

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

ALP-23

पुस्तिका में पृष्ठों की संख्या : 40
Number of Pages in Booklet : 40
पुस्तिका में प्रश्नों की संख्या : 150
No. of Questions in Booklet : 150

280869



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.

Paper Code : 53

Sub : Chemistry-I

समय : 03 घण्टे + 10 मिनट अतिरिक्त*

Paper-I

अधिकतम अंक : 75

Time : 03 Hours + 10 Minutes Extra*

Maximum Marks : 75

प्रश्न-पुस्तिका के पेपर की सील/पॉलिथीन 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/पुत्रण हुई नहीं है। किसी भी प्रकार की विरंगति या दोषपूर्ण होने पर परीक्षार्थी वीक्षक से दूसरा प्रश्न-पत्र प्राप्त कर लें। यह सुनिश्चित करने की जिम्मेदारी अभ्यर्थी की होगी। परीक्षा प्रारम्भ होने के 5 मिनट पश्चात् ऐसे किसी तथे/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 दीजिए। 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 नीचे बतल पाईंट 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. 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।
7. प्रत्येक प्रश्न के पाँच 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 पाईंट पेन से गहरा करना है।
8. यदि आप प्रश्न का उत्तर नहीं देना चाहते हैं तो उत्तर-पत्रक में पाँचवें (5) विकल्प को गहरा करें। यदि पाँच में से कोई भी गोला गहरा नहीं किया जाता है, तो ऐसे प्रश्न के लिये प्रश्न अंक का 1/3 भाग काटा जायेगा।
- 9.* प्रश्न-पत्र हल करने के उपरांत अभ्यर्थी अनिवार्य रूप से ओ.एम.आर. उत्तर-पत्रक जाँच 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।
10. यदि अभ्यर्थी 10% से अधिक प्रश्नों में पाँच विकल्पों में से कोई भी विकल्प अंकित नहीं करता है, तो उसको अयोग्य माना जायेगा।
11. यदि किसी प्रश्न में किसी प्रकार की कोई मुद्रण या तथ्यात्मक प्रकार की त्रुटि हो तो प्रश्न के हिन्दी तथा अंग्रेजी रूपान्तरों में से अंग्रेजी रूपान्तर मान्य होगा।
12. मोबाइल फोन अथवा अन्य किसी 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 करते हुए राजस्थान सार्वजनिक परीक्षा (भारत) में अनुचित साधनों की रोकथाम अध्याचार्य 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 be responsible for filling wrong Roll No.
6. 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.
7. 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.
8. 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.
- 9.* After solving 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.
10. A candidate who has not darkened any of the five circles in more than 10% questions, shall be disqualified.
11. If there is any sort of ambiguity/mistake either of printing or factual nature then out of Hindi and English Versions of the question, the English Version will be treated as standard.
12. 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 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 & any other laws applicable and Commission's Rules-Regulations. Commission may also debar him/her permanently from all future examinations.

उत्तर-पत्रक में दो प्रतियाँ हैं - मूल प्रति और कार्बन प्रति। परीक्षा समाप्ति पर परीक्षा कक्ष छोड़ने से पूर्व परीक्षार्थी उत्तर-पत्रक की दोनों प्रतियाँ 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 मोड़ कर 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 योग्य जाने पर प्रस्तुत करनी होगी।



1. लोह-चुंबकीय धातुओं के चुम्बकीय गुण नैनो आकार में _____ हो जाते हैं।

- (1) अनुचुंबकीय
- (2) प्रति-लोह चुंबकीय
- (3) प्रतिचुंबकीय
- (4) लोह-चुंबकीय
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

2. ब्रैग के प्रयोग में तरंगों का प्रकीर्णन किसके कारण होता है ?

- (1) रेले प्रकीर्णन
- (2) आइन्सटीन प्रकीर्णन
- (3) न्यूटन प्रकीर्णन
- (4) रमन प्रकीर्णन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

3. ए.एफ.एम. निम्नलिखित में से किस कार्य सिद्धांत पर आधारित है ?

- (1) द्विध्रुवीय-द्विध्रुवीय अन्योन्यक्रिया
- (2) द्विध्रुवीय-चुंबकीय अन्योन्यक्रिया
- (3) इलेक्ट्रॉन बीम अन्योन्यक्रिया
- (4) वान्डर वाल्स बल अन्योन्यक्रिया
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

4. ऑटोमोबाइल से उत्पादित सबसे अधिक हानिकारक वायु-प्रदूषक है

- (1) CO
- (2) HNO₃
- (3) SO₂
- (4) NO
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

5. धातु तथा अर्धचालकों के लिए नैनो रूप में कणों की विद्युत चालकता, स्थूल प्रावस्था की तुलना में

- (1) बढ़ती है।
- (2) घटती है।
- (3) अपरिवर्तित रहती है।
- (4) बढ़ने के बाद घटती है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

1. Magnetic properties of the ferromagnetic metals in the nanosize become _____.

- (1) Paramagnetic
- (2) Anti-ferromagnetic
- (3) Diamagnetic
- (4) Ferromagnetic
- (5) Question not attempted

2. The scattering of waves in Bragg's experiment is due to

- (1) Rayleigh scattering
- (2) Einstein's scattering
- (3) Newton scattering
- (4) Raman scattering
- (5) Question not attempted

3. AFM working principle is based on which of the following ?

- (1) Dipole-dipole interaction
- (2) Dipole-magnetic interaction
- (3) Electron beam interaction
- (4) Vander Waal's force of interaction
- (5) Question not attempted

4. Which among the following is the most harmful air pollutant that is produced by automobiles ?

- (1) CO
- (2) HNO₃
- (3) SO₂
- (4) NO
- (5) Question not attempted

5. The electrical conductivity of particles in nano form with respect to bulk phase for metals and semiconductors

- (1) increases
- (2) decreases
- (3) remains the same
- (4) increase followed by decrease
- (5) Question not attempted

6. जल-प्रदूषण का संकेत है
- (1) नाइट्रोजन की मात्रा
 - (2) बी.ओ.डी. की मात्रा
 - (3) ऑक्सीजन की मात्रा
 - (4) हाइड्रोजन की मात्रा
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
7. ब्लू बेबी बीमारी पैदा हो जाती है यदि पेयजल में इसकी अत्यधिक मात्रा है :
- (1) नाइट्रेट
 - (2) सल्फेट
 - (3) एल्युमिनियम
 - (4) केडमियम
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
8. पर्यावरण-प्रदूषण प्रभावित करता है
- (1) जैविक घटक
 - (2) सिर्फ मनुष्य
 - (3) पर्यावरण के जैविक व अजैविक घटक
 - (4) सिर्फ पेड़
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
9. अम्लीय वर्षा के मुख्य-घटक हैं
- (1) नाइट्रोजन एवं हाइड्रोजन
 - (2) सल्फर एवं ऑक्सीजन
 - (3) कार्बन एवं ऑक्सीजन
 - (4) सल्फर एवं नाइट्रोजन
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
10. निम्नलिखित में से हरितग्रह-प्रभाव से संबंधित है :
- (1) भूमण्डलीय ऊष्मीकरण
 - (2) जैव-अपघटनीय प्रदूषक
 - (3) हरे पौधों की खेती
 - (4) घरों में सब्जियों की खेती
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
11. पेयजल में कॉपर की अधिकतम नियत सांद्रता है
- (1) 0.2 ppm
 - (2) 3.0 ppm
 - (3) 5.0 ppm
 - (4) 0.005 ppm
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न

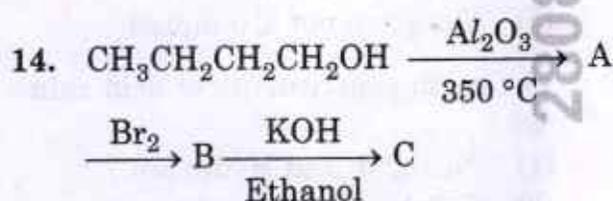
6. Water pollution is indicated by :
- (1) Amount of nitrogen
 - (2) Amount of BOD
 - (3) Amount of oxygen
 - (4) Amount of hydrogen
 - (5) Question not attempted
7. Blue baby diseases is caused if drinking water has excess amount of :
- (1) Nitrate
 - (2) Sulphate
 - (3) Aluminium
 - (4) Cadmium
 - (5) Question not attempted
8. Environmental pollution affects :
- (1) Biotic components
 - (2) Human beings only
 - (3) Biotic and abiotic components of environment
 - (4) Plants only
 - (5) Question not attempted
9. The main constituents of acid rain are :
- (1) Nitrogen and Hydrogen
 - (2) Sulphur and Oxygen
 - (3) Carbon and Oxygen
 - (4) Sulphur and Nitrogen
 - (5) Question not attempted
10. Which one of the following is related to green house effect ?
- (1) Global warming
 - (2) Biodegradable pollutant
 - (3) Farming of green plants
 - (4) Vegetable farming in houses
 - (5) Question not attempted
11. Maximum prescribed concentration of copper in drinking water is
- (1) 0.2 ppm
 - (2) 3.0 ppm
 - (3) 5.0 ppm
 - (4) 0.005 ppm
 - (5) Question not attempted

12. असत्य कथन पहचानिए :

- (1) साफ जल की बी.ओ.डी. संख्या 5 ppm से कम होती है ।
- (2) पीने के पानी का pH 5.5-9.5 के बीच होना चाहिए ।
- (3) कार्बन, सल्फर एवं नाइट्रोजन के ऑक्साइड सबसे व्यापक वायु प्रदूषक हैं ।
- (4) मछलियों के विकास के लिए 4 ppm की घुलित ऑक्सीजन सांद्रता आदर्श है ।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

13. मृदा में कार्बनिक पदार्थ सामान्यतः होते हैं

- (1) 0.1 से 7% (2) 10 से 14%
- (3) 10 से 20% (4) 0.01 से 0.07%
- (5) अनुत्तरित प्रश्न



यौगिक C का IUPAC नाम है

- (1) 1-ब्रोमोब्यूटेन (2) 1-ब्यूटीन
- (3) 1-ब्यूटाइन (4) 1-ब्यूटेनॉल
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

15. निम्नलिखित यौगिकों में से कौन सा प्रकाश-रासायनिक धूम कोहरे में नहीं मिलता ?

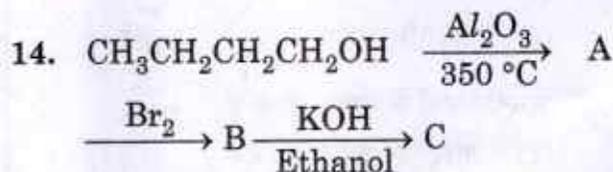
- (1) नाइट्रोजन के ऑक्साइड
- (2) ओजोन
- (3) फॉर्मल्डीहाइड
- (4) क्लोरोफ्लोरो कार्बन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

12. Find the incorrect statement :

- (1) BOD value of clean water is less than 5 ppm.
- (2) Drinking water pH should be between 5.5-9.5
- (3) Carbon, sulphur and nitrogen oxides are the most widespread air pollutants.
- (4) Dissolved oxygen concentration below 4 ppm is ideal for the growth of the fish.
- (5) Question not attempted

13. Soil organic matter usually ranges in content from

- (1) 0.1 to 7% (2) 10 to 14%
- (3) 10 to 20% (4) 0.01 to 0.07%
- (5) Question not attempted



The IUPAC name of compound C is

- (1) 1 - Bromobutane
- (2) 1 - Butene
- (3) 1 - Butyne
- (4) 1 - Butanol
- (5) Question not attempted

15. Which of the following compounds is not found in Photochemical fog ?

- (1) Nitrogen oxides
- (2) Ozone
- (3) Formaldehyde
- (4) Chlorofluoro carbons
- (5) Question not attempted

16. दिये गये अणु का सही IUPAC नाम है

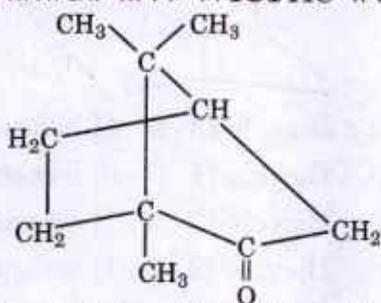


- (1) 4-आइसोप्रोपिल-6-मेथिल हेप्टेन
- (2) 4-प्रोपिल-2, 5-डाइमेथिल हेक्सेन
- (3) 4-आइसोप्रोपिल-2-मेथिल हेप्टेन
- (4) 3-प्रोपिल-2, 5-डाइमेथिल हेक्सेन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

17. नियोपेन्टेन का सही IUPAC नाम है

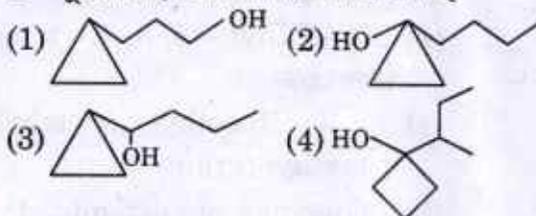
- (1) 3, 3-डाइमेथिल प्रोपेन
- (2) 1, 2-डाइमेथिल प्रोपेन
- (3) 2, 3-डाइमेथिल प्रोपेन
- (4) 2, 2-डाइमेथिल प्रोपेन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

18. अधोलिखित यौगिक का IUPAC नाम बतलाएँ :



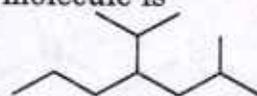
- (1) 1, 1, 2-ट्राइमेथिल बाईसाइक्लो [2 · 2 · 1] हेप्टेन-3-ऑन
- (2) 6, 7, 7-ट्राइमेथिल बाईसाइक्लो [2 · 2 · 1] हेप्टेन-1-ऑन
- (3) 2, 7, 7-ट्राइमेथिल बाईसाइक्लो [2 · 2 · 1] हेप्टेन-1-ऑन
- (4) 1, 7, 7-ट्राइमेथिल बाईसाइक्लो [2 · 2 · 1] हेप्टेन-2-ऑन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

19. 1-ब्यूटिल साइक्लो प्रोपेनॉल की संरचना है



- (5) अनुत्तरित प्रश्न

16. The correct IUPAC name of the given molecule is

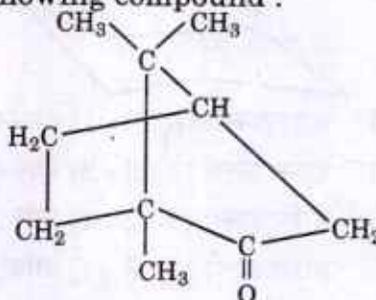


- (1) 4-isopropyl-6-methyl heptane
- (2) 4-propyl-2, 5-dimethyl hexane
- (3) 4-isopropyl-2-methyl heptane
- (4) 3-propyl-2, 5-dimethyl hexane
- (5) Question not attempted

