airGurukul

Preparing Bharat, Empowering Futures

UPHESC Assistant Professor Chemistry 2025 Question Paper

16 April 2025, Shift 2 · with Answer Key

100 questions | 200 marks | 120 minutes | +2 / −0

Hindi + English

Attempt this paper online – free

Real exam timer, instant score, all-India rank and detailed solutions in Hindi & English.

Scan · airgurukul.com/test-series

Call +91-7042559948 · www.airgurukul.com

Telegram Channel
t.me/airgurukulofficial

WhatsApp Channel
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

YouTube Channel
youtube.com/@airGurukulTeachingExams

Android App
play.google.com/...?id=in.airgurukul

Instructions

1. Total 100 questions (General Knowledge 30, Chemistry 70).
2. Each correct answer carries 2 marks; 0 mark is deducted for each wrong answer.
3. Answer key is given at the end. Detailed solutions: scan the QR code on the last page.

Section 1: General Knowledge (Q1–30)

Q1. **When was first solar mission of India 'Aditya L1' launched ?**

भारत का पहला सौर मिशन 'आदित्य एल1' कब प्रक्षेपित किया गया था ?

(A) September 2023 / सितम्बर 2023
(B) October 2024 / अक्टूबर 2024
(C) June 2023 / जून 2023
(D) November 2023 / नवम्बर 2023

Q2. **In which city Para Asian Games, 2023 were held ?**

किस शहर में पैरा एशियाई खेल, 2023 आयोजित किये गये थे ?

(A) Beijing / बीजिंग
(B) Guangzhou / गुआंगजौ
(C) Hangzhou / हांगजौ
(D) Shanghai / शंघाई

Q3. **Who was appointed as the Chairperson of the Securities and Exchange Board of India (SEBI) in 2024 ?**

2024 में भारतीय प्रतिभूति एवं विनिमय बोर्ड (सेबी) का अध्यक्ष किसे नियुक्त किया गया था ?

(A) Ajay Tyagi / अजय त्यागी
(B) Madhabi Puri Buch / माधबी पुरी बुच
(C) U. K. Sinha / यू. के. सिन्हा
(D) D. R. Mehta / डी. आर. मेहता

Q4. **Who launched 'Tamilaga Vettri Kazhagam', a new political party in Tamil Nadu ?**

तमिलनाडु में एक नयी राजनीतिक पार्टी ''तमिलागा वेट्री कज़गम'' किसके द्वारा शुरू की गयी ?

(A) Kamal Hasan / कमल हसन
(B) Rajnikant / रजनीकांत
(C) Ajith Kumar / अजित कुमार
(D) Joseph Vijay Chandrashekhar / जोसेफ विजय चन्द्रशेखर

Q5. **Where was 19th G-20 Summit held ?**

19 वाँ जी–20 शिखर सम्मेलन कहाँ आयोजित किया गया था ?

(A) New Delhi, India / नई दिल्ली, भारत
(B) Rio de Janeiro, Brazil / रियो डि जनेरो, ब्राजील
(C) Jakarta, Indonesia / जकार्ता, इण्डोनेशिया
(D) Moscow, Russia / मास्को, रूस

Q6. **When Swachha Bharat Mission was started ?**

स्वच्छ भारत अभियान की शुरुआत कब हुयी ?

(A) 2 October, 2014 / 2 अक्टूबर, 2014
(B) 21 August, 2014 / 21 अगस्त, 2014
(C) 22 January, 2015 / 22 जनवरी, 2015
(D) 28 August, 2014 / 28 अगस्त, 2014

Q7. **Who was the first to apply the sociometric test ?**

समाजमिति परीक्षण का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया था ?

(A) J. A. Davis / जे. ए. डेविस
(B) A. J. Reiss / ए. जे. रेइस
(C) J. L. Moreno / जे. एल. मोरेनो
(D) A. M. Edwards / ए. एम. एडवर्ड्स

Q8. **Arrange the following in a sequence :**

I. Raw Data
II. Data Processing
III. Analysis of Data
IV. Presentation of Data
Choose the correct answer from the code given below :
Code :

निम्नलिखित को एक अनुक्रम में व्यवस्थित कीजिए :
I. प्रारम्भिक समंक
II. समंको का प्रसंस्करण
III. समंको का विश्लेषण
IV. समंको का प्रस्तुतीकरण
नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :
कूट :

(A) I, II, IV, III
(B) I, IV, III, II
(C) II, III, IV, I
(D) I, III, II, IV

Q9. **Which one among the following is a primary ethical consideration when conducting research involving human participants ?**

निम्नलिखित में से कौन–सा एक मानव प्रतिभागियों को शामिल करने वाले शोध का प्राथमिक नैतिक विचार है ?

(A) Ensuring statistical significance / सांख्यिकीय महत्व सुनिश्चित करना
(B) Achieving a large sample size / विशाल प्रतिदर्श आकार प्राप्त करना
(C) Utilizing advanced research methodology / उन्नत शोध पद्धतियों का प्रयोग करना
(D) Maintaining participant anonymity / प्रतिभागियों की गोपनियता बनाये रखना

Q10. **Who introduced discovery learning method of inquiry based education ?**

खोजपरक अधिगम जो अन्वेषण आधारित शिक्षण की विधि है, किसके द्वारा आरम्भ की गयी ?

(A) William James / विलियम जेम्स
(B) Jerome Bruner / जेरोम ब्रूनर
(C) John Dewey / जॉन डेवी
(D) Jean Piaget / जीन पियाजे

Q11. **Which initiative of UGC aims to address the challenges of "Digital Learning" in higher education ?**

विश्वविद्यालय अनुदान आयोग की कौन–सी पहल उच्च शिक्षा में ''डिजिटल लर्निंग'' की चुनौतियों का समाधान करने का लक्ष्य रखती है ?

(A) Swachh Bharat Abhiyan / स्वच्छ भारत अभियान
(B) National Digital Library of India (NDLI) / भारतीय राष्ट्रीय डिजिटल लाइब्रेरी (NDLI)
(C) Digital India Programme / डिजिटल इंडिया कार्यक्रम
(D) Indira Gandhi National Open University (IGNOU) / इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (IGNOU)

Q12. **What is the binary representation of decimal number 10 ?**

दशमलव संख्या 10 का बाइनरी प्रतिनिधित्व क्या है ?

(A) 0110
(B) 1001
(C) 1010
(D) 1100

Q13. **The term gigabyte refers to**

गीगाबाइट शब्द का तात्पर्य है

(A) 1024 bytes / 1024 बाइट्स
(B) 1024 kilobytes / 1024 किलोबाइट्स
(C) 1024 megabytes / 1024 मेगाबाइट्स
(D) 1024 gigabytes / 1024 गीगाबाइट्स

Q14. **Which tool is used among the following for data calculation ?**

आँकड़ों की गणना हेतु निम्न में से कौन–सा साधन प्रयुक्त होता है ?

(A) MS Access / MS Access (एम. एस. एक्सेस)
(B) MS Excel / MS Excel (एम. एस. एक्सेल)
(C) Google Docs / Google Docs (गूगल डाक्स)
(D) MS PowerPoint / MS PowerPoint (एम. एस. पावरपॉइंट)

Q15. **Which of the following is an 'input device' ?**

निम्न में कौन–सा 'इनपुट डिवाइस' है ?

(A) Bar code reader / बार कोड रीडर
(B) Monitor / मानीटर
(C) Projector / प्रोजेक्टर
(D) Braille reader / ब्रेल रीडर

Q16. **The timing of seasonal activities of plants in relation to change in environmental conditions is referred to as**

पर्यावरणीय परिस्थितियों में परिवर्तन के सम्बन्ध में पौधों के मौसमी गतिविधियों के समय को कहा जाता है

(A) Ecology / पारिस्थितिकी
(B) Phenology / परिघटना विज्ञान
(C) Climatology / जलवायु विज्ञान
(D) Forestry / वानिकी

Q17. **'Cartagena Protocol' is related to which one of the following ?**

'कार्टाजीना प्रोटोकॉल' निम्नलिखित में से किस एक से सम्बन्धित है ?

