

G-2-20

Roll No.....

Annual Examination, 2020

B.Sc. Part I

BIOCHEMISTRY

Paper II

(Biophysical and Biochemical Techniques)

Time : 3 Hours]

[MAXIMUM MARKS : 50

नोट : खण्ड 'अ' वस्तुनिष्ठ प्रकार का तथा अनिवार्य है। उन्हें उत्तर-पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर लिखा जाये। खण्ड 'ब' लघु उत्तरीय प्रकार का और खण्ड 'स' दीर्घ उत्तरीय प्रकार का है।

Note : Section 'A' is Objective type and is compulsory. It should be written on the **first page** of Answer-book. Section 'B' is Short answer type and Section 'C' is Long answer type.

खण्ड 'अ' (Section 'A')

बहुविकल्पीय प्रश्न

(Multiple Choice Questions)

सही उत्तर चुनिए—

1×10=10

Choose the correct answer :

(i) वृहद् अणुओं के भौतिक गुणों के मापन में का उपयोग किया जाता है।

(अ) बैचटॉप सेंट्रीफ्यूज (ब) प्रीपरेटिव सेंट्रीफ्यूज

(स) एनालिटिकल सेंट्रीफ्यूज (द) उपर्युक्त सभी।

P.T.O.

..... is used for measurement of Physical properties of macromolecules.

- (a) Benchtop centrifuge
- (b) Preparative centrifuge
- (c) Analytical centrifuge
- (d) All of the above.

(ii) अपकेन्द्रण तकनीक में डी.एन.ए. के पृथक्करण एवं पहचान में निम्न में से कौन-सा रसायन उपयोगी होता है—

- (अ) CdCl_2 (ब) MgCl_2
- (स) CsCl (द) NaCl .

Which of the following chemical is useful for quantitative separation and characterization of DNA in centrifugation technique :

- (a) CdCl_2 (b) MgCl_2
- (c) CsCl (d) NaCl .

(iii) ऑटोरेडियोग्राफी तकनीक में, फोटोग्राफिक इमल्शन निम्न में से किसका बना होता है—

- (अ) सिल्वर एमाइड (ब) सिल्वर हैलाइड
- (स) सिल्वर नाइट्राइट (द) इनमें से कोई नहीं।

In autoradiography technique, photographic emulsion consist which of the following :

- (a) Silver amide (b) Silver halide
(c) Silver nitrite (d) None of these.
- (iv) ^{14}C आइसोटोप का अर्द्ध आयु काल है।
(अ) 5570 वर्ष (ब) 8.1 दिन
(स) 14 दिन (द) 164 दिन।
- Half life of Isotope ^{14}C is
(a) 5570 years (b) 8.1 days
(c) 14 days (d) 164 days.
- (v) निम्न में से क्या सफलतापूर्वक बंधुता शुद्धीकरण के लिए आवश्यक है ?
(अ) सिलिका (ब) कागज
(स) बफर (द) लिगेण्ड।
- Which of the following is required for successful affinity purification ?
(a) Silica (b) Buffer
(c) Paper (d) Ligand.
- (vi) सोडियम डोडेसिल सल्फेट पॉलीएक्रिलामाइड जेल इलेक्ट्रोफोरेसिस में बीटा-मरकेप्टोइथेनॉल का उपयोग किया जाता है—
(अ) प्रोटीन की सतह पर ऋणात्मक आयन हेतु
(ब) प्रोटीन की सतह पर धनात्मक आयन हेतु

(स) पेप्टाइड श्रृंखला में डाइसल्फाइड बंध तोड़ने हेतु

(द) इनमें से कोई नहीं।

In sodium dodesyl sulphate polyacrylamide gel electrophoresis, β -mercaptoethanol is used for :

(a) Negative charge on protein surface

(b) Positive charge on protein surface

(c) Breakdown of disulphide bonds in polypeptide chain

(d) None of these.

(vii) विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम में इन्फ्रारेड क्षेत्र की विकिरणें निम्न रूप में भी प्रदर्शित होती हैं—

(अ) तरंगदैर्घ्य (ब) आवृत्ति

(स) तरंग संख्या (द) इनमें से कोई नहीं।

The radiation of the infrared region of the electromagnetic spectrum is also expressed in term of :

(a) Wavelength (b) Frequency

(c) Wave number (d) None of these.

