

**BACHELOR OF SCIENCE****Term-End Examination****December, 2012****LIFE SCIENCE****LSE-05 : PHYSIOLOGY***Time : 1 hours**Maximum Marks : 25*

*Note : Use separate answer sheets for Part-I and Part-II. Be brief and precise in your answers. Draw neat and labelled diagrams, wherever necessary.*

**PART-I****ANIMAL PHYSIOLOGY**

*Note : Question No. 1 is compulsory. Attempt any four questions from question Nos. 2 to 7.  $\frac{1}{2} \times 3 = 1\frac{1}{2}$*

1. (a) Give the substitute term/word for each of the following :

- (i) Pacemaker
- (ii) Naturally occurring anticoagulant in the human body
- (iii) Vitamin B<sub>12</sub>.

(b) Match the terms in **Column I** with those in **Column II** :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

**Column I****Column II**

- |                        |                           |
|------------------------|---------------------------|
| (i) Renin              | (a) Hypothalamus          |
| (ii) Testosterone      | (b) HCL                   |
| (iii) Stomach          | (c) Leydig cells          |
| (iv) Releasing factors | (d) Juxtaglomerular cells |

- (c) Fill in the blanks :  $\frac{1}{2} \times 3 = 1\frac{1}{2}$
- (i) In mammals one of the well known sites of non shivering thermogenesis is the \_\_\_\_\_ tissue.
  - (ii) The immediate source of energy for muscle contraction in invertebrates is \_\_\_\_\_.
  - (iii) The volume of air inhaled in one breath is called \_\_\_\_\_.
2. (a) Define stroke volume. 1
- (b) Draw a normal oxygen dissociation curve. 4  
Explain Bohr effect and its physiological significance in the respiratory exchange of oxygen and carbon dioxide.
3. (a) Draw a labelled diagram of a mammalian intestinal villus. 1
- (b) Explain how the structure of a villus is designed to carry out the function of absorption of nutrients, following the complete hydrolysis of carbohydrates, proteins and lipids. 4
4. (a) Draw a neat well labelled diagram of a mammalian ovary. 1½
- (b) What is the fate of a Graafian follicle following ovulation ? ½
- (c) Describe the endocrine interactions during the menstrual cycle. 3

5. (a) Highlight the key points in the 'sliding - filament model' of muscle contraction. 1½  
(b) Describe the role of regulator proteins and  $Ca^{++}$  in the shortening of skeletal muscle. 3½
6. (a) What is saltatory nerve conduction ? 1  
(b) Draw a labelled sketch of a synaptic knob (boutons). 1½  
(c) Describe the events associated with chemical synaptic transmission. 2½
7. (a) Describe adaptations that enable a kangaroo rat to survive in the desert. 3  
(b) Write the source and one function of **any two** of the following : 2  
(i) Insulin  
(ii) Secretin  
(iii) Calcitonin
-



विज्ञान स्नातक ( बी.एस.सी. )

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2012

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-05 : शरीरक्रियाविज्ञान

समय : 1 घण्टे

अधिकतम अंक : 25

**नोट :** भाग-I तथा भाग-II के लिए अलग-अलग उत्तर पुस्तिकाओं का उपयोग कीजिए। आपके उत्तर संक्षिप्त तथा सुस्पष्ट होने चाहिए। जहाँ आवश्यक हो वहाँ स्वच्छ एवं नामांकित आरेख बनाइए।

भाग-I

प्राणी शरीर - क्रियाविज्ञान

**नोट :** प्रश्न सं. 1 अनिवार्य है। प्रश्न सं. 2 से 7 तक में से **किन्हीं चार** प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

$\frac{1}{2} \times 3 = 1\frac{1}{2}$

1. (a) निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए एक दूसरा शब्द बताइए :
- गतिचाक (पेसमेकर)
  - मनुष्य में प्राकृतिक रूप से पाए जाने वाला प्रतिस्पंदक
  - विटामिन B<sub>12</sub>

- (b) कॉलम I में दिए गए शब्दों को कॉलम II में दिए गए शब्दों के साथ मिलाइए :  $\frac{1}{2} \times 4 = 2$

