

This Question Paper consists of 43 questions and 15 printed pages.
इस प्रश्न-पत्र में 43 प्रश्न तथा 15 मुद्रित पृष्ठ हैं।

027014

Roll No.
अनुक्रमांक

0	2	7	0	1	4														
---	---	---	---	---	---	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

Code No.
कोड नं.

69/OSS/1

SET/सेट **B**

CHEMISTRY
रसायनविज्ञान
(313)

Day and Date of Examination :
(परीक्षा का दिन व दिनांक)

23/04/2025 - Wednesday

Signature of Invigilators :
(निरीक्षकों के हस्ताक्षर)

1. Anilmaurya

2. Singh

General Instructions :

1. Candidate must write his/her Roll Number on the first page of the Question Paper.
2. Please check the Question Paper to verify that the total pages and total number of questions contained in the Question Paper are the same as those printed on the top of the first page. Also check to see that the questions are in sequential order.
3. Making any identification mark in the Answer-Book or writing Roll Number anywhere other than the specified places will lead to disqualification of the candidate.
4. Write your Question Paper code No. **69/OSS/1-B** on the Answer-Book.
5. (a) The Question Paper is in English/Hindi medium only. However, if you wish, you can answer in any one of the languages listed below :
English, Hindi, Urdu, Punjabi, Bengali, Tamil, Malayalam, Kannada, Telugu, Marathi, Oriya, Gujarati, Konkani, Manipuri, Assamese, Nepali, Kashmiri, Sanskrit and Sindhi.
You are required to indicate the language you have chosen to answer in the box provided in the Answer-Book.
(b) If you choose to write the answer in the language other than Hindi and English, the responsibility for any errors/ mistakes in understanding the question will be yours only.
6. In case of any doubt or confusion in the question paper, the English Version will prevail.

सामान्य अनुदेश :

1. परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र के पहले पृष्ठ पर अपना अनुक्रमांक अवश्य लिखें।
2. कृपया प्रश्न-पत्र को जाँच लें कि प्रश्न-पत्र के कुल पृष्ठों तथा प्रश्नों की उतनी ही संख्या है जितनी प्रथम पृष्ठ के सबसे ऊपर छपी है। इस बात की जाँच भी कर लें कि प्रश्न क्रमिक रूप में हैं।
3. उत्तर-पुस्तिका में पहचान-चिह्न बनाने अथवा निर्दिष्ट स्थानों के अतिरिक्त कहीं भी अनुक्रमांक लिखने पर परीक्षार्थी को अयोग्य ठहराया जायेगा।
4. अपनी उत्तर-पुस्तिका पर प्रश्न-पत्र की कोड संख्या **69/OSS/1-B** लिखें।
5. (क) प्रश्न-पत्र केवल हिंदी/अंग्रेजी माध्यम में है। फिर भी, यदि आप चाहें तो नीचे दी गई किसी एक भाषा में उत्तर दे सकते हैं :
अंग्रेजी, हिंदी, उर्दू, पंजाबी, बंगला, तमिल, मलयालम, कन्नड़, तेलुगु, मराठी, उड़िया, गुजराती, कोंकणी, मणिपुरी, असमिया, नेपाली, कश्मीरी, संस्कृत और सिंधी।
कृपया उत्तर-पुस्तिका में दिए गए बॉक्स में लिखें कि आप किस भाषा में उत्तर लिख रहे हैं।
(ख) यदि आप हिंदी एवं अंग्रेजी के अतिरिक्त किसी अन्य भाषा में उत्तर लिखते हैं तो प्रश्न को समझने में होने वाली त्रुटियों/गलतियों की जिम्मेदारी केवल आपकी होगी।
6. प्रश्नपत्र किसी भी प्रकार के संदेह अथवा दुविधा की स्थिति में अंग्रेजी अनुवाद ही मान्य होगा।

69/OSS/1-313-B]

1

[Contd...

