

KINUNU MARKS
Date: _____

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

Section - A / खण्ड - क

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

प्रश्न संख्या 1 से 16 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. The poisonous gas produced due to the oxidation of chloroform is : 1
(a) CCl_4 (b) COCl_2 (c) CH_3Cl (d) CHCl_3
क्लोरोफॉर्म के ऑक्सीकरण के फलस्वरूप उत्पन्न विषैली गैस है :
(a) CCl_4 (b) COCl_2 (c) CH_3Cl (d) CHCl_3
2. $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ undergoes homolytic fission to produce : 1
(a) $\text{CH}_3^\cdot\text{CH}_2$ and Cl^\cdot (b) CH_3^+CH_2 and Cl^-
(c) CH_3CH_2^+ and Cl^- (d) $\text{CH}_3^\cdot\text{CH}_2$ and Cl^-
 $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{Cl}$ समरूप विखंडन से गुजरकर क्या उत्पन्न करता है :
(a) $\text{CH}_3^\cdot\text{CH}_2$ and Cl^\cdot (b) CH_3^+CH_2 and Cl^-
(c) CH_3CH_2^+ and Cl^- (d) $\text{CH}_3^\cdot\text{CH}_2$ and Cl^-
3. Which of the following is not a synthetic rubber ? 1
(a) Buna-S (b) Polyisoprene (c) Chloroprene (d) Neoprene
निम्नलिखित में से कौन सा एक संश्लेषित रबर नहीं है ?
(a) बुना-S (b) पॉलीआइसोप्रीन (c) क्लोरोप्रीन (d) नियोप्रीन
4. In the Species $^{200}_{80}\text{Hg}$, the number of neutrons is : 1
(a) 80 (b) 200 (c) 120 (d) 280
स्पीशीज $^{200}_{80}\text{Hg}$ में न्यूट्रॉनों की संख्या है :
(a) 80 (b) 200 (c) 120 (d) 280
5. When 5 kJ of work is done on the system and 15 kJ of heat is given out by the system, the internal energy change is : 1
(a) +10 kJ (b) -10 kJ (c) +20 kJ (d) -20 kJ
जब किसी निकाय पर 5 kJ कार्य किया जाता है और निकाय द्वारा 15 kJ ऊष्मा बाहर निकाली जाती है, तब आंतरिक ऊर्जा परिवर्तन है :
(a) +10 kJ (b) -10 kJ (c) +20 kJ (d) -20 kJ

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

6. The correct order of increasing acid strength in hydrides of Group 17 elements is :

- (a) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$ (b) $\text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr} > \text{HF}$
 (c) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr}$ (d) $\text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF} > \text{HI}$

समूह वर्ग 17 के तत्वों के हाइड्राइडों में अम्लीय प्रबलता का वृद्धिक्रम है -

- (a) $\text{HI} > \text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF}$ (b) $\text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr} > \text{HF}$
 (c) $\text{HF} > \text{HCl} > \text{HI} > \text{HBr}$ (d) $\text{HBr} > \text{HCl} > \text{HF} > \text{HI}$

7. The element which does not show a variable oxidation state is :

- (a) V (b) Cr (c) Co (d) Sc

वह तत्व जो परिवर्ती आवसीकरण अवस्था नहीं दर्शाता, वह है :

- (a) V (b) Cr (c) Co (d) Sc

8. The chief structural material of the plants is -

- (a) Starch (b) Cellulose (c) Proteins (d) Nucleic acid

पौधों का मुख्य संरचनात्मक पदार्थ है -

- (a) स्टार्च (b) सेलुलोज (c) प्रोटीन (d) न्यूक्लिक अम्ल

9. CMC stands for :

- (a) Craft micellization concentration
 (b) Core micellization concentration
 (c) Concentrated micellization concentration
 (d) Critical micellization concentration

CMC का विस्तार है :