(A) Heritage sites / विरासत स्थलों से
(B) Wetlands / आर्द्रभूमि से
(C) Living modified organisms / जीवित संशोधित जीवों से
(D) Ozone layer conservation / ओज़ोन परत संरक्षण से

Q18. **Which one among the following is a market based system where companies can buy and sell emission permits ?**

निम्नलिखित में से कौन–सी एक बाज़ार आधारित प्रणाली है जहाँ कम्पनियाँ उत्सर्जन अनुमतियों को खरीद एवं बेच सकती हैं ?

(A) Carbon Space / कार्बन स्पेस
(B) Carbon Sequestration / कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन
(C) Carbon Sink / कार्बन सिंक
(D) Carbon Trading / कार्बन ट्रेडिंग

Q19. **Arrange the following atmospheric gases in order of their volume percentages in descending order.**

I. Carbon dioxide
II. Nitrogen
III. Oxygen
IV. Argon
Choose the correct answer from the code given below :
Code :

निम्नलिखित वायुमंडलीय गैसों को उनके आयतन प्रतिशत के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

I. कार्बन डाइऑक्साइड
II. नाइट्रोजन
III. ऑक्सीजन
IV. ऑर्गन

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) I, II, IV, III
(B) I, IV, III, II
(C) II, III, IV, I
(D) I, III, II, IV

Q20. **Arrange the following planets in descending order according to their orbital period.**

1. Saturn
2. Mars
3. Jupiter
4. Uranus

Choose the correct answer from the code given below :

Code :

निम्नलिखित ग्रहों को उनके कक्षीय अवधि के आधार पर घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिये ।

1. शनि
2. मंगल
3. बृहस्पति
4. यूरेनस

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) 4, 3, 2, 1
(B) 4, 1, 3, 2
(C) 3, 2, 1, 4
(D) 3, 4, 2, 1

Q21. **Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and the other as Reason (R).**

Assertion (A) : When a ship leaves a river and enters the ocean it rises a little.

Reason (R) : The density of sea water is more than that of river water.

Select the correct answer from the code given below :

Code :

नीचे दो कथन दिए गए हैं, जिनमें से एक को अभिकथन (A) तथा दूसरे को कारण (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : जब कोई जहाज नदी से निकलकर समुद्र में प्रवेश करता है, तो वह कुछ ऊपर उठ जाता है ।

कारण (R) : समुद्र के जल का घनत्व नदी के जल के घनत्व से अधिक है ।

नीचे दिए गए कूट में से सही उत्तर चुनिए :

कूट :

(A) Both (A) and (R) are true and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है
(B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है
(C) (A) is true, but (R) is false / (A) सत्य है, परन्तु (R) गलत है
(D) (A) is false, but (R) is true / (A) गलत है, परन्तु (R) सत्य है

Q22. **On which date Gandhiji asked Congressmen to accept the Partition of India at the All India Congress Committee Meeting ?**

किस तिथि को अखिल भारतीय काँग्रेस समिति की बैठक में गाँधीजी ने काँग्रेसियों से भारत के विभाजन को स्वीकार करने को कहा था ?

(A) 14 June, 1947 / 14 जून, 1947
(B) 12 June, 1947 / 12 जून, 1947
(C) 04 June, 1947 / 04 जून, 1947
(D) 03 June, 1947 / 03 जून, 1947

Q23. **Which one of the following subjects is not in the concurrent list ?**

निम्नलिखित में से कौन–सा एक विषय समवर्ती सूची में नहीं है ?

(A) Education / शिक्षा
(B) Administration of justice / न्याय प्रशासन
(C) Weights and measures / बाट और माप
(D) Public health / लोक स्वास्थ्य

Q24. **In whose court did Megasthenes come as an ambassador ?**

मेगास्थनीज किसके दरबार में राजदूत के रूप में आया था ?

(A) Bindusar / बिन्दुसार
(B) Ashok / अशोक
(C) Chandragupta Maurya / चन्द्रगुप्त मौर्य
(D) Brihadratha / बृहद्रथ

Q25. **In which year Dyarchy was started in the provinces ?**

राज्यों में द्वैध शासन किस वर्ष लागू किया गया था ?

(A) 1909
(B) 1919
(C) 1935
(D) 1937

Q26. **Under which Article of Indian Constitution is the Right to Education guaranteed as Fundamental Right ?**

भारतीय संविधान के किस अनुच्छेद के तहत शिक्षा के अधिकार को मौलिक अधिकार के रूप में गारंटी दी गयी है ?

(A) Article 21(A) / अनुच्छेद 21(A)
(B) Article 45 / अनुच्छेद 45
(C) Article 19 / अनुच्छेद 19
(D) Article 32 / अनुच्छेद 32

Q27. **By which Constitutional Amendment, the Co-operative Societies were given Constitutional status ?**

किस संविधान संशोधन द्वारा सहकारी समितियों को संवैधानिक दर्जा प्रदान किया गया ?

(A) 96^{th} Constitutional Amendment / 96 वाँ संविधान संशोधन
(B) 97^{th} Constitutional Amendment / 97 वाँ संविधान संशोधन
(C) 99^{th} Constitutional Amendment / 99 वाँ संविधान संशोधन
(D) 101^{th} Constitutional Amendment / 101 वाँ संविधान संशोधन

Q28. **Select the order of worst affected sectors in the context of Indian Economy during Covid Pandemic (2020 – 21).**

कोविड महामारी (2020 – 21) के दौरान सबसे बुरी तरह प्रभावित क्षेत्रों का क्रम भारतीय अर्थव्यवस्था के संदर्भ में चयनित कीजिये ।

(A) Agriculture, Service, Industry / कृषि, सेवा, उद्योग
(B) Service, Agriculture, Industry / सेवा, कृषि, उद्योग
(C) Service, Industry, Agriculture / सेवा, उद्योग, कृषि
(D) Industry, Service, Agriculture / उद्योग, सेवा, कृषि

Q29. **A type of unemployment in which the presence or absence of a person in a job does not make a difference, is called**

एक तरह की बेरोजगारी, जिसमें किसी व्यक्ति का किसी कार्य में होना या न होना कोई अन्तर नहीं डालता है, कहलाती है

(A) Under employment / अल्प रोजगार
(B) Formal unemployment / औपचारिक बेरोजगारी
(C) Seasonal unemployment / मौसमी बेरोजगारी
(D) Disguised unemployment / प्रच्छन्न बेरोजगारी

Q30. **Under the Union Budget (2025 – 26), first time Social Security Scheme for Welfare has been proposed for**

संघीय बजट (2025 – 26) के तहत पहली बार कल्याण हेतु सामाजिक सुरक्षा स्कीम का प्रस्ताव दिया गया है

(A) Manufacturing workers / विनिर्माण क्षेत्र के श्रमिकों के लिये
(B) Agricultural workers / कृषि क्षेत्र के श्रमिकों के लिये
(C) Online platform workers / ऑनलाइन प्लैटफॉर्म श्रमिकों के लिये
(D) Women workers / महिला श्रमिकों के लिये

Section 2: Chemistry (Q31–100)

Q31. **Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R) :**
Assertion (A) : BF_3 **is a weaker Lewis acid than** BCl_3.
Reason (R) : The planar BF_3 **molecule is stabilised to a greater extent than** BCl_3 **by B – X Bonding.**
In the light of the above statement choose the correct answer from the options given below :