Unnati Educations
9899436384, 9654279279

CHEMISTRY

रसायनविज्ञान

(313)

Time : 3 Hours]

समय : 3 घण्टे]

[Maximum Marks : 80

[पूर्णांक : 80

Note :

- (i) This question paper consists of 43 questions in all.
- (ii) All questions are compulsory.
- (iii) Marks are given against each question.
- (iv) Use log tables if necessary.
- (v) Section-A consists of
 - (a) Q. No. 1 to 16 - Multiple choice type questions (MCQs) carrying 1 mark each. Select and write the most appropriate option out of the four options given in each of these questions.
 - (b) Q. No. 17 to 28 - Objective type questions. Q. No. 17 to 28 carry 2 marks each (with 2 sub-parts of 1 mark each). Attempt these questions as per the instructions given for each of the questions 17 to 28.
- (vi) Section-B consists of
 - (a) Q. No. 29 to 37 - Very short answer type questions carrying 2 marks each to be answered in the range of 30 to 50 words.
 - (b) Q. No. 38 to 41 - Short answer type questions carrying 3 marks each to be answered in the range of 50 to 80 words.
 - (c) Q. No. 42 and 43 - Long answer type questions carrying 5 marks each to be answered in the range of 80 to 120 words.

निर्देश :

- (i) इस प्रश्न पत्र में कुल 43 प्रश्न हैं।
- (ii) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।
- (iii) प्रत्येक प्रश्न के सामने अंक दिये गये हैं।
- (iv) आवश्यक होने पर लघुगणक तालिका का प्रयोग करें।
- (v) खण्ड-A में
 - (a) प्रश्न संख्या 1 से 16 - बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं, जो प्रत्येक 1 अंक का है। इन प्रश्नों में प्रत्येक में दिये गये चार विकल्पों में से सबसे उपयुक्त विकल्प चुनिये और लिखिए।
 - (b) प्रश्न संख्या 17 से 28 - वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं, प्रश्न संख्या 17 से 28 तक प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है (दो उपभाग के साथ प्रत्येक का 1 अंक)। प्रश्न संख्या 17 से 28 में प्रत्येक प्रश्न में दी गई सूचना अनुसार प्रश्नों के उत्तर दीजिए।
- (vi) खण्ड-B में
 - (a) प्रश्न संख्या 29 से 37 - अतिलघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक के 2 अंक हैं और उत्तर की सीमा 30 से 50 शब्द है।
 - (b) प्रश्न संख्या 38 से 41 - लघु उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक के 3 अंक हैं और उत्तर की सीमा 50 से 80 शब्द है।
 - (c) प्रश्न संख्या 42 और 43 - दीर्घ उत्तरीय प्रकार के प्रश्न हैं, प्रत्येक के 5 अंक हैं और उत्तर की सीमा 80 से 120 शब्द है।

Unnati Educations

/OSS/1-313-B]

2



[Contd...

9899436384, 9654279279

NOTE / निर्देश :

- (1) Answers of all questions are to be given in the Answer-Book given to you.
सभी प्रश्नों के उत्तर आपको दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
- (2) 15 minutes time has been allotted to read this Question Paper. The Question Paper will be distributed at 2 : 15 p.m. From 2 : 15 p.m. to 2 : 30 p.m., the students will read the Question Paper only and will not write any answer on the Answer-Book during this period.
इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है। प्रश्न-पत्र का वितरण दोपहर में 2 : 15 बजे किया जाएगा। 2 : 15 बजे से 2 : 30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे।

SECTION - A / खण्ड - A

Note : Q. No. 1 to 16 are the multiple choice questions of 1 mark each.

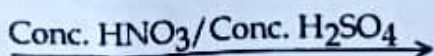
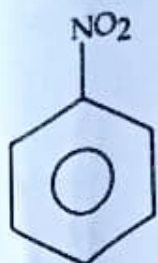
नोट : प्रश्न संख्या 1 से 16 बहुविकल्पीय प्रकार के प्रश्न हैं, जो प्रत्येक 1 अंक का है।