- (a) क्राफ्ट मिसेलीकरण सांद्रता
 (b) कोर मिसेलीकरण सांद्रता
 (c) सांद्र मिसेलीकरण सांद्रता
 (d) क्रांतिक मिसेलीकरण सांद्रता

10. In lanthanoid contraction the atomic radii decreases from :

- (a) $\text{La}^{3+} \rightarrow \text{Ce}^{3+}$ (b) $\text{Ce}^{3+} \rightarrow \text{Eu}^{3+}$
 (c) $\text{La}^{3+} \rightarrow \text{Lu}^{3+}$ (d) $\text{Ce}^{3+} \rightarrow \text{Lu}^{3+}$

लैन्थेनोइड संकुचन में परमाण्विक त्रिज्या किस क्रम में घटती है ?

- (a) $\text{La}^{3+} \rightarrow \text{Ce}^{3+}$ (b) $\text{Ce}^{3+} \rightarrow \text{Eu}^{3+}$
 (c) $\text{La}^{3+} \rightarrow \text{Lu}^{3+}$ (d) $\text{Ce}^{3+} \rightarrow \text{Lu}^{3+}$

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

11. The alkali metal which forms a superoxide with oxygen is - 1
 (a) Lithium (b) Sodium (c) Potassium (d) Rubidium
 ऑक्सीजन के साथ सुपरऑक्साइड बनाने वाली क्षारीय धातु है -
 (a) लीथियम (b) सोडियम (c) पोटेशियम (d) रुबीडियम
12. In Buna - S, Bu - stands for : 1
 (a) butane (b) butene (c) butadiene (d) butyne
 बूना - S, में बू - का अर्थ है :
 (a) ब्यूटेन (b) ब्यूटीन (c) ब्यूटाडाइन (d) ब्यूटाइन
13. Carbylamines are basically : 1
 (a) nitrites (b) amines (c) cyanides (d) Isocyanides
 कार्बिलामाइनस मूलतः हैं :
 (a) नाइट्रिट्स (b) ऐमीन (c) सायनाइड (d) आइसोसायनाइड
14. Grignard reagent reacts with which of the following compounds to form a secondary alcohol ? 1
 (a) Methanol (b) Ethanal (c) Propanone (d) Ethanol
 ग्रिनयार्ड अभिकर्मक निम्नलिखित में से किसके साथ अभिक्रिया करके द्वितीयक ऐल्कोहॉल बनाता है ?
 (a) मेथेनॉल (b) एथेनॉल (c) प्रोपेनोन (d) एथेनॉल
15. Freezing point of a solution is the temperature at which : 1
 (a) Solid form has vapour pressure equal to 1 atm
 (b) liquid form has vapour pressure equal to 1 atm
 (c) solid solvent and solution have the same vapour pressure
 (d) solid and liquid forms of a solvent have the same vapour pressure
 किसी विलयन का हिमांक वह तापमान है जिस पर :
 (a) ठोस अवस्था का वाष्प दाब जो 1 atm के बराबर है
 (b) द्रव अवस्था का वाष्प दाब जो 1 atm के बराबर है
 (c) ठोस विलायक एवं विलयन का एक समान वाष्प दाब एक समान है
 (d) विलायक की ठोस और द्रव अवस्था का वाष्प दाब एक समान है
16. Atomic orbitals of boron in BCl_3 are : 1
 (a) sp hybridised (b) sp^2 hybridised
 (c) sp^3 hybridised (d) sp^3d hybridised
 BCl_3 में बोरॉन के परमाण्विक कक्षक :
 (a) sp संकरित है (b) sp^2 संकरित है
 (c) sp^3 संकरित है (d) sp^3d संकरित है

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

Q. No. 17 to 28 are the objective types questions of 2 marks each.

प्रश्न संख्या 17 से 28 तक वस्तुनिष्ठ प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 2 अंक का है।

17. Complete the following choosing from the given options :

(wave number, wave length, A, A-Z, A+Z)