नीचे दो कथन दिए हैं, एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) कहा गया है :
अभिकथन (A) : BF_3 एक दुर्बल अम्ल है BCl_3 की तुलना में ।
तर्क (R) : समतल BF_3 अणु BCl_3 की तुलना में, अधिक सीमा तक B – X π-बंध के द्वारा स्थिर हो जाता है ।
उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नांकित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें ।

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही है परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है, परन्तु (R) गलत है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) गलत है, परन्तु (R) सही है

Q32. **Consider the following ions.**

1. Ni^{2+} **2.** Co^{2+}

3. Cr^{2+} **4.** Fe^{3+}

(Atomic numbers : Cr = 24, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28)

The correct sequence of increasing order of the number of unpaired electrons in these ions is

निम्नलिखित आयनों पर विचार करें ।

1. Ni^{2+} 2. Co^{2+}

3. Cr^{2+} 4. Fe^{3+}

(परमाणु संख्या : Cr = 24, Fe = 26, Co = 27, Ni = 28)

अयुग्म इलेक्ट्रानों की बढ़ती हुई संख्या का सही क्रम इन आयनों में है

(A) 2, 3, 4, 5 (B) 5, 4, 3, 2

(C) 4, 2, 3, 5 (D) 4, 3, 2, 5

Q33. **Which of the following option is not in accordance with the property mentioned against them ?**

1. $\mathrm{F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2}$ – Oxidising power

2. $\mathrm{F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2}$ – Bond dissociation enthalpy

3. $\mathrm{HI < HBr < HCl < HF}$ – Bond strength

4. $\mathrm{XeF_4 > XeF_2 > XeF_6}$ – Number of lone pair on Xe-atom

निम्न में से कौन-सा विकल्प उनके सम्मुख उल्लिखित गुण के अनुसार नहीं है ?

1. $\mathrm{F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2}$ – आक्सीकरण क्षमता

2. $\mathrm{F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2}$ – बंधन पृथक्करण ऊर्जा

3. $\mathrm{HI < HBr < HCl < HF}$ – बंधन शक्ति

4. $\mathrm{XeF_4 > XeF_2 > XeF_6}$ – एकांकी इलेक्ट्रान युग्मों की Xe-परमाणु पर संख्या

(A) Only 2 / केवल 2 (B) 2 and 3 / 2 और 3

(C) 2 and 4 / 2 और 4 (D) 2, 3 and 4 / 2, 3 और 4

Q34. **Which of the following pair of ions have same paramagnetic moment ?**

निम्न आयन-युग्मों में किस युग्म का अनुचुम्बकीय आघूर्ण समान है ?

(A) Cu^{2+}, Ti^{3+} (B) Mn^{2+}, Co^{2+}

(C) Ti^{4+}, Cu^{2+} (D) Ti^{3+}, Ni^{2+}

Q35. **Zeolite ZSM-5 is used in the manufacture of which of the following compounds ?**

जिओलाइट ZSM-5 का उपयोग निम्न में से किस यौगिक के निर्माण में किया जाता है ?

(A) Anthracene / एन्थ्रॉसिन (B) Ortho-xylene / आर्थो-जायॅलीन

(C) Para-xylene / पैरा-जायॅलीन (D) Naphthalene / नैफ्थालीन

Q36. **The trans effect in square planar complexes is primarily attributed to**

वर्ग समतलीय संकुलों में विपक्ष प्रभाव का आदि रूप से कारण है

(A) Steric hindrance / त्रिविमी बाधा (B) Electronic effect / इलेक्ट्रानिक प्रभाव

(C) Geometrical constraints / ज्यामितीय प्रतिबन्ध (D) Solvent interactions / विलायक पारस्परिक क्रियाएँ

Q37. **The most widely used standard reference substance in ESR is**

इ.एस.आर. में बहुतायत से प्रयुक्त मानक संदर्भ रसायनिक पदार्थ है

(A) 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl free radical (DPPH) / 1, 1-डाईफिनाइल-2-पिक्रिलहाइड्रेजिल मुक्त मूलक (डी.पी.पी.एच.)

(B) Tetramethylsilane (TMS) / टेट्रामिथाइलसाइलेन (टी.एम.एस.)

(C) 1, 1-diphenyl-2-picrylhydroxyl free radical / 1, 1-डाईफिनाइल-2-पिक्रिलहाइड्रौक्सिल मुक्त मूलक

(D) Picric acid / पिकरिक अम्ल

Q38. **Using Wade's rule the structure of $B_{10}C_2H_{12}$ can be predicted. The structure and the number of isomers of $B_{10}C_2H_{12}$ respectively are**

वाडे के नियम का प्रयोग करके $B_{10}C_2H_{12}$ की संरचना की जानकारी की जा सकती है । $B_{10}C_2H_{12}$ की संरचना एवं समावयवियों की संख्या क्रमश: है ।

(A) Nido and Two / निडो और दो

(B) Closo and Three / क्लोसो और तीन

(C) Closo and Two / क्लोसो और दो

(D) Nido and One / निडो और एक

Q39. **Point group for ICl_4^- and ICl_2^- respectively are**

ICl_4^- एवं ICl_2^- का बिन्दु समूह क्रमश: है

(A) D4h and D2h / D4h एवं D2h

(B) C4v and C2h / C4v एवं C2h

(C) D4v and C2h / D4v एवं C2h

(D) D4h and D∞h / D4h एवं D∞h

Q40. **If magnetic moment of an octahedral Co (II) complex is 4.0 μ_B. d-electronic configuration of Co (II) within complex is**

यदि एक अष्टफलकीय Co (II) संकुल का चुंबकीय आघूर्ण 4.0 μ_B है । संकुल में Co (II) का d-इलेक्ट्रानिक विन्यास है

(A) $t_{2g}^5 e_g^2$

(B) $t_{2g}^6 e_g^1$

(C) t_{2g}^3

(D) $t_{2g}^3 e_g^1$

Q41. **XeF_3^+ is related to which one of the following AX_nE_m nomenclatures ?**
(A = central atom, X = singly bounded ligand and E = an unshared electron pair).

XeF_3^+ निम्न में किस AX_nE_m नामकरण से संबंधित है ?
(A = केन्द्रीय परमाणु, X = एकल आबंध लिगैण्ड एवं E = असहभाजित इलेक्ट्रान युग्म) ।

(A) Ax_3E_0

(B) Ax_3E_1

(C) Ax_3E_2

(D) Ax_3E_3

Q42. **Which of the following is an example of nido-carborane ?**

निम्न में से कौन-सा निडो-कार्बोरेन का उदाहरण है ?

(A) $C_4B_2H_6$

(B) $C_2B_8H_{10}$

(C) $C_2B_7H_{13}$

(D) $C_2B_{10}H_{12}$

Q43. **Given the matrices for C_3 and σ_h below**

$C_3 = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} & 0 \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ $\sigma_h = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$, **the trace of matrix representing S_3^2 is**

C_3 एवं σ_h मैट्रीक्स नीचे दी गई है

$C_3 = \begin{bmatrix} -\frac{1}{2} & -\frac{\sqrt{3}}{2} & 0 \\ \frac{\sqrt{3}}{2} & -\frac{1}{2} & 0 \\ 0 & 0 & 1 \end{bmatrix}$ $\sigma_h = \begin{bmatrix} 1 & 0 & 0 \\ 0 & 1 & 0 \\ 0 & 0 & -1 \end{bmatrix}$, S_3^2 मैट्रिक्स के लिए ट्रेस है

(A) 0
(B) −2
(C) 1
(D) −1

Q44. **Given below are two statements, one is labelled as Assertion (A) and other is labelled as Reason (R).**

Assertion (A) : $KMnO_4$ **and** $K_2Cr_2O_7$ **are intensely coloured compounds.**

Reason (R) : Transition metal compounds having electrons in d-orbitals are coloured due to d-d transition.

