Junior Chemist (Ground Water Deptt.) Comp. Exam - 2024

इस प्रश्न पुस्तिका को तब तक न खोलें जब तक कहा न जाए।/Do not open this Question Booklet until you are asked to do so.

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 36
No. of Pages in Booklet : 36
पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150
No. of Questions in Booklet : 150
Paper Code : 92

GCJ-25

प्रश्न पुस्तिका संख्या व बारकोड / Question Booklet No. & Barcode
9200217

Exam Date - 8/7/2025

Subject : **Concerned Subject**

समय : **02:30 घण्टे + 10 मिनिट अतिरिक्त***
Time : **02:30 Hours + 10 Minutes Extra***

अधिकतम अंक : **150**
Maximum Marks: **150**

प्रश्न पुस्तिका के पेपर की सील/पॉलिथिन बैग को खोलने पर प्रश्न पत्र हल करने से पूर्व परीक्षार्थी यह सुनिश्चित कर लें कि :-
- प्रश्न पुस्तिका संख्या तथा ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक पर अंकित बारकोड संख्या समान है।
- प्रश्न पुस्तिका एवं ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक के सभी पृष्ठ व सभी प्रश्न सही मुद्रित हैं। समस्त प्रश्न जैसा कि ऊपर वर्णित है, उपलब्ध हैं तथा कोई भी पृष्ठ कम नहीं है/मुद्रण त्रुटि नहीं है।

किसी भी प्रकार की विसंगति या दोषपूर्ण होने पर परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरी प्रश्न पुस्तिका प्राप्त कर लें। यह सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी। परीक्षा प्रारम्भ होने के 5 मिनट पश्चात् ऐसे किसी दावे/आपत्ति पर कोई विचार नहीं किया जायेगा।

On opening the paper seal/polythene bag of the Question Booklet before attempting the question paper the candidate should ensure that:-
- Question Booklet Number and Barcode Number of OMR Answer Sheet are same.
- All pages & Questions of Question Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed. All questions as mentioned above are available and no page is missing/misprinted.

If there is any discrepancy/defect, candidate must obtain another Question Booklet from Invigilator. Candidate himself shall be responsible for ensuring this. No claim/objection in this regard will be entertained after **five** minutes of start of examination.

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. **प्रत्येक प्रश्न के लिये एक विकल्प भरना अनिवार्य है।**
2. सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।
3. प्रत्येक प्रश्न का मात्र एक ही उत्तर दीजिये। एक से अधिक उत्तर देने की दशा में प्रश्न के उत्तर को गलत माना जाएगा।
4. **OMR** उत्तर–पत्रक इस प्रश्न पुस्तिका के अन्दर रखा है। जब आपको प्रश्न पुस्तिका खोलने को कहा जाए, तो उत्तर–पत्रक निकाल कर ध्यान से केवल **नीले बॉल प्वॉइंट पेन** से विवरण भरें।
5. कृपया अपना रोल नम्बर ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक पर सावधानीपूर्वक सही भरें। गलत रोल नम्बर भरने पर परीक्षार्थी स्वयं उत्तरदायी होगा।
6. **ओ.एम.आर. उत्तर–पत्रक में करेक्शन पेन/व्हाईटनर/सफेदा का उपयोग निषिद्ध है।**
7. **प्रत्येक गलत उत्तर के लिए प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा।** गलत उत्तर से तात्पर्य अशुद्ध उत्तर अथवा किसी भी प्रश्न के एक से अधिक उत्तर से है।
8. **प्रत्येक प्रश्न के पांच विकल्प दिये गये हैं, जिन्हें क्रमशः 1, 2, 3, 4, 5 अंकित किया गया है। अभ्यर्थी को सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले (बबल) को उत्तर–पत्रक पर नीले बॉल प्वॉइंट पेन से गहरा करना है।**
9. **यदि आप प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं, तो उत्तर–पत्रक में पांचवे (5) विकल्प को गहरा करें। यदि पांच में से कोई भी गोला गहरा नहीं किया जाता है, तो ऐसे प्रश्न के लिये प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा।**
10. ***प्रश्न पत्र हल करने के उपरांत अभ्यर्थी अनिवार्य रूप से ओ.एम.आर. आंसर शीट जांच लें कि समस्त प्रश्नों के लिये एक विकल्प (गोला) भर दिया गया है। इसके लिये ही निर्धारित समय से 10 मिनट का अतिरिक्त समय दिया गया है।**
11. **यदि अभ्यर्थी 10% से अधिक प्रश्नों में पांच विकल्पों में से कोई भी विकल्प अंकित नहीं करता है, तो उसको अयोग्य माना जायेगा।**
12. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो, तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेज़ी रूपान्तरों में से अंग्रेज़ी रूपान्तर मान्य होगा।
13. **मोबाइल फोन अथवा इलेक्ट्रॉनिक यंत्र का परीक्षा हॉल में प्रयोग पूर्णतया वर्जित है। यदि किसी अभ्यर्थी के पास ऐसी कोई वर्जित सामग्री मिलती है, तो उसके विरुद्ध आयोग द्वारा नियमानुसार कार्यवाही की जायेगी।**

चेतावनी : अगर कोई अभ्यर्थी नकल करते पकड़ा जाता है या उसके पास से कोई अनधिकृत सामग्री पाई जाती है, तो उस अभ्यर्थी के विरुद्ध पुलिस में प्राथमिकी दर्ज कराते हुए और **राजस्थान सार्वजनिक परीक्षा (भर्ती में अनुचित साधनों की रोकथाम अध्युपाय) अधिनियम, 2022 तथा अन्य प्रभावी कानून एवं आयोग के नियमों–प्रावधानों** के तहत कार्यवाही की जाएगी। साथ ही आयोग ऐसे अभ्यर्थी को भविष्य में होने वाली आयोग की समस्त परीक्षाओं से विवर्जित कर सकता है।

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. **It is mandatory to fill one option for each question.**
2. All questions carry equal marks.
3. Only one answer is to be given for each question. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer.
4. The **OMR** Answer Sheet is inside this Question Booklet. When you are directed to open the Question Booklet, take out the Answer Sheet and fill in the particulars carefully with **BLUE BALL POINT PEN** only.
5. Please correctly fill your Roll Number in OMR Answer Sheet. Candidate will himself/herself be responsible for filling wrong Roll Number.
6. **Use of Correction Pen/Whitener in the OMR Answer Sheet is strictly forbidden.**
7. **1/3 part of the mark(s) of each question will be deducted for each wrong answer.** A wrong answer means an incorrect answer or more than one answers for any question.
8. **Each question has five options marked as 1, 2, 3, 4, 5. You have to darken only one circle (bubble) indicating the correct answer on the Answer Sheet using BLUE BALL POINT PEN.**
9. **If you are not attempting a question, then you have to darken the circle '5'. If none of the five circles is darkened, one third (1/3) part of the marks of question shall be deducted.**
10. ***After solving the question paper, candidate must ascertain that he/she has darkened one of the circles (bubbles) for each of the questions. Extra time of 10 minutes beyond scheduled time is provided for this.**
11. **A candidate who has not darkened any of the five circles in more than 10% questions shall be disqualified.**
12. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature, then out of Hindi and English Version of the question, the English Version will be treated as standard.
13. **Mobile Phone or any other electronic gadget in the examination hall is strictly prohibited. A candidate found with any of such objectionable material with him/her will be strictly dealt by the Commission as per rules.**

Warning : If a candidate is found copying or if any unauthorized material is found in his/her possession, F.I.R. would be lodged against him/her in the Police Station and he/she would liable to be prosecuted under **Rajasthan Public Examination (Measures for Prevention of Unfair Means in Recruitment) Act, 2022, other laws applicable and Commission's Regulations.** Commission may also debar him/her permanently from all future examinations.

उत्तर–पत्रक में दो प्रतियां हैं – मूल प्रति और कार्बन प्रति। परीक्षा समाप्ति पर परीक्षा कक्ष छोड़ने से पूर्व परीक्षार्थी उत्तर–पत्रक की दोनों प्रतियां वीक्षक को सौंपेंगे, परीक्षार्थी स्वयं कार्बन प्रति अलग नहीं करें। वीक्षक उत्तर–पत्रक की मूल प्रति को अपने पास जमा कर, कार्बन प्रति को मूल प्रति से कट लाइन से मोड़कर सावधानीपूर्वक अलग कर परीक्षार्थी को सौंपेंगे, **जिसे परीक्षार्थी अपने साथ ले जायेंगे। परीक्षार्थी को उत्तर–पत्रक की कार्बन प्रति चयन प्रक्रिया पूर्ण होने तक सुरक्षित रखनी होगी एवं आयोग द्वारा मांगे जाने पर प्रस्तुत करनी होगी।**

1. Select the correct statement among the following -
(1) DDT is hard whereas Malathion is soft insecticide.
(2) Malathion and DDT both are soft insecticides.
(3) Malathion and DDT both are hard insecticides.
(4) DDT is soft whereas Malathion is hard insecticide.
(5) Question not attempted

2. The chemical used in place of harmful chlorine gas for bleaching of paper is -
(1) Tetrachloroethene
(2) H_2O_2 in presence of catalyst
(3) Sulphur dioxide
(4) Carbon Monoxide
(5) Question not attempted

3. How many grams of cation exchanger in the H^+ form are required to separate Ca^{2+} from 1 dm^3 of 0.2N $CaCl_2$? The static exchange capacity in 0.2N $CaCl_2$ is 4.5 mg equivalent.
(1) 444.4g (2) 44.44g
(3) 22.22g (4) 222.2g
(5) Question not attempted

4. In the given options, the molecule that has more than one type of bond length, is -
(1) NH_3 (2) $BeCl_2$
(3) CH_4 (4) ClF_3
(5) Question not attempted

5. According to the World Health Organization, the turbidity of drinking water should not be more than -
(1) 10 NTU (2) 5 NTU
(3) 15 NTU (4) 20 NTU
(5) Question not attempted

6. Which of the following is used to control particulate pollutant in industrial exhausts?
(1) Scrubber (2) Electrostatic precipitator
(3) Catalytic Converter (4) Incinerator
(5) Question not attempted

1. निम्नलिखित में से सही कथन का चयन कीजिए –
(1) डीडीटी कठोर जबकि, मैलाथियॉन मृदु कीटनाशक है।
(2) मैलाथियॉन एवं डीडीटी दोनों मृदु कीटनाशक हैं।
(3) मैलाथियॉन एवं डीडीटी दोनों कठोर कीटनाशक हैं।
(4) डीडीटी मृदु जबकि, मैलाथियॉन कठोर कीटनाशक है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

2. कागज को विरंजित करने के लिए हानिकारक क्लोरीन गैस के स्थान पर प्रयुक्त होने वाला रसायन है –
(1) टेट्राक्लोरोएथीन
(2) उत्प्रेरक की उपस्थिति में H_2O_2
(3) सल्फर डाइऑक्साइड
(4) कार्बन मोनोऑक्साइड
(5) अनुत्तरित प्रश्न

3. 0.2N $CaCl_2$ के 1 dm^3 से Ca^{2+} को पृथक करने के लिए H^+ के रूप में कितने ग्राम धनायन विनिमयक की आवश्यकता होगी? 0.2N $CaCl_2$ की स्थैतिक विनिमयक क्षमता 4.5 mg तुल्यांक है।
(1) 444.4g (2) 44.44g
(3) 22.22g (4) 222.2g
(5) अनुत्तरित प्रश्न

4. दिये गये विकल्पों में अणु जिसमें एक से अधिक प्रकार की बन्ध लम्बाइयाँ हैं, है –
(1) NH_3 (2) $BeCl_2$
(3) CH_4 (4) ClF_3
(5) अनुत्तरित प्रश्न

5. विश्व स्वास्थ्य संगठन के अनुसार, पीने के पानी में आविलता इससे अधिक नहीं होनी चाहिए –
(1) 10 NTU (2) 5 NTU
(3) 15 NTU (4) 20 NTU
(5) अनुत्तरित प्रश्न

6. निम्नलिखित में से किसका उपयोग औद्योगिक निर्वात के कणीय प्रदूषक को नियंत्रित करने में किया जाता है?
(1) स्क्रबर (2) स्थिर–वैद्युत अवक्षेपक
(3) उत्प्रेरक परिवर्तक (4) भस्मक
(5) अनुत्तरित प्रश्न

7. Which of the following statement/s is/are NOT correct for γ-rays?
(A) They are electromagnetic in nature.
(B) Their relative penetration power is 1.
(C) Their relative ionizing power is 1.
(D) Their effect on photographic plate is very small.
(1) (A) and (B) (2) (B) and (D)
(3) (A),(C) and (D) (4) Only (B)
(5) Question not attempted

8. Consider the following statements -
Statement (A): Analyst has no control on indeterminate errors.
Statement (B): Determinate errors are operational and personal.
Select the correct answer using the options given below -
(1) Both (A) and (B) are incorrect
(2) Both (A) and (B) are correct
(3) Only (A) is correct
(4) Only (B) is correct
(5) Question not attempted

9. Which technique in commonly used for the fabrication of nanoparticles?
(1) Distillation (2) Sedimentation
(3) Filtration (4) Lithography
(5) Question not attempted

10. The relation between half-life period ($t_{0.5}$) and Average life period (t_{av}) for a radioactive element is -
(1) $t_{av} = 0.693 \times t_{0.5}$ (2) $t_{av} = \frac{0.693}{t_{0.5}}$
(3) $t_{av} = 1.44 \times t_{0.5}$ (4) $t_{av} = \frac{1.44}{t_{0.5}}$
(5) Question not attempted

11. Which is not a correct match regarding liquid SO_2?
(1) $SOCl_2 + Cs_2SO_3 \xrightarrow{SO_2(l)} 2CsCl + 2SO_2$ (Neutralisation)
(2) $WCl_6 + SO_2(l) \xrightarrow{SO_2(l)} WOCl_4 + SOCl_2$ (Solvolysis)
(3) $SbCl_3 + 3KCl \xrightarrow{SO_2(l)} K_3[SbCl_4]$ (Complexation)
(4) $PCl_5 + SO_2(l) \xrightarrow{SO_2(l)} POCl_3 + SOCl_2$ (Precipitation)
(5) Question not attempted

7. निम्नलिखित में से कौनसा/से कथन γ–किरणों के सम्बन्ध में सही नहीं है/हैं?
(A) इनकी प्रकृति विद्युत चुम्बकीय होती है।
(B) इनकी सापेक्ष भेदन क्षमता 1 होती है।
(C) इनकी सापेक्ष आयनन क्षमता 1 होती है।
(D) इनका फोटोग्राफिक प्लेट पर प्रभाव बहुत कम होता है।
(1) (A) एवं (B) (2) (B) एवं (D)
(3) (A),(C) एवं (D) (4) केवल (B)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

8. निम्नलिखित कथनों के संदर्भ में विचार कीजिए –
कथन (A): विश्लेषक का अनिर्धारित त्रुटियों पर कोई नियंत्रण नहीं होता है।
कथन (B): निर्धारित त्रुटियाँ संक्रियात्मक एवं व्यक्तिगत होती हैं।
नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –
(1) (A) तथा (B) दोनों गलत हैं
(2) (A) तथा (B) दोनों सही हैं
(3) केवल (A) सही है
(4) केवल (B) सही है
(5) अनुत्तरित प्रश्न

9. नैनोकणों के संविरचन के लिए सामान्यतः किस तकनीक का उपयोग किया जाता है?
(1) आसवन (2) अवसादन
(3) निस्पंदन (4) लिथोग्राफी
(5) अनुत्तरित प्रश्न

10. एक रेडियोसक्रिय तत्त्व के लिए अर्ध–आयु काल ($t_{0.5}$) तथा औसत आयु काल (t_{av}) के मध्य सम्बन्ध है –
(1) $t_{av} = 0.693 \times t_{0.5}$ (2) $t_{av} = \frac{0.693}{t_{0.5}}$
(3) $t_{av} = 1.44 \times t_{0.5}$ (4) $t_{av} = \frac{1.44}{t_{0.5}}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