(a) The energy of a photon of green light is inversely proportional to _____

(b) The number of neutrons in an atom is given by _____

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

(तरंग संख्या, तरंगदैर्घ्यता, A, A-Z, A+Z)

(a) हरे प्रकाश के फोटोन की ऊर्जा _____ के उल्टमित समानुपाती है।

(b) किसी परमाणु में न्यूट्रॉनों की संख्या _____ द्वारा दी जाती है।

[मोलर द्रव्यमान : $Mg = 24.0 \text{ g mol}^{-1}$]

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

Sodium carbonate is freely soluble in water and gives an alkaline reaction. It reacts with some salts in solution and precipitate the corresponding carbonates. Because of its alkaline reaction, it frequently precipitates basic carbonates.

(a) Give one example of a chemical reaction in the form of an equation in which carbonate is precipitated.

(b) Give one example of a chemical reaction in the form of an equation in which basic carbonate is precipitated.

नीचे दिए गए परिच्छेद को पढ़िए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

सोडियम कार्बोनेट पानी में स्वतंत्र रूप में विलय होता है और क्षारीय विलयन देता है। यह विलयन में कुछ लवणों से अभिक्रिया करता है और संदृश कार्बोनेट का अवक्षेप कर देता है। इसकी विलयन में क्षारीय प्रवृत्ति के कारण यह क्षार कार्बोनेटों का अवक्षेपण कर देता है।

(a) समीकरण के रूप में एक रासायनिक अभिक्रिया का उदाहरण दीजिये जिसमें कार्बोनेट का अवक्षेपित होता हो।

(b) समीकरण के रूप में एक रासायनिक अभिक्रिया का उदाहरण दीजिये जिसमें क्षारीय कार्बोनेट अवक्षेपित होता है।

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

Read the passage given below and answer the following questions :

2

Phenols are acidic in nature. The greater acidity of phenols can be attributed to the resonance stabilisation of the phenoxide ion. The resonance structures of phenol are less stable as compared to those of phenoxide ion as they involve separation of charge. Electron donating groups decrease the acidity of phenol.

- (i) Give chemical equation for Kolbe's reaction.
- (ii) Write structure of the compound formed when phenol react with bromine in aqueous solution.

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

फीनॉलों की प्रकृति अम्लीय है। फीनॉलों की अधिक अम्लता के लिये फीनॉक्साइड आयन का अनुनाद स्थायीकरण उत्तरदायी है। फीनॉल की अनुनाद संरचनाएँ फीनॉक्साइड आयन की अनुनाद संरचनाओं से कम स्थायी होती हैं क्योंकि इनमें आवेश का पृथक्करण होता है। इलेक्ट्रॉन दाता समूह फीनॉलों की अम्लता को कम करते हैं।

- (i) कोल्बे अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिये।
- (ii) उस यौगिक की संरचना लिखिये जो जलीय विलयन में ब्रोमीन और फीनॉल की अभिक्रिया से बनता है।

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

1x2=2

Electrolytes are the compounds which when dissolved in water produce ions in their solution. These solutions conduct electricity. Electrolytes can be a strong electrolyte or a weak electrolyte. Compounds such as NaCl, KCl, KMO_3 are strong while CH_3COOH , NH_4OH are weak electrolytes.

- (i) When does an electrolyte called a weak electrolyte?
- (ii) Mention the factors on which the degree of ionization of a weak electrolyte depends?