1. Transition elements show high melting and boiling points due to : 1
(A) large atomic size and very high densities.
(B) small atomic size and weak interatomic bonding.
(C) large atomic size and strong interatomic bonding.
(D) small atomic size and strong interatomic bonding.
संक्रमण तत्व उच्च गलनांक एवं क्वथनांक दर्शाते हैं :
(A) बृहत् परमाणु आकार और उच्च घनत्व के कारण।
(B) लघु परमाणु आकार और दुर्बल अंतरापरमाणुक आबंधों के कारण।
(C) बृहत् परमाणु आकार और प्रबल अंतरापरमाणुक आबंधों के कारण।
(D) लघु परमाणु आकार और प्रबल अंतरापरमाणुक आबंधों के कारण।
2. The molecule having sp^3d hybridisation is : 1
 sp^3d संकरण का अणु है :
(A) PCl_5 (B) SF_6 (C) CO_2 (D) SO_2
3. Which observation of Rutherford's α -ray scattering experiment led to the conclusion that there is sufficient empty space within the atom ? 1
(A) Most of the α -particles (99%) passed through the gold foil without undergoing any deflection.
(B) Some α -particles were deflected from their path through small angles.
(C) Very few α -particles were deflected through large angles.
(D) The number of α -particles which suffered a rebound was very small.
रदरफोर्ड के α -किरण प्रकीर्णन प्रयोग के कौन से परिणाम से यह निष्कर्ष निकाला गया कि परमाणु में पर्याप्त खाली स्थान है?
(A) अधिकांश α -कण (99%) अपने पथ से विचलित हुए बिना सोने की पन्नी से निकल गए।
(B) कुछ α -कण छोटे कोणों से अपने पथ से विचलित हुए।
(C) बहुत थोड़े α -कणों अपने पथ से अत्याधिक विचलित हुए।
(D) पीछे लौटने वाले α -कणों की संख्या बहुत ही कम थी।

Unnati Educations

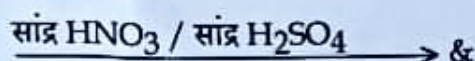
4. Which of the following serves as the standard for atomic mass unit ?
 (A) C-12 molecule (B) C-12 atom (C) C-13 atom (D) C-14 atom
 निम्नलिखित में से कौन परमाण्विक द्रव्यमान मात्रक के मानक की तरह कार्य करता है ?
 (A) C-12 अणु (B) C-12 परमाणु (C) C-13 परमाणु (D) C-14 परमाणु
5. Avogadro's number does not have :
 (A) a unit (B) a formula (C) a fixed number (D) a reference
 आवगाद्रो स्थिरांक में नहीं है :
 (A) एक मात्रक (B) एक सूत्र (C) एक निश्चित संख्या (D) एक संदर्भ
6. Wavelength is the linear distance between :
 (A) alternate wave-crests
 (B) alternate wave-troughs
 (C) two consecutive wave-crests
 (D) the number of waves per unit length
 तरंगदैर्घ्य रेखीय दूरी है :
 (A) तरंग के एकान्तर शीर्षों के बीच
 (B) तरंग के एकान्तर द्रोणों के बीच
 (C) तरंग के दो क्रमिक शीर्षों के बीच
 (D) प्रति इकाई लंबाई में तरंगों की संख्या
7. Ammonia molecule has a :
 (A) bent structure (B) pyramidal structure
 (C) linear structure (D) tetrahedral structure
 अमोनिया अणु की संरचना :
 (A) अरेखीय/बेंट है (B) पिरैमिडल है
 (C) रेखीय है (D) चतुष्फलकीय है
8. The elements which are characterised by filling of antipenultimate 4f orbitals is from :
 (A) Sc to Zn (B) V to Cu (C) La to Lu (D) Ce to Lu
 निम्न में से कौन से तत्व 4f कक्षकों को पूरित करके अभिलाक्षणिक किए जाते हैं ?
 (A) Sc से Zn तक (B) V से Cu तक (C) La से Lu तक (D) Ce से Lu तक
9. Which of the following is not a hormone ?
 (A) Progesterone (B) Niacin (C) Testosterone (D) Vasopressin
 निम्नलिखित में से कौन एक हार्मोन नहीं है ?
 (A) प्रोगेस्टीरोन (B) नियासीन (C) टेस्टोस्टीरोन (D) वैसोप्रेसीन

10. The product of the following reaction is :



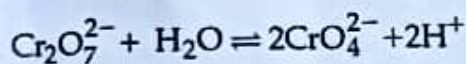
- (A) 3-Nitrobenzenesulphonic acid (B) 1,4-Dinitrobenzene
(C) 1,2-Dinitrobenzene (D) 1,3-Dinitrobenzene

निम्नलिखित अभिक्रिया का उत्पाद है :