कॉलम I	कॉलम II
(i) रेनिन	(a) हाइपोथैलेमस
(ii) टेस्टोस्टेरोन	(b) HCL
(iii) आमालशय	(c) लीडिंग कोशिकाएं
(iv) भोजन कारक	(d) जक्सटाग्लोमेरूलर उपकरण

- (c) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :  $\frac{1}{2} \times 3 = 1\frac{1}{2}$
- (i) स्तनधारियों में गैर कैपकैपी ऊष्मा उत्पादन का सुविदित स्थान \_\_\_\_\_ उतक है।
- (ii) अकशेरुक्तियों में पेशी-संकुचन के लिए ऊर्जा का तात्कालिक स्रोत \_\_\_\_\_ होता है।
- (iii) एक श्वसन में ली गयी अंतः श्वसीय वायु के आयतन को \_\_\_\_\_ कहते हैं।
2. (a) स्ट्रोक आयतन की परिभाषा लिखिए। 1
- (b) एक सामान्य ऑक्सीजन वियोजन वक्र का आरेख बनाइए। 4  
बोहर प्रभाव और ऑक्सीजन तथा कार्बन डाइऑक्साइड के श्वसनी विनिमय में उसके शरीर क्रियात्मक महत्व की व्याख्या कीजिए।
3. (a) स्तनधारियों की क्षुद्रांत्र के एक विलस (villus) का नामांकित आरेख बनाइए। 1

- (b) व्याख्या कीजिए कि कार्बोहाइड्रेटों, प्रोटीनों एवं लिपिडों के पूर्ण जल-अपघटन के पश्चात् पोषक पदार्थों की अवशोषण का संपादन विलस की संरचना किस प्रकार करती है। 4
4. (a) स्तनीय अण्डाशय का स्वच्छ, नामांकित आरेख बनाइए। 1½  
 (b) अंडोत्सर्ग के बाद ग्राफियन फॉलिकल (Graafian follicle) का क्या परिणाम होता है? ½  
 (c) मदचक्र के दौरान अंतःस्त्रावी परस्पर क्रिया का वर्णन कीजिए। 3
5. (a) पेशी-संकुचन के 'स्लाइडिंग-फ़िलामेंट मॉडल' की प्रमुख बातों को समझाकर लिखिए। 1½  
 (b) कंकाली पेशी के छोटे होने में नियमनकारी प्रोटीनों और कैल्सियम (Ca<sup>++</sup>) की भूमिका का वर्णन कीजिए। 3½
6. (a) वल्गी तंत्रिका-चालन क्या होता है? 1  
 (b) अन्तर्ग्रन्थनी घुंडी (बटन) का एक नामांकित आरेख बनाइए। 1½  
 (c) रासायनिक अन्तर्ग्रन्थनी संचरण से संबंधित घटनाओं का वर्णन कीजिए। 2½
7. (a) उन अनुकूलनों का मरुस्थल वर्णन कीजिए जिनके कारण कंगारू चूहा में जीवित है। 3

(b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो के स्रोत एवं कार्य बताइए : 2

- (i) इन्सुलिन
  - (ii) सेक्रेटिन
  - (iii) कैल्सिटोनिन
-



# BACHELOR OF SCIENCE

## Term-End Examination

December, 2012

## LIFE SCIENCE

### LSE-05 : PHYSIOLOGY

Time : 1 hours

Maximum Marks : 25

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

### PART-II

#### PLANT PHYSIOLOGY

1. (a) Complete the following statements by choosing the correct alternatives from words given within brackets.  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$
- (i) Convention by the water potential of pure water is considered to be  $(-1/0/1)$
- (ii) The continuum of protoplasts interconnected through plasmodesmata in a plant tissue is called (apoplasm/symplasm/symport).
- (b) Fill in the blanks :  $1 \times 2 = 2$
- (i) In \_\_\_\_\_ the \_\_\_\_\_ scheme,  
 $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{X} \rightarrow \text{Amino acid}$ ,  
 X stands for \_\_\_\_\_.
- (ii) The deficiency of \_\_\_\_\_ and Mg are more or less similar as both are characterized by a failure of chlorophyll production.