नीचे दिए गए परिच्छेद को पढ़िए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

वैद्युत अपघट्य वे यौगिक है जिन्हें जल में घोलने पर वे अपने विलयनों में आयन उत्पन्न करते हैं। ये विलयन विद्युत के धालक हैं। वैद्युत अपघट्य प्रबल या दुर्बल हो सकते हैं। यौगिक जैसे NaCl, KCl, KMO_3 प्रबल वैद्युत अपघट्य हैं। जबकि CH_3COOH , NH_4OH दुर्बल वैद्युत अपघट्य हैं।

- (i) एक वैद्युत अपघट्य यौगिक को दुर्बल वैद्युत अपघट्य कब कहा जाता है ?
- (ii) वैद्युत अपघट्य की आयनन की मात्रा किन कारकों पर निर्भर करती है, उनका उल्लेख कीजिए।

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

21. Read the passage given below and answer the following questions.

Sodium hydroxide is manufactured by Castner-Kellner process. A saturated solution of brine flows through the cell. Mercury constitutes the cathode and the anode consists of a number of titanium blocks. On electrolysis, chlorine is discharged at the anode and sodium at the cathode where it dissolves in the mercury and is removed from the cell.

- (i) Name the product formed when sodium dissolves in the mercury.
- (ii) How sodium hydroxide is obtained in the process?

नीचे दिए गए परिच्छेद को पढ़िए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

सोडियम हाइड्रॉक्साइड का उत्पादन कास्टनर-केलनर प्रक्रम द्वारा किया जाता है। सेल में ब्राइन का एक संतृप्त विलयन बहता है। मरकरी कैथोड के रूप में और टाइटेनियम के कई खंड एनोड के रूप में होते हैं। विद्युत अपघटन करने पर क्लोरीन एनोड पर और सोडियम कैथोड पर मुक्त होते हैं। जहाँ पर यह मरकरी में विलेय हो जाता है और इसे सेल से हटा दिया जाता है।

- (i) उस उत्पाद का नाम लिखिये जो सोडियम के मरकरी में विलय होने पर बनता है।
- (ii) इस प्रक्रम में सोडियम हाइड्रॉक्साइड किस प्रकार प्राप्त होता है?

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

The similarity between first member of one group and the second member of the succeeding group is called diagonal relationship. The closeness of the diagonal elements arises due to their comparable polarizing power. On going from beryllium to magnesium, the polarizing power decreases and becomes comparable to that of lithium.

- (i) Based on the diagonal relationship between lithium and magnesium, mention their any two similar properties.
- (ii) On going from lithium to sodium, their ionic charge remains the same. Why the polarizing power of sodium ion decreases ?

नीचे दिए गए परिच्छेद को पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

एक वर्ग के प्रथम सदस्य और बाद के वर्ग के द्वितीय सदस्य के बीच समानता विकर्ण संबंध कहलाती है। विकर्ण तत्वों की समानता एक समान ध्रुवीकरण शक्ति के कारण होती है। बेरिलियम से मैग्नीशियम की ओर जाने पर ध्रुवीकरण शक्ति घटती है और लीथियम के समान हो जाती है।

- (i) विकर्ण संबंध के आधार पर लीथियम और मैग्नीशियम के दो समान गुणधर्मों का उल्लेख कीजिए।
- (ii) लीथियम से सोडियम की ओर जाने पर यदि आयनिक आवेश एकसमान रहता है, तो सोडियम आयन की ध्रुवीकरण शक्ति घट क्यों जाती है ?

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

23. Complete the following choosing from the given options :

(-57 KJ/mol, -51 KJ/mol, 180g, 120g)

1x2=2

(i) Enthalpy of neutralization of a strong acid with a strong base is equal to _____

(ii) 1 mol of glucose is equal to _____.

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

(-57 KJ/मोल, -51 KJ/मोल, 180g, 120g)

(i) किसी प्रबल अम्ल की प्रबल क्षार के साथ अभिक्रिया में उदासीनीकरण एन्थेल्पी _____ है।

(ii) ग्लूकोज का 1 मोल _____ के बराबर है।

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

Atoms of a given element do not all have the same mass. Most elements have two or more isotopes. There are three isotopes of hydrogen ^1_1H , deuterium ^2_1H and tritium ^3_1H . It is depicted as ^A_ZX . Uranium has two isotopes. Its one isotope is used in nuclear reactors and atomic bomb.