- (A) 3-नाइट्रोबेन्जीनसल्फोनिक अम्ल (B) 1,4-डाइनाइट्रोबेन्जीन
(C) 1,2-डाइनाइट्रोबेन्जीन (D) 1,3-डाइनाइट्रोबेन्जीन

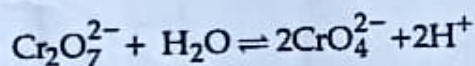
11. In the equilibrium reaction,



orange colour is observed when the medium is :

- (A) acidic (B) alkaline
(C) neutral aqueous (D) neutral or alkaline

निम्नलिखित साम्यावस्था अभिक्रिया में



नारंगी रंग देखा जाता है जब माध्यम होता है :

- (A) अम्लीय (B) क्षारकीय
(C) उदासीन जलीय (D) उदासीन या क्षारकीय

12. The ion, Fe^{2+} , having outermost electronic configuration $3d^6$, will have the number of unpaired electrons :

[Atomic number : Fe = 26]

आयन, Fe^{2+} , जिसका इलेक्ट्रॉनिक विन्यास $3d^6$ है, उसमें अयुग्मित इलेक्ट्रॉनों की संख्या होगी :

[परमाणु क्रमांक : Fe = 26]

- (A) 6 (B) 4 (C) 3 (D) 1

Unnati Educations

[Contd...]

9899436384, 9654279279

13. Synthetic rubber is an improvement over natural rubber, mainly with respect to its :

- (A) tensile strength
(C) high elasticity

- (B) resistance to oils, gas, solvents
(D) hardness

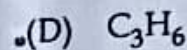
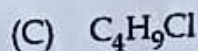
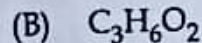
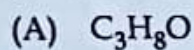
संश्लेषित रबर प्राकृतिक रबर से बेहतर होते हैं :

- (A) तन्य शक्ति में
(C) उच्च प्रत्यास्थता शक्ति में

- (B) तेल, गैस, विलायकों के लिए प्रतिरोध के सापेक्ष
(D) कठोरता में

14. Functional isomerism is shown by :

निम्नलिखित में से कौन समावयवता को दर्शाता है ?



15. The denticity of ethylenediamine (en) is :

ईथाइलीनडाइएमीन (en) की दंती संख्या है :

(A) 2

(B) 4

(C) 6

(D) 1

16. Which of the following is not a biodegradable polymer ?

निम्न में से कौन जैव निम्नीकृत बहुलक नहीं है।

(A) PHBV

(B) PGA

(C) PLA

(D) PMMA

Note : Q.No. 17 to 28 are the objective type questions of 2 marks each.

नोट : प्रश्न संख्या 17 से 28 वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंकों का है।

17. Complete the following by given options below :

1x2=2

(CO_2 , SO_2 , SiO_2 , Pauli's exclusion, Aufbau)

(1) As carbonate ion shows resonance, so does _____.

(2) According to _____ principle, electrons in an atom fill the orbitals in the order of increasing energy level.

निम्नलिखित रिक्त स्थानों को दिए गए विकल्पों में से चयन करके पूर्ण कीजिए :

(CO_2 , SO_2 , SiO_2 , पाउली अपवर्जन सिद्धांत, ऑफबाऊ)

(1) जैसे कार्बोनेट आयन अनुनाद दर्शाता है, वैसा ही _____ दर्शाता है।

(2) _____ सिद्धांत के अनुसार किसी परमाणु में इलेक्ट्रॉन कक्षकों में बढ़ते ऊर्जा स्तर के क्रम में भरे जाते हैं।

18. Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statements :

1x2=2

(1) Only the valence electrons are represented in Lewis structures.

(2) The dipole moment is independent of the electronegativities of the two bonded atoms.

सही कथन के लिए सत्य (T) और गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखें।

(1) लुईस संरचनाओं में केवल संयोजी इलेक्ट्रॉनों को निरूपित किया जाता है।

(2) द्विध्रुव आघात, दो परमाणुओं के बीच के वैद्युत ऋणता के अंतर से निर्धारित होता है।

Unnati Educations

69/OSS/1-313-B1

9899436384, 9654279279

19. Complete the following by given options below :

(164, 126, 54.5%, 52.1%)

(1) The mass of formula unit of Na_3PO_4 is 164.

(2) In butanoic acid, $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$, the percentage of C by mass is 54.5.