17. The correct IUPAC name of the neopentane is

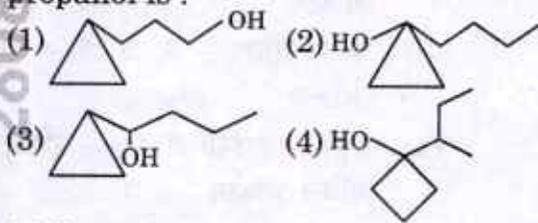
- (1) 3, 3-dimethyl propane
- (2) 1, 2-dimethyl propane
- (3) 2, 3-dimethyl propane
- (4) 2, 2-dimethyl propane
- (5) Question not attempted

18. Give an IUPAC name of the following compound :



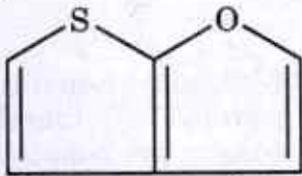
- (1) 1, 1, 2 - Trimethyl bicyclo [2 · 2 · 1] heptan - 3 - one
- (2) 6, 7, 7 - Trimethyl bicyclo [2 · 2 · 1] heptan - 1 - one
- (3) 2, 7, 7 - Trimethyl bicyclo [2 · 2 · 1] heptan - 1 - one
- (4) 1, 7, 7 - Trimethyl bicyclo [2 · 2 · 1] heptan - 2 - one
- (5) Question not attempted

19. The structure of 1 - butylcyclo propanol is :



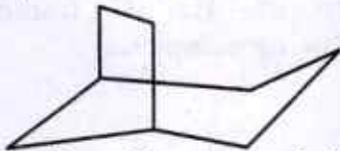
- (5) Question not attempted

20. अधोलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखिए :



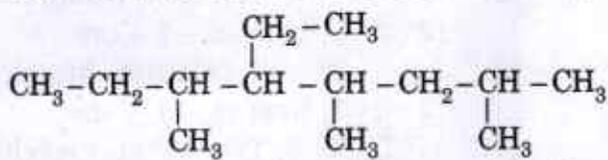
- (1) थीनो [2, 3 - b] फ्यूरेन
- (2) थीनो [2, 3 - a] फ्यूरेन
- (3) थीनो [2, 3 - c] फ्यूरेन
- (4) थीनो [2, 3 - d] फ्यूरेन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

21. अधोलिखित यौगिक का IUPAC नाम लिखिए :



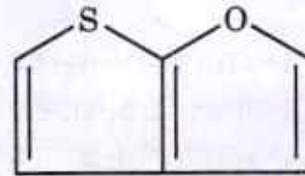
- (1) बाईसाइक्लो [3 · 2 · 1] हेक्सेन
- (2) बाईसाइक्लो [1 · 2 · 3] हेक्सेन
- (3) बाईसाइक्लो [3 · 2 · 1] ऑक्टेन
- (4) बाईसाइक्लो [2 · 3 · 1] ऑक्टेन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

22. अधोलिखित ऐल्केन का IUPAC नाम लिखिए :



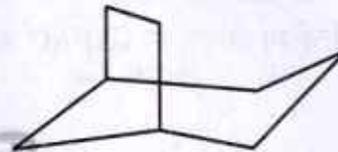
- (1) 2, 4, 6 - ट्राइमेथिल - 5 - एथिल ऑक्टेन
- (2) 5 - एथिल - 2, 4, 6 - ट्राइमेथिल ऑक्टेन
- (3) 4 - एथिल - 3, 5, 7 - ट्राइमेथिल ऑक्टेन
- (4) 2, 4 - डाइमेथिल - 5 - एथिल - 6 - मेथिल ऑक्टेन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

20. Write an IUPAC name of the following compound :



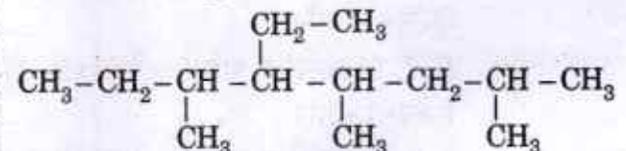
- (1) Thieno [2, 3 - b] furan
- (2) Thieno [2, 3 - a] furan
- (3) Thieno [2, 3 - c] furan
- (4) Thieno [2, 3 - d] furan
- (5) Question not attempted

21. Give the IUPAC name of the following compound :



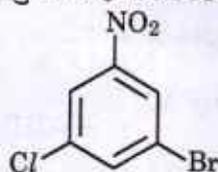
- (1) Bicyclo [3 · 2 · 1] hexane
- (2) Bicyclo [1 · 2 · 3] hexane
- (3) Bicyclo [3 · 2 · 1] octane
- (4) Bicyclo [2 · 3 · 1] octane
- (5) Question not attempted

22. Give an IUPAC name of the following alkane :



- (1) 2, 4, 6 - Trimethyl - 5 - ethyl octane
- (2) 5 - Ethyl - 2, 4, 6 - trimethyl octane
- (3) 4 - Ethyl - 3, 5, 7 - trimethyl octane
- (4) 2, 4 - Dimethyl - 5 - ethyl - 6 - methyl octane
- (5) Question not attempted

23. दिये गये अणु का सही IUPAC नाम है

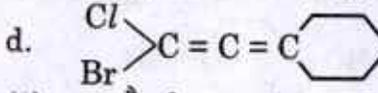
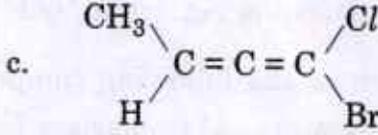
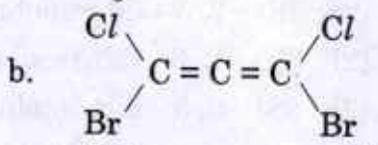
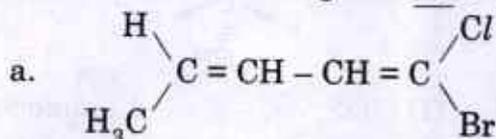


- (1) 3-क्लोरो-5-ब्रोमो नाइट्रो बेंजीन
- (2) 3-ब्रोमो-5-क्लोरो नाइट्रो बेंजीन
- (3) 1-ब्रोमो-5-क्लोरो-3-नाइट्रो बेंजीन
- (4) 3-नाइट्रो-5-क्लोरो ब्रोमो बेंजीन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

24. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक डाइएथिल ईथर के साथ समावयवी नहीं है ?

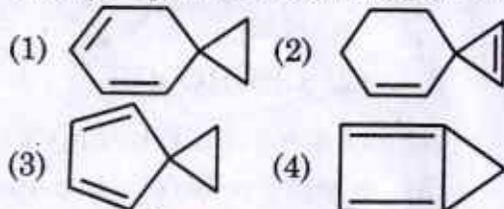
- (1) ब्यूटेन-1-ऑल
- (2) 2-ब्यूटेनोन
- (3) 2-मेथिल प्रोपेन-2-ऑल
- (4) n-प्रोपिल मेथिल ईथर
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

25. निम्नलिखित में से कौन से अणु किरैल नहीं हैं ?



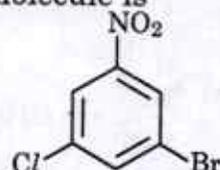
- (1) a और d
- (2) a और b
- (3) b और c
- (4) b और d
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

26. स्पाइरो [4 · 2] हैप्टा-2, 4-डाइन की सही संरचना है



- (5) अनुत्तरित प्रश्न

23. The correct IUPAC name of the given molecule is

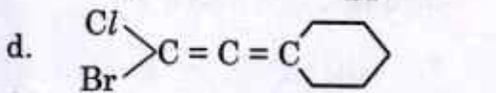
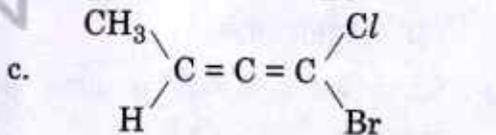
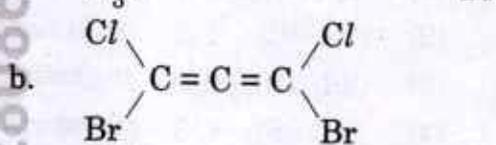
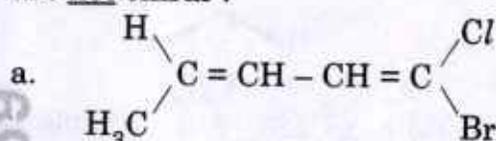


- (1) 3-Chloro-5-bromonitrobenzene
- (2) 3-Bromo-5-chloronitrobenzene
- (3) 1-Bromo-5-chloro-3-nitrobenzene
- (4) 3-Nitro-5-chlorobromobenzene
- (5) Question not attempted

24. Which of the following compounds is not isomeric with diethyl ether ?

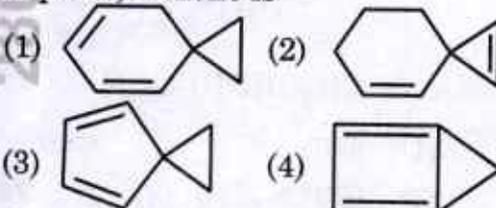
- (1) Butan-1-ol
- (2) 2-Butanone
- (3) 2-Methyl propan-2-ol
- (4) n-propyl methyl ether
- (5) Question not attempted

25. Which of the following molecules are not chiral ?



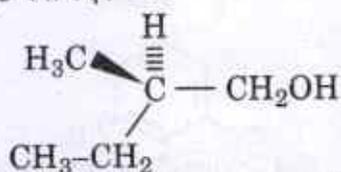
- (1) a and d
- (2) a and b
- (3) b and c
- (4) b and d
- (5) Question not attempted

26. The correct structure of spiro [4 · 2] hepta-2, 4-diene is



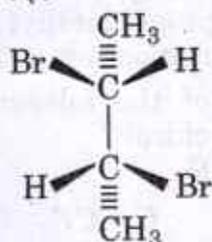
- (5) Question not attempted

27. अधोलिखित यौगिक का R or S निरपेक्ष विन्यास निर्दिष्ट कीजिए :



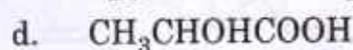
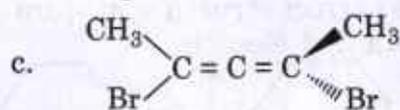
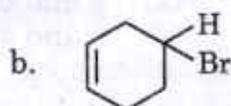
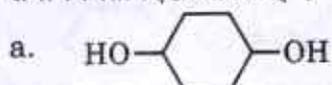
- (1) (S) - 2 - एथिल - 1 - प्रोपेनोल
- (2) (R) - 2 - मेथिल - 1 - ब्यूटेनोल
- (3) (S) - 2 - मेथिल - 1 - ब्यूटेनोल
- (4) (R) - 2 - एथिल - 1 - प्रोपेनोल
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

28. अधोलिखित यौगिक का R/S निरपेक्ष विन्यास निर्दिष्ट कीजिए :



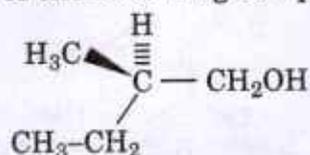
- (1) (2S, 3S) - 2, 3 - डाइब्रोमोब्यूटेन
- (2) (2S, 3R) - 2, 3 - डाइब्रोमोब्यूटेन
- (3) (2R, 3R) - 2, 3 - डाइब्रोमोब्यूटेन
- (4) (2R, 3S) - 2, 3 - डाइब्रोमोब्यूटेन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

29. निम्नलिखित में से कौन से यौगिक प्रकाशिक समावयवता दिखा सकते हैं ?



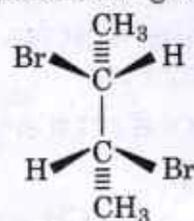
- (1) केवल a
- (2) केवल c
- (3) केवल b और d
- (4) b, c और d
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

27. Assign absolute configuration as R or S of the following compound :



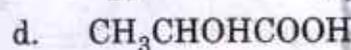
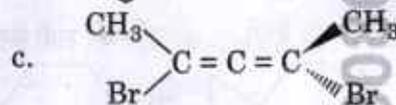
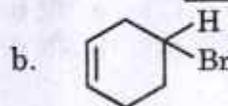
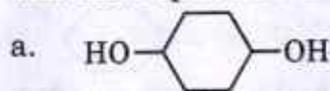
- (1) (S) - 2 - ethyl - 1 - propanol
- (2) (R) - 2 - methyl - 1 - butanol
- (3) (S) - 2 - methyl - 1 - butanol
- (4) (R) - 2 - ethyl - 1 - propanol
- (5) Question not attempted

28. Assign absolute configuration as R/S of the following compound :



- (1) (2S, 3S) - 2, 3 - dibromobutane
- (2) (2S, 3R) - 2, 3 - dibromobutane
- (3) (2R, 3R) - 2, 3 - dibromobutane
- (4) (2R, 3S) - 2, 3 - dibromobutane
- (5) Question not attempted

29. Which of the following compounds can show optical isomerism ?

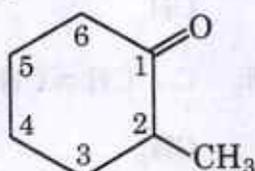


- (1) only a
- (2) only c
- (3) b and d only
- (4) b, c and d
- (5) Question not attempted

30. नीचे दिये गए विकल्पों में से कौन सा विकल्प बढ़ती ऊर्जा के क्रम में साइक्लोहेक्सेन के संरूपण को सही ढंग से सूचीबद्ध करता है ?

- (1) कुर्सी < ट्विस्ट-बोट < आधी कुर्सी < नाव
- (2) कुर्सी < नाव < ट्विस्ट-बोट < आधी कुर्सी
- (3) आधी कुर्सी < नाव < ट्विस्ट-बोट < कुर्सी
- (4) कुर्सी < ट्विस्ट-बोट < नाव < आधी कुर्सी
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

31. 2-मेथिल साइक्लोहेक्सेनॉन का कौन सा कार्बन किरैल है ?



- (1) केवल C_1
- (2) केवल C_2
- (3) C_1 एवं C_2
- (4) C_3 एवं C_6
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

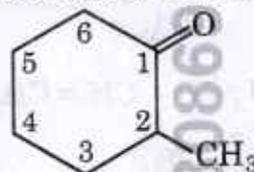
32. डाइएजोमेथेन के प्रकाश अपघटन से प्राप्त मेथिलीन का ऐल्कीन पर योग के लिए निम्नलिखित में से कौन सा कथन गलत है ?

- (1) मेथिलीन का द्विबंध पर योग एक त्रिविम विशिष्ट अभिक्रिया है।
- (2) प्रत्येक ज्यामितीय समावयव समपक्ष योगात्मक उत्पाद बनाता है।
- (3) अभिक्रिया की त्रिविम विशिष्टता त्रिक (ट्रिपलेट) मेथिलीन के योग के कारण है।
- (4) जब अभिक्रिया को अक्रिय गैस की उपस्थिति में करवाया जाता है तब त्रिविम विशिष्टता नष्ट हो जाती है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

30. Which of the options given below correctly lists the conformations of cyclohexane in order of increasing energy ?

- (1) Chair < twist-boat < half-chair < boat
- (2) Chair < boat < twist-boat < half-chair
- (3) Half-chair < boat < twist-boat < chair
- (4) Chair < twist-boat < boat < half-chair
- (5) Question not attempted

31. Which carbon in the 2-methyl cyclohexanone is chiral ?

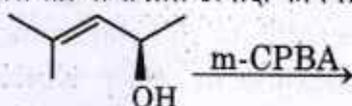


- (1) only C_1
- (2) only C_2
- (3) C_1 and C_2
- (4) C_3 and C_6
- (5) Question not attempted

32. Which of the following statement is incorrect for addition of methylene from photolysis of diazomethane to an alkene ?