11. द्रव SO_2 के लिए कौनसा सुमेलित नहीं है?
(1) $SOCl_2 + Cs_2SO_3 \xrightarrow{SO_2(l)} 2CsCl + 2SO_2$ (उदासीनीकरण)
(2) $WCl_6 + SO_2(l) \xrightarrow{SO_2(l)} WOCl_4 + SOCl_2$ (विलायक विघटन)
(3) $SbCl_3 + 3KCl \xrightarrow{SO_2(l)} K_3[SbCl_4]$ (संकुलन)
(4) $PCl_5 + SO_2(l) \xrightarrow{SO_2(l)} POCl_3 + SOCl_2$ (अवक्षेपण)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

12. Corollary pollutant among the following is -
(1) Ascaris (2) Adenovirus
(3) Algae (4) Leptospira
(5) Question not attempted

13. In the solvent extraction process of iron (III) using 8-hydroxyquinoline, iron is isolated as -
(1) Fe (II) quinolinate complex
(2) Fe (III) oxinate complex
(3) Fe (III) quinolinate complex
(4) Fe (II) oxinate complex
(5) Question not attempted

14. The correct order for $\nu_{C=O}$ (cm^{-1}) stretching absorption in the following compounds is -
(I) $CH_2=CH-C(CH_3)=O$
(II) $CH_3-CH=CH=CHO$
(III) $CH_3-CH_2-C(=O)-H$
(1) (III)>(II)>(I) (2) (I)>(III)>(II)
(3) (I)>(II)>(III) (4) (II)>(I)>(III)
(5) Question not attempted

15. In AAS, the Beer-Lambert Law is related with -
(1) Energy and mass
(2) Emission and wavelength
(3) Absorbance and concentration
(4) Transmittance and atomic number
(5) Question not attempted

16. The equation that connects the diffusion coefficient measured by DLS (Dynamic Light Scattering) to particle size is -
(1) Maxwell equation
(2) Stokes-Einstein Equation
(3) Rayleigh equation
(4) Chapman equation
(5) Question not attempted

17. At 25°C, what is the potential of the Saturated Calomel Electrode (SCE) versus the Standard Hydrogen Electrode (SHE)?
(1) 0.244 V (2) 0.000 V
(3) 0.591 V (4) 0.059 V
(5) Question not attempted

12. निम्नलिखित में से कोरोलरी प्रदूषक है –
(1) एस्केरिस (2) एडिनोवायरस
(3) शैवाल (4) लेप्टोस्पाइरा
(5) अनुत्तरित प्रश्न

13. 8–हाइड्रॉक्सीक्विनोलिन का उपयोग करते हुए आयरन (III) के विलायक निष्कर्षण प्रक्रिया में आयरन जिस रूप में पृथक्कृत होता है, वह है –
(1) Fe (II) क्विनोलिनेट संकुल
(2) Fe (III) ऑक्सिनेट संकुल
(3) Fe (III) क्विनोलिनेट संकुल
(4) Fe (II) ऑक्सिनेट संकुल
(5) अनुत्तरित प्रश्न

14. निम्नलिखित यौगिकों में $\nu_{C=O}$ (cm^{-1}) तनन अवशोषण का सही क्रम है –
(I) $CH_2=CH-C(CH_3)=O$
(II) $CH_3-CH=CH=CHO$
(III) $CH_3-CH_2-C(=O)-H$
(1) (III)>(II)>(I) (2) (I)>(III)>(II)
(3) (I)>(II)>(III) (4) (II)>(I)>(III)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

15. AAS में, बीयर–लैम्बर्ट नियम से संबंधित है –
(1) ऊर्जा और द्रव्यमान
(2) उत्सर्जन और तरंगदैर्ध्य
(3) अवशोषणांक और सांद्रता
(4) पारगम्यता और परमाणु संख्या
(5) अनुत्तरित प्रश्न

16. वह समीकरण जो डी.एल.एस. (डायनेमिक लाइट स्कैटरिंग) द्वारा मापे गये विसरण गुणांक को कणों के आकार से जोड़ता है –
(1) मैक्सवेल समीकरण
(2) स्टोक्स–आइंस्टीन समीकरण
(3) रेले समीकरण
(4) चैपमैन समीकरण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

17. 25°C पर, संतृप्त कैलोमेल इलेक्ट्रोड (SCE) का मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड (SHE) के सापेक्ष विभव कितना होता है?
(1) 0.244 V (2) 0.000 V
(3) 0.591 V (4) 0.059 V
(5) अनुत्तरित प्रश्न

18. The absolute error that is expressed as a percentage of the true value, is known as -
(1) Accuracy (2) Standard deviation
(3) Average deviation (4) Relative error
(5) Question not attempted

19. Consider the following statements about soil pollution -
(A) Soil pH does not play any significant role in soil pollution.
(B) In agricultural work, the use of sewage sludge as fertilizer is one of the reasons of soil pollution.
(C) It is related to lithosphere.
Select the correct answer using the options given below -
(1) (A), (B) and (C) all are correct
(2) Only (B) is correct
(3) Both (B) and (C) are correct
(4) Only (A) is correct
(5) Question not attempted

20. Which of the following rays has highest wavelength?
(1) Radiowaves (2) UV-rays
(3) Microwaves (4) X-rays
(5) Question not attempted

21. In the following reaction -
$OH^- + H_2PO_4^- \rightleftharpoons H_2O + HPO_4^{2-}$
Identify the correct set of species –
(1) Acids = $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} & Bases = OH^-, H_2O
(2) Acids = OH^-, H_2O & Bases = $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}
(3) Acids = OH^-, HPO_4^{2-} & Bases = $H_2PO_4^-$, H_2O
(4) Acids = H_2O, $H_2PO_4^-$ & Bases = OH^-, HPO_4^{2-}
(5) Question not attempted

22. The gases evolved as final products in anaerobic treatment used for treatment of water containing organic waste are -
(1) SO_2, NH_3, CH_4 (2) CH_4, CO_2, SO_2
(3) CH_4, NH_3, CO_2 (4) CO_2, NH_3, O_2
(5) Question not attempted

18. निरपेक्ष त्रुटि, जो वास्तविक मान के प्रतिशत में प्रदर्शित की जाती है, वह कहलाती है –
(1) यथार्थता (2) मानक विचलन
(3) माध्य विचलन (4) आपेक्षिक त्रुटि
(5) अनुत्तरित प्रश्न

19. मृदा प्रदूषण के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –
(A) मृदा प्रदूषण में मृदा pH की कोई महत्त्वपूर्ण भूमिका नहीं होती।
(B) कृषि कार्यों में वाहित मल आपंक का उर्वरक के रूप में उपयोग मृदा प्रदूषण के कारणों में से एक है।
(C) यह स्थलमंडल से संबंधित है।
नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –
(1) (A), (B) और (C) सभी सही हैं
(2) केवल (B) सही है
(3) (B) और (C) दोनों सही हैं
(4) केवल (A) सही है
(5) अनुत्तरित प्रश्न

20. निम्नलिखित किरणों में से किसकी तरंगदैर्ध्य सर्वाधिक है?
(1) रेडियोवेव्स (2) UV-किरणें
(3) माइक्रोवेव्स (4) X-किरणें
(5) अनुत्तरित प्रश्न

21. दी गई अभिक्रिया में –
$OH^- + H_2PO_4^- \rightleftharpoons H_2O + HPO_4^{2-}$
स्पीशीज़ के सही सेट को पहचानिए –
(1) अम्ल = $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-} तथा क्षार = OH^-, H_2O
(2) अम्ल = OH^-, H_2O तथा क्षार = $H_2PO_4^-$, HPO_4^{2-}
(3) अम्ल = OH^-, HPO_4^{2-} तथा क्षार = $H_2PO_4^-$, H_2O
(4) अम्ल = H_2O, $H_2PO_4^-$ तथा क्षार = OH^-, HPO_4^{2-}
(5) अनुत्तरित प्रश्न

22. कार्बनिक अवशिष्ट से युक्त पानी के उपचार के लिए काम में लिए जाने वाले अवायवीय उपचार (Anaerobic Treatment) में अंतिम उत्पाद के रूप में निकलने वाली गैसें हैं –
(1) SO_2, NH_3, CH_4 (2) CH_4, CO_2, SO_2
(3) CH_4, NH_3, CO_2 (4) CO_2, NH_3, O_2
(5) अनुत्तरित प्रश्न

23. When a Grignard reagent is treated with solid carbon dioxide and the complex compound is decomposed with dilute acid, it gives -

(1) Ester (2) Aldehyde

(3) Alcohols (4) Carboxylic acid

(5) Question not attempted

24. Which of the following statement is <u>INCORRECT</u> for nuclear fission?

(1) In this a heavy nucleus splits up into two or more lighter nuclei.

(2) The process occurs only in the nuclei of heavy elements.

(3) In this a very high amount of energy (200MeV) is liberated.

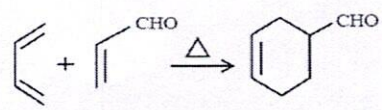
(4) The process is carried out at very high (10^8 °C) temperature.

(5) Question not attempted

25. Which of the following reaction has highest atom economy?

(1) $CH_3-C(CH_3)_2-Cl \xrightarrow[\Delta]{NaOEt} CH_3-C(=CH_2)-CH_3$

(2) $CH_3CH_2-O-CH(CH_3)-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{HI} CH_3CH_2I + CH_3-CH(CH_3)-OH$

(3) 

(4) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br \xrightarrow[DMF]{NaCN} CH_3CH_2CH_2CH_2CN$

(5) Question not attempted

26. In Differential Thermal Analysis (DTA) -

(1) The change in weight of sample is measured as a function of temperature.

(2) Heat flow is measured as a function of time.

(3) The temperature difference between the sample and reference is measured as a function of temperature.

(4) The change in enthalpy of the sample is measured as a function of time.

(5) Question not attempted

23. जब एक ग्रिगनार्ड अभिकर्मक को ठोस कार्बन डाइऑक्साइड के साथ अभिकृत किया जाता है और जटिल संकुल को तनु अम्ल से विघटित किया जाता है, यह देता है –

(1) एस्टर (2) एल्डिहाइड

(3) एल्कोहल (4) कार्बोक्सिलिक अम्ल

(5) अनुत्तरित प्रश्न

24. नाभिकीय विखंडन के लिए निम्नलिखित में से कौनसा कथन <u>गलत</u> है?

(1) इसमें एक भारी नाभिक दो या अधिक हल्के नाभिकों में विभाजित हो जाता है।

(2) प्रक्रिया केवल भारी तत्त्वों के नाभिकों में होती है।

(3) इसमें बहुत अधिक मात्रा में ऊर्जा (200MeV) मुक्त होती है।

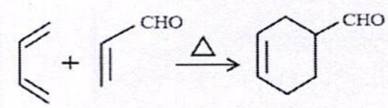
(4) प्रक्रिया बहुत उच्च तापमान (10^8 °C) पर की जाती है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

25. निम्नलिखित अभिक्रियाओं में से किसकी परमाणु अर्थव्यवस्था अधिकतम है?

(1) $CH_3-C(CH_3)_2-Cl \xrightarrow[\Delta]{NaOEt} CH_3-C(=CH_2)-CH_3$

(2) $CH_3CH_2-O-CH(CH_3)-CH_3 \xrightarrow[\Delta]{HI} CH_3CH_2I + CH_3-CH(CH_3)-OH$

(3) 

(4) $CH_3CH_2CH_2CH_2Br \xrightarrow[DMF]{NaCN} CH_3CH_2CH_2CH_2CN$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

26. अवकलन तापीय विश्लेषण (DTA) में –

(1) नमूने के भार में परिवर्तन, तापमान के फलन के रूप में मापा जाता है।

(2) ऊष्मा के प्रवाह को समय के फलन के रूप में मापा जाता है।

(3) नमूने और संदर्भ के मध्य तापमान का अंतर, तापमान के फलन के रूप में मापा जाता है।

(4) नमूने की एन्थैल्पी परिवर्तन को समय के फलन के रूप में मापा जाता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

27. Which of the following nuclei has zero nuclear spin?

(1) $^{2}_{1}H$ (2) $^{13}_{6}C$

(3) $^{16}_{8}O$ (4) $^{14}_{7}N$

(5) Question not attempted

28. The principle of Thermo Gravimetric Analysis (TGA) is based on the measurement of -

(1) Temperature change as a function of time

(2) Weight change as a function of temperature

(3) Heat change as a function of pressure

(4) Volume change as a function of time

(5) Question not attempted

29. For Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) match the elements in Column-I with corresponding flames in Column II -

Column-I
(Elements)

(A) Alkaline earth metals

(B) Noble metals

(C) Al, V, Ti, Ta, Be, Se

(D) Zn, Cu, Cd, Pb, Alkali metal

Column-II
(Flame)

(i) Air-Coal gas

(ii) Air-Propane

(iii) Air-Acetylene

(iv) N_2O-Acetylene

The correct code is -

(1) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)

(2) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(i)

(3) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(ii)

(4) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)

(5) Question not attempted

30. Which of the following compound shows McLafferty rearrangement?

(1) Acetone (2) 2-pentanone

(3) 2-butanone (4) Acetaldehyde

(5) Question not attempted

27. निम्नलिखित नाभिकों में से किसका नाभिकीय चक्रण शून्य है?

(1) $^{2}_{1}H$ (2) $^{13}_{6}C$

(3) $^{16}_{8}O$ (4) $^{14}_{7}N$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

28. ताप भारात्मक विश्लेषण (TGA) का सिद्धांत किसके मापन पर आधारित है?

(1) तापमान परिवर्तन समय के फलन के रूप में

(2) भार परिवर्तन तापमान के फलन के रूप में

(3) ऊष्मा परिवर्तन दाब के फलन के रूप में

(4) आयतन परिवर्तन समय के फलन के रूप में

(5) अनुत्तरित प्रश्न

29. परमाणु अवशोषण स्पैक्ट्रोस्कोपी (AAS) के लिए कॉलम–(I) में दिये तत्त्वों को उनसे संबंधित कॉलम–(II) में दी गई ज्वाला से सुमेलित कीजिए –

कॉलम-I
(तत्त्व)

(A) क्षारीय मृदा धातु

(B) उत्कृष्ट धातु

(C) Al, V, Ti, Ta, Be, Se

(D) Zn, Cu, Cd, Pb, क्षार धातु

कॉलम-II
(ज्वाला)

(i) वायु–कोयला गैस

(ii) वायु–प्रोपेन

(iii) वायु–एसीटिलीन

(iv) N_2O–एसीटिलीन

सही कूट है –

(1) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)

(2) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(i)

(3) (A)-(i), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(ii)

(4) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

30. निम्नलिखित में से कौनसा यौगिक मैक्लेफर्टी पुनर्विन्यास दर्शाता है?

(1) एसिटोन (2) 2–पेन्टेनोन

(3) 2–ब्यूटेनोन (4) एसीटैल्डिहाइड

(5) अनुत्तरित प्रश्न

31. Which of the following statements are true for ion exchangers?

(A) Cation exchange resins have primary amino group.

(B) Cation exchange resins have sulphonic acid group.

(C) Anion exchange resins have tertiary amine group.

(D) Anion exchange resins have carboxylic acid group.

(1) (A) and (C) (2) (B) and (D)

(3) (A) and (D) (4) (B) and (C)

(5) Question not attempted

31. निम्नलिखित में से कौनसा कथन आयन विनिमयकों के लिये सत्य हैं?