[Atomic mass : H = 1.0 u, C = 12.0 u, Na = 23.0 u, P = 31.0 u, O = 16.0 u]

निम्नलिखित रिक्त स्थानों को, दिए गए विकल्पों में से चयन करके पूर्ण कीजिए :

(164, 126, 54.5%, 52.1%)

(1) Na_3PO_4 की सूत्र इकाई का द्रव्यमान 164 है।

(2) ब्यूटेनोइक अम्ल $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_2$ में C का द्रव्यमान प्रतिशत 54.5 है।

[परमाणु द्रव्यमान : H = 1.0 u, C = 12.0 u, Na = 23.0 u, P = 31.0 u, O = 16.0 u]

20. Read the passage given below and answer the following questions :

1x2=2

The Schrodinger Wave Equation (SWE) accounts for the three quantum number - Principal, Azimuthal and Magnetic quantum numbers. The fourth quantum number (m_s) does not arise while solving SWE and describes the spin of the electron.

(1) Which quantum number describes the energy level and determines the mean distance of the electron from the nucleus ?

(2) If $\phi(\psi)$ is the wave function, what does ϕ^2 represent ?

नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

श्रोडिंगर तरंग समीकरण (SWE) तीन क्वांटम संख्याओं मुख्य, दिगंशी और चुंबकीय क्वांटम संख्याएँ अभिलक्षित करती है। चौथी क्वांटम संख्या, (m_s) की उत्पत्ती (SWE) के हल से नहीं होती है और इलेक्ट्रॉन का स्पिन बताती है।

(1) कौन सी क्वांटम संख्या इलेक्ट्रॉन का ऊर्जा स्तर और नामिक से इलेक्ट्रॉन की दूरी इंगित करती है ?

(2) यदि ϕ (साइ) तरंग फलन है, तब ϕ^2 क्या निरूपित करता है ?

21. Complete the following by given options below :

1x2=2

(oxidizing, reducing, hydration, rubidium, sodium)

(i) Due to the _____ action of hydrogen peroxide, ferrous sulphate is being converted to ferric sulphate.

(ii) The ionization energy of potassium is greater than that of _____.

नीचे दिए गए विकल्पों से निम्नलिखित को पूर्ण कीजिए।

(उपचायी, अपचायी, जलयोजन, रूबिडियम, सोडियम)

(i) हाइड्रोजन परॉक्साइड की _____ क्रिया के कारण फेरस सल्फेट फेरिक सल्फेट में परिवर्तित हो जाता है।

(ii) _____ से अधिक होती है।

Unnati Educations

[Contd...]

9899436384, 9654279279

22. Match the item in column-I with column-II :

Column-I	Column-II
(a) $\text{CH}_3\text{Br} + 2\text{Na} + \text{BrCH}_3 \xrightarrow{\text{dry ether}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$ (1) _b	Catalytic reduction
(b) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{CH}_4 + \text{HCl}$ (2) _d	Halogenation reaction
(c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3/\text{HCl}} \text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ (3) _d	Wurtz Reaction
(d) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow[\text{-HCl}]{\text{Diffused Sunlight}} \text{CH}_3 - \text{Cl}$ (4) _c	Isomerisation

स्तंभ - I के एककों को स्तंभ - II से सुमेलित कीजिए :

स्तंभ - I	स्तंभ - II
(a) $\text{CH}_3\text{Br} + 2\text{Na} + \text{BrCH}_3 \xrightarrow{\text{शुष्क ईथर}} \text{CH}_3 - \text{CH}_3 + 2\text{NaBr}$ (1)	उत्प्रेरकी अपचयन
(b) $\text{CH}_3\text{Cl} + \text{H}_2 \xrightarrow{\text{Pt}} \text{CH}_4 + \text{HCl}$ (2)	हैलोजनीकरण अभिक्रिया
(c) $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{CH}_3 \xrightarrow{\text{AlCl}_3/\text{HCl}} \text{CH}_3 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{ }{\text{CH}}} - \text{CH}_3$ (3)	वुर्ट्स अभिक्रिया
(d) $\text{CH}_4 + \text{Cl}_2 \xrightarrow[\text{-HCl}]{\text{विसरित सूर्य प्रकाश}} \text{CH}_3 - \text{Cl}$ (4)	समावयवीकरण

23. Read the passage given below and answer the following questions :

1x2=2

You must have learnt through media that ozone layer depletion in the upper atmosphere is causing a great environmental concern. Ozone is an allotrope of oxygen. It is also used to purify air in tunnels. Ozone tails mercury and the tailing effect can be removed by washing with dilute acids.

