

00580

BACHELOR OF SCIENCE (B.Sc.)

Term-End Examination

December, 2012

CHEMISTRY

CHE-09 : BIOCHEMISTRY

Time : 2 hours

Maximum Marks : 50

*Note : Answer five questions in all. Q. No. 1 is compulsory.
All questions carry equal marks.*

1. (a) Which of the following are membrane lipids ? 1½
- (i) Cholesterol
 - (ii) Choline
 - (iii) Cerebrosides
 - (iv) Glycerol
 - (v) Phosphoglycerides
- (b) Glucose can be synthesised from which of the following non-carbohydrate precursors : 1½
- (i) Alanine
 - (ii) Lactate
 - (iii) Adenine
 - (iv) Glycerol
 - (v) Palmitic acid

- (c) Which of the following enzymes have impaired activity in vitamin B₁ deficiency? 1½
- (i) Succinic dehydrogenase
 - (ii) Pyruvate dehydrogenase
 - (iii) Isocitrate dehydrogenase
 - (iv) α-keto glutarate dehydrogenase
 - (v) Transketolase
- (d) Which of the following amino acids side chains are positively charged at physiological pH (~ pH 7.0)? 1½
- (i) Aspartic acid
 - (ii) Arginine
 - (iii) Histidine
 - (iv) Cysteine
 - (v) Glutamic acid
 - (vi) Lysine
- (e) Fill in the blanks. 4
- (i) _____ is an optically inactive amino acid found in proteins.
 - (ii) _____ are the sites of hydrogen peroxide reduction in cells.
 - (iii) Antibodies are produced in _____ cells.
 - (iv) Pentoses form _____ upon heating in strong mineral acid.

2. (a) Describe *any two* of the following terms : 5
- (i) Mutarotation
 - (ii) Ketone bodies
 - (iii) Michaelis constant
- (b) Name the major classes of antibodies and their role in immunity. 5
3. (a) Calculate the ATP and NADPH requirement for the synthesis of lauric acid (C₁₂ : 0), starting from acetyl CoA. 3
- (b) Write the structures of any three of the following compounds : 3
- (i) Mannitol
 - (ii) Uridine
 - (iii) Cysteine
 - (iv) Lactose
 - (v) Phosphatidyl serine
- (c) Write a short note on fat soluble vitamins. 4
4. (a) Compare the following pairs : 5
- (i) Malignant and benign tumours.
 - (ii) Competitive and non-competitive inhibition.
- (b) What is genetic engineering ? Give schematic diagram for the production of somatostatin by recombinant technology. 5

5. (a) How is pyruvate converted into Acetyl-CoA ? Write the steps involved for the entry of acetyl - CoA into the TCA cycle. 5
- (b) Give an experimental evidence to prove that DNA is the genetic material. 5
6. (a) Describe with the help of a neat diagram how the proteins are processed and sent to different sites by golgi apparatus. 5
- (b) Describe the role of PS I or PS II in the photosynthetic process in higher plants. 5
7. (a) Name the three main types of RNA and write their role in information transfer. 3
- (b) Write the physiological role of zinc mentioning the disease associated with its deficiency. 2
- (c) Write short notes on *any two* of the following : 5
- (i) Storage polysaccharides
 - (ii) Secondary structure of proteins
 - (iii) Glycolipids
-

विज्ञान स्नातक (बी. एस सी.)

सत्रांत परीक्षा
दिसम्बर, 2012

रसायन विज्ञान

सी.एच.ई.-09 : जैव रसायन

समय : 2 घण्टे

अधिकतम अंक : 50

नोट : कुल पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्न संख्या 1 अनिवार्य है।
सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

1. (a) निम्नलिखित में से झिल्ली लिपिड कौन-कौन से हैं? 1½
- कोलेस्टेरॉल
 - कोलीन
 - सेरिब्रोसाइड
 - ग्लिसरॉल
 - फॉस्फोग्लिसराइड
- (b) निम्नलिखित गैर-कार्बोहाइड्रेट में से कौन-से ग्लूकोस 1½
का संश्लेषण कर सकते हैं?
- ऐलानिन
 - लैक्टेट
 - ऐडेनिन
 - ग्लिसरॉल
 - पामिटिक अम्ल