(A) धनायन विनिमय रेज़िन में प्राथमिक अमीनो समूह होता है।

(B) धनायन विनिमय रेज़िन में सल्फोनिक अम्ल समूह होता है।

(C) ऋणायन विनिमय रेज़िन में तृतीयक अमीन समूह होता है।

(D) ऋणायन विनिमय रेज़िन में कार्बोक्सिलिक समूह होता है।

(1) (A) एवं (C) (2) (B) एवं (D)

(3) (A) एवं (D) (4) (B) एवं (C)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

32. Which of the following method is not used for water softening?

(1) Calgon process (2) By Zeolites

(3) Clark's method (4) UASB process

(5) Question not attempted

32. निम्नलिखित में से कौनसी विधि पानी की कठोरता को दूर करने के लिए उपयोग में नहीं आती है?

(1) कैलगॉन प्रक्रिया (2) जियोलाइट्स के द्वारा

(3) क्लार्क विधि (4) UASB प्रक्रिया

(5) अनुत्तरित प्रश्न

33. For a very large set of data, the standard deviation (σ) is given by -

(1) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(x_i-\mu)}{N}}$ (2) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(x_i-\mu)^2}{N}}$

(3) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(N-x_i)^2}{\mu}}$ (4) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(\mu-x_i)^2}{N}}$

(5) Question not attempted

33. डेटा के एक बहुत बड़े सेट के लिए मानक विचलन (σ) दिया जाता है –

(1) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(x_i-\mu)}{N}}$ (2) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(x_i-\mu)^2}{N}}$

(3) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(N-x_i)^2}{\mu}}$ (4) $\sqrt{\frac{\Sigma_{i=1}^{N}(\mu-x_i)^2}{N}}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

34. The "Ozone layer depletion" process does not involve -

(1) Production of chlorosyl ($ClO^•$) radicals

(2) Ionic dissociation of chlorofluorocarbons (CFCs)

(3) Production of chlorine atoms

(4) Conversion of ozone into molecular oxygen

(5) Question not attempted

34. "ओज़ोन परत क्षरण" प्रक्रिया में शामिल नहीं होता –

(1) क्लोरोसिल ($ClO^•$) मूलकों का उत्पादन

(2) क्लोरोफ्लोरोकार्बनों (CFCs) का आयनिक वियोजन

(3) क्लोरीन परमाणुओं का उत्पादन

(4) ओज़ोन का आण्विक ऑक्सीजन में रूपांतरण

(5) अनुत्तरित प्रश्न

35. The chemical formula of zeolite among the following is –

(1) $Al_2(SO_4)_3.18H_2O$

(2) $Na_2O.Al_2O_3.XSiO_2.YH_2O$

(3) Na_2Al_2O

(4) $FeSO_4.7H_2O$

(5) Question not attempted

35. निम्नलिखित में से जिओलाइट का रासायनिक सूत्र है –

(1) $Al_2(SO_4)_3.18H_2O$

(2) $Na_2O.Al_2O_3.XSiO_2.YH_2O$

(3) Na_2Al_2O

(4) $FeSO_4.7H_2O$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

36. Tropylium ion has m/z value -

(1) 78 (2) 80

(3) 89 (4) 91

(5) Question not attempted

36. ट्रोपिलियम आयन का m/z मान है –

(1) 78 (2) 80

(3) 89 (4) 91

(5) अनुत्तरित प्रश्न

37. The geometry of B_4H_{10} is -

(1) Square pyramidal

(2) Distorted octahedral (butterfly)

(3) Tetrahedral

(4) Square planar

(5) Question not attempted

38. Which of the following species is isoelectronic with $(C_2H_5)_2Co^+$?

(1) $(B_9C_2H_{11})_2Fe^{2-}$ (2) $(B_{11}H_{13})_2Fe^+$

(3) $(B_9C_2H_9)_2Fe^-$ (4) $(B_9C_2H_{11})_2Co^{2-}$

(5) Question not attempted

39. In which of the following process, bond order increases and magnetic property will be changed?

(1) $N_2 \rightarrow N_2^+$ (2) $O_2 \rightarrow O_2^+$

(3) $NO \rightarrow NO^+$ (4) $C_2 \rightarrow C_2^+$

(5) Question not attempted

40. Which of the following pairs are correctly matched?

(i) Multivariate Calibration - Inverse Calibration Method

(ii) Partial Least Square Calibration - Classical Least Square Method

(iii) Principal Component Regression - Multivariate Calibration Method

(1) (i) and (iii) (2) (i) and (ii)

(3) (i), (ii) and (iii) (4) (ii) and (iii)

(5) Question not attempted

41. Analysis of a sample of iron ore gave the following percentage values for the iron content :

7.08, 7.21, 7.12, 7.09, 7.16, 7.14, 7.07, 7.14, 7.18, 7.11.

Find the standard deviation for the values -

(1) $\left[\frac{0.0182}{10}\right]^{1/2}$ (2) $\left[\frac{0.0182}{9}\right]^{1/3}$

(3) $\left[\frac{0.1082}{9}\right]^{1/2}$ (4) $\left[\frac{0.0182}{9}\right]^{1/2}$

(5) Question not attempted

37. B_4H_{10} की ज्यामिति है –

(1) वर्ग पिरैमिडीय

(2) विकृत अष्टफलकीय (बटरफ्लाई)

(3) चतुष्फलकीय

(4) वर्ग समतलीय

(5) अनुत्तरित प्रश्न

38. निम्नलिखित में से कौनसी स्पीशीज़ $(C_2H_5)_2Co^+$ के साथ समइलेक्ट्रॉनिक है?

(1) $(B_9C_2H_{11})_2Fe^{2-}$ (2) $(B_{11}H_{13})_2Fe^+$

(3) $(B_9C_2H_9)_2Fe^-$ (4) $(B_9C_2H_{11})_2Co^{2-}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

39. निम्नलिखित में से कौनसे प्रक्रम में बन्ध क्रम में वृद्धि हो रही है और चुम्बकीय गुण परिवर्तित होगा?

(1) $N_2 \rightarrow N_2^+$ (2) $O_2 \rightarrow O_2^+$

(3) $NO \rightarrow NO^+$ (4) $C_2 \rightarrow C_2^+$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

40. निम्नलिखित में से कौनसे युग्म सुमेलित हैं?

(i) बहुचर अंशांकन – व्युत्क्रम अंशांकन विधि

(ii) आंशिक न्यूनतम वर्ग अंशांकन – पारम्परिक न्यूनतम वर्ग विधि

(iii) प्रमुख घटक समाश्रयण – बहुचर अंशांकन विधि

(1) (i) तथा (iii) (2) (i) तथा (ii)

(3) (i), (ii) तथा (iii) (4) (ii) तथा (iii)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

41. लौह अयस्क के एक नमूने के विश्लेषण से लोहे की मात्रा के निम्नलिखित प्रतिशत मान प्राप्त हुए :

7.08, 7.21, 7.12, 7.09, 7.16, 7.14, 7.07, 7.14, 7.18, 7.11.

उपरोक्त मानों से मानक विचलन ज्ञात कीजिए –

(1) $\left[\frac{0.0182}{10}\right]^{1/2}$ (2) $\left[\frac{0.0182}{9}\right]^{1/3}$

(3) $\left[\frac{0.1082}{9}\right]^{1/2}$ (4) $\left[\frac{0.0182}{9}\right]^{1/2}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

42. Consider the following statements marked as Assertion (A) and Reason (R) -

Assertion (A): Impurities or other heterogeneities on the surface of a metal may cause corrosion in a moist atmosphere.

Reason (R): Impurities or other heterogeneities on the surface of a metal are essential for the occurrence of corrosion.

Mark your answer using the option given below -

(1) Both (A) and (R) are individually true and (R) is not the correct explanation of (A)

(2) Both (A) and (R) are individually true and (R) is the correct explanation of (A)

(3) (R) is true but (A) is false

(4) (A) is true but (R) is false

(5) Question not attempted

43. Match the Name of Silicates given in Column-I to their Formula given in Column-II -

Column-I

(A) Spodumene

(B) Tremolite

(C) Benitoite

(D) Beryl

Column-II

(i) $BaTiSi_3O_9$

(ii) $LiAl(SiO_3)_2$

(iii) $Ca_2Mg_5(Si_4O_{11})_2(OH)_2$

(iv) $Be_3Al_2Si_6O_{18}$

Choose the correct code –

(1) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)

(2) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)

(3) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)

(4) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

(5) Question not attempted

44. Which of the following is not related to "gas-liquid extraction method" used during the analysis of Volatile Organic Compounds (VOCs) in water sample?

(1) Static Headspace (HS)

(2) Stir Bar Sorptive Extraction (SBSE)

(3) Closed-loop Stripping Analysis (CLSA)

(4) Purge and Trap (P and T)

(5) Question not attempted

42. अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में चिन्हित निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

अभिकथन (A) : किसी धातु की सतह पर अशुद्धियाँ या अन्य विषमताएँ नम वातावरण में संक्षारण का कारण बन सकती हैं।

कारण (R) : संक्षारण होने के लिए किसी धातु की सतह पर अशुद्धियाँ या अन्य विषमताएँ होना अनिवार्य है।

नीचे दिए गए विकल्प का उपयोग करके अपना उत्तर अंकित कीजिए –

(1) (A) और (R) दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण नहीं है

(2) (A) और (R) दोनों व्यक्तिगत रूप से सत्य हैं तथा (R), (A) का सही स्पष्टीकरण है

(3) (R) सत्य है लेकिन (A) असत्य है

(4) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है

(5) अनुत्तरित प्रश्न

43. कॉलम–I में दिए गए सिलिकेट्स के नामों का सुमेलन कॉलम–II में दिए गए उनके सूत्र से कीजिए –

कॉलम–I

(A) स्पोड्यूमीन

(B) ट्रीमोलाइट

(C) बेनिटोइट

(D) बेरिल

कॉलम–II

(i) $BaTiSi_3O_9$

(ii) $LiAl(SiO_3)_2$

(iii) $Ca_2Mg_5(Si_4O_{11})_2(OH)_2$

(iv) $Be_3Al_2Si_6O_{18}$

सही कूट का चयन कीजिये –

(1) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)

(2) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)

(3) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(i)

(4) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

44. निम्नलिखित में से किसका संबंध जल के नमूने में वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOCs) के विश्लेषण के दौरान प्रयुक्त होने वाली ''गैस–द्रव निष्कर्षण विधि'' से नहीं है?

(1) स्थैतिक हेडस्पेस (HS)

(2) स्टिर बार सोर्पटिव निष्कर्षण (SBSE)

(3) क्लोज़्ड–लूप स्ट्रिपिंग विश्लेषण (CLSA)

(4) पर्ज और जाल (P व T)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

45. The colour of the complex of beryllium formed with acetylacetone in chloroform solvent is -
(1) Red (2) Orange
(3) Colorless (4) Yellow
(5) Question not attempted

46. Which of the following factor does not affect extraction efficiency in chelate formation?
(1) pH of the solution
(2) Distribution coefficient of the chelate
(3) Initial metal ion concentration
(4) Stability constant of the chelate
(5) Question not attempted

47. Consider the following statements marked as Assertion (A) and Reason (R) -
Assertion (A) : Heavy metal pollutants are dangerous to human health.
Reason (R) : Our body cannot excrete heavy metal pollutants.
Mark your answer using the option given below -
(1) Both (A) and (R) are true but (R) is not correct explanation of (A)
(2) (A) is true but (R) is false
(3) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
(4) (A) is false but (R) is true
(5) Question not attempted

48. Match Column-I with Column-II in reference to maximum prescribed concentration of metal in drinking water -

Column-I (Metal)	Column-II (Maximum Concentration in ppm)
(A) Fe	(i) 5.0
(B) Mn	(ii) 0.005
(C) Cd	(iii) 0.05
(D) Zn	(iv) 0.2

Code -
(1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(iii)
(3) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(iv)
(4) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)
(5) Question not attempted

45. क्लोरोफॉर्म विलायक में एसिटिलएसीटोन के साथ निर्मित बेरिलियम के संकुल का रंग है –
(1) लाल (2) नारंगी
(3) रंगहीन (4) पीला
(5) अनुत्तरित प्रश्न

46. निम्नलिखित में से कौनसा कारक कीलेट निर्माण (chelate formation) में निष्कर्षण दक्षता को प्रभावित नहीं करता है?
(1) विलयन का pH
(2) कीलेट का वितरण गुणांक
(3) प्रारंभिक धातु आयन की सांद्रता
(4) कीलेट का स्थिरता नियतांक
(5) अनुत्तरित प्रश्न

47. अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में चिन्हित निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –
कथन (A) : भारी धातु प्रदूषक मानव स्वास्थ्य के लिए खतरनाक होते हैं।
कारण (R) : हमारा शरीर भारी धातु प्रदूषकों को उत्सर्जित नहीं कर सकता है।
नीचे दिए गए विकल्प का उपयोग करके अपना उत्तर अंकित कीजिए –
(1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं लेकिन (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
(2) (A) सत्य है लेकिन (R) असत्य है
(3) (A) और (R) दोनों सत्य हैं एवं (R), (A) की सही व्याख्या करता है
(4) (A) असत्य है लेकिन (R) सत्य है
(5) अनुत्तरित प्रश्न

48. कॉलम–I का कॉलम–II से पेयजल में धातु की अधिकतम निर्धारित सांद्रता के सन्दर्भ में सही मिलान कीजिए –

कॉलम–I (धातु)	कॉलम–II (अधिकतम सांद्रता ppm में)
(A) Fe	(i) 5.0
(B) Mn	(ii) 0.005
(C) Cd	(iii) 0.05
(D) Zn	(iv) 0.2

कूट –
(1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii), (D)-(iv)
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(iii)
(3) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(iv)
(4) (A)-(iv), (B)-(iii), (C)-(ii), (D)-(i)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

49. The covalency of Al in $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ is -
(1) 5 (2) 2
(3) 6 (4) 3
(5) Question not attempted

50. The crystal field stabilisation energy (CFSE) in terms of Δ_o for d^6 configuration of metal ion in high spin octahedral complex is -
(1) -0.8 (2) -1.2
(3) -0.4 (4) -0.6
(5) Question not attempted

51. Which of the following is a Lewis acid?
(1) NF_3 (2) PH_3
(3) $B(CH_3)_3$ (4) NaH
(5) Question not attempted

52. Which one of the following is not an example of hard acids?
(1) Ag^+ (2) Al^{3+}
(3) Mg^{2+} (4) Cr^{3+}
(5) Question not attempted

53. Given below are two statements -
Statement I : A homoleptic octahedral complex formed using monodentate ligands will not show stereoisomerism.
Statement II : Cis– and Trans– platin are heteroleptic complexes of Palladium.
Correct answer from the options given below is –
(1) Both Statement I and Statement II are true
(2) Statement I is false but Statement II is true
(3) Statement I is true but Statement II is false
(4) Both Statement I and Statement II are false
(5) Question not attempted

54. Which method is commonly used for the detection of Volatile Organic Compounds (VOCs) in water?
(1) UV-Vis Spectrophotometry
(2) Electrochemical Titration
(3) Atomic Absorption Spectroscopy
(4) Gas Chromatography-Mass Spectrometry (GC-MS)
(5) Question not attempted

49. $[AlCl(H_2O)_5]^{2+}$ में Al की सहसंयोजकता है –
(1) 5 (2) 2
(3) 6 (4) 3
(5) अनुत्तरित प्रश्न

50. उच्च चक्रण अष्टफलकीय संकुल में d^6 विन्यास के लिए क्रिस्टल क्षेत्र स्थायीकरण ऊर्जा (CFSE) Δ_o के संदर्भ में है –
(1) -0.8 (2) -1.2
(3) -0.4 (4) -0.6
(5) अनुत्तरित प्रश्न

51. निम्नलिखित में से लुईस अम्ल कौनसा है?
(1) NF_3 (2) PH_3
(3) $B(CH_3)_3$ (4) NaH
(5) अनुत्तरित प्रश्न

52. निम्नलिखित में से कौनसा कठोर अम्ल का उदाहरण नहीं है?
(1) Ag^+ (2) Al^{3+}
(3) Mg^{2+} (4) Cr^{3+}
(5) अनुत्तरित प्रश्न

53. नीचे दो कथन दिये गये हैं –
कथन I : एकदन्तुर लिगेन्ड का उपयोग करके निर्मित होमोलेप्टिक (Homoleptic) अष्टफलकीय संकुल, त्रिविम समावयवता प्रदर्शित नहीं करेंगे।
कथन II : समपक्ष तथा विपक्ष प्लेटिन, पैलेडियम के हेटेरोलेप्टिक (Heteroleptic) संकुल हैं।
निम्नलिखित विकल्पों में से सही उत्तर का चयन कीजिये –
(1) दोनों कथन I तथा कथन II सत्य हैं
(2) कथन I असत्य है परन्तु कथन II सत्य है
(3) कथन I सत्य है परन्तु कथन II असत्य है
(4) दोनों कथन I तथा कथन II असत्य हैं
(5) अनुत्तरित प्रश्न

54. जल में वाष्पशील कार्बनिक यौगिकों (VOCs) का पता लगाने के लिए सामान्यतः कौनसी विधि का उपयोग किया जाता है?
(1) पराबैंगनी–दृश्य स्पैक्ट्रोफोटोमेट्री
(2) वैद्युत–रासायनिक अनुमापन
(3) परमाण्विक अवशोषण स्पैक्ट्रोस्कोपी
(4) गैस वर्णलेखिकी–द्रव्यमान स्पैक्ट्रोमेट्री (GC-MS)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

55. Consider the following statements about soil pollution analysis -

(A) Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) method may be used for the determination of heavy metal pollutants in soil.