In the light of the above statements choose the correct answer from the options given below.

नीचे दो कथन दिए गए हैं, एक को अभिकथन (A) और दूसरे को तर्क (R) कहा गया है ।

अभिकथन (A) : $KMnO_4$ तथा $K_2Cr_2O_7$ तीव्र रंगीन यौगिक है ।

तर्क (R) : संक्रमण धातु यौगिक जिनके d-कक्षक में इलेक्ट्रान होते हैं, वे d-d संक्रमण के कारण रंगीन होते हैं ।

उपर्युक्त कथनों के आलोक में निम्नांकित विकल्पों में से सर्वाधिक उपयुक्त उत्तर चुनें ।

(A) Both (A) and (R) are correct and (R) is the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या है
(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A) / (A) और (R) दोनों सही है परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है
(C) (A) is correct but (R) is not correct / (A) सही है, परन्तु (R) गलत है
(D) (A) is not correct but (R) is correct / (A) सही नहीं है परन्तु (R) सही है

Q45. **For the Michaelis and Menten mechanism of enzyme catalyzed reaction**

a. Michaelis constant $K_m = \frac{K_{-1} + K_2}{K_1}$

b. The order of reaction with respect to substrate is one, when [s] > > K_m

c. K_2 **is called the turnover number**

d. Unit of K_m **in** $\mathrm{dm^{-3}\,mol}$

Choose the correct answer from the options given below.

एन्जाइम उत्प्रेरित अभिक्रिया के माइकेलिस एवं मेन्टेन क्रियाविधि के लिए

a. माइकेलिस स्थिरांक $K_m = \frac{K_{-1} + K_2}{K_1}$

b. क्रियाधार के सापेक्ष में अभिक्रिया की कोटि एक है, यदि [s] > > K_m

c. K_2 टर्नओवर संख्या कहलाती है

d. K_m की इकाई $\mathrm{dm^{-3}\,mol}$ होती है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए ।

(A) Only a, b, c / केवल a, b, c

(B) Only a, c, d / केवल a, c, d

(C) Only b, c, d / केवल b, c, d

(D) Only a, b, d / केवल a, b, d

Q46. **Match the Column – I and Column – II and choose the correct option.**

Column – I	Column – II
a. Wilkinson's catalyst	1. Trans $\mathrm{IrCl(CO)(PPh_3)_2}$
b. Speier's catalyst	2. Hydrosilyation
c. Water gas shift catalyst	3. $\mathrm{RhCl(PPh_3)_3}$
d. Zeolite ZSM-5 catalyst	4. Synthetic gasoline
	5. Zinc-copper oxide

कालम – I और कालम – II का मिलान कर सही विकल्प चुने ।

कालम – I	कालम – II
a. विल्किंसन उत्प्रेरक	1. ट्रांस $\mathrm{IrCl(CO)(PPh_3)_2}$
b. स्पीयर्स उत्प्रेरक	2. हाइड्रोसिलाइलेशन
c. जल गैस शिफ्ट उत्प्रेरक	3. $\mathrm{RhCl(PPh_3)_3}$
d. जियोलाइट ZSM-5 उत्प्रेरक	4. सिंथेटिक गैसोलिन
	5. जिंक-कापर आक्साइड

(A) a – 3, b – 2, c – 5, d – 4

(B) a – 3, b – 4, c – 1, d – 2

(C) a – 5, b – 1, c – 3, d – 4

(D) a – 2, b – 3, c – 4, d – 5

Q47. **Simmons-Smith reaction uses which reaction intermediate ?**

साइमन्स-स्मिथ अभिक्रिया में कौन-सा मध्यवर्ती प्रयोग होता है ?

(A) Carbanion / कार्बेनियन

(B) Free radicals / मुक्त मूलक

(C) Carbene / कार्बीन

(D) Carbocation / कार्बोकेटायन

Q48. **Which of the following orbital is represented by the wave function $k^{5/2}\pi^{-1/2}re^{-kr}\sin\theta e^{-i\theta}$?**
निम्नलिखित में से कौन-सा कक्षक तरंग फलन $k^{5/2}\pi^{-1/2}re^{-kr}\sin\theta e^{-i\theta}$ द्वारा निरूपित किया जाता है ?

(A) 1s
(B) 2p
(C) 3d
(D) 4f

Q49. **The asymmetry in the electron absorption spectrum in the visible region of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ is caused by**
$[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ के दृश्य क्षेत्र में इलेक्ट्रान अवशोषण स्पेक्ट्रम में असममिति का कारण है

(A) Charge-transfer / आवेश स्थानांतरण
(B) $t_2 \rightarrow e$
(C) $e \rightarrow t_2$
(D) Jahn-Teller effect / जॉन-टेलर प्रभाव

Q50. **Which of the following pairs have identical bond orders ?**
a. N_2^+ **and** O_2^+
b. F_2 **and** Ne_2
c. O_2^{2-} **and** B_2
d. C_2 **and** N_2
Choose the correct answer from the options given below.
निम्नलिखित में से किस जोड़े में समान बंध क्रम है ?
a. N_2^+ एवं O_2^+
b. F_2 एवं Ne_2
c. O_2^{2-} एवं B_2
d. C_2 एवं N_2
नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए ।

(A) Only a / केवल a
(B) Only b, d / केवल b, d
(C) Only c / केवल c
(D) Only a, c / केवल a, c

Q51. **How many symmetry operations are generated by S_3 ?**
S_3 के द्वारा कितने सिमेट्री आपरेशन उत्पन्न होंगे ?

(A) 6
(B) 3
(C) 2
(D) 5

Q52. **What is inorganic benzene ?**
अकार्बनिक बेन्जीन क्या है ?

(A) Boron / बोरोन
(B) Borax / बोरेक्स
(C) Boroline / बोरोलीन
(D) Borazine / बोराजिन

Q53. **Match List – I (stretching) with List – II (approximately cm^{-1}) and select the answer using the codes given below the lists.**

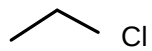
List – I	List – II
a. >N – H	1. 2250 cm^{-1}
b. – C ≡ N	2. 3300 cm^{-1}
c. – SH	3. 2270 cm^{-1}
d. – COOR	4. 1735 cm^{-1}

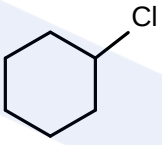
सूची – I (तनन) को सूची – II (लगभग cm^{-1}) से मिलाइए तथा सूचियों के नीचे दिए गए कोड का प्रयोग करते हुए उत्तर चुनिए ।

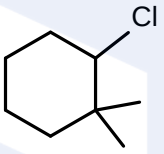
सूची – I	सूची – II
a. >N – H	1. 2250 cm^{-1}
b. – C ≡ N	2. 3300 cm^{-1}
c. – SH	3. 2270 cm^{-1}
d. – COOR	4. 1735 cm^{-1}

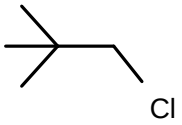
(A) a – 1, b – 2, c – 3, d – 4
(B) a – 2, b – 1, c – 3, d – 4
(C) a – 2, b – 3, c – 1, d – 4
(D) a – 3, b – 1, c – 2, d – 4

Q54. **Which one of the following will be most reactive for S_N2 reaction ?**

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

निम्न में से कौन-सा S_N2 अभिक्रिया के लिए अधिकतम क्रियाशील होगा ?

(A) Chloroethane / क्लोरोएथेन
(B) Chlorocyclohexane / क्लोरोसाइक्लोहेक्सेन
(C) 2-Chloro-1,1-dimethylcyclohexane / 2-क्लोरो-1,1-डाइमेथिलसाइक्लोहेक्सेन
(D) 1-Chloro-2,2-dimethylpropane (neopentyl chloride) / 1-क्लोरो-2,2-डाइमेथिलप्रोपेन (नियोपेन्टिल क्लोराइड)

Q55. **The elimination of water from 2-butanol in presence of H_2SO_4, the major product formed is**

H_2SO_4 की उपस्थिति में 2-ब्युटेनोल से जल का विलोपन करके कौन-सा प्रमुख उत्पाद बनता है ?