- (1) Identify the incorrect statement among the following :
- Mercury loses its meniscus on reaction with ozone. ✓
 - Mercurous oxide is formed when mercury reacts with ozone. ✓
 - Ozone remains intact in tailing of mercury. ✗
 - In tailing of mercury, mercury sticks to the glass. ✗

(2) State the use of ozone inorganic chemistry.

नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

अपने मीडिया के द्वारा जाना होगा कि ऊपरी वायुमंडल में ओजोन की परत के अवक्षय के कारण गंभीर प्रभाव पड़ा है। ओजोन ऑक्सीजन का अपररूप है। ओजोन का उपयोग सुरंगों की वायु शुद्ध करने में भी किया जाता है। ओजोन पारे की पूँछ देती है और इस पूँछ का प्रभाव तनु अम्ल से धोकर हटाया जा सकता है।

- (1) निम्नलिखित में से गलत कथन को पहचानिये :
- ओजोन से अभिक्रिया करने पर पारा अपनी मैनिस्कस खो देता है।
 - जब पारा ओजोन से अभिक्रिया करता है तब मरक्यूरस ऑक्साइड बनता है।
 - पारे की पूँछ बनाने में ओजोन अविकल बना रहता है।
 - पारे की पूँछ बनने में पारा काँच पर चिपक जाता है।

(2) वर्तमान रसायन यौगिकों में ओजोन का उपयोग सूक्त कीजिए।



27. Read the passage given below and answer the following questions : 1x2=2
- A substitution reaction involves the displacement of one atom or group in a molecule by another atom or group. Aliphatic compounds undergo nucleophilic substitution reactions. In aromatic hydrocarbons, an electrophilic reagent attacks the aromatic ring because the latter is electron rich.
- (1) Name the product formed when benzene reacts with Conc. HNO_3 and Conc. H_2SO_4 .
- (2) What is observed when bromine water is added to an unsaturated hydrocarbon ?
- नीचे दिया गया परिच्छेद पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :
- किसी प्रतिस्थापन अभिक्रिया में एक अणु में किसी परमाणु या समूह का, दूसरे परमाणु या समूह द्वारा विस्थापन होता है। ऐलिफैटिक यौगिकों में नामिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रियाएँ होती हैं। ऐरोमैटिक हाइड्रोकार्बनों में इलेक्ट्रॉनस्नेही अभिकर्मक ऐरोमैटिक वलय पर आक्रमण करता है क्योंकि इसमें इलेक्ट्रॉन उपलब्ध होते हैं।
- (1) उस उत्पाद का नाम लिखिये जो बेंजीन के सांद्र HNO_3 और सांद्र H_2SO_4 से अभिक्रिया करने पर प्राप्त होता है।
- (2) क्या प्रेरित होता है जब ब्रोमीन जल को किसी असंतृप्त हाइड्रोकार्बन में डाला जाता है ?

28. Write True (T) for correct statement and False (F) for incorrect statement. 1x2=2

- (1) Monohydroxybenzene is called phenol.
- (2) An electrophile is an electron rich neutral species.

सही कथन के लिए सत्य (T) और गलत कथन के लिए असत्य (F) लिखिए।

- (1) मोनोहाइड्रोक्सीबेंजीन को फीनॉल कहते हैं। T
- (2) एक इलेक्ट्रॉनस्नेही इलेक्ट्रॉन आधिक्य वाली उदासीन स्पीशीज होती है। F

SECTION - B / खण्ड - B

Note : Q. No. 29 to 43 are the subjective type questions. An internal choice has been provided in some of these questions.

नोट : प्रश्न संख्या 29 से 43 आत्मनिष्ठ प्रकार के प्रश्न हैं। इनमें से कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

29. When hot tea/milk is kept in a perfect insulating stoppered thermos flask for a couple of hours, which type of system it is called ? Define it. 2

जब गर्म चाय/दूध को एक ऊष्मारोधी डाटदार थर्मस फ्लास्क में कुछ घंटों के लिये रखा जाता है। तब ऐसे निकाय को क्या कहा जाता है ? परिभाषा दीजिए।

OR/अथवा

A system allows heat to flow out. Will there be any change in the internal energy of the system ? What will be the sign of the internal energy in this case ?