- (1) Addition of methylene to double bond is stereospecific reaction.
- (2) Each geometrical isomer forms cis-addition product.
- (3) The stereospecificity of the reaction is due to the addition of triplet methylene.
- (4) The stereospecificity is lost when the reaction is carried out in the presence of an inert gas.
- (5) Question not attempted

33. इस अभिक्रिया से प्राप्त उत्पादों का मिश्रण होगा



- (1) रेसीमिक मिश्रण
- (2) अप्रतिबिंबरूप त्रिविम समावयवी
- (3) दोनों रेसीमिक मिश्रण और अप्रतिबिंबरूप त्रिविम समावयवी
- (4) मीसो यौगिक
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

34. अति संयुग्मन इसमें पाया जाता है :

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

(5) अनुत्तरित प्रश्न

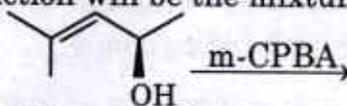
35. निम्नलिखित में से कौन सा कथन इलेक्ट्रोमरी प्रभाव के लिए सही है ?

- (1) यह एक स्थायी प्रभाव है।
- (2) इलेक्ट्रोमरी प्रभाव की दिशा हमेशा वह होगी जो अभिक्रिया के होने में सहायक हो।
- (3) इलेक्ट्रॉन का विस्थापन बंध की ध्रुवणता का माप नहीं है।
- (4) आवेश के हटा दिए जाने पर भी इलेक्ट्रॉन का विस्थापन बना रहता है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

36. निम्नलिखित में से कौन सा/से यौगिक मीसो रूप दर्शा सकता है/सकते हैं ?

- I. 2, 3-ब्यूटेनडाइऑल
 - II. 2, 3-पेन्टेनडाइऑल
 - III. 2, 4-पेन्टेनडाइऑल
- (1) I एवं II
 - (2) I एवं III
 - (3) II एवं III
 - (4) केवल I
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न

33. The products obtained from the reaction will be the mixture of



- (1) Racemic mixture
- (2) Diastereoisomers
- (3) Both Racemic mixture and Diastereoisomers
- (4) Meso compounds
- (5) Question not attempted

34. Hyperconjugation occurs in :

- (1)
- (2)
- (3)
- (4)

(5) Question not attempted

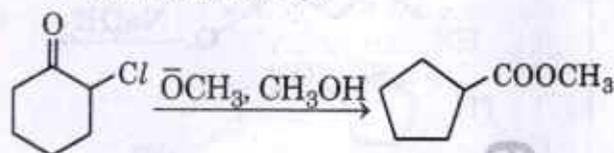
35. Which of the following statements is correct for electromeric effect ?

- (1) It is a permanent effect.
- (2) The direction of electromeric effect is always that which facilitates reaction.
- (3) Electron displacement is not the measure of polarizability of the bond.
- (4) The displacement of electron persist even when the charge is removed.
- (5) Question not attempted

36. Which of the following compound can exhibit meso form ?

- I. 2, 3-Butanediol
 - II. 2, 3-Pentanediol
 - III. 2, 4-Pentanediol
- (1) I and II
 - (2) I and III
 - (3) II and III
 - (4) only I
 - (5) Question not attempted

39. निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि में कौन सा मध्यवर्ती बनता है ?



- (1) कार्बधनायन (2) कार्बऋणायन
(3) कार्बीन (4) बेन्ज़ाइन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

40. एकक-कार्बीन के कार्बन परमाणु की संकरण अवस्था है

- (1) sp^3 (2) sp^2
(3) sp (4) sp^3d
(5) अनुत्तरित प्रश्न

41. निम्नलिखित तीन हैलाइडों पर विचार करें :

- I. CH_3CH_2Cl
II. $CH_2 = CH - Cl$
III. $C_6H_5 - Cl$

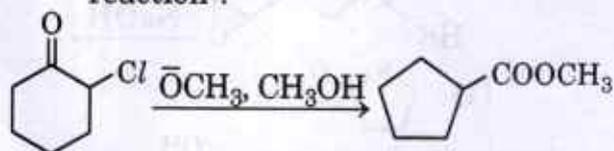
इन हैलाइडों की बंध लंबाई $[C - Cl]$ को घटते क्रम में व्यवस्थित करें :

- (1) $I > II > III$ (2) $I > III > II$
(3) $III > II > I$ (4) $II > I > III$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

42. निम्नलिखित में से कौन सा कथन अनुनाद के लिए सही नहीं है ?

- (1) प्रत्येक संरचना में नाभिकों की स्थिति समान रहनी चाहिए।
(2) प्रत्येक संरचना में एकाकी युग्म इलेक्ट्रॉन्स की संख्या समान रहनी चाहिए।
(3) अनुनाद संकर की आन्तरिक ऊर्जा किसी भी एक अनुनादी संरचना की परिकलित ऊर्जा से कम होनी चाहिए।
(4) अनुनाद ऊर्जा के कम होने पर स्थायित्व अधिक होगा।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

39. Which intermediate is formed in the mechanism of following reaction ?



- (1) Carbocation (2) Carbanion
(3) Carbene (4) Benzyne
(5) Question not attempted

40. The hybridization of the C-atom in singlet carbene is :

- (1) sp^3 (2) sp^2
(3) sp (4) sp^3d
(5) Question not attempted

41. Consider the following three halides :

- I. CH_3CH_2Cl
II. $CH_2 = CH - Cl$
III. $C_6H_5 - Cl$

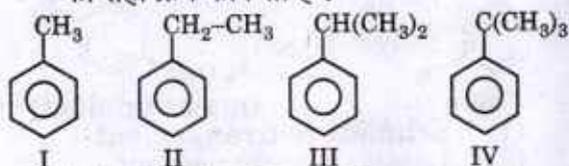
Arrange C - Cl bond length of these halides in decreasing order :

- (1) $I > II > III$ (2) $I > III > II$
(3) $III > II > I$ (4) $II > I > III$
(5) Question not attempted

42. Which of the following statement is not correct for resonance ?

- (1) The position of the nuclei in each structure must be the same.
(2) The number of lone pair electrons in each structure must be the same.
(3) Internal energy of a resonance hybrid must be less than that calculated for any one of the resonating structures.
(4) Lower the resonance energy, greater is the stabilisation.
(5) Question not attempted

43. अधोलिखित ऐरीन्स की 'बन्धरहित अनुनाद ऊर्जा' का सही क्रम कौन सा है ?



- (1) I > II > III > IV
- (2) IV > III > II > I
- (3) II > III > I > IV
- (4) I > IV > II > III
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

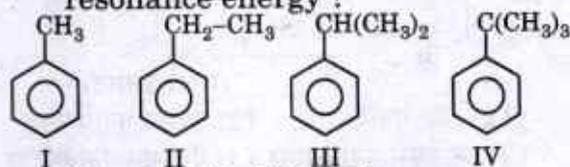
44. Me-C6H4-CHO $\xrightarrow[\text{RT, 20 hr}]{\text{KCN, DMF}}$
उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद है :

- (1) Me-C6H3(CHO)-CN
- (2) Me-C6H4-C(=O)-CH(OH)-C6H4-Me
- (3) Me-C6H4-C(=O)-C(=O)-C6H4-Me
- (4) Me-C6H3(COOH)-CN
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

45. निम्नलिखित में से कौन सा कथन E1 विलोपन अभिक्रिया के लिए गलत है ?

- (1) पहले पद में ऐल्किल हैलाइड विघटित होकर एक कार्बधनायन बनाता है।
- (2) ऐल्किल फ्लुओराइड की तुलना में ऐल्किल आयोडाइड अधिक क्रियाशील हैं।
- (3) एक प्रोटॉन को उस कार्बन से हटा दिया जाता है जो धनावेशित कार्बन के निकटवर्ती है।
- (4) क्षार की सांद्रता बढ़ने से अभिक्रिया की दर बढ़ जाती है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

43. Among the following arenes, which order is correct for their no bond resonance energy ?



- (1) I > II > III > IV
- (2) IV > III > II > I
- (3) II > III > I > IV
- (4) I > IV > II > III
- (5) Question not attempted

44. Me-C6H4-CHO $\xrightarrow[\text{RT, 20 hr}]{\text{KCN, DMF}}$

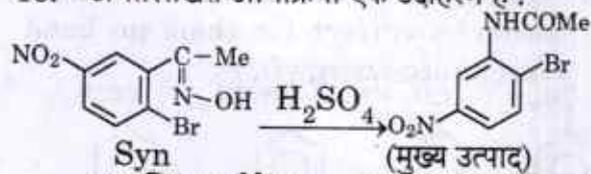
The product of above reaction is :

- (1) Me-C6H3(CHO)-CN
- (2) Me-C6H4-C(=O)-CH(OH)-C6H4-Me
- (3) Me-C6H4-C(=O)-C(=O)-C6H4-Me
- (4) Me-C6H3(COOH)-CN
- (5) Question not attempted

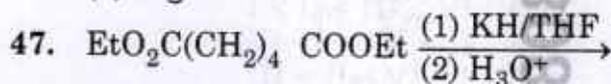
45. Which of the following statement is incorrect for E1 elimination reaction ?

- (1) In the first step the alkyl halide dissociates to form a carbocation.
- (2) Alkyl iodides are more reactive than alkyl fluorides.
- (3) A proton is removed from a carbon that is adjacent to positively charged carbon.
- (4) The increase in concentration of base increases the rate of reaction.
- (5) Question not attempted

46. अधोलिखित अभिक्रिया एक उदाहरण है :

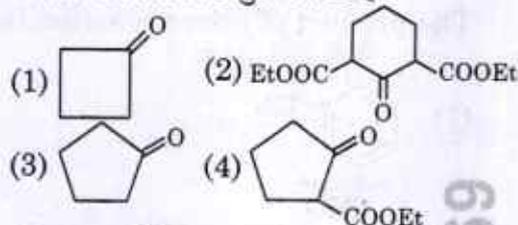


- (1) शिम्ट पुनर्विन्यास (2) लॉसन पुनर्विन्यास
(3) कर्टियस पुनर्विन्यास (4) बैकमान पुनर्विन्यास
(5) अनुत्तरित प्रश्न

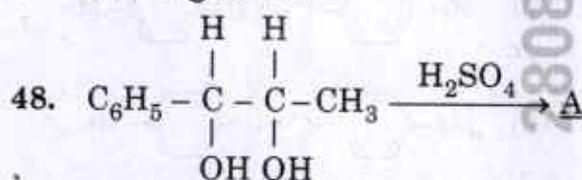


A $\xrightarrow[\text{(2) विकारबोक्सिलीकरण}]{\text{(1) जल अपघटन}}$ B

उपरोक्त अभिक्रिया अनुक्रम में B है



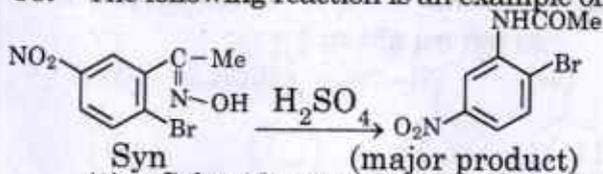
(5) अनुत्तरित प्रश्न



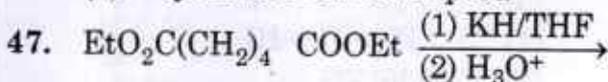
मुख्य उत्पाद A है :

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{H})-\text{CH}_3$
(2) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{O})-\text{CH}_3$
(3) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{O})-\text{H}$
(4) $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_3$ और $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCH}_3\text{CHO}$ का मिश्रण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

46. The following reaction is an example of

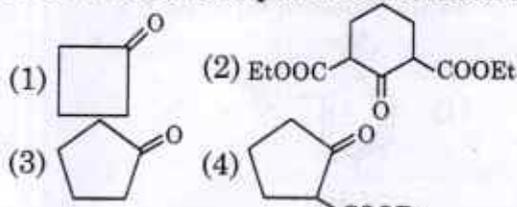


- (1) Schmidt rearrangement
(2) Lossen rearrangement
(3) Curtius rearrangement
(4) Beckmann rearrangement
(5) Question not attempted

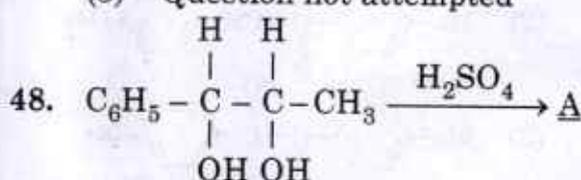


A $\xrightarrow[\text{(2) Decarboxylation}]{\text{(1) Hydrolysis}}$ B

B in the above sequence of reaction is



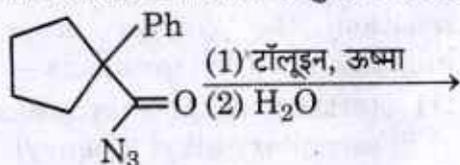
(5) Question not attempted



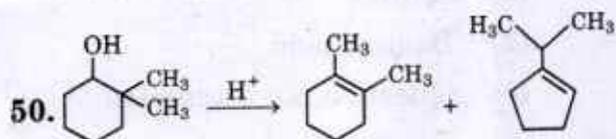
Major product A is :

- (1) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{H})-\text{CH}_3$
(2) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{O})-\text{CH}_3$
(3) $\text{C}_6\text{H}_5-\text{C}(\text{H})-\text{C}(\text{O})-\text{H}$
(4) Mixture of $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_2\text{CH}_3$ and $\text{C}_6\text{H}_5\text{CHCH}_3\text{CHO}$
(5) Question not attempted

49. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद है



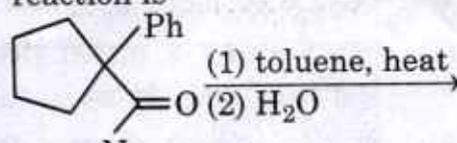
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5) अनुत्तरित प्रश्न



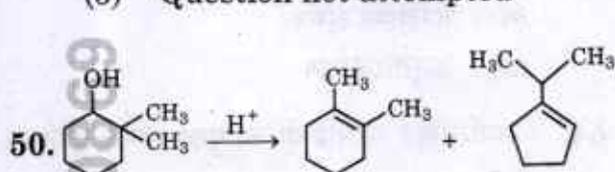
उपरोक्त अभिक्रिया एक उदाहरण है

- (1) वॉग्नेर-मीरवाइन पुनर्विन्यास
 - (2) स्टॉबे पुनर्विन्यास
 - (3) लॉसन पुनर्विन्यास
 - (4) कर्टियस पुनर्विन्यास
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
51. पाल-नोर विधि की सहायता से निम्नलिखित में से कौन सी विषमचक्रीय वलय संश्लेषित की जा सकती है ?
- (1) फ्यूरेन केवल
 - (2) पाइरोल (पिरोल) केवल
 - (3) पिरीडिन केवल
 - (4) दोनों फ्यूरेन एवं पाइरोल (पिरोल)
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न