(i) What does 'A' and 'Z' represent in ^A_ZX .

(ii) Represent the three isotopes of hydrogen in terms of the symbol used in 'a' part.

नीचे दिए गए परिच्छेद को पढ़िए और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिये :

किसी दिए हुए तत्व के सभी परमाणु समान द्रव्यमान रखते हैं। अधिकतर तत्वों के दो या दो से अधिक समस्थानिक होते हैं, हाइड्रोजन के तीन समस्थानिक ^1_1H , हाइड्रोजन, ड्यूटेरियम और ट्रिटियम। इसे ^A_ZX द्वारा दर्शाया जाता है। यूरेनियम के दो समस्थानिक हैं। इसके एक समस्थानिक नाभिकीय संघट्टों व परमाणु बम बनाने में प्रयोग किया जाता है।

(i) ^A_ZX में 'A' और 'Z' क्या निरूपित करते हैं?

(ii) 'a' भाग में प्रयुक्त चिन्हों के अनुसार हाइड्रोजन के तीनों समस्थानिकों को निरूपित कीजिये।

25. Complete the following choosing from the given options :

(trigonal, bipyramidal, octahedral, 2,3)

(i) sp^3d^2 hybridisation gives rise to a/an _____ geometry.

(ii) Sulphur dioxide has _____ canonical structures.

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

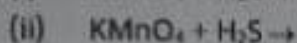
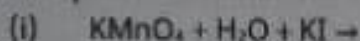
(त्रिकोणीय, द्विपिरमिडी, अष्टफलकीय, 2, 3)

(i) sp^3d^2 संकरण से _____ ज्यामिति उत्पन्न होती है

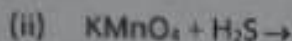
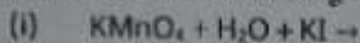
(ii) सल्फर डाइऑक्साइड की _____ कैनोनिकल संरचनाएँ होती हैं।

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

26. Complete and balance the following reactions :



निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण एवं संतुलित कीजिए :



27. Complete the following choosing from the given options :

(increasing, decreasing, two, three)

(i) Electrons fill the molecular orbitals in the order of _____ energy.

(ii) Carbonate ion has _____ possible canonical structures.

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

(बढ़ती, घटती, दो, तीन)

(i) आण्विक कक्षकों को इलेक्ट्रॉन _____ ऊर्जा के क्रम में भरते हैं।

(ii) कार्बोनेट आयन की _____ संभव कैनोनिकल संरचनाएँ हैं।

28. Read the passage given below and answer the following questions.

The bond distance H-X increases in hydrogen halides HF, HCl, HBr and HI, with the size of the halogen atom. The bond also becomes more covalent and less ionic. The hydrogen halide in aqueous solution loses hydrogen ion more easily with increasing size of the halogen.

(i) Arrange the hydrogen halides in the increasing order of their acid strength.

(ii) Why the boiling point of HF is unexpectedly high?

नीचे दिए गए परिच्छेद को पढ़िये और निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए :

हाइड्रोजन परमाणु का आकार बढ़ने के साथ हाइड्रोजन हैलाइडों HF, HCl, HBr और HI में H-X आबंध दूरी में वृद्धि होती है। आबंध अधिक सहसंयोजक और कम आयनिक हो जाता है। हाइड्रोजन हैलाइड जलीय विलयन में हैलोजन के आलाप में वृद्धि के साथ हाइड्रोजन खो देते हैं।

(i) हाइड्रोजन हैलाइडों को उनकी अम्ल प्रबलता के वृद्धि क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(ii) HF का क्वथनांक आशा के विपरीत उच्च क्यों है ?