(B) Information related to organic materials present in soil sediments may be obtained by using Gas Chromatographic (GC) analysis in laboratory.

(C) Lysimeters are used for measuring the pH of soil.

Select the correct answer using the options given below -

(1) (A), (B) and (C) all are correct
(2) Only (A) is correct
(3) Only (A) and (B) are correct
(4) Only (B) and (C) are correct
(5) Question not attempted

55. मृदा प्रदूषण विश्लेषण के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

(A) मृदा में भारी धातु प्रदूषकों के निर्धारण के लिए परमाणु अवशोषण स्पैक्ट्रोस्कोपी (AAS) विधि का उपयोग किया जा सकता है।

(B) प्रयोगशाला में गैस वर्णलेखिकी (GC) विश्लेषण का उपयोग करके मृदा की तलछट में उपस्थित कार्बनिक पदार्थों से संबंधित जानकारी प्राप्त की जा सकती है।

(C) मृदा की pH मापन के लिए लाइसीमीटर का उपयोग किया जाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –

(1) (A), (B) और (C) सभी सही हैं
(2) केवल (A) सही है
(3) केवल (A) और (B) सही हैं
(4) केवल (B) और (C) सही हैं
(5) अनुत्तरित प्रश्न

56. Which of the following is not a characteristic of an ideal detector in GC?

(1) Non destruction of sample
(2) Good stability and reproducibility
(3) A short response time that is dependent on flow rate
(4) Sensitivity in the range of 10^{-8} to 10^{-15} g solute/s
(5) Question not attempted

56. निम्नलिखित में से कौनसा GC के एक आदर्श संसूचक (detector) का अभिलाक्षणिक गुण नहीं है?

(1) नमूने (Sample) का खराब नहीं होना
(2) अच्छा स्थायित्व तथा पुनरुत्पादकता
(3) एक निम्न प्रतिक्रिया समय (Response time) जो कि प्रवाह दर (Flow rate) पर निर्भर करता हो
(4) सूक्ष्मग्राहिता (Sensitivity) की रेंज 10^{-8} से 10^{-15} g विलेय / s
(5) अनुत्तरित प्रश्न

57. Which of the following gas is not a green house gas?

(1) CO_2
(2) CFCs
(3) Water vapour
(4) SO_2
(5) Question not attempted

57. निम्नलिखित में से हरित गृह गैस नहीं है –

(1) CO_2
(2) CFCs
(3) जल वाष्प (वॉटर वेपर)
(4) SO_2
(5) अनुत्तरित प्रश्न

58. Which of the following is Bronsted base?

(1) $HClO_4$
(2) HCl
(3) H_3PO_4
(4) N_2H_4
(5) Question not attempted

58. निम्नलिखित में से कौनसा ब्रोन्स्टेड क्षार है?

(1) $HClO_4$
(2) HCl
(3) H_3PO_4
(4) N_2H_4
(5) अनुत्तरित प्रश्न

59. Which isotope of uranium, yields transuranic elements when bombarded with slow neutrons?

(1) ${}_{92}U^{238}$
(2) ${}_{92}U^{236}$
(3) ${}_{92}U^{286}$
(4) ${}_{92}U^{235}$
(5) Question not attempted

59. यूरेनियम का कौनसा समस्थानिक, धीमी गति के न्यूट्रॉन की बौछार से परायूरेनिक तत्त्व प्रदान करता है?

(1) ${}_{92}U^{238}$
(2) ${}_{92}U^{236}$
(3) ${}_{92}U^{286}$
(4) ${}_{92}U^{235}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

60. Which of the following is considered as the most powerful known greenhouse gas?

(1) Sulphur hexafluoride (2) Carbon dioxide

(3) Nitrous oxide (4) Methane

(5) Question not attempted

61. Match the Molecules in Column-I with their Geometry given in Column-II and select the correct answer using the code given below -

Column-I (Molecule)	Column-II (Geometry)
(A) PCl_3	(i) See-Saw
(B) SF_4	(ii) Triangular Pyramidal
(C) XeF_2	(iii) Linear
(D) IF_5	(iv) Square Pyramidal

Code -

(1) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)

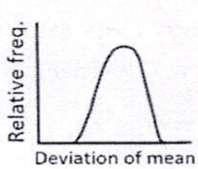
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(iv)

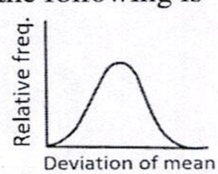
(3) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)

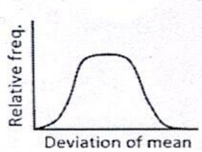
(4) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)

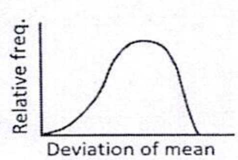
(5) Question not attempted

62. When a very large number of experiments are carried out, then the graph of frequency distribution curve among the following is -

(1)


(2)


(3)


(4)


(5) Question not attempted

63. If the total hardness and alkalinity of a sample of water are 300mg/L and 100 mg/L ($CaCO_3$ scale) respectively, then the carbonate and non-carbonate hardness (in units of mg/L) will be respectively -

(1) 400 and 300 (2) 400 and Zero

(3) 100 and 400 (4) 100 and 200

(5) Question not attempted

60. निम्नलिखित में से कौनसी सबसे शक्तिशाली ज्ञात ग्रीनहाउस गैस मानी जाती है?

(1) सल्फर हेक्साफ्लोराइड (2) कार्बन डाईऑक्साइड

(3) नाइट्रस ऑक्साइड (4) मेथेन

(5) अनुत्तरित प्रश्न

61. कॉलम–I में अणुओं को कॉलम–II में उनकी ज्यामिति से सुमेलित कीजिये और नीचे दिये गये कूट में से सही विकल्प का चयन कीजिए।

कॉलम I (अणु)	कॉलम II (ज्यामिति)
(A) PCl_3	(i) ढेकुली
(B) SF_4	(ii) त्रिकोणीय पिरामिडी
(C) XeF_2	(iii) रेखीय
(D) IF_5	(iv) वर्गाकार पिरामिडी

कूट –

(1) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(iv), (D)-(i)

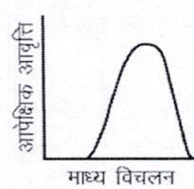
(2) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(iv)

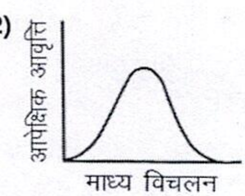
(3) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(iii)

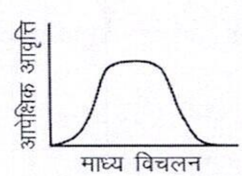
(4) (A)-(ii), (B)-(iv), (C)-(iii), (D)-(i)

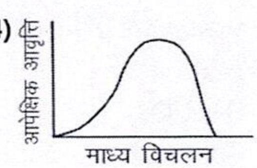
(5) अनुत्तरित प्रश्न

62. जब अत्यधिक संख्या में प्रयोग किये जाएं, तो निम्नलिखित में से आवृत्ति वितरण वक्र का आरेख होता है –

(1)


(2)


(3)


(4)


(5) अनुत्तरित प्रश्न

63. यदि पानी के एक नमूने की कुल कठोरता और क्षारीयता क्रमशः 300mg/L और 100 mg/L ($CaCO_3$ पैमाने में) हैं, तो कार्बोनेट और गैर–कार्बोनेट कठोरता (मिलीग्राम/L की इकाइयों में) क्रमशः होंगी –

(1) 400 और 300 (2) 400 और शून्य

(3) 100 और 400 (4) 100 और 200

(5) अनुत्तरित प्रश्न

64. Match the Type of Papers given in the List-I with their Typical Use in paper chromatography given in List-II and choose the correct answer from the code given below -

List-I
(Type)
(A) Carboxyl paper
(B) Acetylated paper
(C) Alumina paper

List-II
(Typical uses)
(i) Reversed-phase chromatography of lipophilic substances
(ii) Cationic separation of amino acids
(iii) Separation of low polarity substances

Code -
(1) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii)
(2) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i)
(3) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i)
(4) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii)
(5) Question not attempted

64. सूची–I में उल्लेखित कागज के प्रकार को सूची–II में दिये गये कागज वर्णलेखिकी में उनके विशिष्ट उपयोग के साथ सुमेलित कीजिये एवं नीचे दिये गये कूट से सही उत्तर का चयन कीजिये –

सूची–I
(प्रकार)
(A) कार्बोक्सिल कागज
(B) एसिटिलीकृत कागज
(C) एलुमिना कागज

सूची–II
(विशिष्ट उपयोग)
(i) वसा स्नेही पदार्थों की रिवर्स–फेज़ वर्णलेखिकी
(ii) अमीनो अम्लों का धनायनिक पृथक्करण
(iii) कम ध्रुवीय पदार्थों का पृथक्करण

कूट –
(1) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iii)
(2) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i)
(3) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i)
(4) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iii)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

65. Which of the following is used as marker for detecting common vegetable-fat adulterants in ghee (clarified milk fat) sample?

(1) Luteolin
(2) β-Sitosterol
(3) Apigenin
(4) Wedelolactone
(5) Question not attempted

65. घी (स्पष्ट दूध वसा) के नमूने में सामान्य वनस्पति–वसा मिलावट का पता लगाने के लिए निम्नलिखित में से किसका उपयोग मार्कर के रूप में किया जाता है?

(1) ल्यूटियोलिन
(2) बीटा (β)–सिटोस्टेरोल
(3) एपिजेनिन
(4) वेडेलोलैक्टोन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

66. Amino acids are detected by spraying the TLC plate with which of the following solution?

(1) Bromocresol
(2) 8-hydroxyquinoline
(3) Ferric chloride
(4) Ninhydrin
(5) Question not attempted

66. निम्नलिखित किस विलयन को छिड़ककर टी.एल.सी. (TLC) प्लेट पर एमिनो अम्लों की पहचान की जाती है?

(1) ब्रोमोक्रिसॉल
(2) 8–हाइड्रॉक्सीक्विनोलिन
(3) फेरिक क्लोराइड
(4) निनहाइड्रिन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

67. If 100 mL aqueous solution is extracted with 5 × 20 mL organic solvent portions instead of 1 × 100 mL, then the concentration of solute in aqueous phase will be -

(1) lower
(2) cannot be predicted
(3) the same
(4) higher
(5) Question not attempted

67. यदि 100 mL जलीय विलयन को 1 × 100 mL कार्बनिक विलायक की तुलना में 5 × 20 mL भागों से निष्कर्षित किया जाए, तो जलीय प्रावस्था में विलेय का सांद्रण होगा –

(1) कम
(2) पूर्वानुमान नहीं लगाया जा सकता
(3) समान
(4) अधिक
(5) अनुत्तरित प्रश्न

68. Which of the following statement is NOT correct for column efficiency of Gas Chromatography?

(1) The number of theoretical plates increases with an increase in the length of column.

(2) The number of theoretical plates increases with a decrease in particle size.

(3) The number of theoretical plates increases with decrease in surface area.

(4) The number of theoretical plates increases with increase in the concentration of the liquid phase.

(5) Question not attempted

68. गैस वर्णलेखिकी की स्तंभ/कॉलम दक्षता के लिये निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही नहीं है?

(1) स्तंभ की लम्बाई में वृद्धि के साथ–साथ सैद्धांतिक प्लेटों की संख्या बढ़ जाती है।

(2) कणों के आकार में कमी के साथ सैद्धांतिक प्लेटों की संख्या बढ़ जाती है।

(3) सतह क्षेत्र में कमी के साथ–साथ सैद्धांतिक प्लेटों की संख्या बढ़ जाती है।

(4) द्रव प्रावस्था की सांद्रता बढ़ाने से सैद्धांतिक प्लेटों की संख्या बढ़ जाती है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

69. Which one of the following nitrosyl compound is not isoelectronic with $Ni(CO)_4$?

(1) $Mn(NO)_3(CO)$ (2) $Fe(NO)_2(CO)_2$

(3) $Mn(NO)(CO)_4$ (4) $CO(NO)(CO)_3$

(5) Question not attempted

69. निम्नलिखित में से कौनसा नाइट्रोसिल यौगिक $Ni(CO)_4$ के समइलेक्ट्रॉनिक नहीं है?

(1) $Mn(NO)_3(CO)$ (2) $Fe(NO)_2(CO)_2$

(3) $Mn(NO)(CO)_4$ (4) $CO(NO)(CO)_3$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

70. Which of the following reagent is used for the determination of amount of copper in solvent extraction?

(1) Acetylacetone

(2) Oxine

(3) Diethyldithiocarbamate

(4) Dithizone

(5) Question not attempted

70. विलायक निष्कर्षण में तांबे की मात्रा ज्ञात करने के लिए निम्नलिखित में से कौनसा अभिकर्मक उपयोग में लिया जाता है?

(1) एसिटिलएसीटोन

(2) ऑक्ज़िन

(3) डाइ–इथाइलडाईथायोकार्बामेट

(4) डाइथिज़ोन

(5) अनुत्तरित प्रश्न

71. The time required to position the read/write head over the desired track is called -

(1) Seek time

(2) Latency time

(3) Transition time

(4) Transfer rate

(5) Question not attempted

71. वांछित पथ पर पढ़ने/लिखने के शीर्ष को रखने में लगने वाला समय कहलाता है –

(1) तलाश समय (Seek time)

(2) प्रसुप्ति काल (Latency time)

(3) संक्रमण समय (Transition time)

(4) अंतरण दर (Transfer rate)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

72. Which of the following is not a subsystem of Central Processing Unit (CPU) of a computer?

(1) Control unit

(2) Logic unit

(3) Input unit

(4) Arithmetic unit

(5) Question not attempted

72. निम्नलिखित में से कौनसा किसी कम्प्यूटर की सेंट्रल प्रोसेसिंग यूनिट (CPU) का एक उपतंत्र नहीं है?

