जब तक आपको यह प्रश्न–पुस्तिका खोलने को न कहा जाय तब तक न खोलें ।

प्रश्न पुस्तिका

Question Booklet Bar Code Serial No.
प्रश्न–पुस्तिका बार कोड क्रम संख्या

विषय कोड : 70

विषय : रसायन विज्ञान

अनुक्रमांक (अंकों में) :

अनुक्रमांक (शब्दों में) : ____________________

अभ्यर्थी के हस्ताक्षर		कक्ष निरीक्षक के हस्ताक्षर	

समय : 2 घण्टे **पूर्णांक : 200**

परीक्षार्थियों के लिए निर्देश

1. इस प्रश्न–पुस्तिका में दो भाग हैं । जिसके प्रथम भाग में सामान्य ज्ञान से सम्बन्धित कुल **30** प्रश्न हैं ।
2. इस प्रश्न–पुस्तिका के द्वितीय भाग में वैकल्पिक विषय से सम्बन्धित कुल **70** प्रश्न हैं ।
3. इस प्रश्न–पुस्तिका में **100** प्रश्नांश (प्रश्न) दिए गए हैं । प्रत्येक प्रश्नांश हिन्दी और अंग्रेजी दोनों में छपा है । प्रत्येक प्रश्नांश के लिए चार विकल्प दिए गए हैं । इनमें से एक विकल्प को चुन लें, जिसे आप उत्तर पत्रक पर अंकित करना चाहते हैं । यदि आपको ऐसा लगें कि एक से अधिक विकल्प सही हैं, तो उस विकल्प को अंकित करें जो आपको सर्वोत्तम लगें । प्रत्येक प्रश्नांश के लिए केवल एक ही विकल्प चुनना है ।
4. **परीक्षा प्रारम्भ होने के तुरन्त बाद, आप इस प्रश्न–पुस्तिका की जाँच अवश्य कर लें कि इसमें कोई बिना छपा, कटा या छूटा हुआ पृष्ट अथवा प्रश्नांश आदि न हो ।**
5. अभ्यर्थी कक्ष निरीक्षक द्वारा निर्देश देने के उपरान्त ही प्रश्न–पुस्तिका की सील खोलें ।
6. अभ्यर्थी उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) पर उत्तर देने से पहले प्रश्न–पुस्तिका एवं उत्तर पत्रक के सभी अनुदेशों को सावधानीपूर्वक पढ़ लें ।
7. उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) पर अभ्यर्थी अपना अनुक्रमांक, विषय, प्रश्न–पत्र का सही कोड, उत्तरित प्रश्नों की संख्या तथा अनुत्तरित प्रश्नों की संख्या स्वच्छतापूर्वक लिखें अन्यथा उत्तर पत्रक का मूल्यांकन नहीं किया जायेगा और सम्पूर्ण जिम्मेदारी स्वयं अभ्यर्थी की होगी ।
8. अभ्यर्थी सही उत्तर निर्दिष्ट करते हुए उनमें से केवल एक गोले अथवा बबल को उत्तर पत्रक पर काले बॉल प्वाइंट पेन से पूरा गहरा कर दें । एक से अधिक उत्तर देने की दशा में उत्तर को गलत माना जायेगा एवं उसे जाँचा नहीं जायेगा ।
9. उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) में एक बार गोला भरे जाने के बाद उसमें किसी भी प्रकार का परिवर्तन नहीं किया जायेगा ।
10. अभ्यर्थी उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) को किसी प्रकार न मोड़ें ।
11. आपको अपने सभी उत्तर केवल उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) पर ही देने हैं । परीक्षा के उपरांत उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) कक्ष निरीक्षक को लौटा दें ।
12. यदि हिन्दी या अंग्रेजी विवरण में कोई विसंगति हो, तो अंग्रेजी विवरण अन्तिम माना जाएगा ।
13. यदि कोई अभ्यर्थी अनुचित साधन का प्रयोग करता है या उसका प्रयास करता है अथवा परीक्षा कक्ष में किसी प्रकार का व्यवधान करता है, तो वह परीक्षा के लिए अयोग्य घोषित कर दिया जायेगा ।
14. कोई भी अभ्यर्थी परीक्षा कक्ष से बाहर नहीं जायेगा जब तक **120** मिनट (दो घण्टे) पूरे न हो गये हो ।
15. कोई भी रफ कार्य, यदि कोई हो, इस कार्य हेतु निर्धारित खाली पन्नों पर ही किया जाना चाहिये । अतिरिक्त पन्ने नहीं दिये जायेंगे ।
16. अपना अनुक्रमांक आदि लिखने के लिए तथा उत्तर पत्रक (ओ. एम. आर. शीट) पर उत्तरों को भरने के लिए केवल काले बॉल प्वाइंट पेन का प्रयोग करें ।

जब तक आपको यह प्रश्न–पुस्तिका खोलने को न कहा जाय तब तक न खोलें ।

Note : The English version of the instructions is printed on the last page of this Question Booklet.

सामान्य ज्ञान
GENERAL KNOWLEDGE

1. भारत का पहला सौर मिशन 'आदित्य एल1' कब प्रक्षेपित किया गया था ?
(A) सितम्बर 2023 (B) अक्टूबर 2024 (C) जून 2023 (D) नवम्बर 2023

When was first solar mission of India 'Aditya L1' launched ?
(A) September 2023 (B) October 2024 (C) June 2023 (D) November 2023

2. किस शहर में पैरा एशियाई खेल, 2023 आयोजित किये गये थे ?
(A) बीजिंग (B) गुआंगजौ (C) हांगजौ (D) शंघाई

In which city Para Asian Games, 2023 were held ?
(A) Beijing (B) Guangzhou (C) Hangzhou (D) Shanghai

3. 2024 में भारतीय प्रतिभूति एवं विनिमय बोर्ड (सेबी) का अध्यक्ष किसे नियुक्त किया गया था ?
(A) अजय त्यागी (B) माधबी पुरी बुच (C) यू. के. सिन्हा (D) डी. आर. मेहता