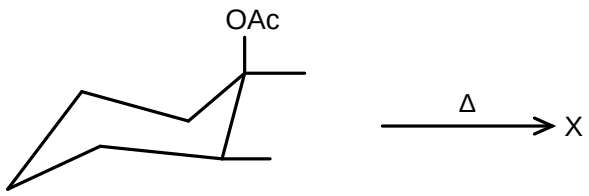
(A) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$
(B) $CH_3 - CH = CH - CH_3$
(C) $CH_2 = CH - CH = CH_2$
(D) $(CH_3)_2C = CH_2$

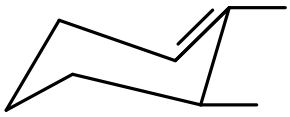
Q56. **Pyridine reacts with a mixture of KNO_3 and H_2SO_4 at 300°C to give**

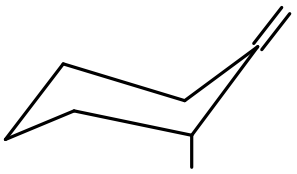
पिरीडीन 300°C पर KNO_3 और H_2SO_4 के मिश्रण के साथ अभिक्रिया करने पर देता है

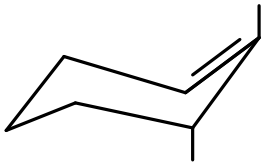
(A) 1-nitropyridine / 1-नाइट्रोपिरीडीन
(B) 2-nitropyridine / 2-नाइट्रोपिरीडीन
(C) 3-nitropyridine / 3-नाइट्रोपिरीडीन
(D) 4-nitropyridine / 4-नाइट्रोपिरीडीन

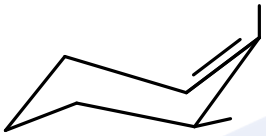
Q57. **Give the major product X of the following reaction.**



(A) 

(B) 

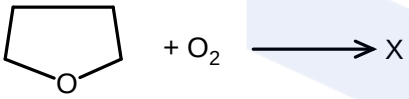
(C) 

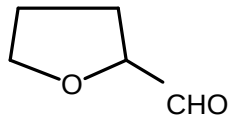
(D) 

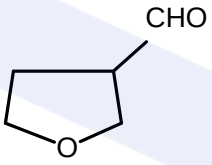
निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद X क्या होगा ?

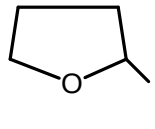
(A) Structure (A) / संरचना (A)
(B) Structure (B) / संरचना (B)
(C) Structure (C) / संरचना (C)
(D) Structure (D) / संरचना (D)

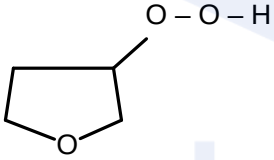
Q58. **In the following reaction, product X is**



(A) 

(B) 

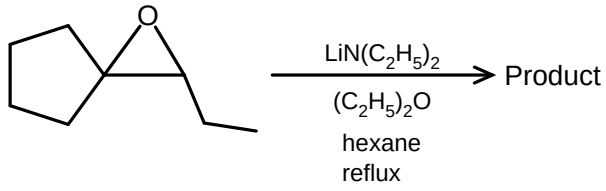
(C) 

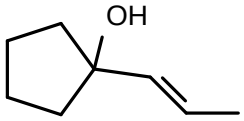
(D) 

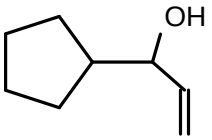
निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद X है

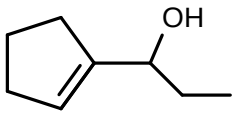
(A) Tetrahydrofuran-2-carbaldehyde / टेट्राहाइड्रोफ्यूरान-2-कार्बैल्डिहाइड
(B) Tetrahydrofuran-3-carbaldehyde / टेट्राहाइड्रोफ्यूरान-3-कार्बैल्डिहाइड
(C) 2-Hydroperoxytetrahydrofuran / 2-हाइड्रोपरॉक्सीटेट्राहाइड्रोफ्यूरान
(D) 3-Hydroperoxytetrahydrofuran / 3-हाइड्रोपरॉक्सीटेट्राहाइड्रोफ्यूरान

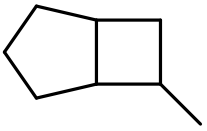
Q59. In the following reaction, the main product is



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद है

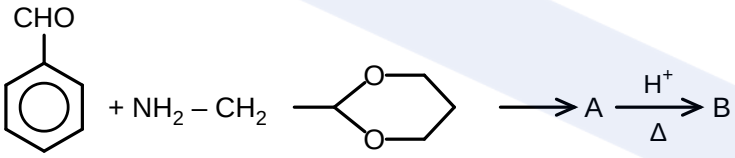
(A) (E)-1-(Prop-1-en-1-yl)cyclopentan-1-ol / (E)-1-(प्रोप-1-ईन-1-इल)साइक्लोपेन्टेन-1-ऑल

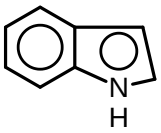
(B) 1-Cyclopentylprop-2-en-1-ol / 1-साइक्लोपेन्टिलप्रोप-2-ईन-1-ऑल

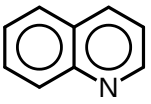
(C) 1-(Cyclopent-1-en-1-yl)propan-1-ol / 1-(साइक्लोपेन्ट-1-ईन-1-इल)प्रोपेन-1-ऑल

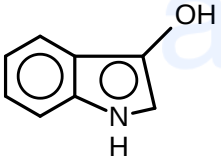
(D) 6-Methylbicyclo[3.2.0]heptane / 6-मेथिलबाइसाइक्लो[3.2.0]हेप्टेन

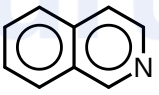
Q60. In the following reaction, product B is



(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद B है

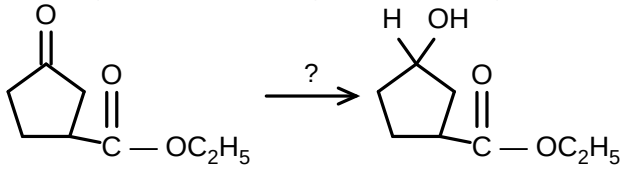
(A) Indole / इण्डोल

(B) Quinoline / क्विनोलीन

(C) 3-Hydroxyindole (indoxyl) / 3-हाइड्रॉक्सीइण्डोल (इण्डॉक्सिल)

(D) Isoquinoline / आइसोक्विनोलीन

Q61. **The reagent for effecting the following transformation is**



निम्न रूपान्तरण को प्रभावित करने के लिए अभिकर्मक है

(A) $LiAlH_4$
(B) $NaBH_4$
(C) B_2H_6
(D) $NaNH_2$

Q62. **Which one among the following product is formed after the reaction of $[PtCl_4]^{2\ominus}$ with NH_3 ?**

$[PtCl_4]^{2\ominus}$ एवं NH_3 की अभिक्रिया के उपरान्त कौन-सा उत्पाद प्राप्त होता है ?