(1) नियंत्रण इकाई

(2) तर्क (Logic) इकाई

(3) इनपुट इकाई

(4) अंकगणित (Arithmetic) इकाई

(5) अनुत्तरित प्रश्न

73. The correct increasing order of the wavelength of absorption in the visible region of the following complex ions is -

(A) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ (B) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$
(C) $[FeCl_6]^{3-}$ (D) $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$

(1) (C) < (D) < (A) < (B)
(2) (B) < (C) < (D) < (A)
(3) (D) < (B) < (C) < (A)
(4) (A) < (B) < (C) < (D)
(5) Question not attempted

74. The metal present in the Wilkinson Catalyst used for hydrogenation of alkene is -

(1) Li (2) Zn
(3) Rh (4) Hg
(5) Question not attempted

75. In the Tafel equation $\eta_a = \pm \beta \log \frac{i}{i_0}$, where η_a is activation polarization, the Tafel constant β will be equal to -

(1) $\frac{2.3\,R\eta}{\alpha FT}$ (2) $\frac{2.3\,R}{\alpha\eta FT}$
(3) $\frac{2.3\,RT}{\alpha\eta F}$ (4) $\frac{2.3\,RTF}{\alpha\eta}$
(5) Question not attempted

76. Which of the following process indicates the exciplex formation?

(1) $A^* + Q \rightarrow AQ^*$ (2) $A^* + A \rightarrow AA^*$
(3) $T + T \rightarrow A^* + A$ (4) $T^* + \text{Heat} \rightarrow A^*$
(5) Question not attempted

77. At limiting current density (i_L) which of the following statement is correct?

(1) All the ions reaching the electrode surface will be oxidised.
(2) 50% of all the ions reaching the electrode surface will be oxidised.
(3) All the ions reaching the electrode surface will be reduced.
(4) 50% of all the ions reaching the electrode surface will be reduced.
(5) Question not attempted

73. दृश्य क्षेत्र में निम्नलिखित संकुल आयनों द्वारा अवशोषित तरंगदैर्ध्य का सही बढ़ता हुआ क्रम है –

(A) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$ (B) $[Fe(H_2O)_6]^{3+}$
(C) $[FeCl_6]^{3-}$ (D) $[Fe(NH_3)_6]^{3+}$

(1) (C) < (D) < (A) < (B)
(2) (B) < (C) < (D) < (A)
(3) (D) < (B) < (C) < (A)
(4) (A) < (B) < (C) < (D)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

74. एल्कीन के हाइड्रोजनीकरण में प्रयुक्त विल्किंसन उत्प्रेरक में कौनसी धातु है?

(1) Li (2) Zn
(3) Rh (4) Hg
(5) अनुत्तरित प्रश्न

75. टैफेल समीकरण $\eta_a = \pm \beta \log \frac{i}{i_0}$, जहां η_a सक्रियण ध्रुवण है, टैफेल स्थिरांक β का मान होगा –

(1) $\frac{2.3\,R\eta}{\alpha FT}$ (2) $\frac{2.3\,R}{\alpha\eta FT}$
(3) $\frac{2.3\,RT}{\alpha\eta F}$ (4) $\frac{2.3\,RTF}{\alpha\eta}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

76. निम्नलिखित में से कौनसी प्रक्रिया एक्सिप्लेक्स (exciplex) बनने को दर्शाती है?

(1) $A^* + Q \rightarrow AQ^*$ (2) $A^* + A \rightarrow AA^*$
(3) $T + T \rightarrow A^* + A$ (4) $T^* + \text{Heat} \rightarrow A^*$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

77. सीमित धारा घनत्व (i_L) पर निम्नलिखित में से कौनसा कथन सही है?

(1) इलेक्ट्रोड सतह पर पहुंचने वाले समस्त आयनों का ऑक्सीकरण हो जायेगा।
(2) इलेक्ट्रोड सतह पर पहुंचने वाले समस्त आयनों में से 50% का ऑक्सीकरण हो जायेगा।
(3) इलेक्ट्रोड सतह पर पहुंचने वाले समस्त आयनों का अपचयन हो जायेगा।
(4) इलेक्ट्रोड सतह पर पहुंचने वाले समस्त आयनों में से 50% का अपचयन हो जायेगा।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

78. For a normal corroding metal, decrease in cathode overvoltage caused by increase in exchange current density -

(1) decreases Tafel slope.

(2) decreases corrosion rate.

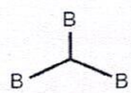
(3) increases corrosion rate.

(4) does not affect corrosion rate.

(5) Question not attempted

79. To explain the bonding in higher boranes, which of the following bonds are not required?

(i) 2c–2e B–H bonds

(ii) Closed 4c-2e  bonds

(iii) Open 3c-2e B–B–B bonds

(iv) 3c-2e H–B–H bonds

(v) 2c-2e B–B bonds

(1) (iii) & (iv) (2) (ii) & (iv)

(3) (ii) & (iii) (4) (ii), (iii) & (iv)

(5) Question not attempted

80. The complexing agent used for lead analysis in the Dithizone Method of solvent extraction is -

(1) Dimethylthiocarbadiazone

(2) Dimethylthiocarbazone

(3) Diphenylthiocarbazone

(4) Diphenylthiocarbadiazone

(5) Question not attempted

81. With the result of fast neutron scattering experiment, the nuclear radius R of Aluminium $^{27}_{13}Al$ is approximately -

(1) 10 fermi (2) 13 fermi

(3) 4.2 fermi (4) 27 fermi

(5) Question not attempted

78. विनिमय प्रतिधारा घनत्व में वृद्धि द्वारा सामान्य संक्षारणीय धातु के कैथोड अधिविभव के मान में गिरावट –

(1) टैफेल ढाल को कम करता है।

(2) संक्षारण की दर कम करता है।

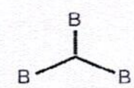
(3) संक्षारण की दर बढ़ाता है।

(4) संक्षारण दर को प्रभावित नहीं करता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

79. उच्च बोरेनों में बंधन को समझाने के लिए निम्नलिखित में से कौनसे बंध आवश्यक नहीं हैं?

(i) 2c–2e B–H बंध

(ii) बंद 4c-2e  बंध

(iii) खुले 3c-2e B–B–B बंध

(iv) 3c-2e H–B–H बंध

(v) 2c-2e B–B बंध

(1) (iii) व (iv) (2) (ii) व (iv)

(3) (ii) व (iii) (4) (ii), (iii) व (iv)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

80. लैड विश्लेषण के लिए विलायक निष्कर्षण की डाइथिज़ोन विधि में प्रयुक्त संकुलन कारक है –

(1) डाइमिथाइलथायोकार्बाडाईएज़ोन

(2) डाइमिथाइलथायोकार्बाज़ोन

(3) डाइफिनाइलथायोकार्बाज़ोन

(4) डाइफिनाइलथायोकार्बाडाईएज़ोन

(5) अनुत्तरित प्रश्न

81. तीव्र न्यूट्रॉन प्रकीर्णन प्रयोग के परिणामस्वरूप एल्युमिनियम $^{27}_{13}Al$ की नाभिकीय त्रिज्या R लगभग है –

(1) 10 fermi (2) 13 fermi

(3) 4.2 fermi (4) 27 fermi

(5) अनुत्तरित प्रश्न

82. Which of the following is completely true about borazine?

(1) N π-orbitals have lower energy than B π-orbitals, there is net positive charge on N atoms.

(2) N π-orbitals have completely delocalized electrons, there is net negative charge on B atoms.

(3) π-electrons are partially delocalized, there is net positive charge on N atoms.

(4) N π-orbitals have lower energy than B π-orbitals, there is net positive charge on B atoms.

(5) Question not attempted

82. निम्नलिखित में से कौनसा बोराज़ीन के संदर्भ में पूर्णतः सत्य है?

(1) N π–कक्षकों की ऊर्जा B π–कक्षकों से कम होती है, N परमाणुओं पर कुल धनावेश होता है।

(2) N π–कक्षकों में पूर्णतः विस्थानीकृत इलेक्ट्रॉन होते हैं, B परमाणुओं पर कुल ऋणावेश होता है।

(3) π–इलेक्ट्रॉन आंशिक रूप से विस्थानीकृत होते हैं, N परमाणुओं पर कुल धनात्मक आवेश होता है।

(4) N π–कक्षकों की ऊर्जा B π–कक्षकों से कम होती है, B परमाणुओं पर कुल धनावेश होता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

83. Consider the following statements (A) and (B) and choose the correct option -

Statement (A) - It is worthwhile to carry out synthetic reactions in aqueous medium in green chemistry.

Statement (B) - Water has high specific heat and low volatility.

(1) Statement (A) is correct but (B) is incorrect

(2) Both statements (A) and (B) are incorrect

(3) Statement (A) is incorrect and (B) is correct

(4) Both statements (A) and (B) are correct

(5) Question not attempted

83. निम्नलिखित कथन (A) तथा (B) पर विचार करें एवं सही विकल्प का चयन कीजिए –

कथन (A) – हरित रसायन में संश्लेषित अभिक्रियाओं को जलीय माध्यम में कराया जाना वांछित है।

कथन (B) – जल की उच्च विशिष्ट ऊष्मा तथा कम वाष्पशीलता होती है।

(1) कथन (A) सही है परन्तु (B) गलत है

(2) दोनों कथन (A) और (B) गलत हैं

(3) कथन (A) गलत है परन्तु (B) सही है

(4) दोनों कथन (A) और (B) सही हैं

(5) अनुत्तरित प्रश्न

84. In the photosynthesis reaction which of the following acts as a photosensitizer?

(1) Chlorophyll (2) Cellulose

(3) CO_2 (4) Diphenyl Ketone

(5) Question not attempted

84. प्रकाश–संश्लेषण की अभिक्रिया में निम्नलिखित में से कौनसा प्रकाश–संवेदक के रूप में कार्य करता है?

(1) क्लोरोफिल (2) सैलुलोज

(3) CO_2 (4) डाइफेनिल कीटोन

(5) अनुत्तरित प्रश्न

85. The number of α and β particles emitted when $^{241}_{94}Pu$ changes into $^{209}_{83}Bi$ are respectively -

(1) 8, 4 (2) 8, 5

(3) 6, 5 (4) 7, 5

(5) Question not attempted

85. $^{241}_{94}Pu$ के $^{209}_{83}Bi$ में परिवर्तित होने पर उत्सर्जित α तथा β कणों की संख्या क्रमशः है –

(1) 8, 4 (2) 8, 5

(3) 6, 5 (4) 7, 5

(5) अनुत्तरित प्रश्न

86. Which of the following statement correctly describes the working principle of an Ion-Selective Electrode (ISE)?

(1) Nernst equation is not obeyed by Ion-Selective Electrodes in electrochemical sensors.

(2) It does not respond to changes in pH irrespective of the ion type.

(3) It develops a potential across a selective membrane that is proportional to the activity of a specific ion.

(4) It measures the total ionic strength of a solution.

(5) Question not attempted

86. निम्नलिखित में से कौनसा कथन आयन–चयनात्मक इलेक्ट्रोड (ISE) के कार्य सिद्धांत का सही वर्णन करता है?

(1) वैद्युत–रासायनिक संसूचक में आयन चयनात्मक इलेक्ट्रोड नर्नस्ट समीकरण का पालन नहीं करता है।

(2) यह आयन के प्रकार के निष्पक्ष pH में परिवर्तन पर प्रतिक्रिया नहीं करता है।

(3) यह एक चयनात्मक झिल्ली के पार एक विभव विकसित करता है, जो एक विशिष्ट आयन की सक्रियता के समानुपाती होता है।

(4) यह विलयन की कुल आयनिक शक्ति को मापता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

87. Which of the following molecule/ion does not contain unpaired electrons?

(1) O_2^{2-} (2) B_2

(3) N_2^+ (4) O_2

(5) Question not attempted

87. निम्नलिखित में से किस अणु/आयन में अयुग्मित इलेक्ट्रॉन नहीं हैं?

(1) O_2^{2-} (2) B_2

(3) N_2^+ (4) O_2

(5) अनुत्तरित प्रश्न

88. Identify the set of molecules having central atom with lone pairs at equatorial position -

(1) BrF_5, XeF_4 (2) ClF_3, BrF_5

(3) SF_4, ClF_3 (4) XeF_4, SF_4

(5) Question not attempted

88. निरक्षीय (equatorial) स्थिति में एकाकी इलेक्ट्रॉन युग्म रखने वाले केन्द्रीय परमाणु युक्त अणुओं के समुच्चय को पहचानिए –

(1) BrF_5, XeF_4 (2) ClF_3, BrF_5

(3) SF_4, ClF_3 (4) XeF_4, SF_4

(5) अनुत्तरित प्रश्न

89. The electrodes used for the estimation of DO in membrane electrode method to solve the problem of electrode poisoning by impurities are -

(1) Ag and Pb (2) Ag and Cd

(3) Hg and Ag (4) Hg and Pb

(5) Question not attempted

89. अशुद्धियों से होने वाली इलेक्ट्रोड विषाक्तता की समस्या को दूर करने के लिए झिल्ली इलेक्ट्रोड विधि में DO के मापन के लिए इलेक्ट्रोड का उपयोग किया जा सकता है –

(1) Ag व Pb (2) Ag व Cd

(3) Hg व Ag (4) Hg व Pb

(5) अनुत्तरित प्रश्न

90. Match the Name of Techniques given in Column-I with their Graphs given in Column-II and select the correct option by using the code given below -

Column-I
(Name of Technique)
(A) Thermo Gravimetric Analysis (TGA)
(B) Differential Thermal Analysis (DTA)
(C) Differential Scanning Calorimetry (DSC)
(D) Derivative Thermo Gravimetry (DTG)

Column-II
(Graph)
(i) ΔT Vs. Temperature
(ii) dm/dt Vs. Temperature
(iii) Mass Vs. Temperature
(iv) dH/dt Vs. Temperature

Code -
(1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(iii)
(2) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)
(3) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(iii)
(4) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)
(5) Question not attempted

91. The Effective Atomic Number of $(\pi\text{–}C_5H_5)_2Fe$ is -
(1) 32 (2) 35
(3) 36 (4) 34
(5) Question not attempted

92. On the basis of Crystal Field Theory, arrange the following complex ions in their decreasing order of paramagnetism (spin only) -
(A) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ (B) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ (C) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$
(1) (C) > (B) > (A) (2) (B) > (A) > (C)
(3) (B) > (C) > (A) (4) (A) > (B) > (C)
(5) Question not attempted

93. Which of the following statement is not included in the Water (Prevention and Control of Pollution) Act, 1974?
(1) Definition of sewage effluent.
(2) Power to collect sample from any industry.
(3) Rebate on the cess to the industries which complying with effluent water quality standards.
(4) Functions to be carried out by Central and State Water Boards.
(5) Question not attempted

90. कॉलम– I में दी गई तकनीकों के नाम को कॉलम– II में दिए गए उनके आरेखों से सुमेलित कीजिए एवं नीचे दिए गए कूट में से सही विकल्प का चयन कीजिए –

कॉलम-I
(तकनीक का नाम)
(A) ताप भारात्मक विश्लेषण (टी.जी.ए.)
(B) विभेदक ताप विश्लेषण (डी.टी.ए.)
(C) विभेदक स्कैनिंग कैलोरीमेट्री (डी.एस.सी.)
(D) व्युत्पन्न ताप भारमिती (डी.टी.जी.)