- (c) निम्नलिखित में से कौन-से एन्जाइम विटामिन B₁ की 1½
कमी में अभिक्रियशीलता दर्शाते हैं ?
- सक्सीनिक डिहाइड्रोजेनेस
 - पाइरूवेट डिहाइड्रोजेनेस
 - आइसोसिट्रेट डिहाइड्रोजेनेस
 - α-कीटोग्लूटरेट डिहाइड्रोजेनेस
 - ट्रांसकीटोलेस
- (d) शरीरक्रियात्मक pH (~ pH 7.0) पर निम्नलिखित में 1½
से कौन-से ऐमीनो अम्लों की पार्श्व शृंखलाएँ धनावेशित
होती हैं ?
- ऐस्पार्टिक अम्ल
 - आर्जिनिन
 - हिस्टिडीन
 - सिस्टीन
 - ग्लूटामिक अम्ल
 - लाइसिन
- (e) रिक्त स्थानों को पूर्ण कीजिए। 4
- प्रोटीनों में पाया जाने वाला निष्क्रिय ऐमीनो अम्ल
_____ होता है।
 - कोशिकाओं में हाइड्रोजन परॉक्साइड के अपचयन
का स्थान _____ होता है।
 - प्रतिपिण्ड _____ कोशिकाओं में उत्पन्न
होते हैं।

(iv) प्रबल खनिज अम्ल में गर्म करने पर पेन्टोस
_____ बनाते हैं।

2. (a) निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** पदों की व्याख्या कीजिए : 5
(i) परिवर्ती ध्रुवण घूर्णन
(ii) कीटोन पिण्ड
(iii) माइकेलिस स्थिरांक
- (b) प्रतिपिण्डों के मुख्य वर्गों के नाम लिखिए तथा प्रतिरक्षण 5
में उनकी भूमिका लिखिए।
3. (a) ऐसीटिल CoA से आरंभ करके लॉरिक अम्ल 3
(C12 : 0) के संश्लेषण में आवश्यक ATP तथा
NADPH का परिकलन कीजिए।
- (b) निम्नलिखित में से **किन्हीं तीन** की संरचनाएँ लिखिए : 3
(i) मैनिटॉल
(ii) यूरिडीन
(iii) सिस्टीन
(iv) लैक्टोस
(v) फॉस्फोटेडिल सेरीन
- (c) वसा विलेय विटामिन पर एक संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए। 4
4. (a) निम्नलिखित युग्मों के बीच तुलना कीजिए। 5
(i) सुदम तथा दुर्दम अबुर्द
(ii) प्रतिस्पर्धात्मक तथा अप्रतिस्पर्धात्मक संदमन

- (b) आनुवंशिक इंजिनियरी क्या होती है ? पुनर्योगज प्रौद्योगिकी द्वारा सोमाटोस्टेटिन के उत्पादन के लिए रैखिक चित्र बनाइए। 5
5. (a) पाइरूवेट किस प्रकार ऐसीटिल-CoA में परिवर्तित होता है ? ऐसीटिल-CoA के TCA चक्र में प्रवेश में सम्मिलित पदों को लिखिए। 5
- (b) एक ऐसा प्रयोग लिखिए जो सिद्ध करता है कि DNA आनुवंशिक पदार्थ है। 5
6. (a) एक स्वच्छ चित्र द्वारा व्याख्या कीजिए कि गॉल्जी काय द्वारा प्रोटीनों का रासायनिक रूपांतरण कैसे होता है तथा ये विभिन्न गन्तव्यों पर किस प्रकार से पहुँचाई जाती है ? 5
- (b) उच्च पादपों की प्रकाशसंश्लेषण की प्रक्रिया में PS I अथवा PS II की भूमिका की व्याख्या कीजिए। 5
7. (a) RNA के तीन मुख्य प्रकारों के नाम लिखिए तथा सूचना स्थानांतरण में उनकी भूमिका दीजिए। 3
- (b) ज़िन्क की शरीर क्रियात्मक भूमिका लिखिए तथा उसकी कमी से संबंधित बीमारी का नाम लिखिए। 2
- (c) निम्नलिखित में से **किन्हीं दो** पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए : 5
- (i) भंडारण पॉलिसैकेराइड
- (ii) प्रोटीनों की द्वितीयक संरचना
- (iii) ग्लाइकोलिपिड