(A) $[PtCl_4(NH_3)_2]^{2\ominus}$
(B) trans – $[PtCl_2(NH_3)_2]$
(C) $[PtCl_2(NH_3)_4]$
(D) cis – $[PtCl_2(NH_3)_2]$

Q63. **The expected value of spin-only magnetic moment for $[Fe(CN)_6]^{4\ominus}$ and $[FeF_6]^{3\ominus}$ respectively are**

केवल स्पिन मैग्नेटिक मोमेंट का प्रत्याशित मान $[Fe(CN)_6]^{4\ominus}$ एवं $[FeF_6]^{3\ominus}$ के लिए क्रमश: है

(A) 1.73, 1.73 BM
(B) 1.73, 5.92 BM
(C) 0.0, 1.73 BM
(D) 0.0, 5.92 BM

Q64. **When electrolyte concentration cell functions, E.M.F. of the cell**

जब विद्युत अपघट्य सान्द्रण सेल कार्य करता है, तो सेल का वि.वा.ब.

(A) does not change / परिवर्तित नहीं होता है
(B) increases / बढ़ता है
(C) becomes zero / शून्य हो जाता है
(D) decreases / घटता है

Q65. **Consider four non-interacting He atoms, each of which can occupy three energy levels O, E and 2E. The number of microstates having total energy E_{total} = 3E is**

चार गैर-अंत:क्रियात्मक He परमाणुओं पर विचार करें, जिनमें से प्रत्येक तीन ऊर्जा स्तरों O, E एवं 2E पर कब्जा कर सकता है । कुल ऊर्जा E_{total} = 3E वाले माइक्रोस्टेट्स की संख्या है

(A) 4
(B) 12
(C) 2
(D) 16

Q66. **Bose-Einstein statistics is for**

बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी है

(A) Distinguishable particles / विभेद्य कणों के लिए
(B) Non-symmetrical particles / गैर-सममित कणों के लिए
(C) Particles with half-integral spin / अर्ध-पूर्णांक स्पिन वाले कणों के लिए
(D) Particles with integral spin / पूर्णांक स्पिन वाले कणों के लिए

Q67. **Phosphorescence is represented as**

स्फुरदीप्ति को प्रदर्शित करते हैं

(A) $T_1 \rightarrow S_0 + h\nu$

(B) $T_1 \rightarrow S_0 + \Delta$

(C) $S_1 \rightarrow S_0 + h\nu$

(D) $S_1 \rightarrow T_1 + \Delta$

Q68. **Which of the following protein/enzyme does not contain iron metal ?**

निम्न प्रोटीन/एन्जाएम में से किसमें लौह धातु नहीं है ?

(A) Cytochrome P_{450} / साइटोक्रोम P_{450}

(B) Pyrocatechase / पाइरोकैटेकेस

(C) Tryptophane dioxygenase / ट्रिप्टोफन डाइआक्सीजीनेज

(D) Catalase / कैटेलेज

Q69. **For the following reaction**

$A \underset{k_{-1}}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} B$

The relaxation time T in terms of rate constants k_1 and k_{-1} can be expressed as

निम्न अभिक्रिया के लिए

$A \underset{k_{-1}}{\overset{k_1}{\rightleftharpoons}} B$

वेग स्थिरांक k_1 तथा k_{-1} के संदर्भ में विश्रांति काल T को प्रकट किया जाता है

(A) $T = k_1 + k_{-1}$

(B) $T = (k_1 + k_{-1})^{-1}$

(C) $T = (k_1 + k_{-1})^{2}$

(D) $T = (k_1 + k_{-1})^{-2}$

Q70. **Which one of the following is ambident nucleophile ?**

निम्नलिखित में से कौन-सा एम्बीडेन्ट न्यूक्लीयोफाइल है ?

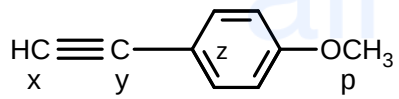
(A) $\overset{\ominus}{C}H_3$

(B) PH_3

(C) H_2O

(D) $^{\ominus}CN$

Q71. **The decreasing order of ^{13}C NMR chemical shifts of the marked carbon atoms x, y, z and p in compound (I) is**



यौगिक (I) में चिन्हित कार्बन परमाणुओं x, y, z और p के ^{13}C एन.एम.आर. में रासायनिक विस्तरण का घटता क्रम है

(A) z > y > x > p

(B) z > x > y > p

(C) y > z > x > p

(D) y > p > z > x

Q72. **The metal ion present in the active site of nitrogenase enzyme co-factor are**

नाइट्रोजिनेस एन्जाइम को-फैक्टर के सक्रिय साइट में मौजूद धातु आयन इस प्रकार है

(A) Fe, Mo

(B) Fe, W

(C) Fe, Cu

(D) Fe, Ni

Q73. **The Clausius-Clapeyron equation $\ln\frac{P_2}{P_1} = -\frac{\Delta H_{vap}}{R}\left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2}\right]$ for the applicability of this equation which one of the following statement is not correct ?**

क्लासियस-क्लेपियरान समीकरण $\ln\frac{P_2}{P_1} = -\frac{\Delta H_{vap}}{R}\left[\frac{T_2 - T_1}{T_1 T_2}\right]$ के अनुप्रयोज्य होने के लिए निम्नांकित कथनों में कौन-सा सही नहीं है ?

(A) It tells the effect of temperature on the vapour pressure of a liquid / यह किसी द्रव के वाष्प दाब पर ताप का प्रभाव बतलाता है

(B) It tells the effect of pressure on the boiling point of a liquid / यह किसी द्रव के क्वथनांक पर दाब का प्रभाव बतलाता है

(C) It is applicable in case of solid-liquid equilibrium / यह ठोस-द्रव साम्यवस्था में अनुप्रयोज्य है

(D) It tells that as intermolecular forces increases, ΔH_{vap} also increases which results in lowering the boiling point / यह बताता है कि जैसे अन्तरआणुविक बल बढ़ता है, ΔH_{vap} भी बढ़ता है जिससे क्वथनांक में कमी होती है

Q74. **How many Bravai's lattices are present in the following crystals ?**
a = Rhombohedral
b = Triclinic
c = Hexagonal

निम्नलिखित क्रिस्टल में कितने ब्रावैस लैटिस मौजूद है ?
a = रोम्बोहैड्रल
b = ट्राइक्लिनिक
c = षटकोणीय

(A) a = 2, b = 1, c = 3

(B) a = 1, b = 1, c = 1

(C) a = 1, b = 1, c = 3

(D) a = 2, b = 1, c = 1

Q75. **Debye's T^3 law is given by the following equation**

डीबाई-T^3 नियम को निम्न समीकरण द्वारा दिया जाता है

(A) $C_v = \frac{12}{5}\pi^4\frac{R}{\theta_D^3}T^3$

(B) $C_v = \frac{5}{12}\pi^4\frac{\theta_D^3}{R}T^3$

(C) $C_v = \frac{7}{5}\pi^4\frac{R}{\theta_D^2}T^3$

(D) $C_v = \frac{5}{7}\pi^4\frac{R}{\theta_D^2}T^3$

Q76. **The pH before and after the addition of 0.01 mole of NaOH to one litre of buffer solution that is 0.1 mole in acetic acid and 0.1 mole sodium acetate will be**
The dissociation constant of acetic acid is 1.75×10^{-5}

0.01 मोल NaOH को एक लीटर बफर विलयन में मिलाने पर जिसमें 0.1 मोल एसीटिक अम्ल और 0.1 मोल सोडियम एसीटेट मिलाने के पूर्व और बाद में pH मान होगा
एसिटिक अम्ल का वियोजन स्थिरांक 1.75×10^{-5} है

(A) 4.76, 4.847

(B) 4.96, 5.012

(C) 4.64, 4.72

(D) 4.52, 4.60

Q77. **The point group of PCl_5 molecule is**

PCl_5 का बिन्दु समूह है

(A) C_{5v}
(B) D_{3h}
(C) D_{5h}
(D) D_{5d}

Q78. **The combination of two reflections $\sigma_v'\sigma_v''$ about an intersecting mirror plane is equivalent to**

दो रिफ्लेक्शन का संयोजन $\sigma_v'\sigma_v''$ जो कि किसी इन्टरसेक्टिंग मिरर प्लेन के गिर्द हो वह इसके बराबर होता है

(A) S_n
(B) C_n
(C) δ_n
(D) i

Q79. **Which of the following electronic configuration gives kinetically inert octahedral complexes ?**

निम्नलिखित में से कौन-सा इलैक्ट्रानिक विन्यास, गतिकी रूप से अक्रिय अष्टफलकीय यौगिक देता है ?

