

Total Pages : 12

AC-233739

**M.Sc. (Semester-III)
Examination, Dec.-Jan., (2025-26)**

CHEMISTRY

(Analytical Chemistry)

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 70



Note : This question paper is divided into four sections. Attempt questions of all four sections as per direction. Distribution of marks is given in each section.

यह प्रश्न-पत्र चार खण्डों में विभक्त है। सभी चार खण्डों के प्रश्नों के उत्तर निर्देशानुसार दीजिए। अंकों का विभाजन प्रत्येक खण्ड में दिया गया है।

SECTION-A / खण्ड-अ

(Objective Type Questions)

(वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

AC-233739/620

(1)

[P.T.O.]



Note : Attempt any ten questions. Each question carries 1 mark.

[10×1=10]

किन्हीं दस प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. (i) Which one of the following is/are quantitative analytical methods ?

- (a) Gravimetric method
- (b) Volumetric method
- (c) Spectroscopic method
- (d) All of the above

निम्नलिखित में से कौन-सी मात्रात्मक विश्लेषणात्मक विधि है ?

- (a) गुरुत्वाकर्षण विधि
- (b) वॉल्यूमेट्रिक विधि
- (c) स्पेक्ट्रोस्कोपिक विधि
- (d) उपरोक्त सभी

(ii) Number of significant figures in 0.045 will be :

- (a) 2
- (b) 3

(c) 1

(d) None of the above

0.045 में सार्थक अंकों की संख्या होगी :

(a) 2

(b) 3

(c) 1

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(iii) What is the mean of 4, 6, 8 and 10 ?

(a) 4

(b) 7

(c) 6

(d) None of the above

4, 6, 8 और 10 का माध्य क्या है ?

(a) 4

(b) 7

(c) 6

(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

AC-233739/620

(2)

AC-233739/620

(3)

[P.T.O.]



- (iv) The standard deviation indicates the degree of variation from the mean. (True/False)

मानक विचलन माध्य से भिन्नता की डिग्री को दर्शाता है।
(सत्य/असत्य)

Fill in the blanks :

खाली स्थान को भरिए :

- (v) The polarographic method of analysis was developed by.....

पोलेरोग्राफिक विश्लेषण विधि.....के द्वारा विकसित की गई।

- (vi) The radiation source used for AAS is.....
ए.ए.एस. के लिए.....विकिरण स्रोत के रूप में उपयोग किया जाता है।

- (vii) Which is/are correct for Atomic Fluorescence Spectrometry ?

- (a) It is photoluminescence.
(b) It is short-lived emission
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above

AC-233739/620

(4)

स्टॉमिक फ्लुरेसेन्स स्पेक्ट्रोमेट्री के लिए इसमें से क्या सत्य है ?

- (a) यह फोटोल्युमिनेसेन्स है
(b) यह अल्पकालिक उत्सर्जन है
(c) दोनों (a) और (b)
(d) उपरोक्त में से कोई नहीं

- (viii) When high speed electrons collide with a metal target.....ray is produced.

जब उच्च गति वाला इलेक्ट्रॉन किसी धातु लक्ष्य से टकराता है तो.....किरण उत्पन्न होती है।

- (ix) In column chromatography, which stationary phase is used ?

- (a) Silica gel
(b) Aluminium Oxide
(c) Both (a) and (b)
(d) None of the above

AC-233739/620

(5)

[P.T.O.]



कॉलम क्रोमैटोग्राफी में, क्या स्टेशनरी फेज उपयोग किया जाता है ?

- (a) सिलिका जेल
- (b) एल्युमिनियम ऑक्साइड
- (c) दोनों (a) और (b)
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(x) The mobile phase in gas chromatography is known as :

- (a) Carrier gas
- (b) Producer gas
- (c) Silica gel
- (d) All of the above

गैस क्रोमैटोग्राफी में मोबाइल फेज को किस नाम से जाना जाता है ?

- (a) कैरियर गैस
- (b) प्रोड्यूसर गैस
- (c) सिलिका जेल
- (d) उपरोक्त सभी

AC-233739/620

(6)

(xi) TG curve is plotted as :

- (a) Mass % Vs. Temperature
- (b) Mass % Vs. Pressure
- (c) Both (a) and (b)
- (d) None of the above

टी.जी. कर्व इनमें से किसका कर्व है ?