Who was appointed as the Chairperson of the Securities and Exchange Board of India (SEBI) in 2024 ?
(A) Ajay Tyagi (B) Madhabi Puri Buch (C) U. K. Sinha (D) D. R. Mehta

4. तमिलनाडू में एक नयी राजनीतिक पार्टी ''तमिलागा वेट्री कज़गम'' किसके द्वारा शुरू की गयी ?
(A) कमल हसन (B) रजनीकांत
(C) अजित कुमार (D) जोसेफ विजय चन्द्रशेखर

Who launched 'Tamilaga Vettri Kazhagam', a new political party in Tamil Nadu ?
(A) Kamal Hasan (B) Rajnikant
(C) Ajith Kumar (D) Joseph Vijay Chandrashekhar

5. 19 वाँ जी–20 शिखर सम्मेलन कहाँ आयोजित किया गया था ?
(A) नई दिल्ली, भारत (B) रियो डि जनेरो, ब्राजील
(C) जकार्ता, इण्डोनेशिया (D) मास्को, रूस

Where was 19^{th} G-20 Summit held ?
(A) New Delhi, India (B) Rio de Janeiro, Brazil
(C) Jakarta, Indonesia (D) Moscow, Russia

6. स्वच्छ भारत अभियान की शुरुआत कब हुयी ?
(A) 2 अक्टूबर, 2014 (B) 21 अगस्त, 2014 (C) 22 जनवरी, 2015 (D) 28 अगस्त, 2014

When Swachha Bharat Mission was started ?
(A) 2 October, 2014 (B) 21 August, 2014 (C) 22 January, 2015 (D) 28 August, 2014

7. समाजमिति परीक्षण का प्रयोग सर्वप्रथम किसने किया था ?
(A) जे. ए. डेविस (B) ए. जे. रेइस (C) जे. एल. मोरेनो (D) ए. एम. एडवर्ड्स

Who was the first to apply the sociometric test ?
(A) J. A. Davis (B) A. J. Reiss (C) J. L. Moreno (D) A. M. Edwards

8. 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

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 :

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

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

(A) सांख्यिकीय महत्व सुनिश्चित करना (B) विशाल प्रतिदर्श आकार प्राप्त करना

(C) उन्नत शोध पद्धतियों का प्रयोग करना (D) प्रतिभागियों की गोपनियता बनाये रखना

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

(A) Ensuring statistical significance (B) Achieving a large sample size

(C) Utilizing advanced research methodology (D) Maintaining participant anonymity

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

(A) विलियम जेम्स (B) जेरोम ब्रूनर (C) जॉन डेवी (D) जीन पियाजे

Who introduced discovery learning method of inquiry based education ?

(A) William James (B) Jerome Bruner (C) John Dewey (D) Jean Piaget

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

(A) स्वच्छ भारत अभियान (B) भारतीय राष्ट्रीय डिजिटल लाइब्रेरी (NDLI)

(C) डिजिटल इंडिया कार्यक्रम (D) इंदिरा गाँधी राष्ट्रीय मुक्त विश्वविद्यालय (IGNOU)

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

(A) Swachh Bharat Abhiyan (B) National Digital Library of India (NDLI)

(C) Digital India Programme (D) Indira Gandhi National Open University (IGNOU)

12. दशमलव संख्या 10 का बाइनरी प्रतिनिधित्व क्या है ?

What is the binary representation of decimal number 10 ?

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

13. गीगाबाइट शब्द का तात्पर्य है

(A) 1024 बाइट्स (B) 1024 किलोबाइट्स (C) 1024 मेगाबाइट्स (D) 1024 गीगाबाइट्स

The term gigabyte refers to

(A) 1024 bytes (B) 1024 kilobytes (C) 1024 megabytes (D) 1024 gigabytes

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

(A) MS Access (एम. एस. एक्सेस) (B) MS Excel (एम. एस. एक्सेल)

(C) Google Docs (गूगल डाक्स) (D) MS PowerPoint (एम. एस. पावरपॉइंट)

Which tool is used among the following for data calculation ?

(A) MS Access (B) MS Excel

(C) Google Docs (D) MS PowerPoint

15. निम्न में कौन–सा 'इनपुट डिवाइस' है ?

(A) बार कोड रीडर (B) मानीटर (C) प्रोजेक्टर (D) ब्रेल रीडर

Which of the following is an 'input device' ?

(A) Bar code reader (B) Monitor (C) Projector (D) Braille reader

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

(A) पारिस्थितिकी (B) परिघटना विज्ञान

(C) जलवायु विज्ञान (D) वानिकी

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

(A) Ecology (B) Phenology

(C) Climatology (D) Forestry

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

(A) विरासत स्थलों से (B) आर्द्रभूमि से

(C) जीवित संशोधित जीवों से (D) ओज़ोन परत संरक्षण से

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

(A) Heritage sites (B) Wetlands

(C) Living modified organisms (D) Ozone layer conservation

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

(A) कार्बन स्पेस (B) कार्बन सिक्वेस्ट्रेशन

(C) कार्बन सिंक (D) कार्बन ट्रेडिंग

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

(A) Carbon Space (B) Carbon Sequestration

(C) Carbon Sink (D) Carbon Trading

19. 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

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 :

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

20. 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

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 :

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

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

21. 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) (A) और (R) दोनों सत्य हैं और (R), (A) की सही व्याख्या करता है

(B) (A) और (R) दोनों सत्य हैं, परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं करता है

(C) (A) सत्य है, परन्तु (R) गलत है

(D) (A) गलत है, परन्तु (R) सत्य है

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 :

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

(B) Both (A) and (R) are true, but (R) is not the correct explanation of (A)

(C) (A) is true, but (R) is false

(D) (A) is false, but (R) is true

22. 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 जून, 1947 (B) 12 जून, 1947 (C) 04 जून, 1947 (D) 03 जून, 1947

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

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

23. निम्नलिखित में से कौन-सा एक विषय समवर्ती सूची में नहीं है ?

