियों में से प्रत्येक का एक-एक उदाहरण देते हुए बताइए । 5
4. (क) डार्विन की मूलभूत धारणाओं के अनुसार इस कथन को कि “विकास, विविधता और प्राकृतिक वरण के जरिए रूपांतरित जातियों का उद्गम है” को विस्तारित कीजिए । 6
- (ख) समजात अंग और अवशेषी अंग किस प्रकार विकास से जाति उद्भवन का समर्थन करते हैं, व्याख्या कीजिए । 4

5. (क) “मानव ने टैक्नोलॉजी की क्रांति के द्वारा प्राकृतिक वरण की भूमिका में परिवर्तन किया है” — इस कथन का औचित्य सिद्ध कीजिए ।

3

(ख) होमोनिड से लेकर आधुनिक मानव की वंशावली की रूपरेखा बनाइए तथा उन मुख्य प्रमाणों की चर्चा कीजिए जो इस रूपरेखा का समर्थन करते हैं ।

7

6. (क) निम्नलिखित में से किन्हीं दो जोड़ों के बीच में अन्तर बताइए :

$$2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$$

(i) दिशात्मक वरण एवं विविधकारी वरण

(ii) समस्थानिक जाति उद्भवन एवं भौगोलिक जाति उद्भवन

(iii) लैंगिक वरण एवं समूह वरण

(ख) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

$$2 \times 2 \frac{1}{2} = 5$$

(i) द्विपदनाम पद्धति

(ii) ए न्यू हर्बल

(iii) प्ररूप नमूने