49. The major product of the following reaction is



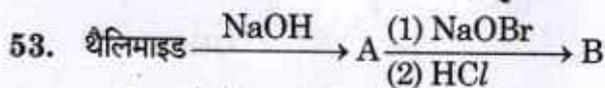
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5) Question not attempted



Above reaction is an example of

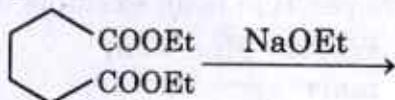
- (1) Wagner-Meerwein rearrangement
 - (2) Stobbe rearrangement
 - (3) Lossen rearrangement
 - (4) Curtius rearrangement
 - (5) Question not attempted
51. Which of the following heterocyclic ring can be synthesized using Paal-Knorr method ?
- (1) Furan only
 - (2) Pyrrole only
 - (3) Pyridine only
 - (4) Both Furan and Pyrrole
 - (5) Question not attempted

52. बेयर-विलिगर ऑक्सीकरण अभिक्रिया में ऐल्किल समूह के स्थानान्तरण का सही क्रम है :
- (1) तृतीयक ऐल्किल > साइक्लो हेक्सिल > द्वितीयक ऐल्किल > बेन्जिल
 - (2) बेन्जिल > साइक्लो हेक्सिल > द्वितीयक ऐल्किल > तृतीयक ऐल्किल
 - (3) साइक्लो हेक्सिल > बेन्जिल > द्वितीयक ऐल्किल > तृतीयक ऐल्किल
 - (4) तृतीयक ऐल्किल > द्वितीयक ऐल्किले > बेन्जिल > साइक्लो हेक्सिल
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न



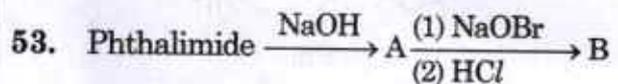
उपरोक्त अभिक्रिया अनुक्रम में B है

- (1) थैलिक अम्ल
 - (2) एन्थ्रानिलिक अम्ल
 - (3) ऐनिलीन
 - (4) बेन्जोइक अम्ल
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
54. निम्नलिखित अभिक्रिया का मुख्य उत्पाद कौन सा है ?



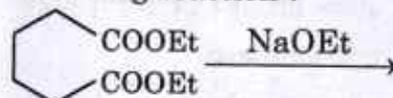
- (1)
- (2)
- (3)
- (4)
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

52. In the Baeyer-Villiger oxidation reaction the correct order for migration of alkyl groups is -
- (1) tertiary alkyl > cyclohexyl > secondary alkyl > benzyl
 - (2) benzyl > cyclohexyl > secondary alkyl > tertiary alkyl
 - (3) cyclohexyl > benzyl > secondary alkyl > tertiary alkyl
 - (4) tertiary alkyl > secondary alkyl > benzyl > cyclohexyl
 - (5) Question not attempted



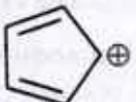
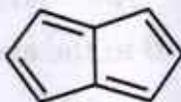
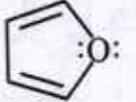
B in the above reaction sequence is

- (1) Phthalic acid
 - (2) Anthranilic acid
 - (3) Aniline
 - (4) Benzoic acid
 - (5) Question not attempted
54. Which is the major product of the following reaction ?



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

55. हकल के नियम के अनुसार निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक ऐरोमैटिक है ?

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

56. ऐल्डिहाइड को कीटोन से किसकी उपस्थिति द्वारा विभेदित किया जा सकता है ?

- a. $-CHO$ समूह का $2830 - 2695 \text{ cm}^{-1}$ क्षेत्र में $C - H$ का दुर्बल तनन अवशोषण
 b. $975 - 780 \text{ cm}^{-1}$ क्षेत्र में $C - H$ का तल के बाहर दुर्बल कम्पन अवशोषण
 (1) केवल a सही है।
 (2) केवल b सही है।
 (3) a और b दोनों सही हैं।
 (4) a और b दोनों सही नहीं हैं।
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

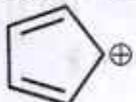
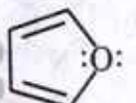
57. फ्यूरेन, पिरोल तथा थायोफीन में रिंग करेन्ट परिमाण के आधार पर ऐरोमैटिसिटी का सही क्रम कौन सा है ?

- (1) पिरोल > थायोफीन > फ्यूरेन
 (2) फ्यूरेन > पिरोल > थायोफीन
 (3) थायोफीन > पिरोल > फ्यूरेन
 (4) थायोफीन > फ्यूरेन > पिरोल
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

58. ट्रोपाइलियम आयन है

- (1) एंटी-ऐरोमैटिक
 (2) नॉन-ऐरोमैटिक
 (3) ऐरोमैटिक
 (4) इनमें से कोई नहीं
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

55. Which of the following compound is aromatic according to Huckel's rule ?

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

56. Aldehydes can be distinguished from ketones by the presence of

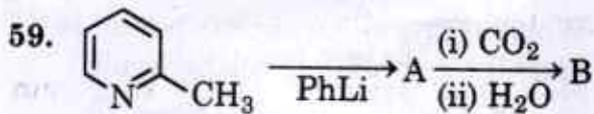
- a. weak $C - H$ stretching absorption of $-CHO$ group in the region $2830 - 2695 \text{ cm}^{-1}$.
 b. weak $C - H$ out of plane bending absorption in the region $975 - 780 \text{ cm}^{-1}$.
 (1) only a is correct.
 (2) only b is correct.
 (3) both a and b are correct.
 (4) both a and b are incorrect.
 (5) Question not attempted

57. Which is the correct order of aromaticity in furan, pyrrole and thiophene on the basis of estimation of ring current ?

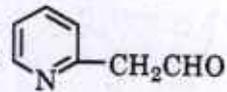
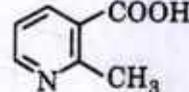
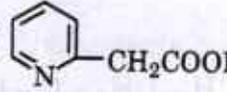
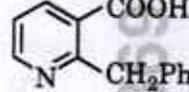
- (1) Pyrrole > thiophene > furan
 (2) Furan > pyrrole > thiophene
 (3) Thiophene > pyrrole > furan
 (4) Thiophene > furan > pyrrole
 (5) Question not attempted

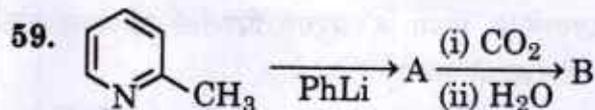
58. The tropylium ion is

- (1) Anti-aromatic
 (2) Non-aromatic
 (3) Aromatic
 (4) None of these
 (5) Question not attempted

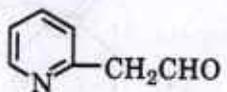
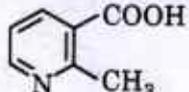
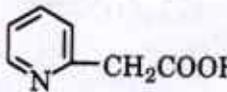
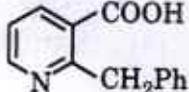


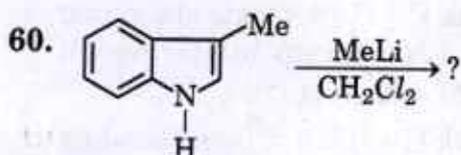
उपरोक्त अभिक्रिया अनुक्रम में B है :

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

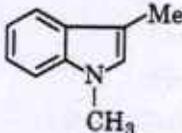
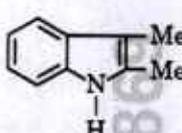
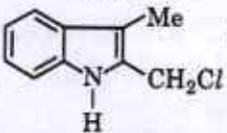
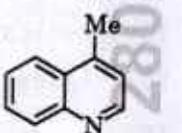


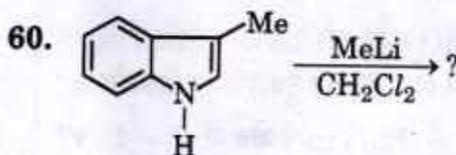
B in the above reaction sequence is

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

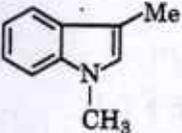
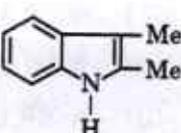
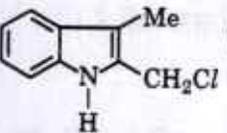
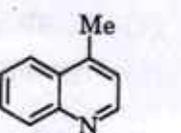


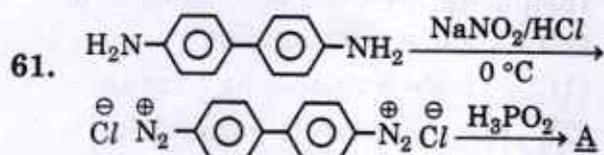
उपरोक्त अभिक्रिया का उत्पाद है :

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

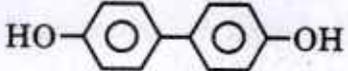
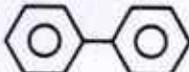
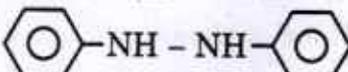


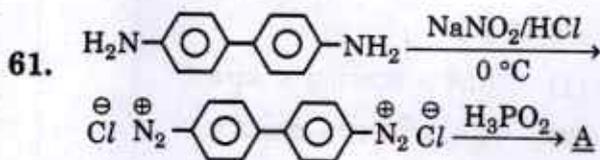
The product of above reaction is :

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

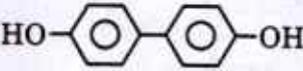
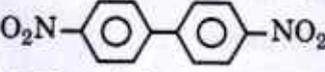
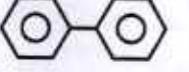
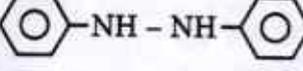


उपरोक्त अभिक्रिया में उत्पाद A को पहचानिए :

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



Identify the product A in above reaction :

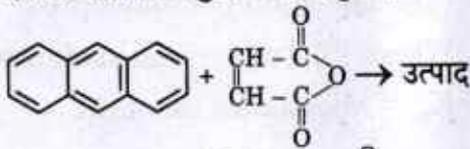
- (1)  (2) 
 (3)  (4) 
 (5) Question not attempted

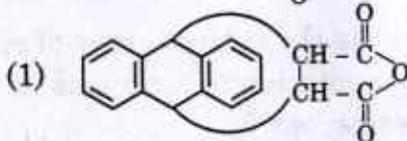
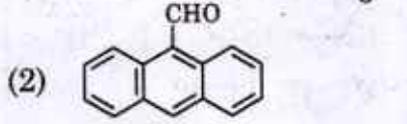
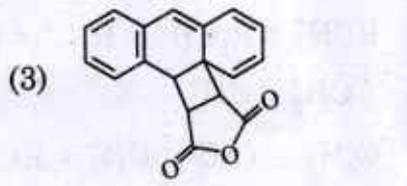
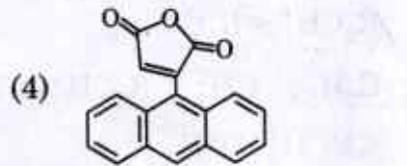
62. निम्नलिखित स्पेक्ट्रल डाटा से यौगिक को पहचानिए :

अणु सूत्र $C_4H_8O_3$ 1H NMR स्पेक्ट्रम IR स्पेक्ट्रम
 ट्रिपलेट, δ 1.27 (3H) 2500–3000 cm^{-1}
 क्वार्टेट, δ 3.66 (2H) क्षेत्र में चौड़ा शिखर
 सिंगलेट, δ 4.13 (2H) 1715 cm^{-1} क्षेत्र में
 सिंगलेट, δ 10.95 (1H) एक शिखर

- (1) $CH_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OH$
- (2) $CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OH$
- (3) $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OH$
- (4) $CH_3 - O - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - O - CH_3$
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

63. इस अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद चुनिए :



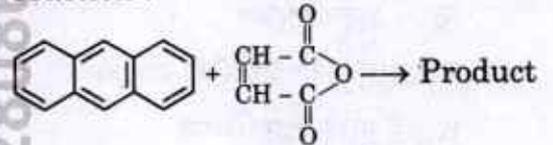
- (1) 
- (2) 
- (3) 
- (4) 
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

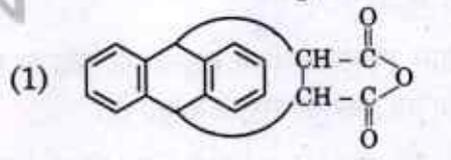
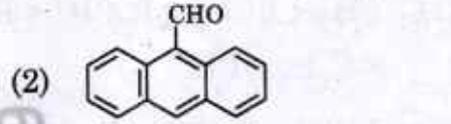
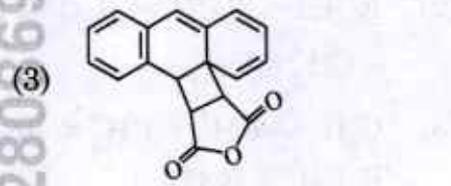
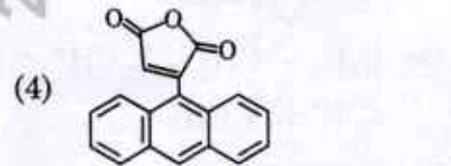
62. Identify the compound from spectral data given below :

Mol. 1H NMR IR spectrum
 Formula spectrum
 $C_4H_8O_3$ triplet, δ 1.27 (3H) broad peak in
 quartet, δ 3.66 (2H) 2500–3000 cm^{-1}
 singlet, δ 4.13 (2H) region and a peak
 singlet, δ 10.95 (1H) at 1715 cm^{-1}

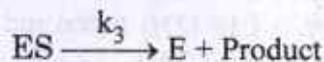
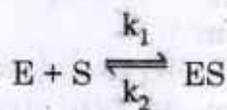
- (1) $CH_3 - \overset{\text{OH}}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OH$
- (2) $CH_3 - O - CH_2 - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OH$
- (3) $CH_3 - CH_2 - O - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - OH$
- (4) $CH_3 - O - CH_2 - \overset{\text{O}}{\parallel} C - O - CH_3$
- (5) Question not attempted

63. Pick up the major product of this reaction :



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

64. दी गई एंजाइम उत्प्रेरित अभिक्रिया के लिए माइकेलिस स्थिरांक (K_m) दर्शाया जाता है :



(1) $(k_2 + k_3)/k_1$ (2) $(k_2 + k_3)k_1$

(3) $\frac{k_2}{k_3} + k_1$ (4) $k_2 + \frac{k_1}{k_3}$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

65. एक एंजाइम उत्प्रेरित अभिक्रिया प्रथम कोटि बलगतिकी कब प्रदर्शित करती है ?