(viii) विद्युत-चुम्बकीय स्पेक्ट्रम का निकटतम पराबैंगनी क्षेत्र निम्न में से कौन-सा तरंगदैर्घ्य क्षेत्र बनाता है—

(अ) 400-700 nm (ब) 400-200 nm

(स) 700-2000 nm (द) $10^5 - 10^7$ nm.

Which of the following wavelength range makeup the near ultraviolet region of electromagnetic spectrum :

- (a) 400 – 700 nm (b) 400 – 200 nm
(c) 700 – 2000 nm (d) $10^5 - 10^7$ nm.

(ix) प्रकृति एवं जीवित कोशिकाओं में होने वाली रासायनिक प्रक्रियाएँ एवं ऊर्जा पारक्रमण का मात्रात्मक अध्ययन कहलाता है—

- (अ) मुक्त ऊर्जा (ब) ऊर्जा विज्ञान
(स) जैव ऊर्जा विज्ञान (द) इनमें से कोई नहीं।

Quantitative study of the energy transduction that occur in living cells and of the nature and function of chemical process is called :

- (a) Free energy (b) Energetics
(c) Bioenergetics (d) None of these.

(x) ए.टी.पी. जलअपघटन के वास्तविक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन निम्न में से कैसा होता है—

- (अ) मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन से कम
(ब) मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन के बराबर
(स) मानक मुक्त ऊर्जा परिवर्तन से बहुत ज्यादा
(द) इनमें से कोई नहीं।

The actual free energy change of hydrolysis of ATP is which type of the following :

- (a) Lower than standard free energy change
- (b) Equal to standard free energy change
- (c) Much larger than standard free energy change
- (d) None of these.

खण्ड 'ब' (Section 'B')

लघु उत्तरीय प्रश्न

3×5=15

(Short Answer Type Questions)

नोट— सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All the **five** questions are compulsory.

1. मुक्त ऊर्जा क्या है ?

What is free energy ?

अथवा / Or

रेडॉक्स अभिक्रिया लिखिए।

Write Redox reaction.

2. आपेक्षिक अपकेन्द्रण क्षेत्र क्या है ?

What is relative centrifugal field ?

G-2-20

अथवा / Or

pH क्या है ?

What is pH ?

3. रेडियो आइसोटोप्स क्या है ?

What is Radio isotopes ?

अथवा / Or

रेडियोआइसोटोप्स की उपयोगिता लिखिए।

Write the applications of Radioisotopes.

4. पेपर क्रोमेटोग्राफी को समझाइए।

Explain Paper Chromatography.

अथवा / Or

इलेक्ट्रोफोरेसिस की उपयोगिता लिखिए।

Write the application of electrophoresis.

5. बीयर-लैम्बर्ट के सिद्धान्त लिखिए।

Write the Beer-Lambert's Law.

अथवा / Or

एन.एम.आर. की उपयोगिता लिखिए।

Write the applications of NMR.

खण्ड 'स' (Section 'C')

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

5×5=25

(Long Answer Type Questions)

नोट— सभी पाँच प्रश्न अनिवार्य हैं।

Note : All the **five** questions are compulsory.

1. ऊष्मागतिकी के सिद्धान्त लिखिए।

Write the thermodynamic principles.

अथवा / Or

फॉस्फोजेन्स क्या होते हैं ? उचित उदाहरण द्वारा समझाइए।

What is phosphogens ? Explain it with suitable example.

2. डिफरेंशियल सेंट्रीफ्यूज की व्याख्या कीजिए।

Explain differential centrifugation.

अथवा / Or

पी-एच. डी. का सिद्धान्त, कार्यप्रणाली एवं उपयोग क्या हैं ?

Explain pH meter along with its principle, construction and uses.

3. आइसोटोप्स की रेडियोएक्टिविटी के मापन का वर्णन कीजिए।

Describe the measurement of radioactivity of Isotopes.

अथवा / Or

ऑटोरेडियोग्राफी को समझाइए।

Explain Autoradiography.

4. बंधुता क्रोमेटोग्राफी को समझाते हुए उसकी उपयोगिता लिखिए।

Explain Affinity Chromatography and its applications.

अथवा / Or

SDS-PAGE को समझाइए।

Explain SDS-PAGE.

5. प्रकाशीय स्पेक्ट्रोफोटोमीटर की व्याख्या कीजिए।

Explain visible spectrophotometer.

अथवा / Or

एमीशन स्पेक्ट्रोस्कोपी को समझाइए।

Explain Emmission Spectroscopy.

★ ★ ★ ★ ★ c ★ ★ ★ ★ ★