(A) शिक्षा (B) न्याय प्रशासन

(C) बाट और माप (D) लोक स्वास्थ्य

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

(A) Education (B) Administration of justice

(C) Weights and measures (D) Public health

24. मेगास्थनीज किसके दरबार में राजदूत के रूप में आया था ?

(A) बिन्दुसार (B) अशोक (C) चन्द्रगुप्त मौर्य (D) बृहद्रथ

In whose court did Megasthenes come as an ambassador ?

(A) Bindusar (B) Ashok (C) Chandragupta Maurya (D) Brihadratha

25. राज्यों में द्वैध शासन किस वर्ष लागू किया गया था ?

In which year Dyarchy was started in the provinces ?

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

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

(A) अनुच्छेद 21(A) (B) अनुच्छेद 45

(C) अनुच्छेद 19 (D) अनुच्छेद 32

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

(A) Article 21(A) (B) Article 45

(C) Article 19 (D) Article 32

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

(A) 96 वाँ संविधान संशोधन (B) 97 वाँ संविधान संशोधन

(C) 99 वाँ संविधान संशोधन (D) 101 वाँ संविधान संशोधन

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

(A) 96^{th} Constitutional Amendment (B) 97^{th} Constitutional Amendment

(C) 99^{th} Constitutional Amendment (D) 101^{th} Constitutional Amendment

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

(A) कृषि, सेवा, उद्योग (B) सेवा, कृषि, उद्योग

(C) सेवा, उद्योग, कृषि (D) उद्योग, सेवा, कृषि

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

(A) Agriculture, Service, Industry (B) Service, Agriculture, Industry

(C) Service, Industry, Agriculture (D) Industry, Service, Agriculture

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

(A) अल्प रोजगार (B) औपचारिक बेरोजगारी

(C) मौसमी बेरोजगारी (D) प्रच्छन्न बेरोजगारी

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

(A) Under employment (B) Formal unemployment

(C) Seasonal unemployment (D) Disguised unemployment

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

(A) विनिर्माण क्षेत्र के श्रमिकों के लिये (B) कृषि क्षेत्र के श्रमिकों के लिये

(C) ऑनलाइन प्लैटफॉर्म श्रमिकों के लिये (D) महिला श्रमिकों के लिये

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

(A) Manufacturing workers (B) Agricultural workers

(C) Online platform workers (D) Women workers

रसायन विज्ञान
CHEMISTRY

31. 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) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या है

(B) (A) और (R) दोनों सही है परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(C) (A) सही है, परन्तु (R) गलत है

(D) (A) गलत है, परन्तु (R) सही है

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 :

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

(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(C) (A) is correct but (R) is not correct

(D) (A) is not correct but (R) is correct

32. 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

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

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

33. निम्न में से कौन–सा विकल्प उनके सम्मुख उल्लिखित गुण के अनुसार नहीं है ?

1. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ – आक्सीकरण क्षमता

2. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ – बंधन पृथक्करण ऊर्जा

3. $HI < HBr < HCl < HF$ – बंधन शक्ति

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

(A) केवल 2 (B) 2 और 3

(C) 2 और 4 (D) 2, 3 और 4

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

1. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ – Oxidising power

2. $F_2 > Cl_2 > Br_2 > I_2$ – Bond dissociation enthalpy

3. $HI < HBr < HCl < HF$ – Bond strength

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

(A) Only 2 (B) 2 and 3

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

34. निम्न आयन–युग्मों में किस युग्म का अनुचुम्बकीय आघूर्ण समान है ?

Which of the following pair of ions have same paramagnetic moment ?

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

(B) Mn^{2+}, Co^{2+}

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

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

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

(A) एन्थ्रॉसिन (B) आर्थो–जायॅलीन

(C) पैरा–जायॅलीन (D) नैफ्थालीन

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

(A) Anthracene (B) Ortho-xylene

(C) Para-xylene (D) Naphthalene

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

(A) त्रिविमी बाधा
(B) इलेक्ट्रानिक प्रभाव
(C) ज्यामितीय प्रतिबन्ध
(D) विलायक पारस्परिक क्रियाएँ

The trans effect in square planar complexes is primarily attributed to

(A) Steric hindrance
(B) Electronic effect
(C) Geometrical constraints
(D) Solvent interactions

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

(A) 1, 1–डाईफिनाइल–2–पिक्रिलहाइड्रेजिल मुक्त मूलक (डी.पी.पी.एच.)
(B) टेट्रामिथाइलसाइलेन (टी.एम.एस.)
(C) 1, 1–डाईफिनाइल–2–पिक्रिलहाइड्रौक्सिल मुक्त मूलक
(D) पिकरिक अम्ल

The most widely used standard reference substance in ESR is

(A) 1, 1-diphenyl-2-picrylhydrazyl free radical (DPPH)
(B) Tetramethylsilane (TMS)
(C) 1, 1-diphenyl-2-picrylhydroxyl free radical
(D) Picric acid

38. 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 क्रमशः है ।

(A) निडो और दो
(B) क्लोसो और तीन
(C) क्लोसो और दो
(D) निडो और एक

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

(A) Nido and Two
(B) Closo and Three
(C) Closo and Two
(D) Nido and One

39. ICl_4^- एवं ICl_2^- का बिन्दु समूह क्रमशः है

(A) D4h एवं D2h
(B) C4v एवं C2h
(C) D4v एवं C2h
(D) D4h एवं D∞h

Point group for ICl_4^- and ICl_2^- respectively are

(A) D4h and D2h
(B) C4v and C2h
(C) D4v and C2h
(D) D4h and D∞h

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

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

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

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

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).

(A) Ax_3E_0 (B) Ax_3E_1 (C) Ax_3E_2 (D) Ax_3E_3

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

Which of the following is an example of nido-carborane ?

(A) $C_4B_2H_6$ (B) $C_2B_8H_{10}$
(C) $C_2B_7H_{13}$ (D) $C_2B_{10}H_{12}$

43. 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

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

(A) 0 (B) –2 (C) 1 (D) –1

44. 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) (A) और (R) दोनों सही है और (R), (A) की सही व्याख्या है

(B) (A) और (R) दोनों सही है परन्तु (R), (A) की सही व्याख्या नहीं है

(C) (A) सही है परन्तु (R) गलत है

(D) (A) सही नहीं है परन्तु (R) सही है

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.