(1) $[S] \ll K_m$

(2) $[S] > K_m$

(3) $[S] = K_m$

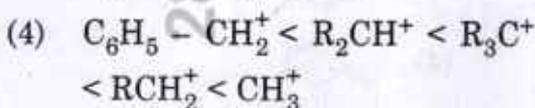
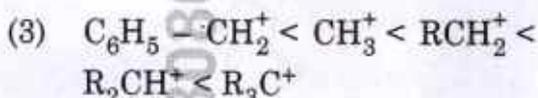
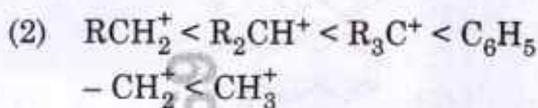
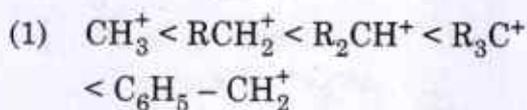
(4) K_m जब $[S]$ पर अनाश्रित होती है, तब ।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

जहाँ, $[S]$ = क्रियाधार की सान्द्रता

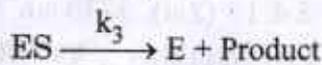
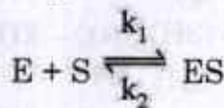
K_m = माइकेलिस स्थिरांक

66. मास स्पेक्ट्रोस्कोपी में सरलता से विखंडन होने पर आयन बनने का सही क्रम क्या है ?



(5) अनुत्तरित प्रश्न

64. For the given enzyme catalysed reaction the Michaelies constant (K_m) is expressed as :



(1) $(k_2 + k_3)/k_1$ (2) $(k_2 + k_3)k_1$

(3) $\frac{k_2}{k_3} + k_1$ (4) $k_2 + \frac{k_1}{k_3}$

(5) Question not attempted

65. When does an enzyme catalysed reaction follow first order kinetics ?

(1) $[S] \ll K_m$

(2) $[S] > K_m$

(3) $[S] = K_m$

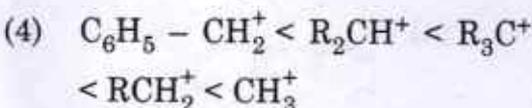
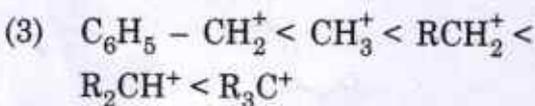
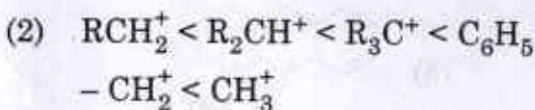
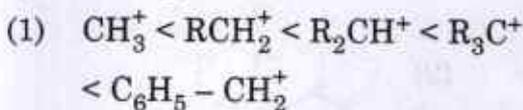
(4) K_m is independent of $[S]$

(5) Question not attempted

Where, $[S]$ = concentration of substrate

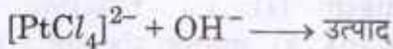
K_m = Michaelies constant

66. What is the correct order of ease of fragmentation to form ions in mass spectroscopy ?



(5) Question not attempted

67. निम्नलिखित अभिक्रिया में KCl के योग का क्या प्रभाव होगा ?



- (1) अभिक्रिया दर बढ़ेगी।
- (2) अभिक्रिया दर घटेगी।
- (3) अभिक्रिया दर अपरिवर्तित रहेगी।
- (4) अभिक्रिया दर समय के साथ पहले बढ़ेगी तत्पश्चात् घटेगी।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

68. KOH जल में घुलने के पश्चात् ऊष्मा निष्कासित करता है। यदि तापमान बढ़ाया जाए तो KOH की घुलनशीलता _____।

- (1) अपरिवर्तित रहेगी
- (2) बढ़ेगी
- (3) घटेगी
- (4) अनुमान नहीं लगाया जा सकता
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

69. अभिकथन (A) : 1, 3-ब्यूटाडाइन की HBr के साथ अभिक्रिया में 1, 2-योगात्मक क्रिया 1, 4-योगात्मक क्रिया से अधिक तीव्र गति से होती है।

कारण (R) : 1, 2-योग क्रिया की सक्रियण ऊर्जा 1, 4 योग से अधिक है।

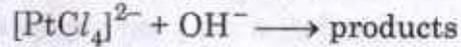
सही उत्तर पहचानो।

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या है।
- (2) (A) और (R) दोनों सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है।
- (3) (A) सत्य है और (R) असत्य है।
- (4) (A) असत्य है और (R) सत्य है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

70. प्रकाशीय-रासायनिक अभिक्रियाओं में, विकिरणों का अवशोषण होता है।

- (1) पराबैंगनी एवं दृश्यमान
- (2) रेडियो तरंगें
- (3) केवल दृश्यमान
- (4) दृश्यमान एवं एक्स-रे
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

67. What is the effect of adding KCl to the following reaction ?



- (1) Rate of the reaction would increase.
- (2) Rate of the reaction would decrease.
- (3) Rate of the reaction would remain the same.
- (4) Rate of the reaction would first increase and subsequently decrease with time.
- (5) Question not attempted

68. When KOH is dissolved in water, heat evolves. If the temperature is raised, the solubility of KOH _____.

- (1) remains the same
- (2) increases
- (3) decreases
- (4) cannot be predicted
- (5) Question not attempted

69. Assertion (A) : The 1, 2-addition reaction of HBr with 1, 3-butadiene is found to undergo faster than 1, 4 addition.

Reason (R) : The 1, 2-addition reaction has larger activation energy than 1, 4 addition.

Select the correct answer.

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

70. In photochemical reactions, absorption of _____ radiations takes place.

- (1) ultraviolet and visible
- (2) radio waves
- (3) only visible
- (4) visible and x-ray
- (5) Question not attempted

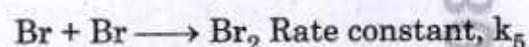
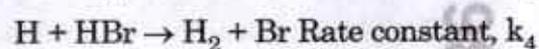
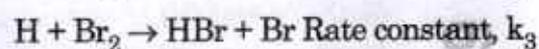
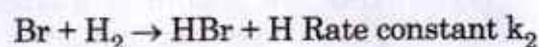
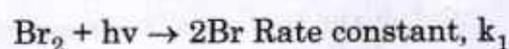
71. ब्रंस्टेड-जैरम समीकरण के अनुसार आयनिक सामर्थ्य (I) का अभिक्रिया वेग स्थिरांक (k) पर प्रभाव के आँकड़े सारणी 1 तथा 2 में दिए गए हैं। इन्हें सुमेलित कर नीचे दिए गए कूट से सही उत्तर का चयन कीजिए :

| सारणी 1 | सारणी 2 |
|--|-----------|
| क्रियाकारी आयन | $Z_A Z_B$ |
| A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]^{2+} + \text{Hg}^{2+}$ | i. -6 |
| B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{OH}^-$ | ii. 2 |
| C. $\text{Fe}^{2+} + [\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ | iii. 4 |
| D. $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}^-$ | iv. 0 |

कूट :

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

72. हाइड्रोजन-ब्रोमीन प्रकाश रासायनिक अभिक्रिया में



अभिक्रिया समापन वेग $k_5[\text{Br}]^2$, अघोषित में किसके तुल्य है ?

- (1) $k_1[\text{Br}_2]$ (2) $2k_1$
 (3) $k_2[\text{Br}][\text{H}_2]$ (4) $2k_1[\text{Br}_2]$
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

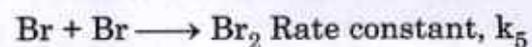
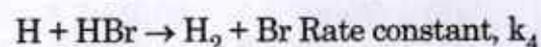
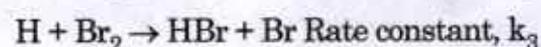
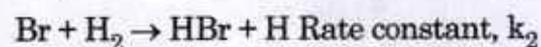
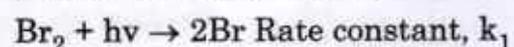
71. According to Bronsted-Bjerrum equation for the effect of ionic strength (I) on reaction rate constant (k), match the data given in Tables 1 and 2. Select the correct answer from the codes given below :

| Table 1 | Table 2 |
|--|-----------|
| Reacting ions | $Z_A Z_B$ |
| A. $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Br}]^{2+} + \text{Hg}^{2+}$ | i. -6 |
| B. $\text{CH}_3\text{COOC}_2\text{H}_5 + \text{OH}^-$ | ii. 2 |
| C. $\text{Fe}^{2+} + [\text{Co}(\text{C}_2\text{O}_4)_3]^{3-}$ | iii. 4 |
| D. $\text{S}_2\text{O}_8^{2-} + \text{I}^-$ | iv. 0 |

Codes :

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

72. In the hydrogen-bromine photochemical reaction :



The value of termination reaction rate, $k_5[\text{Br}]^2$, is equal to which of the following ?

- (1) $k_1[\text{Br}_2]$ (2) $2k_1$
 (3) $k_2[\text{Br}][\text{H}_2]$ (4) $2k_1[\text{Br}_2]$
 (5) Question not attempted

73. निम्नलिखित में से कौन सा यौगिक सबसे अधिक अम्लीय है ?
 (1) Cl_2O_7 (2) P_4O_{10}
 (3) SO_3 (4) B_2O_3
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
74. लिथियम हैलाइड (LiX) के अनंत तनुकरण पर मोलर आयनिक चालकता $90 \mu s m^2 mol^{-1}$ पाई जाती है। यदि Li^+ आयन की मोलर आयनिक चालकता $40 \mu s m^2 mol^{-1}$ है तो हैलाइड आयनों की मोलर आयनिक चालकता होगी :
 (1) $130 \mu s m^2 mol^{-1}$
 (2) $130 ms m^2 mol^{-1}$
 (3) $50 \mu s m^2 mol^{-1}$
 (4) $50 ms m^2 mol^{-1}$
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
75. कौन सा क्षारीय बफर बनाएगा ?
 (1) 0.1 M $\cdot NaOH$ का 50 ml + 0.1 M CH_3COOH का 25 ml
 (2) 0.1 M CH_3COOH का 100 ml + 0.1 M $NaOH$ का 100 ml
 (3) 0.1 M HCl का 100 ml + 0.1 M NH_4OH का 200 ml
 (4) 0.1 M $NaOH$ का 100 ml + 0.1 M HCl का 100 ml
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
76. एक $4 \times 10^{-3} M$ हाइड्रैज़िन विलयन का pOH 6 है, तो इसमें $[H^+]$ कितनी है ?
 (1) $2.5 \times 10^{-12} M$ (2) $1 \times 10^{-8} M$
 (3) $2.4 \times 10^{-6} M$ (4) $9 \times 10^{-7} M$
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
77. $25^\circ C$ पर CH_3COONa के 0.01 M जलीय विलयन का pH होगा :
 ($pK_a(CH_3COOH) = 4.0$ एवं $K_w = 10^{-14}$)
 (1) 5 (2) 6
 (3) 8 (4) 9
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
73. Which of the following compounds is the most acidic ?
 (1) Cl_2O_7 (2) P_4O_{10}
 (3) SO_3 (4) B_2O_3
 (5) Question not attempted
74. The molar ionic conductance at infinite dilution of lithium halide (LiX) is found to be $90 \mu s m^2 mol^{-1}$. What would be the molar ionic conductance of the halide ions if the molar ionic conductance Li^+ ion is $40 \mu s m^2 mol^{-1}$?
 (1) $130 \mu s m^2 mol^{-1}$
 (2) $130 ms m^2 mol^{-1}$
 (3) $50 \mu s m^2 mol^{-1}$
 (4) $50 ms m^2 mol^{-1}$
 (5) Question not attempted
75. Which one will make basic buffer ?
 (1) 50 ml of 0.1 M $\cdot NaOH$ + 25 ml of 0.1 M CH_3COOH
 (2) 100 ml of 0.1 M CH_3COOH + 100 ml of 0.1 M $NaOH$
 (3) 100 ml of 0.1 M HCl + 200 ml of 0.1 M NH_4OH
 (4) 100 ml of 0.1 M $NaOH$ + 100 ml of 0.1 M HCl
 (5) Question not attempted
76. The pOH of $4 \times 10^{-3} M$ hydrazine solution is 6. What is $[H^+]$ of this solution ?
 (1) $2.5 \times 10^{-12} M$ (2) $1 \times 10^{-8} M$
 (3) $2.4 \times 10^{-6} M$ (4) $9 \times 10^{-7} M$
 (5) Question not attempted
77. The pH of 0.01 M aqueous solution of CH_3COONa at $25^\circ C$ (pK_a for $CH_3COOH = 4.0$ and $K_w = 10^{-14}$) is
 (1) 5 (2) 6
 (3) 8 (4) 9
 (5) Question not attempted

78. pH 10 के विलयन के सम्पर्क में एक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड $[H^+ + e^- \rightarrow \frac{1}{2} H_2]$ का विभव ज्ञात करो। (दिया गया है $2.303 \frac{RT}{F} = 0.0591 V$)
- (1) 0.591 V (2) -0.0295 V
 (3) -0.591 V (4) +0.295 V
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
79. जलीय सोडियम क्लोराइड विलयन का वैद्युत अपघटन करने पर कौन से उत्पाद बनते हैं ?
- (1) NaOH और Cl_2
 (2) सोडियम धातु और Cl_2
 (3) NaOH, Cl_2 और H_2
 (4) Cl_2 और H_2
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
80. डिबाई-हकल सिद्धान्त के अनुसार $CaCl_2$ की माध्य आयनिक सक्रियता गुणांक (γ_{\pm}) और इसकी आयनिकी सक्रियताएँ (धनायन γ_+ तथा ऋणायन γ_-) के मध्य संबंध है :
- (1) $\gamma_{\pm}^2 = \gamma_+ \gamma_-$ (2) $\gamma_{\pm}^3 = \gamma_+^2 + \gamma_-$
 (3) $\gamma_{\pm}^3 = \gamma_+ + \gamma_-^2$ (4) $\gamma_{\pm}^3 = \gamma_+ \gamma_-^2$
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
81. क्विनहाइड्रोन बना होता है
- (1) क्विनॉन के 0.5 M एवं हाइड्रोक्विनॉन के 1.5 M से
 (2) क्विनॉन के 1.5 M एवं हाइड्रोक्विनॉन के 0.5 M से
 (3) क्विनॉन के 1.0 M एवं हाइड्रोक्विनॉन के 1.0 M से
 (4) क्विनॉन के 2.0 M एवं हाइड्रोक्विनॉन के 1.0 M से
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
82. अधोलिखित में कौन सा गुणधर्म लैड स्टोरेज बैटरी में नहीं होता है ?
- (1) इसका पुनर्भरण किया जाता है।
 (2) विपरीत दिशा में धारा प्रवाहित करके इसका पुनर्भरण किया जाता है।
 (3) H_2SO_4 का विलयन इलेक्ट्रोलाइट का काम करता है।
 (4) PbO_2 द्वारा लैड पूरित ग्रिड कैथोड होता है।
 (5) अनुत्तरित प्रश्न
78. Calculate the potential of hydrogen electrode $[H^+ + e^- \rightarrow \frac{1}{2} H_2]$ in contact with a solution whose pH is 10. (Given that $2.303 \frac{RT}{F} = 0.0591 V$.)
- (1) 0.591 V (2) -0.0295 V
 (3) -0.591 V (4) +0.295 V
 (5) Question not attempted
79. During the electrolysis of aqueous sodium chloride solution, the products are
- (1) NaOH and Cl_2
 (2) Sodium metal and Cl_2
 (3) NaOH, Cl_2 and H_2
 (4) Cl_2 and H_2
 (5) Question not attempted
80. According to Debye-Hückel theory the relationship between mean ionic activity co-efficient (γ_{\pm}) and ionic activity co-efficients (γ_+ for cation and γ_- for anion) for $CaCl_2$ is given by :
- (1) $\gamma_{\pm}^2 = \gamma_+ \gamma_-$ (2) $\gamma_{\pm}^3 = \gamma_+^2 + \gamma_-$
 (3) $\gamma_{\pm}^3 = \gamma_+ + \gamma_-^2$ (4) $\gamma_{\pm}^3 = \gamma_+ \gamma_-^2$
 (5) Question not attempted
81. Quinhydrone is made up of :
- (1) 0.5 M of quinone and 1.5 M of hydroquinone
 (2) 1.5 M of quinone and 0.5 M of hydroquinone
 (3) 1.0 M of quinone and 1.0 M of hydroquinone
 (4) 2.0 M of quinone and 1.0 M of hydroquinone
 (5) Question not attempted
82. Which of the following features is not related to lead storage battery ?
- (1) It is rechargeable.
 (2) It is recharged by passing the current in opposite direction.
 (3) A solution of H_2SO_4 is used as an electrolyte.
 (4) It consists of a grid of lead filled with PbO_2 as cathode.
 (5) Question not attempted