(A) $t_{2g}^6 e_g^0$
(B) $t_{2g}^3 e_g^1$
(C) $t_{2g}^5 e_g^0$
(D) $t_{2g}^6 e_g^4$

Q80. **Which one is the correct formula of simple silicate anion ?**

सामान्य सिलिकेट ऋणायन का सही सूत्र कौन-सा है ?

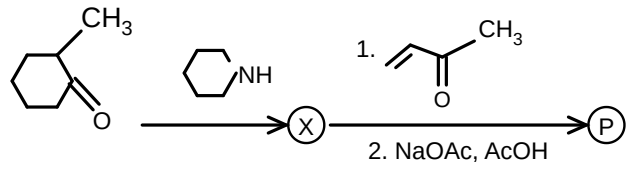
(A) $(Si_4O)^{4+}$
(B) $(SiO_4)^{4-}$
(C) SiO_2^{2-}
(D) SiO^{3-}

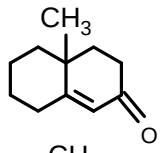
Q81. **Equivalent conductance of an electrolyte and equivalent ionic conductances for cations and anions forming electrolyte are λ_∞, λ_c and λ_a at infinite dilution respectively. What is the correct relationship between these ?**

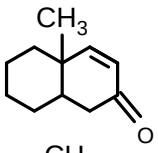
विद्युत अपघट्य की अनन्त तनुता पर तुल्यांक चालकता, विद्युत अपघट्य को बनाने वाले धनायन और ऋणायन की तुल्यांक आयनी चालकता क्रमश: λ_∞, λ_c और λ_a है । इनके बीच सही सम्बन्ध क्या है ?

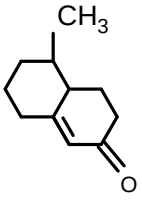
(A) $\lambda_\infty \div (\lambda_c \times \lambda_a) = 1$
(B) $\lambda_\infty \times (\lambda_c \times \lambda_a) = 1$
(C) $\lambda_\infty \div (\lambda_c + \lambda_a) = 1$
(D) $\lambda_\infty \div (\lambda_c - \lambda_a) = 1$

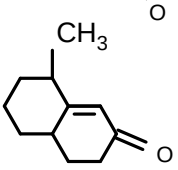
Q82. **In the following Robinson annulation, the major product (P) is**



(A) 

(B) 

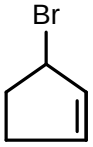
(C) 

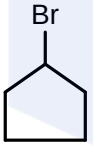
(D) 

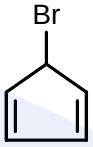
निम्न रोबिन्सन एनूलेशन में मुख्य उत्पाद (P) है

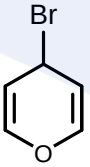
(A) Structure (A) / संरचना (A)
(B) Structure (B) / संरचना (B)
(C) Structure (C) / संरचना (C)
(D) Structure (D) / संरचना (D)

Q83. **Arrange the following compounds in decreasing order of their S_N1 reaction.**

1. 

2. 

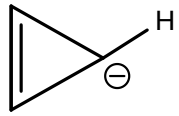
3. 

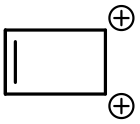
4. 

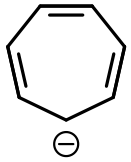
निम्नलिखित यौगिकों को उनके S_N1 अभिक्रिया के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

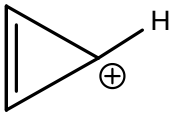
(A) 3 > 1 > 2 > 4
(B) 1 > 3 > 2 > 4
(C) 4 > 1 > 2 > 3
(D) 3 > 1 > 4 > 2

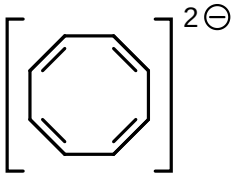
Q84. Which of the following ions are aromatic ?

I. 

II. 

III. 

IV. 

V. 

निम्न में से कौन-से आयन एरोमैटिक है ?

(A) I, II, III
(B) II, IV, V
(C) I, II, IV, V
(D) II, III, IV, V

Q85. The property measured in TGA is

TGA में मापित गुण होता है

(A) Change in temperature / तापमान में परिवर्तन
(B) Change in heat evolved or absorbed / उत्सर्जित या अवशोषित उष्मा में परिवर्तन
(C) Rate of change in weight / भार में परिवर्तन की दर
(D) Change in weight / भार में परिवर्तन

Q86. Why gelatin is added during polarographic measurements ?

पोलेरोग्राफीक माप के समय जिलेटिन क्यों मिलाया जाता है ?

(A) To reduce streaming motion of falling mercury drop / गिरती हुई मरकरी की बूँद की प्रवाह गति कम करने के लिए
(B) To decrease viscosity of solution / श्यानता में कमी करने के लिए
(C) To eliminate residual current / अवशेष प्रवाह खत्म करने के लिए
(D) To prevent oxidation of Hg / Hg का आक्सीकरण रोकने के लिए

Q87. Increasing order of electronegativity of the elements is

तत्वों की विद्युत ऋणात्मकता का बढ़ता हुआ अनुक्रम है

(A) C, N, Si, P
(B) N, Si, C, P
(C) Si, P, C, N
(D) P, Si, C, N

Q88. **The radius of the first orbit for hydrogen atom is**

हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम कक्षा की त्रिज्या है

(A) 0.53×10^{-8} cm
(B) 0.53×10^{-9} cm
(C) 0.53×10^{-10} cm
(D) 0.53 cm

Q89. **The value of $\overline{M}_w$ for a system containing equal number of particles with molecular weight 10000 and 20000 will be**

10000 एवं 20000 आणविक भार वाले समान संख्या में कणों वाले सिस्टम के लिए $\overline{M}_w$ का मान होगा

(A) 18182
(B) 16667
(C) 15667
(D) 16182

Q90. **Carbon atom in graphite is hybridised**

ग्रेफाइट में कार्बन परमाणु संकरित होता है

(A) sp
(B) sp^2
(C) sp^3
(D) dsp^2

Q91. **Which of the following species is paramagnetic ?**

निम्नलिखित स्पीशीज में कौन-सा पराचुम्बकीय है ?

(A) O_2
(B) N_2
(C) CO
(D) $\overset{\oplus}{N}O$

Q92. **X-ray diffraction does not give any structural information for**

एक्स-रे विवर्तन निम्न में से किसके लिए संरचनात्मक जानकारी नहीं दे सकता ?

(A) Metallic solids / धात्विक ठोस के बारे में
(B) Ionic solids / आयनिक ठोस के बारे में
(C) Molecular solids / आणविक ठोस के बारे में
(D) Amorphous solids / अनाकार ठोस के बारे में

Q93. **Among the following those can act as Mössbauer nuclei are**

a. ^{129}I **b.** ^{57}Co
c. ^{57}Fe **d.** ^{121}Sb

निम्नलिखित में से कौन-सा मोसबाउर नाभिक के रूप में कार्य कर सकते हैं ?

a. ^{129}I b. ^{57}Co
c. ^{57}Fe d. ^{121}Sb

(A) a, b, c, d
(B) b, c and d only / केवल b, c और d
(C) a, b and d only / केवल a, b और d
(D) a, c and d only / केवल a, c और d

Q94. **Amongst Li, Na, K and Rb, the metal which do not form peroxide and superoxide respectively are**

Li, Na, K एवं Rb धातुओं में से कौन-सा क्रमश: परऑक्साइड और सुपरऑक्साइड नहीं बनाता ?