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

(B) Both (A) and (R) are correct but (R) is not the correct explanation of (A)

(C) (A) is correct but (R) is not correct

(D) (A) is not correct but (R) is correct

45. 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 dm^{-3} mol होती है

नीचे दिए गए विकल्पों में से सही उत्तर चुनिए ।

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

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 dm^{-3} mol

Choose the correct answer from the options given below.

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

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

कालम – I	कालम – II
a. विल्किंसन उत्प्रेरक	1. ट्रांस $IrCl(CO)(PPh_3)_2$
b. स्पीयर्स उत्प्रेरक	2. हाइड्रोसिलाइलेशन
c. जल गैस शिफ्ट उत्प्रेरक	3. $RhCl(PPh_3)_3$
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

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

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

(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

47. साइमन्स–स्मिथ अभिक्रिया में कौन–सा मध्यवर्ती प्रयोग होता है ?

(A) कार्बेनियन (B) मुक्त मूलक
(C) कार्बीन (D) कार्बोकेटायन

Simmons-Smith reaction uses which reaction intermediate ?

(A) Carbanion (B) Free radicals
(C) Carbene (D) Carbocation

48. 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 ?

Which of the following orbital is represented by the wave function $k^{5/2}\pi^{-1/2}\ re^{-kr}\ \sin\theta e^{-i\theta}$?

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

49. $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ के दृश्य क्षेत्र में इलेक्ट्रान अवशोषण स्पेक्ट्रम में असममिति का कारण है

(A) आवेश स्थानांतरण
(B) $t_2 \rightarrow e$
(C) $e \rightarrow t_2$
(D) जॉन–टेलर प्रभाव

The asymmetry in the electron absorption spectrum in the visible region of $[Ti(H_2O)_6]^{3+}$ is caused by

(A) Charge-transfer
(B) $t_2 \rightarrow e$
(C) $e \rightarrow t_2$
(D) Jahn-Teller effect

50. 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) केवल a
(B) केवल b, d
(C) केवल c
(D) केवल a, c

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.

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

51. S_3 के द्वारा कितने सिमेट्री आपरेशन उत्पन्न होंगे ?

How many symmetry operations are generated by S_3 ?

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

52. अकार्बनिक बेन्जीन क्या है ?

(A) बोरोन
(B) बोरेक्स
(C) बोरोलीन
(D) बोराजिन

What is inorganic benzene ?

(A) Boron
(B) Borax
(C) Boroline
(D) Borazine

53. 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}

कोड :

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

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}

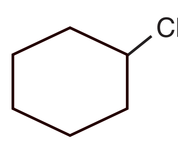
Codes :

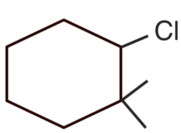
	a	**b**	**c**	**d**
(A)	1	2	3	4
(B)	2	1	3	4
(C)	2	3	1	4
(D)	3	1	2	4

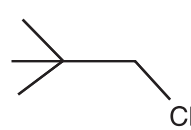
54. निम्न में से कौन–सा S_N2 अभिक्रिया के लिए अधिकतम क्रियाशील होगा ?

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

(A)

(B) 

(C) 

(D) 

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

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

(A) $CH_3 - CH_2 - CH = CH_2$

(B) $CH_3 - CH = CH - CH_3$

(C) $CH_2 = CH - CH = CH_2$

(D) $(CH_3)_2 C = CH_2$

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

(A) 1-नाइट्रोपिरीडीन

(B) 2-नाइट्रोपिरीडीन

(C) 3-नाइट्रोपिरीडीन

(D) 4-नाइट्रोपिरीडीन

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

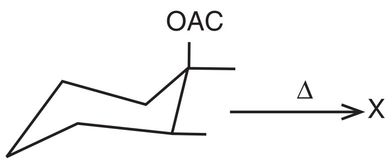
(A) 1-nitropyridine

(B) 2-nitropyridine

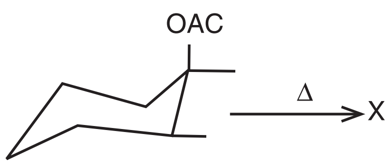
(C) 3-nitropyridine

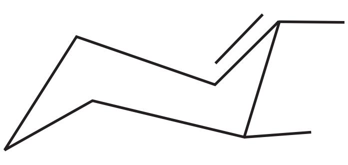
(D) 4-nitropyridine

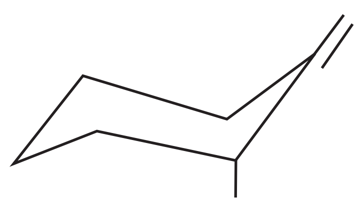
57. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद X क्या होगा ?

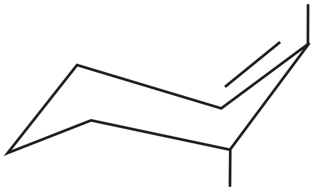


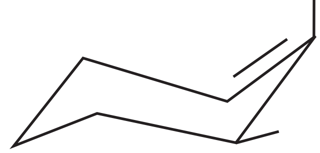
Give the major product X of the following reaction.