83. पीतल के समुद्री हार्डवेयर में स्टील का पेंच खराब हो जाता है। इसका कारण है :

- (1) गैल्वेनिक संक्षारण
- (2) कटाव संक्षारण
- (3) पिटिंग संक्षारण
- (4) विदरिका संक्षारण
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

84. इलेक्ट्रॉन, प्रोटॉन एवं न्यूट्रॉन के संबंध में अधोलिखित कथनों में कौन सा सत्य है ?

- (1) न्यूट्रॉन का द्रव्यमान प्रोटॉन से अधिक होता है।
- (2) प्रोटॉन पर आवेश इलेक्ट्रॉन से अधिक होता है।
- (3) न्यूट्रॉन एवं प्रोटॉन दोनों का द्रव्यमान समान होता है।
- (4) न्यूट्रॉन एवं इलेक्ट्रॉन दोनों का द्रव्यमान समान होता है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

85. α -विघटन करने वाले ${}_{92}^{238}\text{U}$ की अर्ध-आयु 4.5×10^9 वर्ष हो तो इसकी औसत आयु क्या है ?

- (1) 6.49×10^9 वर्ष
- (2) 2.22×10^9 वर्ष
- (3) 3.5×10^8 वर्ष
- (4) 9.0×10^{18} वर्ष
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

86. निम्न में से सही कथन चुनिये :

- (1) सभी प्रबल क्षार अपने जलीय विलयनों में सदैव दुर्बल वैद्युत-अपघट्य होते हैं।
- (2) दुर्बल वैद्युत-अपघट्य का चालकत्व तनुकरण के साथ सदैव बढ़ता है।
- (3) प्रबल वैद्युत-अपघट्य का चालकत्व तनुकरण के साथ सदैव घटता है।
- (4) किसी भी पदार्थ के वैद्युत-रासायनिक तुल्यांक तथा रासायनिक तुल्यांक, सदैव समान होते हैं।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

83. A steel screw in a brass marine hardware corrodes. This is due to

- (1) Galvanic corrosion
- (2) Erosion corrosion
- (3) Pitting corrosion
- (4) Crevice corrosion
- (5) Question not attempted

84. Which of the following statement about electron, proton and neutron is correct ?

- (1) Mass of the neutron is more than that of proton.
- (2) Charge on the proton is more than on electron.
- (3) Both neutron and proton have same mass.
- (4) Both neutron and electron have same mass.
- (5) Question not attempted

85. The half-life of ${}_{92}^{238}\text{U}$ undergoing α -decay is 4.5×10^9 years, what is its average life ?

- (1) 6.49×10^9 years
- (2) 2.22×10^9 years
- (3) 3.5×10^8 years
- (4) 9.0×10^{18} years
- (5) Question not attempted

86. Out of the following, choose the correct statement :

- (1) All strong bases are always weak electrolytes in their aqueous solutions.
- (2) Conductivity of the weak electrolyte always increases with dilution.
- (3) Conductivity of a strong electrolyte always decreases with dilution.
- (4) Electrochemical equivalent and chemical equivalent of any substance are always the same.
- (5) Question not attempted

87. अधोलिखित समस्थानिकों में से कौन सा हाइपर थायरोडिज्म का इलाज करने में प्रयुक्त होता है ?

- (1) इट्रियम-90 (2) आयोडीन-131
(3) समेरियम-153 (4) फॉस्फोरस-32
(5) अनुत्तरित प्रश्न

88. अभिकथन (A) : प्रत्येक नाभिक का वास्तविक द्रव्यमान उसमें विद्यमान सभी प्रोटॉन और न्यूट्रॉन के द्रव्यमानों के योग से कम होता है।

कारण (R) : जब नाभिक का निर्माण होता है तो उसके द्रव्यमान के एक भाग का विलोपन हो जाता है।

सही उत्तर पहचानो।

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
(2) (A) और (R) दोनों सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(3) (A) सत्य है और (R) असत्य है।
(4) (A) असत्य है और (R) सत्य है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

89. यदि ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$ एवं ${}^4_2\text{He}$ की बंधन ऊर्जा (MeV में) क्रमशः a, b एवं c है, तो अभिक्रिया ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \longrightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$ में निष्कासित ऊर्जा (MeV में) होगी :

- (1) $a + b - c$
(2) $c + a - b$
(3) $c - a - b$
(4) $a + b + c$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

90. नाभिकीय अभिक्रिया : ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \longrightarrow \text{X} \longrightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Z} + \text{D} {}^1_0\text{Q}$ के संबंध में कौन सा कथन असत्य है ?

- (1) X है ${}^{236}_{92}\text{U}$ (2) Z है Kr
(3) D है 4 (4) Q है न्यूट्रॉन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

87. Which of the following isotopes is used in the treatment of hyperthyroidism (over-active thyroid) ?

- (1) Yttrium-90
(2) Iodine-131
(3) Samarium-153
(4) Phosphorus-32
(5) Question not attempted

88. Assertion (A) : The actual mass of every nucleus is distinctly less than the sum of the masses of all the protons and neutrons constituting it.

Reason (R) : The annihilation of a part of mass occurs when nucleus is formed.

Select the correct answer.

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

89. In the reaction : ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \longrightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$, if binding energies of ${}^2_1\text{H}$, ${}^3_1\text{H}$ and ${}^4_2\text{He}$ are a, b, c (in MeV) respectively, then energy (in MeV) released in this reaction is -

- (1) $a + b - c$ (2) $c + a - b$
(3) $c - a - b$ (4) $a + b + c$
(5) Question not attempted

90. In the nuclear reaction : ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \longrightarrow \text{X} \longrightarrow {}^{144}_{56}\text{Ba} + {}^{89}_{36}\text{Z} + \text{D} {}^1_0\text{Q}$ which of the following statement is false ?

- (1) X is ${}^{236}_{92}\text{U}$ (2) Z is Kr
(3) D is 4 (4) Q is neutron
(5) Question not attempted

91. निम्नलिखित में से आइसोडायफियर है :
- (1) ${}^{14}_6\text{C}$ तथा ${}^{23}_{11}\text{Na}$
 - (2) ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ तथा ${}^{23}_{11}\text{Na}$
 - (3) ${}^4_2\text{He}$ तथा ${}^{16}_8\text{O}$
 - (4) ${}^{12}_6\text{C}$ तथा ${}^{15}_7\text{N}$
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
92. जब एक तत्व दो α -कण तथा चार β^- -कणों को खोता है, तब यह उत्पन्न करता है
- (1) एक समस्थानिक (2) एक समभारिक
 - (3) एक समन्यूट्रॉनिक (4) एक समावयवी
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
93. एक रेडियोधर्मी तत्व का क्षय निम्नलिखित समानांतर पथों से होता है :
- $$A \xrightarrow{\lambda_1} B \quad \lambda_1 = 1.8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$$
- $$2A \xrightarrow{\lambda_2} B \quad \lambda_2 = 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$
- इस रेडियोधर्मी तत्व का औसत जीवन-काल होगा
- (1) 52.63 s (2) 526.3 s
 - (3) 5.263 s (4) 5263 s
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
94. हेनरी नियम लागू होने के हेतु अधोलिखित में से कौन सी दशा आवश्यक है ?
- (1) दोनों गैस व विलयन अवस्था में अणु साम्य में नहीं होने चाहिये ।
 - (2) गैस दाब उच्च होना चाहिये ।
 - (3) विलेय और विलायक के मध्य रासायनिक अभिक्रिया होनी चाहिये ।
 - (4) ताप स्थिर होना चाहिये ।
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न
95. वह समस्थानिक, जो खाद्य पदार्थों के रोगाणुनाश के लिए प्रयुक्त होता है
- (1) ${}^{15}\text{N}$ (2) ${}^{60}\text{Co}$
 - (3) ${}^{32}\text{P}$ (4) ${}^{35}\text{S}$
 - (5) अनुत्तरित प्रश्न

91. Isodiaphere among the following options is :
- (1) ${}^{14}_6\text{C}$ & ${}^{23}_{11}\text{Na}$ (2) ${}^{24}_{12}\text{Mg}$ & ${}^{23}_{11}\text{Na}$
 - (3) ${}^4_2\text{He}$ & ${}^{16}_8\text{O}$ (4) ${}^{12}_6\text{C}$ & ${}^{15}_7\text{N}$
 - (5) Question not attempted
92. When an element loses two α -particle and four β^- -particles, it will generate
- (1) an isotope (2) an isobar
 - (3) an isotone (4) an isomer
 - (5) Question not attempted
93. A radioactive element decays by parallel path in following manner :
- $$A \xrightarrow{\lambda_1} B \quad \lambda_1 = 1.8 \times 10^{-2} \text{ s}^{-1}$$
- $$2A \xrightarrow{\lambda_2} B \quad \lambda_2 = 10^{-3} \text{ s}^{-1}$$
- Average life of radioactive nucleide will be :
- (1) 52.63 s (2) 526.3 s
 - (3) 5.263 s (4) 5263 s
 - (5) Question not attempted
94. Which of the following conditions is necessary for the applicability of Henry's law ?
- (1) The molecules both in gas and solution phase must not be in equilibrium.
 - (2) The gas pressure must be high.
 - (3) The chemical reaction between the solute and solvent must occur.
 - (4) The temperature must be constant.
 - (5) Question not attempted
95. Isotope used in sterilization of foods is -
- (1) ${}^{15}\text{N}$ (2) ${}^{60}\text{Co}$
 - (3) ${}^{32}\text{P}$ (4) ${}^{35}\text{S}$
 - (5) Question not attempted

96. ऊष्मागतिक प्रणाली में घटकों के रासायनिक विभव में परिवर्तन के बीच संबंध का वर्णन करता है

- (1) गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण
- (2) वांट हॉफ समीकरण
- (3) गिब्स-डूहेम समीकरण
- (4) गिब्स मुक्त ऊर्जा समीकरण
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

97. इक्षु शर्करा (आणविक भार = 342) का 5% विलयन एक पदार्थ X के 1% विलयन के साथ समपरासारी है। X का अणुभार है

- (1) 171.2
- (2) 68.4
- (3) 34.2
- (4) 136.2
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

98. विलायक का विलयन की ओर से शुद्ध विलायक की ओर प्रवाहित होना _____ कहलाता है।

- (1) डायलिसिस
- (2) परासरण
- (3) उत्क्रम परासरण
- (4) आसवन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

99. यदि असमान अणुओं के मध्य आकर्षण बल समान अणुओं की तुलना में कमजोर है, तब विलयन राउल्ट के नियम से किस प्रकार का विचलन दर्शाता है ?

- (1) कोई विचलन नहीं
- (2) ऋणात्मक
- (3) धनात्मक
- (4) धनात्मक के बाद ऋणात्मक
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

96. _____ describes the relationship between changes in chemical potential for components in a thermodynamic system.

- (1) Gibbs-Helmholtz equation
- (2) Van't Hoff equation
- (3) Gibbs-Duhem equation
- (4) Gibbs free energy equation
- (5) Question not attempted

97. A 5% solution of cane sugar (mol. wt. = 342) is isotonic with 1% solution of substance X. The molecular weight of X is

- (1) 171.2
- (2) 68.4
- (3) 34.2
- (4) 136.2
- (5) Question not attempted

98. Flow of the solvent from the solution towards the pure solvent is known as _____.

- (1) Dialysis
- (2) Osmosis
- (3) Reverse Osmosis
- (4) Distillation
- (5) Question not attempted

99. If the forces of attraction between unlike molecules are weaker than those between like molecules, the solution shows which type of deviations from Raoult's law ?

- (1) No deviation
- (2) Negative
- (3) Positive
- (4) Positive followed by negative
- (5) Question not attempted

100. विलायक के वाष्पीकरण के साथ, विलयन का क्वथनांक

- (1) घटेगा ।
- (2) बढ़ेगा ।
- (3) आधा हो जाएगा ।
- (4) अपरिवर्तित रहेगा ।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

101. मोलल क्वथनांक उन्नयन स्थिरांक की इकाई _____ है ।

- (1) $K \text{ mol}^{-1}$
- (2) $K \text{ kg mol}^{-1}$
- (3) $K \text{ kg mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (4) K^{-1}
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

102. निम्नलिखित में से कौन सा अणुसंख्य गुणधर्म नहीं है ?