कोई निकाय ऊष्मा को निष्कासित होने देता है। क्या इस निकाय की आंतरिक ऊर्जा में कोई परिवर्तन होगा ? इस परिघटना में आंतरिक ऊर्जा का चिह्न क्या होगा ?

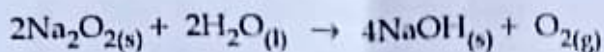
Unnati Educations

9/OSS/1-313-B]

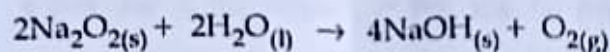
10

9899436384, 9654279279

30. Calculate enthalpy of the reaction :



Enthalpies of formation of $\text{NaOH}_{(s)}$, $\text{Na}_2\text{O}_{2(s)}$ and $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ are $-426.4 \text{ kJ mol}^{-1}$, 504 kJ mol^{-1} and -285 kJ mol^{-1} respectively.



इस अभिक्रिया की एन्थैल्पी की गणना कीजिए।

$\text{NaOH}_{(s)}$, $\text{Na}_2\text{O}_{2(s)}$ और $\text{H}_2\text{O}_{(l)}$ की संभवन एन्थैल्पियाँ क्रमशः $-426.4 \text{ kJ mol}^{-1}$, 504 kJ mol^{-1} और -285 kJ mol^{-1} हैं।

31. (i) State Raoult's law for solutions. Write its mathematical expression.

विलयनों का राउल्ट नियम व्यक्त कीजिए। इसका गणितीय व्यंजक लिखिए।

OR/अथवा

- (ii) Define reverse osmosis. State its one application.

प्रतिलोम परासरण को परिभाषित कीजिए। इसका एक अनुप्रयोग व्यक्त कीजिए।

32. In the given expression $H = U + PV$, if the change is carried out at constant pressure, how can we find enthalpy change for the process. Derive the expression.

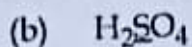
दिए गए व्यंजक, $H = U + PV$, में यदि स्थिर दाब पर परिवर्तन किया जाए, तब हम प्रक्रम के लिए एन्थैल्पी परिवर्तन किस प्रकार ज्ञात कर पाएँगे? व्यंजक का व्युत्पन्न कीजिए।

33. A 10^{-3} M HCl solution shows an orange colour with universal indicator solution. What will be its pH?

10^{-3} M HCl विलयन, सार्वत्रिक सूचक के विलयन के साथ नारंगी रंग दर्शाता है। इसकी pH क्या होगी?

34. Find the oxidation number of the underlined atoms :

रेखांकित परमाणुओं की ऑक्सीकरण संख्या ज्ञात कीजिए :



35. How is chloroform prepared in the laboratory? Write chemical equations involved.

प्रयोगशाला में क्लोरोफॉर्म किस प्रकार निर्मित किया जाता है? सम्मिलित रासायनिक समीकरण दीजिए।

Unnati Educations

[Contd...

2

2

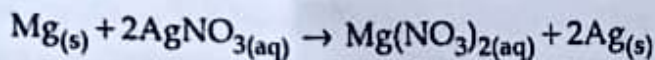
3

3

41. (i) State Kohlrausch's law of independent migration of ions.
 (ii) Draw a graph showing variation in molar conductivity with concentration for weak and strong electrolytes.
 (i) आयनों के स्वतंत्र अभिगमन का कोलराउश नियम व्यक्त कीजिए।
 (ii) दुर्बल वैद्युत अपघट्य और प्रबल वैद्युत अपघट्यों की सान्द्रता के साथ मोलर चालकता में परिवर्तन दर्शाते हुए एक ग्राफ खींचिये।

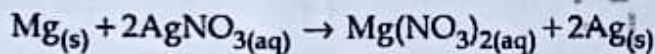
OR/अथवा

- (i) Define electrode potential.
 (ii) When electrode potential is said to be a standard electrode potential ?
 (iii) A galvanic cell is made in which following reaction occurs :



Write down the cell notation for this cell.