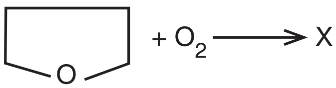
(A) 

(B) 

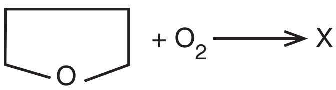
(C) 

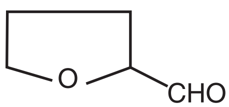
(D) 

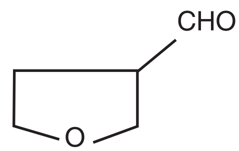
58. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद X है

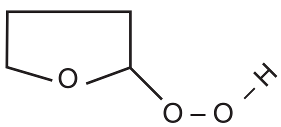


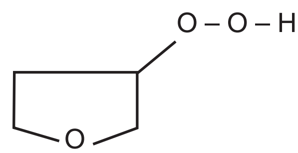
In the following reaction, product X is



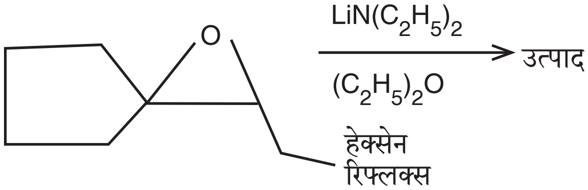
(A) 

(B) 

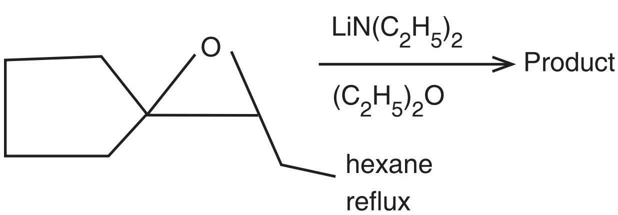
(C) 

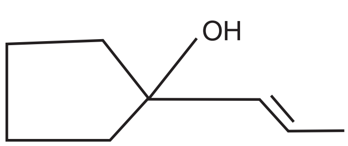
(D) 

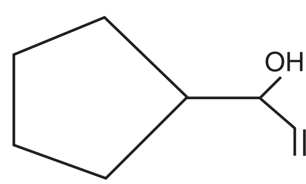
59. निम्नलिखित अभिक्रिया में प्रमुख उत्पाद है

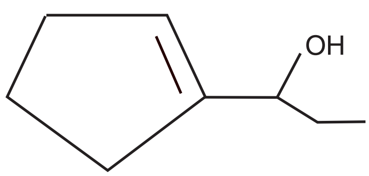


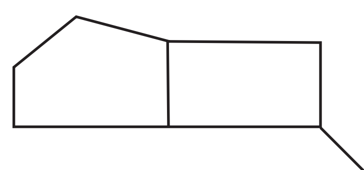
In the following reaction, the main product is



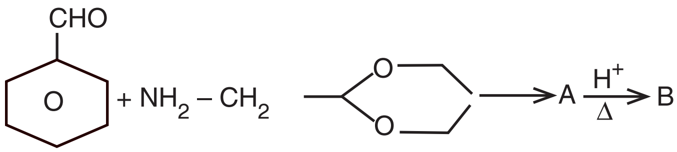
(A) 

(B) 

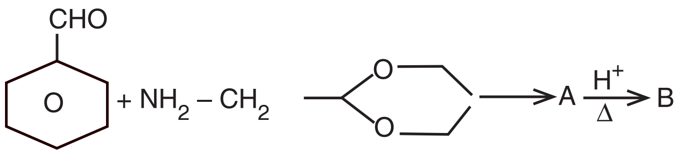
(C) 

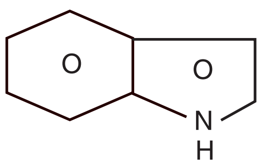
(D) 

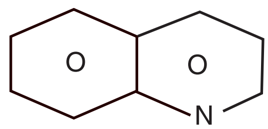
60. निम्नलिखित अभिक्रिया में उत्पाद B है

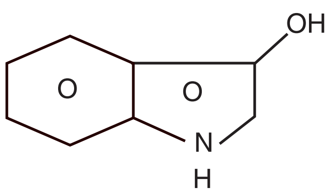


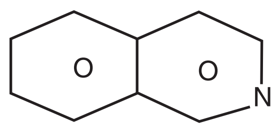
In the following reaction, product B is



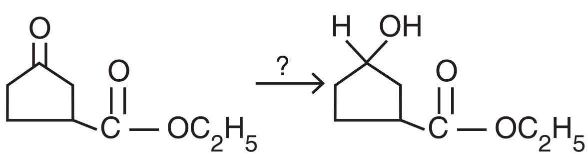
(A) 

(B) 

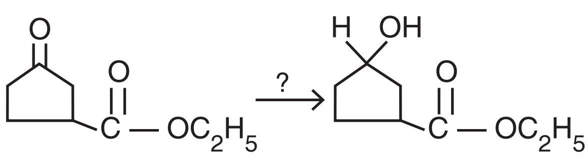
(C) 

(D) 

61. निम्न रूपान्तरण को प्रभावित करने के लिए अभिकर्मक है



The reagent for effecting the following transformation is



(A) $LiAlH_4$

(B) $NaBH_4$

(C) B_2H_6

(D) $NaNH_2$

62. $[Pt\,Cl_4]^{2\ominus}$ एवं NH_3 की अभिक्रिया के उपरान्त कौन-सा उत्पाद प्राप्त होता है ?

Which one among the following product is formed after the reaction of $[Pt\,Cl_4]^{2\ominus}$ with NH_3 ?

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

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

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

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

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

(A) परिवर्तित नहीं होता है
(B) बढ़ता है
(C) शून्य हो जाता है
(D) घटता है

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

(A) does not change
(B) increases
(C) becomes zero
(D) decreases

65. 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

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

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

66. बोस-आइंस्टीन सांख्यिकी है

(A) विभेद्य कणों के लिए
(B) गैर-सममित कणों के लिए
(C) अर्ध-पूर्णांक स्पिन वाले कणों के लिए
(D) पूर्णांक स्पिन वाले कणों के लिए

Bose-Einstein statistics is for

(A) Distinguishable particles
(B) Non-symmetrical particles
(C) Particles with half-integral spin
(D) Particles with integral spin

67. स्फुरदीप्ति को प्रदर्शित करते हैं

Phosphorescence is represented as

(A) $T_1 \rightarrow S_0 + h\gamma$
(B) $T_1 \rightarrow S_0 + \Delta$
(C) $S_1 \rightarrow S_0 + h\gamma$
(D) $S_1 \rightarrow T_1 + \Delta$

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

(A) साइटोक्रोम P_{450} (B) पाइरोकैटेकेस

(C) ट्रिप्टोफन डाइआक्सीजीनेज (D) कैटेलेज

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

(A) Cytochrome P_{450} (B) Pyrocatechase

(C) Tryptophane dioxygenase (D) Catalase

69. 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

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

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

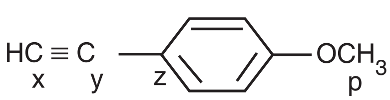
(C) $T = (k_1 + k_{-1})^2$ (D) $T = (k_1 + k_{-1})^{-2}$

70. निम्नलिखित में से कौन-सा एम्बीडेन्ट न्यूक्लीयोफाइल है ?