- (c) Give one word for each of the following statements. 1x2=2
- (i) To detect a substance in terms of its biological activity making use of some living organism.
  - (ii) Cold treatment given to seeds or young plants for flower induction.
2. State Arnon and Stout's criteria of essentiality of an element to plants. Also, give functions of magnesium and molybdenum in plants. 3+2=5
3. Draw a scheme of electron transport from  $H_2O$  to  $NADP^+$  in the light reaction of photosynthesis. Name the products and their role in photosynthesis. 3+2=5
4. Describe the mechanism of biological nitrogen fixation. Why is nitrogenase considered an expensive enzyme? 4+1
5. Write short notes on **any two**: 2 $\frac{1}{2}$ x2=5
- (a) Discovery of phytochrome
  - (b) Florigen
  - (c) Crassulacean Acid Metabolism
6. (a) Compare the physiological roles of auxins and gibberellins. 3
- (b) What is the role of abscisic acid in seed dormancy and water stress in plants? 2

विज्ञान स्नातक (बी.एससी.)

सत्रांत परीक्षा

दिसम्बर, 2012

जीव विज्ञान

एल.एस.ई.-05 : पादप-कार्यिकी विज्ञान

समय : 1 घण्टे

अधिकतम अंक : 25

नोट : प्रश्न क्रमांक 1 अनिवार्य है। प्रश्न क्रमांक 2 से 6 में कोई चार प्रश्नों का उत्तर लिखिए।

भाग-II

पादप- कार्यिकी विज्ञान

1. (a) कोष्ठक में दिए गए विकल्पों से सही शब्द चुनकर निम्नलिखित वाक्यों को पूरा कीजिए।  $\frac{1}{2} \times 2 = 1$ 
  - (i) परिपाटी के अनुसार शुद्ध जल के जल विभव को  $(-1/0/1)$  माना जाता है।
  - (ii) पादप ऊतक के विभिन्न कोशिकाओं के जीवद्रव्यक का प्लेजमोडेस्मेटा द्वारा एकीकरण (एपोप्लास्म/सिमप्लास्म/सिम्पोर्ट)
- (b) रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :  $1 \times 2 = 2$ 
  - (i)  $\text{NO}_3^- \rightarrow \text{NO}_2^- \rightarrow \text{X} \rightarrow$  अमिनो अम्ल अभिक्रियों में X \_\_\_\_\_ का द्योतक है।
  - (ii) \_\_\_\_\_ व Mg की पौधों के लिये उपयोगिता लगभग एक जैसी ही है, दोनों ही कम मात्रा में होने से क्लोरोफिल का उत्पादन बंद हो जाता है।

- (c) निम्नलिखित में से प्रत्येक के लिए एक शब्द लिखिए :
- (i) किसी जीव को माध्यम बनाकर उसकी जैविक गतिविधियों पर किसी पदार्थ का आकलन  $1 \times 2 = 2$
- (ii) बीज अथवा बीजांकुरण के तुरन्त बाद द्रुतशीतन प्रेरित पुष्पप्रेरण।
2. आर्नोन् और स्टाउट द्वारा सुझाई किसी तत्व को अनिवार्य वर्गीकृत करने की कसौटियां लिखिए। एवं पादपों में मैग्नीशियम व मॉलिब्डेनम के प्रकार्य बताइए।  $3+2=5$
3. प्रकाश-संश्लेषण की प्रकाशीय अभिक्रिया में  $H_2O$  से  $NADP^+$  तक इलेक्ट्रॉन-परिवहन मार्ग का चित्रांकित आरेख बनाइये इसके उत्पाद व प्रकाश-संश्लेषण में उनकी भूमिका लिखिए।  $3+2=5$
4. जैविक नाइट्रोजन योगिकरण की क्रियाविधि का वर्णन कीजिए, नाइट्रोजिनेस को एक मूल्यवान एन्जाइम क्यों समझा जाता है?  $4+1$
5. निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिये :  $2^{1/2} \times 2 = 5$
- (a) फाईटोक्रोम की खोज
- (b) फ्लोरिजन
- (c) क्राइसुलेसियन ऐसिड मेटाबोलिज्म
6. (a) ऑक्सीन व जिबेरैलिन प्रेरित पादप कार्यकी भूमिकाओं की तुलना कीजिए।  $3$
- (b) एबसिसिक अम्ल की बीज प्रसुप्ति में व पादप तनाव में क्या भूमिका है?  $2$