

**BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**

**Term-End Examination**

**December, 2013**

**00810**

**LIFE SCIENCE**

**LSE-02 : ECOLOGY**

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

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

- 
1. (a) Define the following terms : 5
- (i) Mortality
  - (ii) Plankton
  - (iii) Keystone species
  - (iv) Primary pollutants
  - (v) Hydrophyte
- (b) State whether the given statements are **true** or **false** : 2
- (i) Pollen grains of **pinus** are specially adapted to float in air.
  - (ii) A food chain that begins with dead organic matter is called detritus food chain.
  - (iii) Lichens are pioneers of xerarch succession.
  - (iv) A low level of BOD indicates the high activity of aerobic decomposers in a water body.
- (c) Fill in the Blanks : 3
- (i) The specific heat of water is \_\_\_\_\_ joule.

- (ii) During nitrification\_\_\_\_\_ is converted to nitrates.
- (iii) A species is considered \_\_\_\_\_ when its numbers are reduced to a few that it may become extinct if not given special protection.
2. Differentiate between the following : 10
- (a) Colluvial soil and Alluvial soil
  - (b) Phanerophytes and chamaephytes
  - (c) Quantitative and Qualitative defence mechanisms in plants
  - (d) Random and clumped population distribution
3. Answer the following : 10
- (a) Discuss the importance of forests.
  - (b) Categorise the components of ecosystem.
  - (c) Describe a simplified carbon-cycle in nature.
  - (d) Explain the major events during a hydrosere.
4. (a) How do animals adapt to extreme temperatures ? 6
- (b) Write a note on the biota of on estuary 4
5. (a) Discuss the causes of water pollution. 5
- (b) "Elimination or disturbance of habitats threatens existence of wildlife." Comment. 5
6. Write short notes on **any four** of the following : 10
- (a) Photoperiodism
  - (b) Fidelity
  - (c) Extinct species
  - (d) Major sub-divisions of ecology
  - (e) Symbiotic nitrogen fixers.



विज्ञान स्नातक ( बी.एस सी. )

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2013

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-02 : पारिस्थितिकी

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

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

1. (a) निम्नलिखित शब्दों की परिभाषा लिखिए : 5
  - (i) मृत्यु दर
  - (ii) प्लवक
  - (iii) कीस्टोन जातियां
  - (iv) प्राथमिक प्रदूषक
  - (v) जलोद्भिद्
- (b) बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं या गलत : 2
  - (i) पाइनस के पराग कण विशेष तौर पर हवा में प्रवाह के लिए अनुकूलित होते हैं।
  - (ii) मृत कार्बनिक पदार्थों से आरम्भ होने वाली आहार शृंखला अपरद आहार शृंखला कहलाती है।
  - (iii) लाइकेन शुष्कतारंभी अनुक्रमण के अग्रगामी (pioneer) हैं।

(iv) जलाशयों में बी.ओ.डी. (BOD) का अल्प मान (low value) वायुजीवी अपघटकों (aerobic decomposers) की अधिक सक्रियता दर्शाता है।

(c) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए : 3

(i) जल का विशिष्ट ताप \_\_\_\_\_ जूल है।

(ii) नाइट्रीकरण के दौरान \_\_\_\_\_ नाइट्रेटों में परिवर्तित होती है।

(iii) एक जाति \_\_\_\_\_ तब मानी जाती है जब इसके सदस्य इतने कम हो जाते हैं कि यदि इन्हें विशेष रक्षण नहीं दिया जाता तो ये विलुप्त हो सकती है।