300
2.5 + 2.5

SENIOR SECONDARY CHEMISTRY (313)

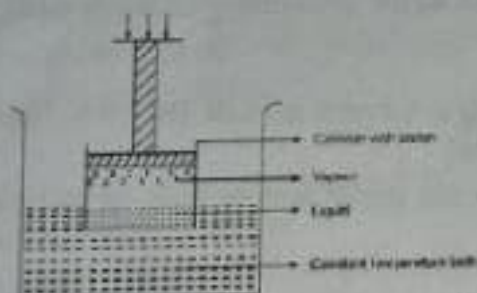
SECTION - B / खण्ड - ख

Note: Question nos. 29 to 43 are subjective type questions. An internal choice has been provided in some of these questions. You have to attempt only one of the given choices in such questions.

निर्देश : प्र. सं 29 से 43 विषयनिष्ठ प्रश्न हैं। इनमें से कुछ प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिया गया है। आपको ऐसे प्रश्नों में केवल एक विकल्प चुनना है।

29. Identify the process depicted in the given figure. Define the process. 2

चित्र में दिए गए प्रक्रम की पहचान कीजिए। प्रक्रम की परिभाषा दीजिए।



OR / अथवा

Define an endothermic process. Give an example of an endothermic reaction.
एक ऊष्मशोषी प्रक्रम की परिभाषा दीजिए। किसी ऊष्मशोषी अभिक्रिया का उदाहरण दीजिए।

30. Calculate the molarity of 30g of $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ in 2.5L of solution. 2

(At mass of Co=59 amu, N=14 amu, O=16 amu, H=1 amu)

2.5L विलयन में 30g $\text{Co}(\text{NO}_3)_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$ की मोलरता परिकलित कीजिये।

(परमाणु द्रव्यमान Co=59 amu, N=14 amu, O=16 amu, H=1 amu)

OR / अथवा

The density of 3 M solution of NaCl is 1.25 g ml^{-1} . Calculate the molarity of solution.
NaCl के 3 M विलयन का घनत्व 1.25 g ml^{-1} है। विलयन की मोलरता परिकलित कीजिये।

31. Give chemical equations for :

(1) Hofmann Bromamide reaction

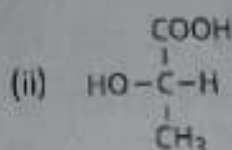
(2) Acetylation of aniline

दिए गए प्रक्रमों के रासायनिक समीकरण लिखिए। [जल का $K_H = 0.52 \text{ kg mol}^{-1}$]

OR / अथवा

1x2=2

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**



फिशर प्रक्षेप सूत्र के अनुसार उनके विन्यासों सहित योगिकों के नाम लिखिए।

OR / अथवा

What is meant by heterolytic fission of a covalent bond? Give an example and name the ions formed.

किसी सहसंयोजी आबंध के विषमगामी विघटन से क्या अभिप्राय है? एक उदाहरण दीजिए और निर्मित आयनों के नाम लिखिए।

36. Which type of buffer is formed by ammonium hydroxide and ammonium chloride. Explain its action. 2

अमोनियम हाइड्रॉक्साइड और अमोनियम क्लोराइड से किस प्रकार का बफर विलयन बनता है? इसके कार्य की व्याख्या कीजिये।

OR / अथवा

Explain and illustrate with the help of an example the term strong acid according to Bronsted - Lowry concept.

ब्रांस्टेड-लॉरी सिद्धांत के अनुसार एक उदाहरण की सहायता से प्रबल - अम्ल पद की व्याख्या कीजिये और उसे दर्शाइए।

37. The vapour pressure of water is 12.3 KPa at 300 K. Calculate the vapour pressure of 1 molal solution in it. 2

300 K पर जल का वाष्प दाब 12.3 KPa है। इसमें 1 मोलल विलयन का वाष्प दाब परिकलित कीजिये।

OR / अथवा

Calculate the amount of benzoic acid (C_6H_5COOH) required for preparing 250ml of 0.15m solution in methanol [Molar mass of benzoic acid = $122g\ mol^{-1}$]