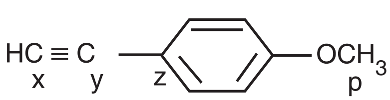
Which one of the following is ambident nucleophile ?

(A) $\overset{\ominus}{C}H_3$ (B) PH_3 (C) H_2O (D) $^{\ominus}CN$

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



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



(A) z > y > x > p (B) z > x > y > p

(C) y > z > x > p (D) y > p > z > x

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

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

(A) Fe, Mo (B) Fe, W (C) Fe, Cu (D) Fe, Ni

73. क्लासियस-क्लेपियरान समीकरण $\ln\frac{P_2}{P_1} = -\frac{\Delta H_{vap}}{R}\left[\frac{T_2 - T_1}{T_1T_2}\right]$ के अनुप्रयोज्य होने के लिए निम्नांकित कथनों में कौन-सा सही नहीं है ?

(A) यह किसी द्रव के वाष्प दाब पर ताप का प्रभाव बतलाता है

(B) यह किसी द्रव के क्वथनांक पर दाब का प्रभाव बतलाता है

(C) यह ठोस-द्रव साम्यवस्था में अनुप्रयोज्य है

(D) यह बताता है कि जैसे अन्तरआणुविक बल बढ़ता है, ΔH_{vap} भी बढ़ता है जिससे क्वथनांक में कमी होती है

The Clausius-Clapeyron equation $\ln\frac{P_2}{P_1} = -\frac{\Delta H_{vap}}{R}\left[\frac{T_2 - T_1}{T_1T_2}\right]$ for the applicability of this equation which one of the following statement is not correct ?

(A) It tells the effect of temperature on the vapour pressure of a liquid

(B) It tells the effect of pressure on the boiling point of a liquid

(C) It is applicable in case of solid-liquid equilibrium

(D) It tells that as intermolecular forces increases, ΔH_{vap} also increases which results in lowering the boiling point

74. निम्नलिखित क्रिस्टल में कितने ब्रावैस लैटिस मौजूद है ?

a = रोम्बोहैड्रल

b = ट्राइक्लिनिक

c = षटकोणीय

How many Bravai's lattices are present in the following crystals ?

a = Rhombohedral

b = Triclinic

c = Hexagonal

(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

75. डीबाई–T^3 नियम को निम्न समीकरण द्वारा दिया जाता है

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

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

76. 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

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}

(A) 4.76, 4.847

(B) 4.96, 5.012

(C) 4.64, 4.72

(D) 4.52, 4.60

77. PCl_5 का बिन्दु समूह है

The point group of PCl_5 molecule is

(A) C_{5v}

(B) D_{3h}

(C) D_{5h}

(D) D_{5d}

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

The combination of two reflections $\sigma v' \sigma v''$ about an intersecting mirror plane is equivalent to

(A) S_n

(B) C_n

(C) δ_n

(D) i

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

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

(A) $t_{2geg^0}^6$

(B) $t_{2geg^1}^3$

(C) $t_{2geg^0}^5$

(D) $t_{2geg^4}^6$

80. सामान्य सिलिकेट ऋणायन का सही सूत्र कौन-सा है ?

Which one is the correct formula of simple silicate anion ?

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

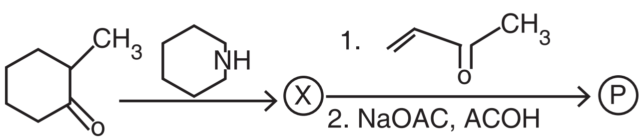
81. विद्युत अपघट्य की अनन्त तनुता पर तुल्यांक चालकता, विद्युत अपघट्य को बनाने वाले धनायन और ऋणायन की तुल्यांक आयनी चालकता क्रमश: λ_∞, λ_c और λ_a है । इनके बीच सही सम्बन्ध क्या है ?

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 ?

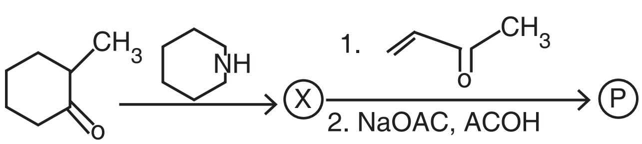
(A) $\lambda_\infty \div (\lambda_c \times \lambda_a) = 1$ (B) $\lambda_\infty \times (\lambda_c \times \lambda_a) = 1$

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

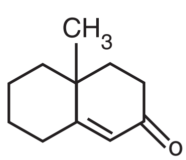
82. निम्न रोबिन्सन एनूलेशन में मुख्य उत्पाद (P) है



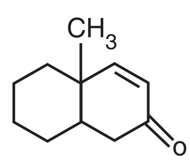
In the following Robinson annulation, the major product (P) is



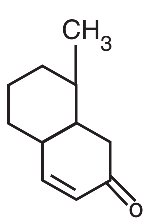
(A)



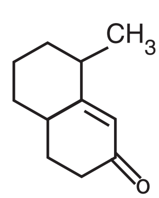
(B)



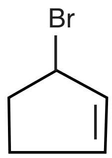
(C)

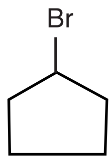


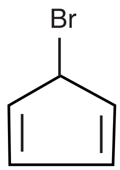
(D)

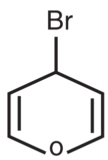


83. निम्नलिखित यौगिकों को उनके S_N1 अभिक्रिया के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

1. 

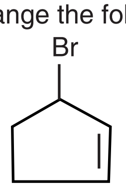
2. 