2. निम्नलिखित में अंतर बताइए : 10

(a) मिश्रोड़ मृदा और जलोड़ मृदा

(b) व्यक्तोद्भिद् और भूतलोद्भिद्

(c) पौधों में मात्रात्मक और गुणात्मक प्रतिरक्षा युक्तियां

(d) यादृच्छिक और झुरमुट समष्टि वितरण

3. निम्नलिखित के उत्तर लिखिए : 10

(a) वनों के महत्व बताइए।

(b) पारितंत्र के घटकों को वर्गीकृत कीजिए।

(c) प्रकृति में कार्बन चक्र का सरलीकृत वर्णन कीजिए।

(d) जलक्रमक के दौरान होने वाली मुख्य घटनाओं की व्याख्या कीजिए।

4. (a) प्राणी चरम तापमानों के प्रति किस प्रकार अनुकूलित होते हैं? 6

(b) ज्वारनदमुख के जीवजात पर नोट लिखिए। 4

5. (a) जल प्रदूषण के कारण बताइए। 5  
(b) “वन्यजीवन के लिए आवासों का नष्ट अथवा बाधित होना एक संकट ग्रस्त स्थिति है”। इस कथन की समीक्षा कीजिए। 5
6. निम्नलिखित किन्हीं चार पर लघु टिप्पणियां लिखिए : 10  
(a) प्रकाशकालिता  
(b) संलग्नता  
(c) विलुप्त जातियाँ  
(d) पारिस्थितिकी के मुख्य उपप्रभाग  
(e) सहजीवी नाइट्रोजन यौगिकीकारी
-

**BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)**

**Term-End Examination**

**December, 2013**

**01350**

**LIFE SCIENCE**

**LSE-03 : GENETICS**

*Time : 2 Hours*

*Maximum Marks : 50*

---

*Note : Question No. 1 is compulsory. Attempt any four questions from the question Nos. 2 to 6.*

---

1. (a) Fill in the blanks : 4
- (i) Lederberg and Tatum discovered conjugation in \_\_\_\_\_ .
  - (ii) When genes are arranged in such a way that dominants are carried on one homolog and recessives on the other, the arrangement is termed \_\_\_\_\_ .
  - (iii) The biparental zygote containing chloroplast DNAs of both parents in *Chlamydomonas* is called \_\_\_\_\_ .
  - (iv) Benzer preferred to use \_\_\_\_\_ as his genetic tool for fine structure analysis of the genes.
- (b) State whether the following statements are **true** or **false** : 2
- (i) Huntington's disease is inherited as an autosomal dominant disorder and affects the nervous system including the brain.

- (ii) Prenatal diagnosis is done only in low risk pregnancies.
- (c) Match the items given in **column I** with those in **column II** : 2

**Column - I**

**Column - II**

- |   |                               |
|---|-------------------------------|
| (i) Nullisomy                               | (A) Pleiotropy                |
| (ii) DNA is the transforming principal      | (B) $2n - 2$                  |
| (iii) Multiple phenotypic effects of a gene | (C) Pedigree analysis         |
| (iv) Family tree                            | (D) Avery, Mcleod and McCarty |

- (d) Define the following : 2
- (i) Glucose effect
- (ii) Founder effect

2. (a) (i) Explain the differences between penetrance and expressivity. 2
- (ii) Explain erythroblastosis foetalis. State the circumstances under which it occurs. 3
- (b) How is the Ti plasmid of *Agrobacterium tumefaciens* used in plant genetic engineering ? Discuss the process involved in it. 5

**OR**

Describe gene regulation in development and differential in Eukaryotes. 5

3. (a) What are overlapping genes ? What can be their genetic implications ? 3
- (b) What are transposable genetic elements ? How are they responsible for causing mutations ? 1+2=3

- सुकेन्द्रकियों के परिवर्तन और विभेदन में जीन नियमन का वर्णन कीजिए। 5
3. (a) अतिव्यापी जीन क्या होते हैं? इनके आनुवंशिक परिणाम क्या हो सकते हैं? 3
- (b) परिवर्तनशील आनुवंशिक तत्व क्या होते हैं? उत्परिवर्तनों के लिए किस प्रकार उत्तरदायी होते हैं? 1+2=3
- (c) हर्षे और चेज़ के द्वारा किए गए प्रयोग का आरेख निरूपण कीजिए। (वर्णन की आवश्यकता नहीं है)। 4
4. (a) मेन्डेल के विसंयोजन नियम की व्याख्या कीजिए और बताइए कि उसकी पुष्टि किस प्रकार की जा सकती है? 2½
- (b) स्वतःही गिरे एक मानव गर्भ में 45 गुणसूत्र पाए गए। उसका सबसे अधिक संभावी गुणसूत्र पुरुष का हो सकता है। यदि यह गर्भ जीवित रहता तब उसमें कौन-सा आनुवंशिक विकार होता? 2½
- (c) निम्नलिखित में से किन्हीं दो की संक्षिप्त व्याख्या कीजिए :  
 (i) विलोपन (ii) द्विगुणन 2½+2½  
 (iii) प्रतिलोमन (iv) स्थानांतरण  
 (v) वलय गुणसूत्र
5. (a) कौन सा रुधिर वर्ग सांघर्षिक प्राप्तकर्ता होता है? 1
- (b) आनुवंशिक परामर्श क्या होता है? मानव कल्याण में यह किस प्रकार सहायक होता है? 2+2
- (c) कोशिकीय रूपांतरण में ट्यूमर उत्पन्न करने वाले RNA वायरस की कार्यप्रणाली की व्याख्या कीजिए। 5
6. कोशिकानुवंशिक अध्ययनों के लिए गुणसूत्र निर्मिति का विस्तार से वर्णन कीजिए। 10