(A) Li and K / Li और K
(B) Li and Na / Li और Na
(C) Na and K / Na और K
(D) K and Rb / K और Rb

Q95. **Which of the following statements about the inert pair effect in group 13 elements is correct ?**

निम्नलिखित कथनों में से कौन-सा समूह 13 तत्वों के अक्रिय युग्म प्रभाव के बारे में सही है ?

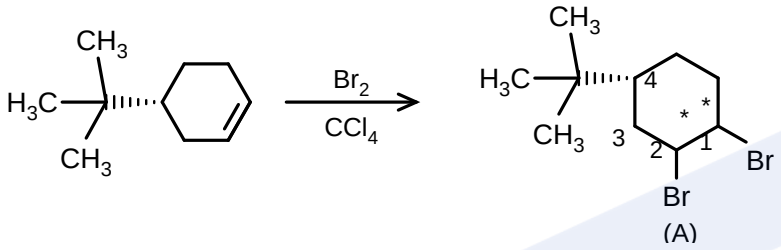
(A) It leads to the stability of (+3) oxidation state / यह (+3) आक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व को इंगित करता है

(B) It leads to the stability of (+1) oxidation state / यह (+1) आक्सीकरण के स्थायित्व की ओर ले जाता है

(C) It has no effect on oxidation state / इसका आक्सीकरण अवस्था पर कोई प्रभाव नहीं

(D) It leads to the stability of (+2) of oxidation state / यह (+2) आक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व की ओर इंगित करता है

Q96. **Consider the following reaction**



(A)

The stereochemistry at C_1, C_2 and C_4 centres in the major product (A) will be respectively

निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए

मुख्य उत्पाद (A) में C_1, C_2 और C_4 केन्द्रों पर त्रिविम रसायन क्रमश: होगी

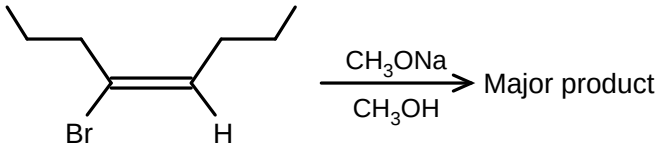
(A) (1S, 2S, 4R)

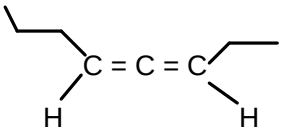
(B) (1R, 2S, 2S)

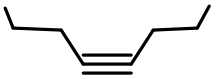
(C) (1S, 2R, 4S)

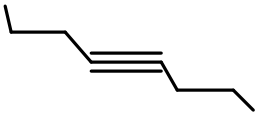
(D) (1R, 2S, 4R)

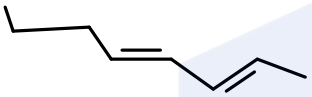
Q97. **The major product formed when (E) – 4 – Bromo – Oct – 4 – Ene is treated with CH_3ONa / CH_3OH is**



(A) 

(B) 

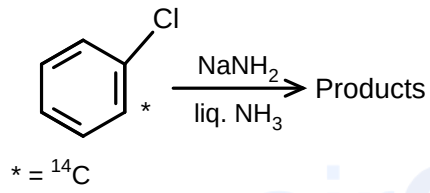
(C) 

(D) 

(E) – 4 – ब्रोमो – आक्ट – 4 – ईन का CH_3ONa / CH_3OH से अभिक्रिया के पश्चात बनने वाला मुख्य उत्पाद है

(A) Structure (A) / संरचना (A)
(B) Structure (B) / संरचना (B)
(C) Structure (C) / संरचना (C)
(D) Structure (D) / संरचना (D)

Q98. **The number of possible products in the following reaction is/are**



निम्नलिखित अभिक्रिया में संभावित उत्पादों की संख्या है/हैं

(A) 4
(B) 2
(C) 5
(D) 3

Q99. **Substitution of R_3P for one CO in $[Cr(CO)_6]$ results in a product, the symmetry of new complex will be**

$[Cr(CO)_6]$ संकुल में एक CO समूह का विस्थापन R_3P द्वारा होने पर प्राप्त उत्पाद संकुल की सममिति क्या होगी ?

(A) C_{4v}
(B) D_{4h}
(C) C_{2v}
(D) D_{2d}

Q100. **Which of the following organo metallic compound is present in human being ?**

निम्नलिखित में से कौन-सा कार्ब-धात्विक यौगिक मानव शरीर में पाया जाता है ?

(A) Methyl Lithium / मिथाइल लिथियम

(B) Methyl Cobalamine / मिथाइल कोबालामाइन

(C) Cyano Cobalamine / सायनो कोबालामाइन

(D) Methyl Sodium / मिथाइल सोडियम

airGurukul

Want to clear UPHESC Assistant Professor Chemistry?

Prepare with **airGurukul** – structured classes, practice and doubt support for UPHESC Assistant Professor Chemistry.

Every PYP as an online test
Shift-wise papers with timer, score and rank.

Detailed solutions
Step-by-step answers in Hindi and English.

Free live classes
Daily classes on our YouTube channel airGurukul Teaching Exams.

Exam updates
Notifications, admit cards and results on WhatsApp.

See the course

Attempt this paper online

Detailed solutions

Free classes & exam updates

Telegram Channel
t.me/airgurukulofficial

WhatsApp Channel
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

YouTube Channel
youtube.com/@airGurukulTeachingExams

Android App
play.google.com/...?id=in.airgurukul

Call / WhatsApp **+91-7042559948** · www.airgurukul.com

airGurukul

airGurukul

Answer Key – UPHESC Assistant Professor Chemistry 16 April 2025, Shift 2

1	A	2	C	3	Bonus	4	D	5	B
6	A	7	C	8	A	9	D	10	B
11	B	12	C	13	C	14	B	15	A
16	B	17	C	18	D	19	C	20	B
21	A	22	A	23	D	24	C	25	B
26	A	27	B	28	C	29	D	30	C
31	A	32	A	33	C	34	A	35	C
36	B	37	A	38	B	39	D	40	A
41	C	42	A	43	A	44	B	45	B
46	A	47	C	48	B	49	D	50	D
51	A	52	D	53	B	54	A	55	B
56	C	57	Bonus	58	C	59	A	60	D
61	B	62	D	63	D	64	D	65	D
66	D	67	A	68	Bonus	69	B	70	D
71	A	72	A	73	Bonus	74	B	75	A
76	A	77	B	78	B	79	A	80	B
81	C	82	D	83	C	84	B	85	D
86	A	87	C	88	A	89	B	90	B
91	A	92	D	93	D	94	B	95	B
96	A	97	A	98	D	99	A	100	B

Why is an answer correct?
Scan for detailed solutions of all 100 questions in Hindi & English – free with login.

Keep practising with airGurukul

All UPHESC Assistant Professor Chemistry previous year papers – free PDFs, online tests and solved eBooks at **airgurukul.com/library/pyp/uphesc-assistant-professor-chemistry**.

Attempt this paper online – free
Full test and section-wise tests with timer, score and rank at airgurukul.com/test-series

Join airGurukul

Telegram Channel
t.me/airgurukulofficial

WhatsApp Channel
whatsapp.com/channel/0029VbBP7n00VycAFq6AGJ0l

YouTube Channel
youtube.com/@airGurukulTeachingExams

Android App
play.google.com/...?id=in.airgurukul

airGurukul

airGurukul Institute for Career Growth · Prince Edutech Private Limited
Call +91-7042559948 · info@airgurukul.com · www.airgurukul.com