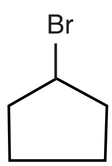
3. 

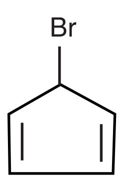
4. 

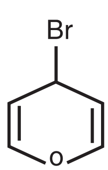
(A) 3 > 1 > 2 > 4 (B) 1 > 3 > 2 > 4 (C) 4 > 1 > 2 > 3 (D) 3 > 1 > 4 > 2

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

1. 

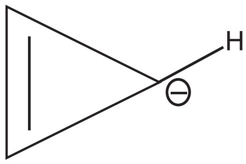
2. 

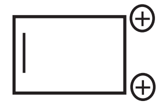
3. 

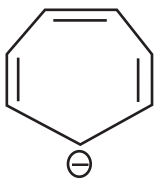
4. 

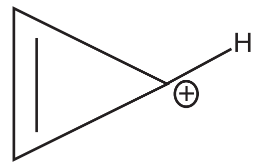
(A) 3 > 1 > 2 > 4 (B) 1 > 3 > 2 > 4 (C) 4 > 1 > 2 > 3 (D) 3 > 1 > 4 > 2

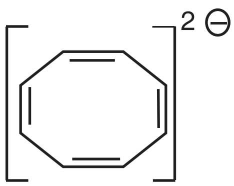
84. निम्न में से कौन–से आयन एरोमैटिक है ?

I. 

II. 

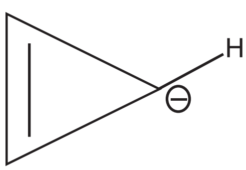
III. 

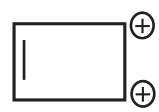
IV. 

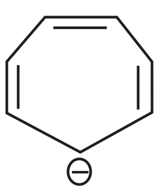
V. 

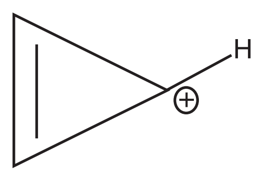
(A) I, II, III (B) II, IV, V (C) I, II, IV, V (D) II, III, IV, V

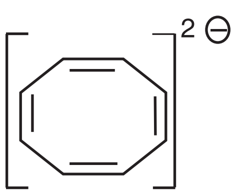
Which of the following ions are aromatic ?

I. 

II. 

III. 

IV. 

V. 

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

85. TGA में मापित गुण होता है

(A) तापमान में परिवर्तन
(B) उत्सर्जित या अवशोषित उष्मा में परिवर्तन
(C) भार में परिवर्तन की दर
(D) भार में परिवर्तन

The property measured in TGA is

(A) Change in temperature
(B) Change in heat evolved or absorbed
(C) Rate of change in weight
(D) Change in weight

86. पोलेरोग्राफीक माप के समय जिलेटिन क्यों मिलाया जाता है ?

(A) गिरती हुई मरकरी की बूँद की प्रवाह गति कम करने के लिए
(B) श्यानता में कमी करने के लिए
(C) अवशेष प्रवाह खत्म करने के लिए
(D) Hg का आक्सीकरण रोकने के लिए

Why gelatin is added during polarographic measurements ?

(A) To reduce streaming motion of falling mercury drop
(B) To decrease viscosity of solution
(C) To eliminate residual current
(D) To prevent oxidation of Hg

87. तत्वों की विद्युत ऋणात्मकता का बढ़ता हुआ अनुक्रम है

Increasing order of electronegativity of the elements is

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

88. हाइड्रोजन परमाणु के प्रथम कक्षा की त्रिज्या है

The radius of the first orbit for hydrogen atom is

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

89. 10000 एवं 20000 आणविक भार वाले समान संख्या में कणों वाले सिस्टम के लिए $\overline{M}_w$ का मान होगा

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

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

90. ग्रेफाइट में कार्बन परमाणु संकरित होता है

Carbon atom in graphite is hybridised

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

91. निम्नलिखित स्पीशीज में कौन–सा पराचुम्बकीय है ?

Which of the following species is paramagnetic ?

(A) O_2 (B) N_2 (C) CO (D) $\overset{\oplus}{NO}$

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

(A) धात्विक ठोस के बारे में (B) आयनिक ठोस के बारे में

(C) आणविक ठोस के बारे में (D) अनाकार ठोस के बारे में

X-ray diffraction does not give any structural information for

(A) Metallic solids (B) Ionic solids

(C) Molecular solids (D) Amorphous solids

93. 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) केवल b, c और d

(C) केवल a, b और d (D) केवल a, c और d

Among the following those can act as Mössbauer nuclei are

a. ^{129}I b. ^{57}Co

c. ^{57}Fe d. ^{121}Sb

(A) a, b, c, d (B) b, c and d only

(C) a, b and d only (D) a, c and d only

94. Li, Na, K एवं Rb धातुओं में से कौन–सा क्रमशः परऑक्साइड और सुपरऑक्साइड नहीं बनाता ?

(A) Li और K (B) Li और Na

(C) Na और K (D) K और Rb

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

(A) Li and K (B) Li and Na

(C) Na and K (D) K and Rb

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

(A) यह (+3) आक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व को इंगित करता है

(B) यह (+1) आक्सीकरण के स्थायित्व की ओर ले जाता है

(C) इसका आक्सीकरण अवस्था पर कोई प्रभाव नहीं

(D) यह (+2) आक्सीकरण अवस्था के स्थायित्व की ओर इंगित करता है

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

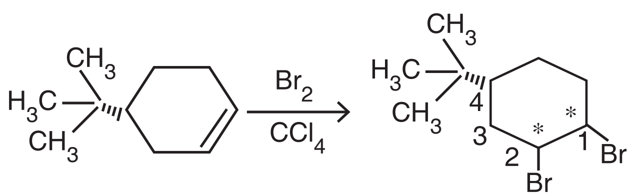
(A) It leads to the stability of (+3) oxidation state