- (a) मास % बनाम तापमान
- (b) मास % बनाम दाब
- (c) दोनों (a) और (b)
- (d) उपरोक्त में से कोई नहीं

(xii) What is/are the factors which affect Differential Scanning Calorimetry (DSC) ?

- (a) Furnace Heating Rate
- (b) Particle size
- (c) Sample packing
- (d) All of the above

AC-233739/620

(7)

[P.T.O.]



इनमें से कौन-सा कारक विभेदक स्कैनिंग कैलोरीमेट्री (डी.एस.सी.) को प्रभावित करता है ?

- (a) फर्नेस तापन दर
- (b) कण आकार
- (c) सैंपल पैकिंग
- (d) उपरोक्त सभी

SECTION-B / खण्ड-ब

(Very Short Answer Type Questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any five questions. Each question carries 2 marks. (Word limit : 25-30 words) [5×2=10]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।
(शब्द सीमा : 25-30 शब्द)

2. (i) What is Sample Processing ?

नमूना प्रसंस्करण क्या है ?

(ii) Write the significance of F-test.

F-परीक्षण के महत्व को लिखिए।

AC-233739/620

(8)

(iii) What is limit of Detection ?

पता लगाने की सीमा क्या है ?

(iv) Write ilkovic equation.

इल्कोविक समीकरण लिखिए।

(v) Write the application of X-ray.

X-किरण का उपयोग लिखिए।

(vi) Write the types of chromatography.

क्रोमैटोग्राफी के प्रकार लिखिए।

(vii) What is Quantitative Analysis ?

मात्रात्मक विश्लेषण क्या है ?

SECTION-C / खण्ड-स

(Short Answer Type Questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any five questions. Each question carries 4 marks. (Word limit : 250 words) [5×4=20]

किन्हीं पाँच प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 4 अंकों का है।
(शब्द सीमा : 250 शब्द)

AC-233739/620

(9)

[P.T.O.]



3. (i) Write the steps involved in Chemical Analysis
रासायनिक विश्लेषण में शामिल चरणों को लिखिए।
- (ii) Write the comparison of Mean with True values.
वास्तविक मानों के साथ माध्य की तुलना लिखिए।
- (iii) Write the theory of Polarography.
पोलरोग्राफी का सिद्धान्त लिखिए।
- (iv) Write the notes on AES.
ए.ई.एस. पर टिप्पणी लिखिए।
- (v) Discuss Statistics of Sampling.
नमूनाकरण के आँकड़ों पर चर्चा कीजिए।
- (vi) Discuss Gas Chromatography.
गैस क्रोमैटोग्राफी पर चर्चा कीजिए।
- (vii) Write notes on Differential Thermal Analysis.
डिफरेंशियल थर्मल विश्लेषण पर टिप्पणी लिखिए।

AC-233739/620

(10)

SECTION-D / खण्ड-द

(Long Answer Type Questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Note: Attempt any three questions. Each question carries 10 marks. (Word limit : 500 words) [3×10=30]

किन्हीं तीन प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रत्येक प्रश्न 10 अंकों का है।
(शब्द सीमा : 500 शब्द)

4. (i) Discuss High-performance Liquid Chromatography (HPLC) in detail.
हाईपरफॉर्मेन्स लिक्विड क्रोमैटोग्राफी पर विस्तृत चर्चा कीजिए।
- (ii) Describe principle, instrumentation and application of Atomic Absorption Spectroscopy (AAS).
परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी (AAS) के सिद्धान्त, उपकरण एवं अनुप्रयोग का वर्णन कीजिए।

AC-233739/620

(11)

[P.T.O.]



(iii) Write notes on the following :

निम्नलिखित पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(a) Differential Scanning Calorimetry (DSC)

डिफेरेंशियल स्कैनिंग कैलोरीमेट्री (डी.एस.सी.)

(b) Coloum Chromatography

कॉलम क्रोमैटोग्राफी

(iv) Describe the following :

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(a) Regression Analysis

रिग्रेशन विश्लेषण

(b) Significant figures

सार्थक अंक

—x—