कॉलम-II
(आरेख)
(i) ΔT बनाम तापक्रम
(ii) dm/dt बनाम तापक्रम
(iii) द्रव्यमान बनाम तापक्रम
(iv) dH/dt बनाम तापक्रम

कूट –
(1) (A)-(i), (B)-(ii), (C)-(iv), (D)-(iii)
(2) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)
(3) (A)-(ii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(iii)
(4) (A)-(iii), (B)-(i), (C)-(iv), (D)-(ii)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

91. $(\pi\text{–}C_5H_5)_2Fe$ का प्रभावी परमाणु क्रमांक (EAN) है –
(1) 32 (2) 35
(3) 36 (4) 34
(5) अनुत्तरित प्रश्न

92. क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर, निम्नलिखित संकुल आयनों को उनके अनुचुम्बकत्व के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिये (केवल चक्रण) –
(A) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ (B) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$ (C) $[Fe(H_2O)_6]^{2+}$
(1) (C) > (B) > (A) (2) (B) > (A) > (C)
(3) (B) > (C) > (A) (4) (A) > (B) > (C)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

93. जल (प्रदूषण निवारण एवं नियंत्रण) अधिनियम, 1974 में निम्नलिखित में से कौनसा कथन सम्मिलित नहीं है?
(1) वाहित मल प्रवाह की परिभाषा।
(2) किसी भी उद्योग से नमूने एकत्र करने की क्षमता।
(3) वह उद्योग जो बहिःस्त्राव (Effluent) जल के गुणवत्ता मानकों का पालन करते हैं, उन्हें उपकर (Cess) में छूट देना।
(4) केन्द्रीय तथा राज्य जलदाय बोर्डों के द्वारा किये जाने वाले कार्य।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

94. For the preparation of organometallic compound of tin, the chemical reaction involved in the Rochow method is -

(1) $SnCl_2 + R_2Pb \rightarrow SnR_2 + PbCl_2$

(2) $3SnCl_4 + 4AlR_3 \rightarrow 3SnR_4 + 4AlCl_3$

(3) $SnCl_4 + 4RMgCl \rightarrow SnR_4 + 4MgCl_2$

(4) $Sn + 2R–X \rightarrow R_2SnX_2$

(5) Question not attempted

95. Which of the following statement/s is/are correct?

(A) γ-rays get deflected in the magnetic field.

(B) Oxygen is used as a moderator to control chain reaction.

(C) Isobars are atom with same atomic numbers but different mass numbers.

(D) Nuclear forces are much stronger than electrostatic forces.

(1) (A) and (B) (2) (A) and (D)

(3) (A), (B) and (D) (4) Only (D)

(5) Question not attempted

96. Among the following choose the examples of artificial transmutation -

(A) ${}_{92}U^{238} \rightarrow {}_{90}Th^{234} + {}_{2}He^{4}$

(B) ${}_{7}N^{14} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{8}O^{17} + {}_{1}H^{1}$

(C) ${}_{12}Mg^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{27} + 4{}_{0}n^{1}$

(D) ${}_{13}Al^{27} + {}_{1}D^{2} \rightarrow {}_{14}Si^{28} + {}_{0}n^{1}$

(1) (B) and (D) (2) (A) and (C)

(3) (A) and (B) (4) (C) and (D)

(5) Question not attempted

97. Which among the following are isotones?

(1) ${}^{30}_{14}Si, {}^{31}_{15}P, {}^{32}_{16}S$ (2) ${}^{1}_{1}H, {}^{2}_{1}H, {}^{3}_{1}H$

(3) ${}^{19}_{35}Br, {}^{80}_{35}Br, {}^{81}_{35}Br$ (4) ${}^{40}_{18}Ar, {}^{40}_{20}Ca$

(5) Question not attempted

98. Phosphorescence occurs when a molecule undergoes transition from -

(1) $S_2 \rightarrow S_0 + h\nu$ (2) $S_0 \rightarrow S_1 + h\nu$

(3) $T_1 \rightarrow S_0 + h\nu$ (4) $S_1 \rightarrow T_1 + h\nu$

(5) Question not attempted

99. Which of the following metal carbonyl has no bridging CO group?

(1) $Os_3(CO)_{12}$ (2) $Fe_3(CO)_{12}$

(3) $Os_2(CO)_9$ (4) $Fe_2(CO)_9$

(5) Question not attempted

94. टिन के कार्बधात्विक यौगिकों के निर्माण के लिए, रोचो (Rochow) विधि में सम्मिलित रासायनिक अभिक्रिया है –

(1) $SnCl_2 + R_2Pb \rightarrow SnR_2 + PbCl_2$

(2) $3SnCl_4 + 4AlR_3 \rightarrow 3SnR_4 + 4AlCl_3$

(3) $SnCl_4 + 4RMgCl \rightarrow SnR_4 + 4MgCl_2$

(4) $Sn + 2R–X \rightarrow R_2SnX_2$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

95. निम्नलिखित में से कौनसा/से कथन सत्य है/हैं?

(A) γ–किरणें चुम्बकीय क्षेत्र में विक्षेपित हो जाती हैं।

(B) श्रृंखला अभिक्रिया को नियंत्रित करने के लिए ऑक्सीजन का उपयोग विमंदक के रूप में किया जाता है।

(C) समभारिक समान परमाणु क्रमांक वाले परमाणु होते हैं परन्तु द्रव्यमान संख्या भिन्न होती है।

(D) नाभिकीय बल स्थिरवैद्युत बलों की तुलना में अधिक प्रबल होते हैं।

(1) (A) एवं (B) (2) (A) एवं (D)

(3) (A), (B) एवं (D) (4) केवल (D)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

96. निम्नलिखित में से कृत्रिम तत्वांतरण के उदाहरण का चयन कीजिए –

(A) ${}_{92}U^{238} \rightarrow {}_{90}Th^{234} + {}_{2}He^{4}$

(B) ${}_{7}N^{14} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{8}O^{17} + {}_{1}H^{1}$

(C) ${}_{12}Mg^{27} + {}_{2}He^{4} \rightarrow {}_{14}Si^{27} + 4{}_{0}n^{1}$

(D) ${}_{13}Al^{27} + {}_{1}D^{2} \rightarrow {}_{14}Si^{28} + {}_{0}n^{1}$

(1) (B) तथा (D) (2) (A) तथा (C)

(3) (A) तथा (B) (4) (C) तथा (D)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

97. निम्नलिखित में से कौन समन्यूट्रॉनिक हैं?

(1) ${}^{30}_{14}Si, {}^{31}_{15}P, {}^{32}_{16}S$ (2) ${}^{1}_{1}H, {}^{2}_{1}H, {}^{3}_{1}H$

(3) ${}^{19}_{35}Br, {}^{80}_{35}Br, {}^{81}_{35}Br$ (4) ${}^{40}_{18}Ar, {}^{40}_{20}Ca$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

98. फॉस्फोरेसेंस (स्फुरदीप्ति) होती है, जब कोई अणु संक्रमण करता है –

(1) $S_2 \rightarrow S_0 + h\nu$ (2) $S_0 \rightarrow S_1 + h\nu$

(3) $T_1 \rightarrow S_0 + h\nu$ (4) $S_1 \rightarrow T_1 + h\nu$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

99. निम्नलिखित में से किस धातु कार्बोनिल में कोई ब्रिजिंग CO समूह नहीं है?

(1) $Os_3(CO)_{12}$ (2) $Fe_3(CO)_{12}$

(3) $Os_2(CO)_9$ (4) $Fe_2(CO)_9$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

100. Consider the following statements marked as Assertion (A) and Reason (R) -

Assertion (A) : Elements such as Al, Ti, W, Mo, V, Si cannot be detected by AAS.

Reason (R) : These elements give rise to oxides in the flame.

Mark your answer using the option given below -

(1) (R) is true but (A) is false
(2) (A) is true but (R) is false
(3) Both (A) and (R) are true but (R) is not the correct explanation of (A)
(4) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A)
(5) Question not attempted

101. Arsenic (As) contamination of water is not responsible for the .... disease.

(1) Gangrene in limbs (2) Bronchitis
(3) Dyspnoea (4) Dysentery
(5) Question not attempted

102. In TGA method, to get temperature up to 1750°C, the thermo couple is made of which metals?

(1) Na, Mg (2) Cr, Al
(3) Pt, Rh (4) W, Re
(5) Question not attempted

103. Carbon Peapods are -

(1) Multiwalled Nanotubes
(2) Fullerenes inside nanotubes
(3) Concentric layers of fullerenes
(4) Planar structures containing carbon–carbon triple bond
(5) Question not attempted

100. अभिकथन (A) और कारण (R) के रूप में चिन्हित निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

अभिकथन (A) : तत्त्व जैसे Al, Ti, W, Mo, V, Si, AAS द्वारा ज्ञात नहीं किए जा सकते हैं।

कारण (R) : ज्वाला में ये तत्त्व ऑक्साइड उत्पन्न करते हैं।

नीचे दिए गए विकल्प का उपयोग करके अपना उत्तर अंकित कीजिए –

(1) (R) सत्य है परंतु (A) असत्य है
(2) (A) सत्य है परंतु (R) असत्य है
(3) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं परंतु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
(4) (A) तथा (R) दोनों सत्य हैं एवं (R), (A) की सही व्याख्या करता है
(5) अनुत्तरित प्रश्न

101. पानी का आर्सेनिक (As) संदूषण .... रोग के लिए जिम्मेदार नहीं है।

(1) अंगों (limbs) में गैंग्रीन (2) ब्रोन्काइटिस
(3) दमा (4) पेचिश
(5) अनुत्तरित प्रश्न

102. टी.जी.ए. (TGA) विधि में 1750°C तक ताप के लिए प्रयुक्त तापयुग्म किन धातुओं से निर्मित होता है?

(1) Na, Mg (2) Cr, Al
(3) Pt, Rh (4) W, Re
(5) अनुत्तरित प्रश्न

103. कार्बन पीपोड्स (Carbon Peapods) हैं –

(1) बहुपरती नैनोट्यूब्स
(2) नैनोट्यूब्स के अंदर फुलेरीन
(3) फुलेरीन की संकेन्द्रित परतें
(4) कार्बन–कार्बन त्रिबंध वाली समतलीय संरचनाएं
(5) अनुत्तरित प्रश्न

104. Which of the following complex ion has the highest magnetic moment?

(1) $[FeF_6]^{3-}$ (2) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(3) $[Mn(CN)_6]^{3-}$ (4) $[CoF_6]^{3-}$

(5) Question not attempted

104. निम्नलिखित संकुल आयन में से किसका चुंबकीय आघूर्ण उच्चतम है?

(1) $[FeF_6]^{3-}$ (2) $[Fe(CN)_6]^{3-}$

(3) $[Mn(CN)_6]^{3-}$ (4) $[CoF_6]^{3-}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

105. Which of the following is considered as the auxiliary memory of the computer?

(1) Solid state drive

(2) Cache memory

(3) Read Only Memory

(4) Random Access Memory

(5) Question not attempted

105. निम्नलिखित में से किसे कम्प्यूटर की सहायक मेमोरी के रूप में माना जाता है?

(1) सॉलिड स्टेट ड्राइव

(2) कैश (Cache) मेमोरी

(3) रीड ओनली मेमोरी (ROM)

(4) रैंडम एक्सेस मेमोरी (RAM)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

106. Which type of X-ray is commonly used in XRD experiments?

(1) Ultraviolet radiation (2) Copper K_α radiation

(3) Infrared radiation (4) Gamma rays

(5) Question not attempted

106. XRD प्रयोगों में सामान्यतः किस प्रकार की एक्स–किरणों का उपयोग किया जाता है?

(1) पराबैंगनी विकिरण (2) कॉपर K_α विकिरण

(3) अवरक्त विकिरण (4) गामा किरणें

(5) अनुत्तरित प्रश्न

107. In HPLC technique, which of the following is not a solute property detector?

(1) Fluorescence detector

(2) Refractive index detector

(3) Electrochemical detector

(4) Ultraviolet detector

(5) Question not attempted

107. एच.पी.एल.सी. (HPLC) तकनीक में निम्नलिखित में से कौनसा विलेय गुणधर्म संसूचक (सॉल्यूट प्रॉपर्टी डिटेक्टर) नहीं है?

(1) प्रतिदीप्ति संसूचक

(2) अपवर्तनांक संसूचक

(3) वैद्युत–रसायनिक संसूचक

(4) पराबैंगनी संसूचक

(5) अनुत्तरित प्रश्न

108. In green chemistry, E-factor is a measure of -

(1) A scale based on the toxicity of solvents

(2) Ratio of mass of waste to the mass of product

(3) A scale based on the efficiency of catalyst

(4) Ratio of energy used to that of energy released

(5) Question not attempted

108. हरित रसायन में, E-कारक (E-factor) एक माप है –

(1) विलायकों की विषाक्तता पर आधारित एक पैमाना

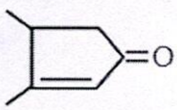
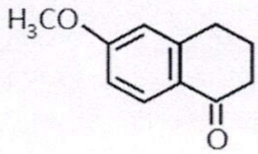
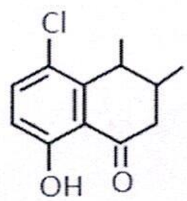
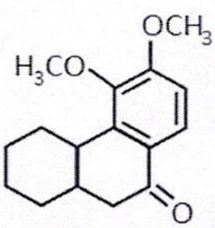
(2) अवशिष्ट के द्रव्यमान व उत्पाद के द्रव्यमान का अनुपात

(3) उत्प्रेरकों की क्षमता पर आधारित एक पैमाना

(4) काम में ली गई तथा उत्पन्न ऊर्जा का अनुपात

(5) अनुत्तरित प्रश्न

109. Match the Structures of substituted ketones given in the List-I with the Calculated λ_{max} (values) given in List-II and select the correct answer using the code given below -

List - I (Structure)	**List - II** (Calculated λ_{max})
(A) 	(i) 274 nm
(B) 	(ii) 256 nm
(C) 	(iii) 281 nm
(D) 	(iv) 236 nm

Code -

(1) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(ii), (D)-(iii)
(2) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)
(3) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(ii)
(4) (A)-(i), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(iii)
(5) Question not attempted

110. Which of the following species have the same shape?

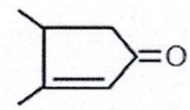
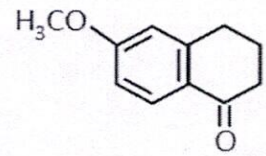
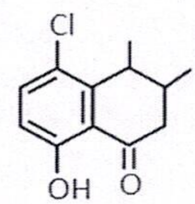
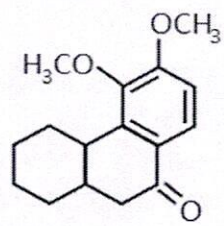
(a) CO_2 (b) CCl_4 (c) O_3 (d) NO_2^-

(1) (a) and (c) **(2)** (b) and (d)
(3) (a) and (d) **(4)** (c) and (d)
(5) Question not attempted

111. The formula for Relative Standard Deviation is -

(1) $\frac{S}{\bar{x}}$ **(2)** $\frac{\bar{x}\times 100}{S}$
(3) $\frac{S\times 100}{\bar{x}}$ **(4)** $\frac{\bar{x}}{S}$
(5) Question not attempted

109. सूची–I में दी गई प्रतिस्थापित कीटोनों की संरचनाओं को सूची–II में दिये गये उनके परिकलित λ_{max} (मानों) के साथ सुमेलित कीजिये एवं नीचे दिये गये कूट में से सही विकल्प का चयन कीजिये –

सूची–I (संरचना)	**सूची–II** (परिकलित λ_{max})
(A) 	(i) 274 nm
(B) 	(ii) 256 nm
(C) 	(iii) 281 nm
(D) 	(iv) 236 nm

कूट –

(1) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(ii), (D)-(iii)
(2) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)
(3) (A)-(iv), (B)-(i), (C)-(iii), (D)-(ii)
(4) (A)-(i), (B)-(iv), (C)-(ii), (D)-(iii)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

110. निम्नलिखित में से किन स्पीशीज़ की आकृतियाँ समान हैं?

(a) CO_2 (b) CCl_4 (c) O_3 (d) NO_2^-

(1) (a) और (c) **(2)** (b) और (d)
(3) (a) और (d) **(4)** (c) और (d)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

111. सापेक्ष मानक विचलन के लिए सूत्र है –

(1) $\frac{S}{\bar{x}}$ **(2)** $\frac{\bar{x}\times 100}{S}$
(3) $\frac{S\times 100}{\bar{x}}$ **(4)** $\frac{\bar{x}}{S}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

112. Among the following which is an example of Solvolysis reaction?

(1) $Cl_2 + 2NH_3 \rightarrow NH_2Cl + NH_4^+ + Cl^-$

(2) $2AgCl + KNO_2 \rightarrow AgNO_2 + KCl$

(3) $NH_4NO_2 + KNH_2 \rightarrow KNO_2 + 2NH_3$

(4) $R_2NH + MNH_2 \rightarrow [R_2N]M + NH_3$

(5) Question not attempted

113. Consider the following statements about corrosion of metals -

(A) It destabilizes the metal objects.