- (1) वाष्पीय दाब
- (2) परासरणी दाब
- (3) क्वथनांक में उन्नयन
- (4) हिमांक का अवनमन
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

103. समीकरण $\pi = CRT$ कहलाती है :

(जहाँ π = परासरणी दाब एवं C = विलेय की विलयन में सान्द्रता)

- (1) आदर्श-विलयन के लिए राउल्ट का नियम
- (2) तनु विलयन के परासरणी दाब के लिए वान्ट हॉफ समीकरण
- (3) सान्द्र विलयन के परासरणी दाब के लिए वान्ट हॉफ समीकरण
- (4) परासरणी दाब के लिए हेनरी समीकरण
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

100. With evaporation of solvent, the boiling point of a solution would

- (1) decrease
- (2) increase
- (3) become half
- (4) remain the same
- (5) Question not attempted

101. The unit of molal boiling point elevation constant is _____.

- (1) $K \text{ mol}^{-1}$
- (2) $K \text{ kg mol}^{-1}$
- (3) $K \text{ kg mol}^{-1} \text{ s}^{-1}$
- (4) K^{-1}
- (5) Question not attempted

102. Which of the following is not a colligative property ?

- (1) Vapour pressure
- (2) Osmotic pressure
- (3) Elevation of boiling point
- (4) Depression of freezing point
- (5) Question not attempted

103. Equation $\pi = CRT$ is known as (where π = osmotic pressure, and C = concentration of the solute in solution)

- (1) Raoult's law for the ideal solution.
- (2) Van't Hoff equation for the osmotic pressure of a dilute solution.
- (3) Van't Hoff equation for the osmotic pressure of a concentrate solution.
- (4) Henry's equation for the osmotic pressure.
- (5) Question not attempted

104. एक मोल SO_3 (गैस) के SO_2 (गैस) एवं O_2 (गैस) से निर्माण पर C_p और C_v में अंतर किसके बराबर है ? (सभी गैसों को आदर्श मानते हुए)

- (1) RT (2) $-\frac{1}{2}RT$
 (3) $\frac{1}{2}RT$ (4) शून्य
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

105. एन्ट्रॉपी परिवर्तन, ΔS के संबंध में अधोलिखित कथनों में से सत्य कथन कौन सा है ?

- (1) एक आदर्श गैस के समतापी, उत्क्रमणीय विस्तार की ΔS शून्य होती है।
 (2) निश्चित ताप और दाब पर प्रावस्था परिवर्तन की ΔS शून्य होती है।
 (3) एक उत्क्रमणीय रुद्धोष्म परिवर्तन की ΔS का मान शून्य होता है।
 (4) एक अनुत्क्रमणीय रुद्धोष्म परिवर्तन की ΔS शून्य होती है।
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

106. स्थिर ताप पर एक आदर्श गैस में (P_1V_1) अवस्था से (P_2V_2) अवस्था में परिवर्तन होने पर निम्नलिखित में से कौन सा समीकरण ΔS के लिए प्रयुक्त होगा ?

- (1) $\Delta S_v = C_v \ln T_2/T_1$
 (2) $\Delta S_p = C_p \ln T_2/T_1$
 (3) $\Delta S_T = R \ln V_2/V_1$
 (4) $\Delta S_T = R \ln P_2/P_1$
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

107. वह विलयन, जिसके मिश्रण की एन्ट्रॉपी समान संघटन वाले आदर्श विलयन के बराबर होती है परन्तु मिश्रण की अशून्य ऐन्थैल्पी के कारण वह विलयन अनादर्श होता हो ऐसा विलयन कहलाता है

- (1) आदर्श विलयन
 (2) धनात्मक विचलन दर्शाने वाला अनादर्श विलयन
 (3) ऋणात्मक विचलन दर्शाने वाला अनादर्श विलयन
 (4) नियमित विलयन
 (5) अनुत्तरित प्रश्न

104. The difference between C_p and C_v for formation of one mole of SO_3 (gas) from SO_2 (gas) and O_2 (gas) is equal to (assuming all the gases to be ideal)

- (1) RT (2) $-\frac{1}{2}RT$
 (3) $\frac{1}{2}RT$ (4) Zero
 (5) Question not attempted

105. For change in entropy, ΔS , which of the following statements is true ?

- (1) ΔS for reversible isothermal expansion of an ideal gas is zero.
 (2) ΔS for phase change at constant temperature and pressure is zero.
 (3) ΔS for a reversible adiabatic change is zero.
 (4) ΔS for an irreversible adiabatic change is zero.
 (5) Question not attempted

106. Which of the following equation for ΔS of an ideal gas at constant temperature, undergoing the change in state from (P_1V_1) to (P_2V_2) is applicable ?

- (1) $\Delta S_v = C_v \ln T_2/T_1$
 (2) $\Delta S_p = C_p \ln T_2/T_1$
 (3) $\Delta S_T = R \ln V_2/V_1$
 (4) $\Delta S_T = R \ln P_2/P_1$
 (5) Question not attempted

107. A solution whose entropy of mixing is equal to that of an ideal solution with the same composition, but is non-ideal due to a non-zero enthalpy of mixing, is called _____.

- (1) Ideal solution
 (2) Non-ideal solution showing positive deviation
 (3) Non-ideal solution showing negative deviation
 (4) Regular solution
 (5) Question not attempted

108. ऊष्मागतिकी के किस नियम में कहा गया है कि ऐसी कोई प्रक्रिया संभव नहीं है जिसका एकमात्र परिणाम ठंडे भंडारक से गर्म भंडारक में ऊष्मा का स्थानान्तरण हो ?

- (1) शून्यवाँ नियम (2) प्रथम नियम
(3) द्वितीय नियम (4) तृतीय नियम
(5) अनुत्तरित प्रश्न

109. समतापीय स्थिति में एक आदर्श गैस को दी गई ऊष्मा का उपयोग _____ होता है।

- (1) तापमान वृद्धि में
(2) तापमान वृद्धि एवं बाह्य कार्य करने में
(3) केवल बाह्य कार्य करने में
(4) आंतरिक ऊर्जा वृद्धि में
(5) अनुत्तरित प्रश्न

110. किसी प्रक्रिया या अभिक्रिया के लिए ऐन्थैल्पी परिवर्तन (ΔH) की गणना के लिए कौन से समीकरण का उपयोग किया जाता है जब दो अलग-अलग तापमानों पर मुक्त ऊर्जा परिवर्तन (ΔG) का मान ज्ञात हो ?

- (1) गिब्स-डूहेम समीकरण
(2) गिब्स-हेल्महोल्ट्ज समीकरण
(3) वांट हॉफ समीकरण
(4) हेल्महोल्ट्ज समीकरण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

111. अधोलिखित दशाओं :

- a. स्थिर दाब
b. गैस अथवा द्रव अथवा ठोस निकाय
c. स्थिर संघटन
d. विष्मांगी
e. समांगी

में से किसमें $C_p = (\partial H/\partial T)_p$ यह समीकरण प्रयुक्त होता है ?

- (1) a, b, c एवं d (2) b, c, d एवं e
(3) a, b, c एवं e (4) a, b एवं c
(5) अनुत्तरित प्रश्न

108. Which law of thermodynamics states that no process is possible whose sole result is the transfer of heat from a colder to a hotter reservoir ?

- (1) Zeroth law (2) First law
(3) Second law (4) Third law
(5) Question not attempted

109. The heat given to an ideal gas under isothermal condition is used to _____.

- (1) increase temperature
(2) increase temperature and in doing external work
(3) only do external work
(4) increase internal energy
(5) Question not attempted

110. Which equation is used for calculating the enthalpy change (ΔH) for a process or a reaction provided the values of free energy changes (ΔG) at two different temperatures are known ?

- (1) Gibbs-Duhem equation
(2) Gibbs-Helmholtz equation
(3) Van't Hoff equation
(4) Helmholtz equation
(5) Question not attempted

111. Under which of the following conditions :

- a. constant pressure
b. gas or liquid or solid system
c. constant composition
d. heterogeneous
e. homogeneous

the equation $C_p = (\partial H/\partial T)_p$ is applicable ?

- (1) a, b, c and d (2) b, c, d and e
(3) a, b, c and e (4) a, b and c
(5) Question not attempted

112. निम्न में से कौन सा मैक्सवेल ऊष्मागतिकी सम्बन्ध को प्रदर्शित नहीं करता है ?

(1) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(2) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

(3) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V$

(4) $\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P = -\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T$

(5) अनुत्तरित प्रश्न

113. किस परिस्थिति में यह सूत्र

$$\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = -\frac{\Delta H_{\text{vap}}}{R}\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)$$

वैध नहीं है ?

(1) ΔH_{vap} तापक्रम पर आश्रित होता है।

(2) तंत्र साम्यावस्था में होता है।

(3) वाष्प एक आदर्श गैस है।

(4) द्रव का आयतन, वाष्प के आयतन की तुलना में नगण्य होता है।

(5) अनुत्तरित प्रश्न

114. ऊष्मागतिकी का कौन सा नियम कहता है कि तापमान के परम शून्य होने पर, प्रत्येक पदार्थ की एन्ट्रॉपी शून्य हो सकती है और पूर्ण क्रिस्टलीय ठोस के मामले में यह शून्य हो जाती है ?

(1) शून्यवाँ

(2) प्रथम

(3) द्वितीय

(4) तृतीय

(5) अनुत्तरित प्रश्न

112. Which one of the following does not represent Maxwell's thermodynamic relation ?

(1) $\left(\frac{\partial T}{\partial V}\right)_S = -\left(\frac{\partial P}{\partial S}\right)_V$

(2) $\left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_S = \left(\frac{\partial V}{\partial S}\right)_P$

(3) $\left(\frac{\partial S}{\partial V}\right)_T = \left(\frac{\partial T}{\partial P}\right)_V$

(4) $\left(\frac{\partial V}{\partial T}\right)_P = -\left(\frac{\partial S}{\partial P}\right)_T$

(5) Question not attempted

113. Under which condition the formula

$$\ln\left(\frac{P_2}{P_1}\right) = -\frac{\Delta H_{\text{vap}}}{R}\left(\frac{1}{T_2} - \frac{1}{T_1}\right)$$

is not valid ?

(1) ΔH_{vap} is dependent on temperature.

(2) The system is at equilibrium.

(3) The vapour is an ideal gas.

(4) The volume of the liquid is negligible in comparison with the volume of the vapour.

(5) Question not attempted

114. Which law of thermodynamics states that at absolute zero of temperature, the entropy of every substance may become zero and it does become zero in the case of a perfect crystalline solid ?

(1) Zeroth

(2) First

(3) Second

(4) Third

(5) Question not attempted

115. निम्नलिखित में से आयनन ऊर्जा के बारे में कौन सा कथन सत्य नहीं है ?

- (1) आयनन ऊर्जा किसी परमाणु में एक इलेक्ट्रॉन को निम्न ऊर्जा स्तर से उच्च ऊर्जा स्तर पर पहुँचाने के लिए दी गयी ऊर्जा की मात्रा है।
- (2) उत्कृष्ट गैसों की आयनन ऊर्जा सबसे अधिक तथा समूह 1 की सबसे कम होती है।
- (3) परमाणु के आकार बढ़ने के साथ ही आयनन ऊर्जा घटती है।
- (4) आयनन ऊर्जा नाभिक पर आवेश से प्रभावित होती है।
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

116. निम्नलिखित में से कौन सा गुण क्रम $Cl > F > Br > I$ से संबंधित है ?

- (1) परमाणु त्रिज्या
- (2) इलेक्ट्रॉन बंधुता
- (3) विद्युत-ऋणात्मकता
- (4) क्वथनांक
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

117. समूह 13 के तत्वों में प्रथम आयनन ऊर्जा का घटता क्रम क्या है ?

- (1) $B > Al > Ga > In > Tl$
- (2) $B > Tl > Ga > Al > In$
- (3) $Tl > B > Ga > Al > In$
- (4) $Tl > In > Ga > Al > B$
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

118. निम्नलिखित तत्वों के युग्म में किस युग्म की परमाणु त्रिज्या निकटतम है ?

- (1) Zr, Hf
- (2) Ni, Pt
- (3) Fe, Ru
- (4) Zn, Cd
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

119. निम्नलिखित में से कौन सा तत्व आकार में सबसे छोटा होना अपेक्षित है ?

- (1) K
- (2) Rb
- (3) Sr
- (4) Ca
- (5) अनुत्तरित प्रश्न

115. Which one of the following statement is not true about ionization energy ?

- (1) Ionization energy is amount of energy supplied to an atom to promote an electron from lower energy level to higher energy level.
- (2) Noble gases group have highest ionization energy and group 1 has the lowest.
- (3) Ionization energy decreases as the size of atom increases.
- (4) Ionization energy is influenced by the charge on nucleus.
- (5) Question not attempted

116. Which one of the following property is related with sequence $Cl > F > Br > I$?

- (1) Atomic Radius
- (2) Electron affinity
- (3) Electro-negativity
- (4) Boiling point
- (5) Question not attempted

117. What is the decreasing order of the first ionization energies of group 13 elements ?

- (1) $B > Al > Ga > In > Tl$
- (2) $B > Tl > Ga > Al > In$
- (3) $Tl > B > Ga > Al > In$
- (4) $Tl > In > Ga > Al > B$
- (5) Question not attempted

118. Which one of the following pair of elements have their atomic radii closest to each other ?

- (1) Zr, Hf
- (2) Ni, Pt
- (3) Fe, Ru
- (4) Zn, Cd
- (5) Question not attempted

119. Which one of the following element is expected to be smallest in size ?

- (1) K
- (2) Rb
- (3) Sr
- (4) Ca
- (5) Question not attempted

120. निम्नलिखित में से किसकी बन्ध वियोजन ऊर्जा अधिकतम है ?

- (1) F_2 (2) Cl_2
(3) Br_2 (4) I_2
(5) अनुत्तरित प्रश्न

121. निम्नलिखित तत्वों के युग्म में से कौन सा युग्म दर्शाये गए परमाणु क्रमांक के आधार पर, आवर्त सारणी के एक ही आवर्त से संबंधित है ?

- (1) $Z = 19$ & $Z = 38$
(2) $Z = 12$ & $Z = 17$
(3) $Z = 11$ & $Z = 21$
(4) $Z = 16$ & $Z = 35$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

122. इंडियम का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :

- (1) $[Ar] 3d^{10}, 4s^2, 4p^1$
(2) $[Kr] 4d^{10}, 5s^2, 5p^1$
(3) $[Xe] 4f^{14}, 5d^{10}, 6s^2, 6p^1$
(4) $[Ar] 3d^{10}, 4s^2, 4p^3$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

123. Eu^{3+} (परमाणु क्रमांक-63) में अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या है

- (1) 0 (2) 4
(3) 5 (4) 6
(5) अनुत्तरित प्रश्न

124. दो परमाणुओं के dxz कक्षकों के z -अक्ष पर अन्तर्क्रिया से बनने वाला आण्विक कक्षक है

- (1) सिग्मा (σ) (2) पाई (π)
(3) डेल्टा (δ) (4) अबंधीय
(5) अनुत्तरित प्रश्न

125. निम्नलिखित में से किस तत्व की द्वितीय आयनन एन्थैल्पी सबसे अधिक है ?

- (1) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$
(2) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$
(3) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$
(4) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

120. Which one of the following have the largest bond dissociation energy ?

- (1) F_2 (2) Cl_2
(3) Br_2 (4) I_2
(5) Question not attempted

121. Which one of the following pair of elements on the basis of their shown atomic number belong to the same period of periodic table ?