(B) It leads to the stability of (+1) oxidation state

(C) It has no effect on oxidation state

(D) It leads to the stability of (+2) of oxidation state

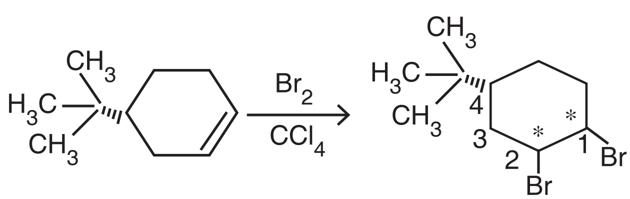
96. निम्नलिखित अभिक्रिया पर विचार कीजिए



(A)

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

Consider the following reaction



(A)

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

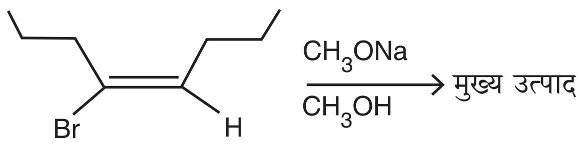
(A) (1S, 2S, 4R)

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

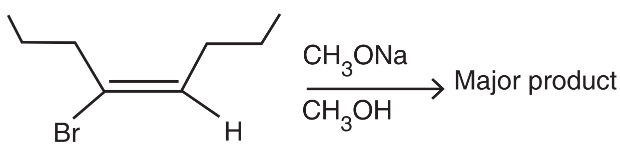
(C) (1S, 2R, 4S)

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

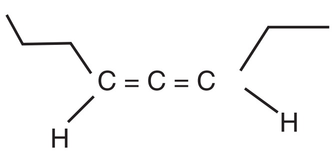
97. (E) – 4 – ब्रोमो – आक्ट – 4 – ईन का CH_3ONa/CH_3OH से अभिक्रिया के पश्चात बनने वाला मुख्य उत्पाद है



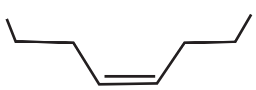
The major product formed when (E) – 4 – Bromo – Oct – 4 – Ene is treated with CH_3ONa/CH_3OH is



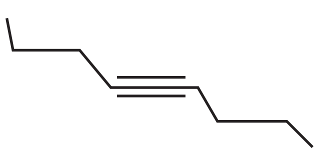
(A)



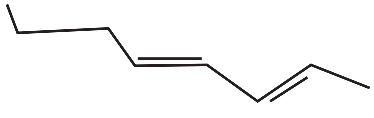
(B)



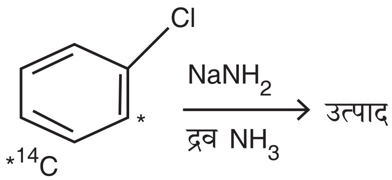
(C)



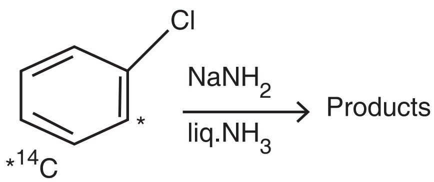
(D)



98. निम्नलिखित अभिक्रिया में संभावित उत्पादों की संख्या है/हैं



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



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

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

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

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

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

(A) मिथाइल लिथियम

(B) मिथाइल कोबालामाइन

(C) सायनो कोबालामाइन

(D) मिथाइल सोडियम

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

(A) Methyl Lithium

(B) Methyl Cobalamine

(C) Cyano Cobalamine

(D) Methyl Sodium

रफ कार्य के लिए जगह

Space for Rough Work

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

Question Booklet

Subject Code : 70

Subject : Chemistry

Roll No. (In Figures) : | | | | | | | | |

Roll No. (In Words) : ______________________________

Signature of Candidate		Signature of Invigilator	

Time : 2 Hours **Maximum Marks : 200**

INSTRUCTIONS FOR CANDIDATES

1. There are two Parts in this Question Booklet. The first part of which contains a total of **30** questions related to General Knowledge.
2. There are a total of **70** questions related to the optional subject in the second part of this Question Booklet.
3. There are **100** question items given in this Question Booklet. Each question item is printed in both Hindi and English. Four options are given for each question. Choose one of these options which you want to mark on the Answer Sheet. If you feel that more than one option is correct, then mark the option which you think is best. Only one option has to be chosen for each question item.
4. **Immediately after the commencement of the examination, you must check the Question Booklet to ensure that there are no unprinted, torn or missing pages or question parts etc. in it.**
5. Candidates should open the seal of the Question Booklet only after being instructed by the Room Invigilator.
6. Before answering on the Answer Sheet (OMR Sheet), the candidate should carefully read all the instructions in the Question Booklet and Answer Sheet.
7. The candidate must write his/her roll number, subject, correct question paper code, number of answered questions and number of unanswered questions neatly on the Answer Sheet (OMR Sheet), otherwise the Answer Sheet will not be evaluated and the entire responsibility will be of the candidate himself/herself.
8. The candidate has to darken only one circle or bubble indicating the correct answer on the OMR sheet using black ball point pen only. If more than one answers are marked, it would be treated as wrong answer and it will not be evaluated.
9. Once answer is marked in the Answer Sheet (OMR Sheet), no change is permitted.
10. Candidate should not fold the Answer Sheet (OMR Sheet).
11. You are to mark your answers on Answer Sheet (OMR Sheet) only. When the examination is over, handover the Answer Sheet (OMR Sheet) to the Room Invigilator.
12. In case of any discrepancy between the Hindi and English versions, English version will be taken as final.
13. If any candidate uses or attempts to use unfair means or creates any disturbance in the examination hall, he/she will be disqualified from the examination.
14. No candidate will leave the examination hall until **120** minutes (two hours) are completed.
15. Rough work, if any, should be done on the blank sheets prescribed for this purpose only. No extra sheets will be provided.
16. Use only black ball point pen for writing your roll number etc. and for filling in the answers on the Answer Sheet (OMR Sheet).

DO NOT OPEN THIS QUESTION BOOKLET UNTIL YOU ARE TOLD TO DO SO.

ध्यान दें : अनुदेशों का हिन्दी रूपांतर इस प्रश्न–पुस्तिका के प्रथम पृष्ठ पर छपा है ।