(B) For a metal exposed in moist atmosphere, some charge-transfer reactions may occur at the electrified interface between the metal and moist content.

(C) Aqueous solution of Fe^{+2} ionic species can be stored in a mild-steel vessel at any pH.

Select the correct answer using the options given below -

(1) Only (A) is correct

(2) Only (A) and (C) are correct

(3) Only (A) and (B) are correct

(4) (A), (B) and (C) all are correct

(5) Question not attempted

114. Which is the correct order of retention of ions in ion exchange chromatography using sulfonated cation exchange resin?

(1) $Ag^+ > Pb^{2+}$ and $Sr^{2+} > K^+$

(2) $Pb^{2+} > Ag^+$ and $K^+ > Li^+$

(3) $Ag^+ > K^+$ and $Ca^{2+} > Sr^{2+}$

(4) $Ca^{2+} > Ba^{2+}$ and $Cd^{2+} > Mg^{2+}$

(5) Question not attempted

115. From the following statements, the correct statements regarding diborane are -

(i) It has 2 types of B–H bond lengths.

(ii) It has 4 terminal (2c–2e) B–H bonds.

(iii) It has 2 bridged (3c–2e) B–H bonds.

(iv) It has 2 three centre molecular orbitals which are formed by sp^3-s-sp^3 overlapping.

(1) Only (ii), (iv)

(2) All (i), (ii), (iii), (iv)

(3) Only (i), (iii), (iv)

(4) Only (i), (ii), (iii)

(5) Question not attempted

112. निम्नलिखित में से कौनसा सॉल्वोलिसिस अभिक्रिया का उदाहरण है?

(1) $Cl_2 + 2NH_3 \rightarrow NH_2Cl + NH_4^+ + Cl^-$

(2) $2AgCl + KNO_2 \rightarrow AgNO_2 + KCl$

(3) $NH_4NO_2 + KNH_2 \rightarrow KNO_2 + 2NH_3$

(4) $R_2NH + MNH_2 \rightarrow [R_2N]M + NH_3$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

113. धातुओं के संक्षारण के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

(A) यह धातु की वस्तुओं को अस्थिर कर देता है।

(B) नम वातावरण में उद्भासित धातु के लिए, धातु और नमी अंश के मध्य वैद्युतीकृत इन्टरफेस पर कुछ आवेश–स्थानांतरण अभिक्रियाएँ हो सकती हैं।

(C) Fe^{+2} आयनिक प्रजाति के जलीय विलयन को किसी भी pH पर मृदु–इस्पात के पात्र में संग्रहित किया जा सकता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –

(1) केवल (A) सही है

(2) केवल (A) और (C) सही हैं

(3) केवल (A) और (B) सही हैं

(4) (A), (B) और (C) सभी सही हैं

(5) अनुत्तरित प्रश्न

114. सल्फोनेटेड धनायन विनिमय रेज़िन द्वारा आयन विनिमय क्रोमैटोग्राफी में आयनों के अवधारण (Retention) का सही क्रम कौनसा है?

(1) $Ag^+ > Pb^{2+}$ तथा $Sr^{2+} > K^+$

(2) $Pb^{2+} > Ag^+$ तथा $K^+ > Li^+$

(3) $Ag^+ > K^+$ तथा $Ca^{2+} > Sr^{2+}$

(4) $Ca^{2+} > Ba^{2+}$ तथा $Cd^{2+} > Mg^{2+}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

115. डाइबोरेन के संदर्भ में निम्नलिखित कथनों में से सही कथन हैं –

(i) इसमें 2 प्रकार की B–H बंध लम्बाइयाँ होती हैं।

(ii) इसमें 4 अन्तस्थ (2c–2e) B–H बन्ध होते हैं।

(iii) इसमें 2 सेतु (3c–2e) B–H बन्ध होते हैं।

(iv) इसमें 2 तीन केन्द्र आणविक कक्षक होते हैं जो sp^3-s-sp^3 अतिव्यापन से बनते हैं।

(1) केवल (ii), (iv)

(2) सभी (i), (ii), (iii), (iv)

(3) केवल (i), (iii), (iv)

(4) केवल (i), (ii), (iii)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

116. Identify the final product of the following reaction -

$$\underset{\diagdown O \diagup}{CH_2 - CH_2} + CH_3Li \xrightarrow{H_3O^+} \text{Product}$$

(1) $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$

(2) $CH_3 - CH_2 - CHO$

(3) $CH_3 - \underset{\underset{O}{||}}{C} - CH_3$

(4) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

(5) Question not attempted

117. Excess of which anion in potable water causes methemoglobinemia (Blue Baby Syndrome) disease?

(1) NO_3^- (2) SO_4^{2-}

(3) SiO_4^{2-} (4) PO_4^{3-}

(5) Question not attempted

118. Out of the following coordination entities which are chiral (optically active)?

(A) $[Co(en)_3]^{3+}$

(B) Cis–$[CrCl_2(ox)_2]^{3-}$

(C) Trans–$[CrCl_2(ox)_2]^{3-}$

(D) Cis–$[PtCl_2(en)_2]^{2+}$

(1) Only (A), (B)

(2) Only (A), (B) & (D)

(3) Only (B), (D)

(4) Only (C), (D)

(5) Question not attempted

119. Who invented the discontinuous counter-current distribution method of solvent extraction?

(1) Nernst (2) Densen

(3) Bush (4) Craig

(5) Question not attempted

120. In Thermo Gravimetric Analysis (TGA), the number of step/s involved in the decomposition of CaC_2O_4 is/are -

(1) 3 (2) 1

(3) 2 (4) 4

(5) Question not attempted

116. निम्नलिखित अभिक्रिया में अन्तिम उत्पाद कौनसा है?

$$\underset{\diagdown O \diagup}{CH_2 - CH_2} + CH_3Li \xrightarrow{H_3O^+} \text{उत्पाद}$$

(1) $CH_3 - \underset{\underset{OH}{|}}{CH} - CH_3$

(2) $CH_3 - CH_2 - CHO$

(3) $CH_3 - \underset{\underset{O}{||}}{C} - CH_3$

(4) $CH_3 - CH_2 - CH_2 - OH$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

117. पेयजल में किस ऋणायन की अधिकता से मेथेमोग्लोबिनीमिया (ब्लू बेबी सिंड्रोम) रोग होता है?

(1) NO_3^- (2) SO_4^{2-}

(3) SiO_4^{2-} (4) PO_4^{3-}

(5) अनुत्तरित प्रश्न

118. निम्नलिखित उपसहसंयोजन सत्ता में से कौनसे किरेल हैं (प्रकाशिक सक्रिय)?

(A) $[Co(en)_3]^{3+}$

(B) Cis –$[CrCl_2(ox)_2]^{3-}$

(C) Trans–$[CrCl_2(ox)_2]^{3-}$

(D) Cis–$[PtCl_2(en)_2]^{2+}$

(1) केवल (A), (B)

(2) केवल (A), (B) तथा (D)

(3) केवल (B), (D)

(4) केवल (C), (D)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

119. विलायक निष्कर्षण की असंतत प्रतिधारा वितरण विधि का आविष्कार किसने किया?

(1) नर्नस्ट (2) डेंसेन

(3) बुश (4) क्रेग

(5) अनुत्तरित प्रश्न

120. ताप भारात्मक विश्लेषण (TGA) में CaC_2O_4 का विघटन कितने चरणों में होता है?

(1) 3 (2) 1

(3) 2 (4) 4

(5) अनुत्तरित प्रश्न

121. In Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) instrument, the source (hollow cathode) in hollow cathode lamp is made up of which material?

(1) Element to be investigated
(2) Tungsten
(3) Aluminium
(4) Quartz
(5) Question not attempted

122. The variability (closeness of the values in a series of results) among replicate measurements is -

(1) Precision (2) Error
(3) Accuracy (4) Absolute error
(5) Question not attempted

123. Identify the compound in which fullerene acts as an adduct in fullerene-metal compounds -

(1) $Fe(CO)_4(\eta^2-C_{60})$
(2) $C_{60}(OsO_4)$(4.t–butylpyridine)$_2$
(3) UC_{60}
(4) $[(C_6H_5)_3P]_2Pt(\eta^2-C_{60})$
(5) Question not attempted

124. The correct order of boiling points of H_2O, SiH_4 and NH_3 is -

(1) $H_2O > NH_3 > SiH_4$ (2) $NH_3 > SiH_4 > H_2O$
(3) $H_2O > SiH_4 > NH_3$ (4) $NH_3 > H_2O > SiH_4$
(5) Question not attempted

125. The oxides of which of the following two elements are mainly responsible for acid rain?

(1) H and Cl (2) S and N
(3) P and O (4) C and N
(5) Question not attempted

126. Which of the following parameter is not reduced in waste water significantly by primary treatment?

(1) Suspended solid (2) Grease
(3) Oil (4) Pathogen
(5) Question not attempted

121. परमाणु अवशोषण स्पैक्ट्रोस्कोपी (AAS) में प्रयुक्त उपकरण के खोखले (होलो) कैथोड लैम्प में स्रोत (होलो कैथोड) किस पदार्थ से निर्मित होता है?

(1) तत्त्व जिसकी जाँच की जाती है
(2) टंगस्टन
(3) एल्युमिनियम
(4) क्वार्ट्ज
(5) अनुत्तरित प्रश्न

122. प्रतिकृति मापनों में परिवर्तशीलता (परिणामों की श्रृंखला में मानों की निकटता) है –

(1) परिशुद्धता (2) त्रुटि
(3) यथार्थता (4) निरपेक्ष त्रुटि
(5) अनुत्तरित प्रश्न

123. ऐसे यौगिक को पहचानिए जिसमें फुलेरीन, फुलेरीन–धातु यौगिकों में योगोत्पाद के रूप में कार्य करती है –

(1) $Fe(CO)_4(\eta^2-C_{60})$
(2) $C_{60}(OsO_4)$(4.t–butylpyridine)$_2$
(3) UC_{60}
(4) $[(C_6H_5)_3P]_2Pt(\eta^2-C_{60})$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

124. H_2O, SiH_4 तथा NH_3 के क्वथनांकों का सही क्रम है –

(1) $H_2O > NH_3 > SiH_4$ (2) $NH_3 > SiH_4 > H_2O$
(3) $H_2O > SiH_4 > NH_3$ (4) $NH_3 > H_2O > SiH_4$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

125. निम्नलिखित में से कौनसे दो तत्त्वों के ऑक्साइड मुख्यतः अम्ल वर्षा के लिए उत्तरदायी हैं?

(1) H व Cl (2) S व N
(3) P व O (4) C व N
(5) अनुत्तरित प्रश्न

126. निम्नलिखित में से कौनसा मापदण्ड अपशिष्ट जल के प्राथमिक उपचार द्वारा कम नहीं होता?

(1) निलंबित ठोस (2) ग्रीस
(3) तेल (4) रोगाणु
(5) अनुत्तरित प्रश्न

127. In ultraviolet-visible spectrum of any substance, which transition gives rise to an absorption band at longer wavelength?

(1) $\sigma \rightarrow \sigma^*$ (2) $n \rightarrow \pi^*$
(3) $\pi \rightarrow \pi^*$ (4) $n \rightarrow \sigma^*$
(5) Question not attempted

128. The ν_{C-O} stretching band in IR spectrum appears at -

(1) 700-850 cm^{-1} (2) 3050-3300 cm^{-1}
(3) 1050-1200 cm^{-1} (4) 1650-1830 cm^{-1}
(5) Question not attempted

129. Which of the following chemical methods is useful for the determination of moisture in the low-moisture food products that show unreliable results when heated?

(1) Forced Draft Oven method
(2) Sand Pan method
(3) Karl Fischer method
(4) Hydrometric method
(5) Question not attempted

130. The surfactant degradation product acts as a significant endocrine disrupting chemical in aquatic systems is -

(1) Dioxin (2) Nonylphenol
(3) Phthalate (4) Bisphenol-A
(5) Question not attempted

131. The number of possible stereoisomers of $[Co(H_2O)_2(ox)_2]^+$ ion is -

(1) 2 (2) 3
(3) 5 (4) 4
(5) Question not attempted

132. Which of the following statement is correct?

(1) Fluorocarbons which are completely fluorinated have lower boiling points.
(2) Polytetrafluoroethylene has high coefficient of friction.
(3) pKa of fluorinated carboxylic acids is higher than non-fluorinated carboxylic acids.
(4) Chlorofluorocarbons are toxic.
(5) Question not attempted

127. किसी पदार्थ के पराबैंगनी–दृश्य स्पैक्ट्रम में कौनसा संक्रमण उच्चतम तरंगदैर्ध्य पर अवशोषण पट्टिका (band) देता है?

(1) $\sigma \rightarrow \sigma^*$ (2) $n \rightarrow \pi^*$
(3) $\pi \rightarrow \pi^*$ (4) $n \rightarrow \sigma^*$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

128. अवरक्त स्पैक्ट्रम में ν_{C-O} तनन बैण्ड प्रदर्शित होता है –

(1) 700-850 cm^{-1} (2) 3050-3300 cm^{-1}
(3) 1050-1200 cm^{-1} (4) 1650-1830 cm^{-1}
(5) अनुत्तरित प्रश्न

129. निम्नलिखित में से कौनसी रासायनिक विधि कम–नमी वाले उन खाद्य उत्पादों में नमी के निर्धारण के लिए उपयोगी है, जो गर्म करने पर अविश्वसनीय परिणाम दिखाते हैं?

(1) फोर्स्ड ड्राफ्ट ओवन विधि
(2) सैंड पैन विधि
(3) कार्ल फिशर विधि
(4) हाइड्रोमितीय विधि
(5) अनुत्तरित प्रश्न

130. जलीय तंत्र में एक महत्त्वपूर्ण अंतःस्त्रावी विघटनकारी रसायन के रूप में कार्य करने वाला पृष्ठसक्रियक अपघटन उत्पाद है –

(1) डाइऑक्सिन (2) नोनिलफिनॉल
(3) थैलेट (4) बिसफिनॉल–A
(5) अनुत्तरित प्रश्न

131. $[Co(H_2O)_2(ox)_2]^+$ आयन में संभावित त्रिविम समावयवों की संख्या है –

(1) 2 (2) 3
(3) 5 (4) 4
(5) अनुत्तरित प्रश्न

132. निम्नलिखित में से कौनसा कथन सत्य है?

(1) पूर्णतः फ्लोरीनेटेड फ्लोरोकार्बनों के क्वथनांक कम होते हैं।
(2) पॉलीटेट्राफ्लोरोएथीलीन का घर्षण गुणांक उच्च होता है।
(3) फ्लोरीनेटेड कार्बोक्सिलिक अम्लों के pKa का मान नॉन–फ्लोरीनेटेड कार्बोक्सिलिक अम्लों से अधिक होता है।
(4) क्लोरोफ्लोरोकार्बन जहरीले होते हैं।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

133. The radiation source used in Atomic Absorption Spectroscopy (AAS) is -

(1) Xenon mercury arc lamp
(2) Tungsten lamp
(3) Hollow cathode lamp
(4) Deuterium discharge lamp
(5) Question not attempted

133. परमाणु अवशोषण स्पेक्ट्रोस्कोपी (AAS) में प्रयुक्त विकिरण स्रोत है –

(1) ज़ेनॉन मर्करी आर्क लैम्प
(2) टंगस्टन लैम्प
(3) खोखला (होलो) कैथोड लैम्प
(4) ड्यूटेरियम डिस्चार्ज लैम्प
(5) अनुत्तरित प्रश्न

134. The General Assembly of the United Nations proclaimed............period as the International decade for action on "Water for Life".