मीथेनॉल में 0.15m विलयन के 250ml बनाने के लिए वांछित बेंजोइक अम्ल (C_6H_5COOH) की मात्रा परिकलित कीजिये। [बेन्ज़ोइक अम्ल का मोलर द्रव्यमान = $122\ gmol^{-1}$]

38. A solution of 7g of a non-volatile solute in 250g of water boils at $100.26^\circ C$. Find the molecular mass of the solute. 3

[K_b for water = $0.52\ k\ kg\ mol^{-1}$]

250g जल में किसी अवाष्पशील विलेय के 7g का विलयन $100.26^\circ C$ पर उबलता है। विलेय का आणविक द्रव्यमान ज्ञात कीजिए। [जल का $K_b = 0.52\ k\ kg\ mol^{-1}$]

OR / अथवा

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

An aqueous solution of an organic compound containing 0.6g of it dissolved in 21.7 g of water freezes at 272.187 K. If the value of k_f for water is $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ which freezes at 273 K, calculate the molar mass of the organic compound.

किसी कार्बनिक यौगिक का जलीय विलयन जिसमें उसके 0.6g जल के 21.7g में घुले हुए हैं, 272.187 K पर जमजाता है। यदि जल जो 273 K पर जम जाता है, जल के लिए k_f का मान $1.86 \text{ K kg mol}^{-1}$ है, तब कार्बनिक यौगिक का मोलार द्रव्यमान परिकलित कीजिए।

39. Give reasons for the following :

- (i) The electron gain enthalpy of Boron and aluminium are -0.30 and -0.52 respectively.
- (ii) N-N bond is weaker than P-P bonds in molecules.
- (iii) Among Al_2O_3 , CO_2 and SO_2 , which is most acidic oxide and why?

निम्नलिखित के कारण दीजिए :

- (i) बोरॉन एवं एल्युमिनियम की इलेक्ट्रॉन ग्रहण एन्थैल्पी क्रमशः -0.30 और -0.52 है।
- (ii) अणुओं में P-P आबंधों की अपेक्षा N-N आबंध दुर्बल होता है।
- (iii) Al_2O_3 , CO_2 और SO_2 , में से, सर्वाधिक अम्लीय ऑक्साइड कौन सा है और क्यों?

40. 18 g of glucose ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) is dissolved in 1 kg of water. At what temperature will water boil at 1.013 bar ? [Given : K_b for water is $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$, molar mass of glucose = 180 g mol^{-1}].

18 g ग्लूकोज, ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$) को 1 kg जल में घोला गया। 1.013 बार पर जल कितने तापमान पर उबलेगा ? [Given : जल का K_b है $0.52 \text{ K kg mol}^{-1}$, ग्लूकोज का मोलार द्रव्यमान = 180 g mol^{-1} है।]

OR / अथवा

For a 5% solution urea (Molar mass = 60 g/mol). Calculate the osmotic pressure 300 K. ($R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

यूरिया (आण्विक द्रव्यमान = 60 g/mol) के 5% विलयन का 300 K पर परासरण दाब परिकल्पित कीजिये। ($R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

41. Calculate the mass of ascorbic acid (Molar mass = 176 g mol^{-1}) to be dissolved in 75g

**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

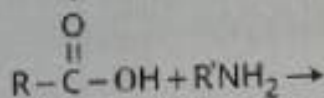
of acetic acid, to lower its freezing point by 1.5°C . (K_f for acetic acid $= 3.9 \text{ k kg mol}^{-1}$)
 75g ऐसीटिक अम्ल में घोले जाने वाले एस्कोर्बिक अम्ल (आण्विक द्रव्यमान $= 176 \text{ g mol}^{-1}$) का द्रव्यमान
 परिकलित कीजिये जो उसके हिमनांक का 1.5°C अवनमन करे। (ऐसीटिक अम्ल के लिए $K_f = 3.9 \text{ k kg mol}^{-1}$)