- (i) इलेक्ट्रोड विभव को परिभाषा दीजिए।
 (ii) इलेक्ट्रोड विभव को मानक इलेक्ट्रोड विभव कब कहा जाता है ?
 (iii) एक गैल्वेनिक सेल में निम्न अभिक्रिया होती है :



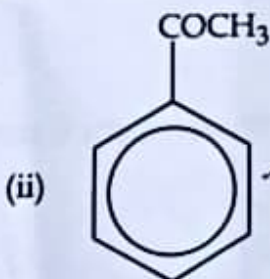
इस सेल का संकेतिक प्रस्तुतिकरण लिखिए।

42. (a) Give chemical equations for the following :

- (i) Friedel Crafts acylation
 (ii) Cannizzaro reaction

- (b) Classify the following as aldehydes or Ketones and give their IUPAC names.

- (i) CH_3CHO :



- (c) Which aldehydes are more reactive than ketones towards nucleophilic addition reactions ?

Unnati Educations

9899436384, 9654279279

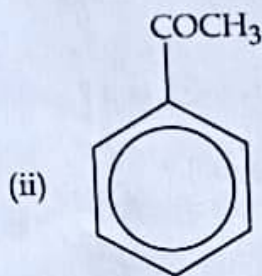
(a) निम्नलिखित के रासायनिक समीकरण दीजिए :

(i) फ्रीडेल - क्राफ्ट्स ऐसिलीकरण

(ii) कैनजारों अभिक्रिया

(b) निम्नलिखित को ऐल्डिहाइडों एवं कीटोनों में वर्गीकृत कीजिए और उनके IUPAC नाम लिखिए :

(i) CH_3CHO



(c) नाभिक स्नेही संकलन अभिक्रियाओं के प्रति ऐल्डिहाइड कीटोनों की अपेक्षा अधिक अभिक्रियाशील क्यों होते हैं?

OR/अथवा

(a) Give chemical equations for the formation of following compounds from carboxylic acids :

(i) acid anhydrides

(ii) acid chlorides

(b) (i) Arrange acid chloride, anhydride, amide, and ester in the order of decreasing reactivity.

(ii) Why carboxylic acids are more acidic than alcohols ?

(c) How can you convert toluene to benzoic acid ?

(a) निम्नलिखित के कार्बोक्सिलिक अम्ल से विरचन की रासायनिक समीकरण दीजिए :

(i) एसिड एन्हाइड्राइड

(ii) एसिड क्लोराइड

(b) (i) एसिड क्लोराइड, एन्हाइड्राइड, एमाइड और एस्टर को अभिक्रियाशीलता के अवरोही क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(ii) कार्बोक्सिल अम्ल, एल्कोहलों से अधिक अम्लीय क्यों होते हैं ?

(c) अप विरचन के जोड़े-दोसे में क्या रूपान्तरण कर सकते हैं ?

Unnati Educations

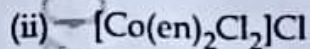
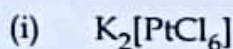
9899436384, 9654279279



[Cor

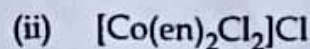
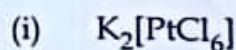
3. (a) Explain the type of hybridisation, shape and magnetic behaviour of the $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ complex. 5

(b) Write down the names of following complexes :



(a) संकुल $[\text{Fe}(\text{CN})_6]^{4-}$ में संकरण के प्रकार आकृति एवं चुंबकीय व्यवहार की व्याख्या कीजिए।

(b) निम्न संकुलों के नाम लिखिए :



OR/अथवा

(a) Draw geometrical isomers of $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$.

(b) How is gold extracted using cyanide ions ? Give equations also.

(c) Write down the formula of following complex :

Tetrachloronickelate (II) ion.

(a) $[\text{Pt}(\text{NH}_3)_2\text{Cl}_2]$ के ज्यामितिय समावयव लिखिए।

(b) सायनाइड आयनों का उपयोग करके सोने का निष्कर्षण किस प्रकार किया जाता है ? रासायनिक समीकरण भी दीजिए।

(c) निम्न संकुल का सूत्र लिखिए :

टेट्राक्लोरोनिकैलेट (II) आयन

- o o o -

Unnati Educations

9899436384, 9654279279