(1) 2004 to 2014
(2) 2002 to 2012
(3) 2015 to 2025
(4) 2005 to 2015
(5) Question not attempted

134. संयुक्त राष्ट्र की महासभा में....................अवधि को "जीवन के लिए जल" पर कार्रवाई के लिए अन्तर्राष्ट्रीय दशक के रूप में घोषित किया गया।

(1) 2004 से 2014
(2) 2002 से 2012
(3) 2015 से 2025
(4) 2005 से 2015
(5) अनुत्तरित प्रश्न

135. Cyclic silicate among the following is -

(1) Zircon
(2) Thortveitite
(3) Hemimorphite
(4) Benitoite
(5) Question not attempted

135. निम्नलिखित में से चक्रीय सिलिकेट है –

(1) जिरकोन
(2) थोर्टवेइटाइट
(3) हेमिमोर्फाइट
(4) बेनिटोइट
(5) अनुत्तरित प्रश्न

136. In reference to a computer system, COBOL is a -

(1) Second generation programming language
(2) First generation programming language
(3) Third generation programming language
(4) Fourth generation programming language
(5) Question not attempted

136. कम्प्यूटर सिस्टम के संदर्भ में COBOL है –

(1) द्वितीय पीढ़ी (Second generation) की प्रोग्रामिंग भाषा
(2) प्रथम पीढ़ी (First generation) की प्रोग्रामिंग भाषा
(3) तृतीय पीढ़ी (Third generation) की प्रोग्रामिंग भाषा
(4) चतुर्थ पीढ़ी (Fourth generation) की प्रोग्रामिंग भाषा
(5) अनुत्तरित प्रश्न

137. The irrigation water from a specific area has the following levels of constituents -
TDS $\Rightarrow$ 812 ppm, $Cl^- \Rightarrow$ 230 ppm, $SO_4^{2-} \Rightarrow$ 260 ppm
According to standard water quality parameters, which class of irrigation water this water belongs to?

(1) Class III, unfit for irrigation
(2) Class I, unfit for irrigation
(3) Class II, suitable for moderate leaching
(4) Class I, good for irrigation
(5) Question not attempted

137. किसी एक विशेष जगह से लिए गये सिंचाई जल में अवयवों की निम्नलिखित मात्रा पाई गई –
TDS $\Rightarrow$ 812 ppm, $Cl^- \Rightarrow$ 230 ppm, $SO_4^{2-} \Rightarrow$ 260 ppm
आदर्श जल गुणवत्ता के मानकों के अनुसार, यह सिंचाई जल किस श्रेणी में आता है?

(1) Class III, सिंचाई के लिए अनुपयुक्त
(2) Class I, सिंचाई के लिए अनुपयुक्त
(3) Class II, मध्यम निक्षालन के लिए उपयुक्त
(4) Class I, सिंचाई के लिए अच्छा
(5) अनुत्तरित प्रश्न

138. Galvanization is the process of coating iron with -

(1) Mg (2) Ni

(3) Zn (4) Cu

(5) Question not attempted

139. Match the Reactions given in Column-I with their Classification given in Column-II with respect to NH_3 as solvent –

Column-I

(Reactions)

(A) $AgCl + KNO_3 \rightarrow KCl + AgNO_3$

(B) $KNH_2 + NH_4I \rightarrow KI + 2NH_3$

(C) $2NH_3 \rightarrow NH_4^+ + NH_2^-$

(D) $5S_8 + 16NH_3 \rightarrow 4S_4N^- + 4S_6^{2-} + 12NH_4^+$

Column-II

(Classification)

(i) Autoionisation reaction

(ii) Disproportionation reaction

(iii) Precipitation reaction

(iv) Neutralization reaction

(1) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)

(2) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(ii)

(3) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)

(4) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)

(5) Question not attempted

140. While calculating COD of water, the direct role of ferrous ammonium sulphate is -

(1) to reduce the used $K_2Cr_2O_7$ for the determination of its amount.

(2) as an indicator.

(3) to reduce the unused $K_2Cr_2O_7$.

(4) oxidation of chemical species present in water sample.

(5) Question not attempted

138. गैल्वनीकरण की प्रक्रिया में लोहे का लेपन जिससे किया जाता है –

(1) Mg (2) Ni

(3) Zn (4) Cu

(5) अनुत्तरित प्रश्न

139. NH_3 के विलायक के रूप में कार्य करने के संदर्भ में कॉलम-I में दी गई अभिक्रियाओं को कॉलम-II में दिए गए उनके वर्गीकरण से सुमेलित कीजिए –

कॉलम-I

(अभिक्रिया)

(A) $AgCl + KNO_3 \rightarrow KCl + AgNO_3$

(B) $KNH_2 + NH_4I \rightarrow KI + 2NH_3$

(C) $2NH_3 \rightarrow NH_4^+ + NH_2^-$

(D) $5S_8 + 16NH_3 \rightarrow 4S_4N^- + 4S_6^{2-} + 12NH_4^+$

कॉलम-II

(वर्गीकरण)

(i) स्वतः आयनन अभिक्रिया

(ii) असमानुपातन अभिक्रिया

(iii) अवक्षेपण अभिक्रिया

(iv) उदासीनीकरण अभिक्रिया

(1) (A)-(ii), (B)-(iii), (C)-(i), (D)-(iv)

(2) (A)-(iii), (B)-(iv), (C)-(i), (D)-(ii)

(3) (A)-(iv), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iii)

(4) (A)-(iii), (B)-(ii), (C)-(i), (D)-(iv)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

140. जल की सीओडी (COD) गणना करते समय फेरस अमोनियम सल्फेट की प्रत्यक्ष भूमिका है –

(1) उपयोग में आ चुके $K_2Cr_2O_7$ का अपचयन करके उसकी मात्रा का निर्धारण।

(2) सूचक के रूप में।

(3) उपयोग नहीं हुए $K_2Cr_2O_7$ का अपचयन।

(4) पानी के नमूने में उपस्थित रसायनों का ऑक्सीकरण।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

141. Which of the following is not toxic to sea food consumers in marine organisms?

(1) $(CH_3)_3As\,CH_2COO^{\ominus}$ (2) Beryllium

(3) $(CH_3)_2Hg$ (4) $AsO_2^{\ominus}$

(5) Question not attempted

142. An organic compound having molecular formula $C_4H_{10}O$ gave PMR spectrum consisting of two groups of lines (multiplets) with relative intensities in the ratio of 3:2. The PMR spectrum of another compound having same molecular formula exhibits two lines with relative area of 9:1. Both compounds are respectively -

(1) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ and $(CH_3)_3C-OH$

(2) $CH_3OCH_2\,CH_2CH_3$ and $(CH_3)_3C-OH$

(3) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ and $CH_3CH_2CH_2CH_2-OH$

(4) $CH_3-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ and $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2OH$

(5) Question not attempted

143. Consider the following statements -

Statement (A): In the Method of Standard Addition, a known amount of a standard solution of the analyte is added to one portion of the sample.

Statement (B): In the Standard Addition Method, the response is assumed to be non-linear.

Select the correct answer using the options given below -

(1) Both statements (A) and (B) are true

(2) Both statements (A) and (B) are false

(3) Statement (A) is true but (B) is false

(4) Statement (A) is false but (B) is true

(5) Question not attempted

141. समुद्री जीवों में, निम्नलिखित में से कौनसा समुद्री भोजन उपभोक्ताओं के लिए विषैला नहीं होता है?

(1) $(CH_3)_3As\,CH_2COO^{\ominus}$ (2) बेरिलियम

(3) $(CH_3)_2Hg$ (4) $AsO_2^{\ominus}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

142. $C_4H_{10}O$ अणुसूत्र युक्त एक कार्बनिक यौगिक 3:2 के अनुपात में सापेक्षिक तीव्रता वाली रेखाओं के दो समूहों से युक्त PMR स्पैक्ट्रम दर्शाता है। समान अणुसूत्र वाले दूसरे यौगिक का PMR स्पैक्ट्रम 9:1 के सापेक्ष क्षेत्रफल वाली दो रेखाएँ प्रदर्शित करता है। दोनों यौगिक क्रमशः हैं –

(1) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ एवं $(CH_3)_3C-OH$

(2) $CH_3OCH_2CH_2CH_3$ एवं $(CH_3)_3C-OH$

(3) $CH_3CH_2OCH_2CH_3$ एवं $CH_3CH_2CH_2CH_2-OH$

(4) $CH_3-O-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$ एवं $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2OH$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

143. निम्नलिखित कथनों के संदर्भ में विचार कीजिए –

कथन (A): मानक सम्मिश्रण विधि में, एक ज्ञात मात्रा में विश्लेष्य के मानक विलयन को नमूने के एक हिस्से से जोड़ा जाता है।

कथन (B): मानक सम्मिश्रण विधि में प्रतिक्रिया को गैर–रैखिक (non-linear) माना जाता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –

(1) दोनों कथन (A) और (B) सही हैं

(2) दोनों कथन (A) और (B) गलत हैं

(3) कथन (A) सही है परन्तु (B) गलत है

(4) कथन (A) गलत है परन्तु (B) सही है

(5) अनुत्तरित प्रश्न

144. Consider the following statements about the microscopic techniques used for food analysis -

(A) Scanning Electron Microscope (SEM) equipped with Energy Dispersive Spectrometer (EDS) can provide information related to metal adulteration in food products.

(B) Glass, plastics and other fibre or crystalline contaminants can be distinguished by using polarized light microscopy.

(C) Oleophilic filth in a food sample can be detected by using stereomicroscope.

Select the correct answer using the options given below -

(1) (A), (B) and (C) all are correct

(2) Only (B) is correct

(3) (A) and (B) both are correct

(4) Only (A) is correct

(5) Question not attempted

145. The major air pollutants with respect to agriculture are -

(A) SO_2, NO_x, NH_3, O_3 and SPM (Suspended Particulate Matter)

(B) HF, HC, C_2H_4 and PAN (Peroxyacetyl Nitrate)

(1) Both (A) and (B) are correct

(2) Only (B) is correct

(3) Both (A) and (B) are not correct

(4) Only (A) is correct

(5) Question not attempted

146. Equilibrium constant K for the separation of Ca^{2+} ions by ion exchange chromatography using column packed with sulphonic acid is -

(1) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{res.} [H^+]_{aq.}}{[Ca^{2+}]_{aq.} [H^+]_{res.}}$

(2) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{aq.} [H^+]_{res.}}{[Ca^{2+}]_{res.} [H^+]_{aq.}}$

(3) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{aq.} [H^+]_{aq.}}{[Ca^{2+}]_{res.} [H^+]_{res.}}$

(4) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{res.}}{[Ca^{2+}]_{aq.}}$

(5) Question not attempted

144. खाद्य विश्लेषण के लिए प्रयुक्त की जाने वाली सूक्ष्मदर्शी तकनीकों के बारे में निम्नलिखित कथनों पर विचार कीजिए –

(A) ऊर्जा डिस्पर्सिव स्पैक्ट्रोमीटर (EDS) से सुसज्जित स्कैनिंग इलेक्ट्रॉन माइक्रोस्कोप (SEM) खाद्य उत्पादों में धातु मिलावट से संबंधित जानकारी प्रदान कर सकता है।

(B) ध्रुवीकृत प्रकाश माइक्रोस्कोपी का उपयोग करके कांच, प्लास्टिक और अन्य फाइबर या क्रिस्टलीय संदूषकों को पहचाना जा सकता है।

(C) स्टीरियोमाइक्रोस्कोप का उपयोग करके खाद्य नमूने में ओलियोफिलिक गंदगी का पता लगाया जा सकता है।

नीचे दिए गए विकल्पों का उपयोग करके सही उत्तर चुनें –

(1) (A), (B) और (C) सभी सही हैं

(2) केवल (B) सही है

(3) (A) और (B) दोनों सही हैं

(4) केवल (A) सही है

(5) अनुत्तरित प्रश्न

145. कृषि के संदर्भ में मुख्य वायु प्रदूषक हैं –

(A) SO_2, NO_x, NH_3, O_3 तथा निलंबित कणिकीय द्रव्य (SPM)

(B) HF, HC, C_2H_4 तथा परॉक्सिएसिटिल नाइट्रेट (PAN)

(1) (A) तथा (B) दोनों सही हैं

(2) केवल (B) सही है

(3) (A) तथा (B) दोनों सही नहीं हैं

(4) केवल (A) सही है

(5) अनुत्तरित प्रश्न

146. सल्फोनिक अम्ल द्वारा रोधित कॉलम का उपयोग करते हुए आयन विनिमय वर्णलेखिकी से Ca^{2+} आयनों के पृथक्करण के साम्य स्थिरांक K का मान होगा –

(1) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{res.} [H^+]_{aq.}}{[Ca^{2+}]_{aq.} [H^+]_{res.}}$

(2) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{aq.} [H^+]_{res.}}{[Ca^{2+}]_{res.} [H^+]_{aq.}}$

(3) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{aq.} [H^+]_{aq.}}{[Ca^{2+}]_{res.} [H^+]_{res.}}$

(4) $K = \frac{[Ca^{2+}]_{res.}}{[Ca^{2+}]_{aq.}}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

147. In Ion Exchange Chromatography, the exchange of ions obeys the law of ....

(1) Mass Action

(2) Absorption

(3) Diffusion

(4) Independent migration of ions

(5) Question not attempted

148. Acceptable limit of pH in drinking water is -

(1) 3.5 to 6.5 (2) 6.5 to 10.5

(3) 6.5 to 8.5 (4) 10.5 to 13.5

(5) Question not attempted

149. Which of the following is an example of Real-Time Operating System (RTOS)?

(1) Lynx (2) Unix

(3) Windows 2000 (4) Windows XP

(5) Question not attempted

150. Consider the following statements (A) and (B) and choose the correct option-

Statement (A): Flowcharts are used for better communication, efficient coding, proper programme documentation and systematic debugging.

Statement (B): Flowcharts are time consuming and difficult to make changes.

(1) Both (A) and (B) are false

(2) Only (A) is true

(3) Both (A) and (B) are true

(4) Only (B) is true

(5) Question not attempted

147. आयन विनियम क्रोमैटोग्राफी में, आयनों का विनिमय .... नियम का अनुपालन करता है।

(1) द्रव्यमान क्रिया

(2) अवशोषण

(3) विसरण

(4) आयनों का स्वतंत्र गमन

(5) अनुत्तरित प्रश्न

148. पेयजल के pH की स्वीकार्य सीमा है –

(1) 3.5 से 6.5 (2) 6.5 से 10.5

(3) 6.5 से 8.5 (4) 10.5 से 13.5

(5) अनुत्तरित प्रश्न

149. निम्नलिखित में से कौनसा रियल–टाइम ऑपरेटिंग सिस्टम (RTOS) का उदाहरण है?

(1) लिंक्स (2) यूनिक्स

(3) विन्डोज़ 2000 (4) विन्डोज़ एक्स.पी.

(5) अनुत्तरित प्रश्न

150. निम्नलिखित कथन (A) तथा (B) पर विचार करें एवं सही विकल्प का चयन कीजिए –

कथन (A): प्रवाह संचित्र का उपयोग कर बेहतर संचार, दक्ष कोडिंग, उचित प्रोग्राम प्रलेखन तथा क्रमबद्ध दोषमार्जन किया जाता है।

कथन (B): प्रवाह संचित्र के उपयोग से समय की बर्बादी होती है तथा बदलाव करने में कठिनाई होती है।

(1) (A) तथा (B) दोनों गलत हैं

(2) केवल (A) सही है

(3) (A) तथा (B) दोनों सही हैं

(4) केवल (B) सही है

(5) अनुत्तरित प्रश्न

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह

Space for Rough Work / रफ कार्य के लिए जगह