42. A Ketone 'A', when undergoes haloform reaction gives compound 'B' on reduction. 'B' on heating with sulphuric acid gives 'C' which forms ozonide 'D'. The compound 'D' on hydrolysis in presence of Zinc dust gives only acetaldehyde. Write the structures and IUPAC names of A, B, C and D. Write down the reactions involved.
 एक कीटोन 'A', जो हैलोफॉर्म अभिक्रिया करता है, अपचमन पर यौगिक 'B' देता है। 'B' सल्फ्यूरिक अम्ल के साथ गर्म करने पर 'C' देता है जो एक ओजोनाइड 'D' बनाता है। यौगिक 'D', जिंक की धूल की उपस्थिति में जलापघटन पर केवल ऐसीटैल्डिहाइड बनाता है। A, B, C और D की संरचनाएं एवं आई. यू. पी. ए. सी. नाम लिखिए। निहित अभिक्रियाएं लिखिए।

5

OR / अथवा

- (i) Give chemical equations for :
 (a) Aldol condensation
 (b) Cannizzaro reaction
 (ii) Why carboxylic acids have high melting and boiling points ?
 (iii) Which compounds convert carboxylic acids into their chlorides ? Write their names.
 (iv) Complete the reaction :



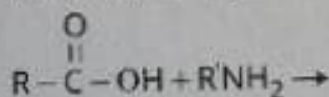
- (i) लिखित के रासायनिक समीकरण दीजिए :

- (a) एलडॉल संघनन
 (b) कैनिजरो अभिक्रिया

- (ii) कार्बोक्सिलिक अम्लों के गलनांक एवं क्वथनांक उच्च क्यों होते हैं ?

- (iii) कौन से यौगिक कार्बोक्सिलिक अम्लों को उनके क्लोराइडों में परिवर्तित कर देते हैं ? उनके नाम लिखिए।

- (iv) निम्न अभिक्रिया को पूर्ण कीजिये :



**SENIOR SECONDARY
CHEMISTRY (313)**

43. (i) (a) How are the following conversions being carried out ?

- (A) Propene to Propan-2-ol
(B) Benzyl chloride to Benzyl alcohol
(C) Ethyl magnesium chloride to Propan-2-ol

(b) Give a reaction that shows the acidic nature of phenol.

(c) Write equation for Reimer-Tiemann reactions.

(ii) (a) निम्नलिखित रूपान्तरण किस प्रकार किये जाते हैं ?

- (A) प्रोपीन से प्रोपेन-2-ओल
(B) बेंजिल क्लोराइड से बेंजिल एल्कोहल
(C) एथिल मैग्नीशियम क्लोराइड से प्रोपेन-1-ओल

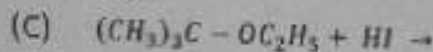
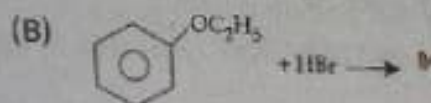
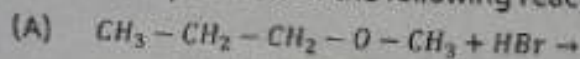
(b) एक अभिक्रिया लिखिये जो फीनॉल की अम्लीय प्रकृति दर्शाती है।

(c) रीमर-टीमैन अभिक्रिया का समीकरण लिखिये।

OR / अथवा

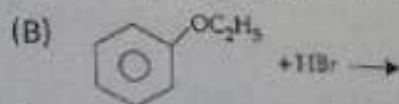
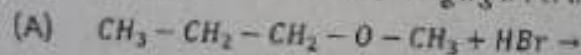
(ii) (a) Write the equation for the preparation of 2-methyl-2-methoxypropane by Williamson synthesis.

(b) Predict the products of the following reactions :



(ii) (a) विलियमसन संश्लेषण द्वारा 2-मैथिल-2-मीथॉक्सी प्रोपेन के निर्माण हेतु समीकरण लिखिये।

(b) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पादों का पूर्वानुमान लगाइये -



- o o o -