- (c) Diagrammatically represent Hershey and Chase's experiment. (No description is needed) 4
4. (a) Explain Mendel's "law of segregation" and state how it can be confirmed? 2½
- (b) A spontaneously aborted human foetus is found to have 45 chromosomes. What is its most probable Karyotype? Had the foetus survived what genetic disorder would it have? 2½
- (c) Briefly explain **any two** of the following : 2½+2½
- (i) Deletions
- (ii) Duplications
- (iii) Inversions
- (iv) Translocations
- (v) Ring Chromosomes
5. (a) Which is the universal recipient blood group? 1
- (b) What is genetic counselling? How does it help in human welfare? 2+2
- (c) Explain the mode of action of on cogenic RNA virus in cellular transformation. 5
6. Give a detailed account of making chromosome preparations for cytogenetic studies. 10
-

विज्ञान स्नातक ( बी.एससी. )

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2013

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-03 : आनुवंशिकी

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।

1. (a) रिक्त स्थानों की पूर्ती कीजिए : 4
- (i) लेडरबर्ग और टैटम ने \_\_\_\_\_ में संयुग्मन की खोज की।
- (ii) जब जीन इस प्रकार व्यवस्थित होते हैं कि प्रभावी एक समजात पर स्थित होते हैं और अप्रभावी दूसरे समजात पर, तब इस व्यवस्था को \_\_\_\_\_ नाम दिया जाता है।
- (iii) क्लैमाइडोमोनैस में दोनों जनकों के क्लोरोप्लास्ट DNAs वाले द्विजनकीय युग्मनज को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
- (iv) जीनों के सूक्ष्म संरचनात्मक विश्लेषण के लिए बेंजर ने अपने आनुवंशिक औजार के तौर पर \_\_\_\_\_ के इस्तेमाल किए जाने को उचित माना।

- (b) बताइए कि निम्नलिखित कथन सही हैं अथवा गलत : 2
- (i) हेन्टिंग्टन रोग की वंशागति एक अलिंगसूत्री प्रभावी विकार के रूप में होती है, और वह मस्तिष्क सहित तंत्रिका-तंत्र को प्रभावित करता है।
- (ii) जन्मपूर्व निदान सिर्फ कम जोखिम सगर्भाताओं में किया जाता है।
- (c) कॉलम I में दी गयी विषय वस्तुओं का मिलान कॉलम II में दी गयी विषय-वस्तुओं से कीजिए : 2
- | कॉलम I                                     | कॉलम II                        |
|--|--------------------------------|
| (i) न्यूनसूत्रता                           | (A) बहु प्रभाविता              |
| (ii) DNA ही रूपांतरण मूलतत्व है            | (B) $2n - 2$                   |
| (iii) एकल जीन के अनेक लक्षण प्ररूपी प्रभाव | (C) वंशावली विश्लेषण           |
| (iv) वंश वृक्ष                             | (D) ऐवरी, मैक्लिओड और मैकार्टी |
- (d) निम्नलिखित की परिभाषा कीजिए : 2
- (i) ग्लूकोज प्रभाव
- (ii) संस्थापक प्रभाव
2. (a) (i) वेध्यता और अभिव्यक्तता में पाए जाने वाले अंतर की व्याख्या कीजिए। 2
- (ii) ऐरिथ्रोब्लास्टोसिस फीटेलिस की व्याख्या कीजिए। उन परिस्थितियों की चर्चा कीजिए जिनमें यह होता है। 3
- (b) ऐग्रोबैक्टीरियम ट्यूमीफेसियन्स का Ti प्लैज्मिड पादप आनुवंशिक अभियांत्रिकी में किस प्रकार प्रयुक्त किया जाता है? इस प्रक्रिया को विस्तार से समझाइए। 5

अथवा