- (1) $Z = 19$ & $Z = 38$
(2) $Z = 12$ & $Z = 17$
(3) $Z = 11$ & $Z = 21$
(4) $Z = 16$ & $Z = 35$
(5) Question not attempted

122. The electronic configuration of Indium is :

- (1) $[Ar] 3d^{10}, 4s^2, 4p^1$
(2) $[Kr] 4d^{10}, 5s^2, 5p^1$
(3) $[Xe] 4f^{14}, 5d^{10}, 6s^2, 6p^1$
(4) $[Ar] 3d^{10}, 4s^2, 4p^3$
(5) Question not attempted

123. Number of unpaired electrons in Eu^{3+} (atomic number-63) is :

- (1) 0 (2) 4
(3) 5 (4) 6
(5) Question not attempted

124. The molecular orbital formed by the interaction of dxz orbitals of two atoms on z -axis is -

- (1) Sigma (σ) (2) Pi (π)
(3) Delta (δ) (4) Non-bonding
(5) Question not attempted

125. Which one of the following elements will have the highest second ionisation enthalpy ?

- (1) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1$
(2) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2$
(3) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^2$
(4) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$
(5) Question not attempted

126. B_2 अणु के आण्विक कक्षक आरेख में LUMO कक्षक है

- (1) $\pi 2p$ (2) $\pi^* 2p$
(3) $\sigma 2p$ (4) $\sigma^* 2p$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

127. क्लोरिन ट्राइफ्लोराइड का आकार है

- (1) त्रिकोणीय द्विपिरामिडल
(2) T-आकार
(3) वर्गाकार पिरामिडनुमा
(4) मुड़ी हुई आकृति
(5) अनुत्तरित प्रश्न

128. CH_4 अणु में उच्च भरित आण्विक कक्षक है

- (1) तिगुना समभ्रंश तथा σ
(2) दुगुना समभ्रंश तथा π
(3) एकल समभ्रंश तथा σ
(4) एकल समभ्रंश तथा π
(5) अनुत्तरित प्रश्न

129. SF_4 अणु में कितने अबन्धी इलेक्ट्रॉन मौजूद हैं ?

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

130. $[BrF_2]^-$ अणु की आकृति है

- (1) त्रिकोणीय समतल
(2) रेखीय
(3) T-आकार
(4) चतुष्फलकीय
(5) अनुत्तरित प्रश्न

131. आण्विक कक्षक सिद्धांत के अनुसार C_2 अणु में $2p$ कक्षक अतिव्यापन के कारण _____ है।

- (1) 1σ तथा 1π बंध
(2) 2π बंध
(3) केवल 1σ बंध
(4) केवल 1π बंध
(5) अनुत्तरित प्रश्न

126. In the Molecular Orbital diagram of B_2 molecule, the LUMO orbital is :

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

127. The shape of Chlorine trifluoride is :

- (1) Trigonal bipyramidal
(2) T-shape
(3) Square pyramidal
(4) Bent shape
(5) Question not attempted

128. The highest occupied molecular orbital of CH_4 molecule is -

- (1) triply degenerate and σ
(2) doubly degenerate and π
(3) singly degenerate and σ
(4) singly degenerate and π
(5) Question not attempted

129. How many non-bonding electrons are present in SF_4 molecule ?

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

130. The shape of $[BrF_2]^-$ molecule is :

- (1) Triangular planar
(2) Linear
(3) T-shape
(4) Tetrahedral
(5) Question not attempted

131. According to Molecular Orbital Theory (MOT) C_2 molecule has _____ due to $2p$ orbit overlapping.

- (1) 1σ and 1π bond
(2) 2π bonds
(3) 1σ bond only
(4) 1π bond only
(5) Question not attempted

132. निम्नलिखित पदार्थों में से किसमें प्रबलतम हाइड्रोजन बंध है ?

- (1) H_2S (2) HCl
(3) HI (4) H_2O
(5) अनुत्तरित प्रश्न

133. आण्विक कक्षक सिद्धांत के अनुसार अधिकतम बंध ऊर्जा वाला अणु है

- (1) H_2 (2) B_2
(3) C_2 (4) F_2
(5) अनुत्तरित प्रश्न

134. निम्नलिखित संकुलों में से कौन सा सहलग्न समावयवता प्रदर्शित करता है ?

- (1) $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$
(2) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$
(3) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$
(4) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

135. संकुल $Ma_2b_2c_2$ के कुल त्रिविम समावयवी हैं

- (1) 4 (2) 5
(3) 6 (4) 8
(5) अनुत्तरित प्रश्न

136. नियमित अष्टफलकीय ज्यामिति वाला संकुल है

- (1) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$
(2) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
(3) $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$
(4) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

137. निम्नलिखित यौगिकों के गलनांकों का सही घटता हुआ क्रम है :

- (1) $NaBr > MgBr_2 > AlBr_3$
(2) $AlBr_3 > MgBr_2 > NaBr$
(3) $MgBr_2 > NaBr > AlBr_3$
(4) $NaBr > AlBr_3 > MgBr_2$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

132. Which one of the following substance has strongest hydrogen bond ?

- (1) H_2S (2) HCl
(3) HI (4) H_2O
(5) Question not attempted

133. According to molecular orbital theory the molecule with highest bond energy is -

- (1) H_2 (2) B_2
(3) C_2 (4) F_2
(5) Question not attempted

134. Which one of the following complexes exhibits linkage isomerism ?

- (1) $[Co(NH_3)_5Br]SO_4$
(2) $[Co(NH_3)_5NO_2]Cl_2$
(3) $[Pt(NH_3)_4][PtCl_4]$
(4) $[Cr(H_2O)_6]Cl_3$
(5) Question not attempted

135. The total number of stereoisomers for the complex $Ma_2b_2c_2$ is

- (1) 4 (2) 5
(3) 6 (4) 8
(5) Question not attempted

136. The complex with regular octahedral geometry is

- (1) $[Cr(H_2O)_6]^{2+}$
(2) $[Mn(H_2O)_6]^{2+}$
(3) $[Cu(H_2O)_6]^{2+}$
(4) $[Ni(CN)_4]^{2-}$
(5) Question not attempted

137. The correct decreasing order of melting point of the following compounds is

- (1) $NaBr > MgBr_2 > AlBr_3$
(2) $AlBr_3 > MgBr_2 > NaBr$
(3) $MgBr_2 > NaBr > AlBr_3$
(4) $NaBr > AlBr_3 > MgBr_2$
(5) Question not attempted

138. अगर $[\text{CoCl}_6]^{4-}$ की अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन Δ_0 $18,000 \text{ cm}^{-1}$ है। तो $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ की चतुष्फलकीय क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन Δ_t होगी

- (1) $18,000 \text{ cm}^{-1}$ (2) $16,000 \text{ cm}^{-1}$
(3) $8,000 \text{ cm}^{-1}$ (4) $20,000 \text{ cm}^{-1}$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

139. $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NO}_2)]$ का IUPAC नाम है

- (1) प्लैटिनम डाइएमीन क्लोरोनाइट्राइट
(2) क्लोरोनाइट्रीटो - N - एमीन प्लैटिनम (II)
(3) डाइएमीन क्लोरोडोनाइट्रीटो - N - प्लैटिनम (II)
(4) डाइएमीन क्लोरोनाइट्रीटो - N - प्लैटिनेट (II)
(5) अनुत्तरित प्रश्न

140. संकुल $[\text{ML}_6]^{2+}$ नारंगी रंग के प्रकाश का अवशोषण करता है। संकुल का रंग है

- (1) नीला (2) हरा
(3) लाल (4) पीला
(5) अनुत्तरित प्रश्न

141. KMnO_4 के तीव्र बैंगनी रंग का कारण है

- (1) अनुमत d - d संक्रमण
(2) निषिद्ध d - d संक्रमण
(3) लिगेंड से धातु आवेश स्थानांतरण संक्रमण
(4) धातु से लिगेंड आवेश स्थानांतरण संक्रमण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

138. If the octahedral crystal field splitting Δ_0 for $[\text{CoCl}_6]^{4-}$ is $18,000 \text{ cm}^{-1}$, then the tetrahedral crystal field splitting Δ_t for $[\text{CoCl}_4]^{2-}$ will be

- (1) $18,000 \text{ cm}^{-1}$ (2) $16,000 \text{ cm}^{-1}$
(3) $8,000 \text{ cm}^{-1}$ (4) $20,000 \text{ cm}^{-1}$
(5) Question not attempted

139. IUPAC name of $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}(\text{NO}_2)]$ is

- (1) Platinum diamminechloronitrite
(2) Chloronitrito - N - ammine platinum (II)
(3) Diamminechloridonitrito - N - platinum (II)
(4) Diamminechloronitrito - N - palatinate (II)s
(5) Question not attempted

140. The complex $[\text{ML}_6]^{2+}$ absorbs light of orange colour. The colour of the complex is

- (1) Blue (2) Green
(3) Red (4) Yellow
(5) Question not attempted

141. The intense purple colour of KMnO_4 is due to -

- (1) Allowed d - d transitions
(2) Forbidden d - d transitions
(3) Ligand to metal charge transfer transitions
(4) Metal to ligand charge transfer transitions
(5) Question not attempted

142. किस इलेक्ट्रॉनिक विन्यास के चुंबकीय आघूर्ण में कक्षीय योगदान अपेक्षित है ?

- (1) d^8 (2) d^7 निम्न चक्रण
(3) d^4 उच्च चक्रण (4) d^7 उच्च चक्रण
(5) अनुत्तरित प्रश्न

143. $[\bar{\text{NiCl}}_4]^{2-}$ तथा $[\bar{\text{PtCl}}_4]^{2-}$ क्रमशः हैं

- (1) अनुचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय
(2) प्रतिचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय
(3) अनुचुम्बकीय, प्रतिचुम्बकीय
(4) प्रतिचुम्बकीय, अनुचुम्बकीय
(5) अनुत्तरित प्रश्न

144. निम्नलिखित में से किस तत्व की विषाक्तता के कारण इटाई-इटाई रोग होता है ?

- (1) Pb (2) Hg
(3) Cd (4) As
(5) अनुत्तरित प्रश्न

145. परमाणु अर्थव्यवस्था की अवधारणा किसके द्वारा विकसित की गयी ?

- (1) पॉल अनास्टास
(2) बैरी ट्रोस्ट
(3) जॉन वार्नर
(4) जोसेफ ब्रीन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

146. त्रिकोणीय द्विपिरामिडी ज्यामिति के लिए d-कक्षकों की ऊर्जा का निम्नलिखित में से कौन सा क्रम सही है ?

- (1) $dx^2 - y^2 > dxy > dxz = dyz > dz^2$
(2) $dz^2 > dx^2 - y^2 = dxy > dxz = dyz$
(3) $dz^2 > dx^2 - y^2 > dxy > dxz = dyz$
(4) $dx^2 - y^2 = dxy > dxz = dyz > dz^2$
(5) अनुत्तरित प्रश्न

142. Which electronic configuration is expected to have the orbital contribution of magnetic moment ?

- (1) d^8 (2) d^7 Low-Spin
(3) d^4 High-Spin (4) d^7 High-Spin
(5) Question not attempted

143. $[\bar{\text{NiCl}}_4]^{2-}$ and $[\bar{\text{PtCl}}_4]^{2-}$ are respectively

- (1) Paramagnetic, paramagnetic
(2) Diamagnetic, diamagnetic
(3) Paramagnetic, diamagnetic
(4) Diamagnetic, paramagnetic
(5) Question not attempted

144. Itai-itai disease is caused by toxicity of which of the following elements ?

- (1) Pb (2) Hg
(3) Cd (4) As
(5) Question not attempted

145. The concept of Atom Economy was developed by

- (1) Paul Anastas
(2) Barry Trost
(3) John Warner
(4) Joseph Breen
(5) Question not attempted

146. Which one of the following order of energy of d-orbitals is correct for trigonal bipyramidal geometry ?

- (1) $dx^2 - y^2 > dxy > dxz = dyz > dz^2$
(2) $dz^2 > dx^2 - y^2 = dxy > dxz = dyz$
(3) $dz^2 > dx^2 - y^2 > dxy > dxz = dyz$
(4) $dx^2 - y^2 = dxy > dxz = dyz > dz^2$
(5) Question not attempted

147. अधोलिखित विलायकों में कौन सा ग्रीन विलायक नहीं माना जाता है ?

- (1) बेन्जीन (2) एथेनॉल
(3) एथिल लैक्टेट (4) 1-प्रोपेनॉल
(5) अनुत्तरित प्रश्न

148. अधोलिखित कथनों (A) और (B) पर विचार करें :

- (A) अपशिष्ट को बनने देना उचित है, बजाय इसके अभिक्रियित करना या परिशोधित करना।
(B) अपशिष्ट को बनने से रोकना बेहतर है बजाय इसके बनने के बाद अभिक्रियित करना या परिशोधित करना।

हरित सिद्धान्तों के अनुसार निम्नलिखित में कौन सा चयन सही है ?

- (1) केवल (A)
(2) केवल (B)
(3) (A) और (B) दोनों
(4) (A) और (B) में से कोई नहीं
(5) अनुत्तरित प्रश्न

149. अभिकथन (A) : TEM अपनी उच्च विभेदन क्षमता (~0.05 nm) के कारण संरचना के सूक्ष्म विवरण देता है।

कारण (R) : प्रयुक्त इलेक्ट्रॉन पुंज की दे ब्रॉग्ली तरंगदैर्घ्य छोटी होती है।

सही उत्तर पहचानो।

- (1) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है।
(2) (A) और (R) दोनों सत्य हैं परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है।
(3) (A) सत्य है और (R) असत्य है।
(4) (A) असत्य है और (R) सत्य है।
(5) अनुत्तरित प्रश्न

150. नैनोकणों के अभिलक्षण जानने हेतु निम्न में से किसका उपयोग होता है ?

- (1) सॉल-जेल (2) बॉल मिलिंग
(3) वाष्प निक्षेप (4) X-किरण विवर्तन
(5) अनुत्तरित प्रश्न

147. Which of the following solvents is not considered a green solvent ?

- (1) Benzene (2) Ethanol
(3) Ethyl lactate (4) 1-Propanol
(5) Question not attempted

148. Consider the following statements, (A) and (B) :

- (A) It is better to allow the waste formation than to treat or clean up.
(B) It is better to prevent waste than to treat or clean up waste after it is formed.

Which of the following choice is in agreement with Green Principles ?

- (1) (A) only
(2) (B) only
(3) Both (A) and (B)
(4) Neither (A) nor (B)
(5) Question not attempted

149. Assertion (A) : TEM has higher resolution (~0.05 nm) enabling it to capture finer details about the structure.

Reason (R) : The beam of electrons used has a small de Broglie wavelength.

Select the correct answer.

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

150. Which one of the following is a tool for the characterization of nanoparticles ?

- (1) Sol-Gel
(2) Ball milling
(3) Vapour deposition
(4) X-ray diffraction
(5) Question not attempted

रफ कार्य के लिए स्थान / SPACE FOR ROUGH WORK

280869

280869

280869

