

CBSE Class 12 Chemistry Question Paper 2019

SET – 1

Series : BVM/1

कोड नं. **56/1/1**
Code No.

रोल नं.

Roll No.

| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 27 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)

CHEMISTRY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे

Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70

Maximum Marks : 70

सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) भाग अ : प्रश्न-संख्या 1 से 5 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है ।
- (iii) भाग ब : प्रश्न-संख्या 6 से 12 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक हैं ।
- (iv) भाग स : प्रश्न-संख्या 13 से 24 तक भी लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक हैं ।
- (v) भाग द : प्रश्न-संख्या 25 से 27 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न 5 अंकों का है ।
- (vi) प्रश्न-पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । फिर भी एक अंक वाले दो प्रश्नों में, 2 अंकों वाले दो प्रश्नों में, तीन अंकों वाले चार प्रश्नों में तथा पाँच अंकों वाले तीन प्रश्नों में विकल्प दिया गया है । ऐसे सभी प्रश्नों में से आपको एक ही विकल्प का उत्तर देना है ।
- (vii) यदि आवश्यक हो, तो आप लघुगणकीय सारणियाँ माँग सकते हैं । कैलकुलेटर के प्रयोग की अनुमति नहीं है ।

General Instructions :

- (i) *All questions are compulsory.*
- (ii) *Section A : Q. no. 1 to 5 are very short-answer questions and carry 1 mark each.*
- (iii) *Section B : Q. no. 6 to 12 are short-answer questions and carry 2 marks each.*
- (iv) *Section C : Q. no. 13 to 24 are also short-answer questions and carry 3 marks each.*
- (v) *Section D : Q. no. 25 to 27 are long answer questions and carry 5 marks each.*
- (vi) *There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of one mark, two questions of two marks, four questions of three marks and all the three questions of five marks weightage. You have to attempt only one of the choices in such questions.*
- (vii) *Use log tables if necessary. Use of calculators is not allowed.*

भाग : अ

SECTION : A

1. NaCl और AgCl में से कौन सा फ्रेंकेल दोष दर्शाता है और क्यों ? 1

Out of NaCl and AgCl , which one shows Frenkel defect and why ?

2. निम्नलिखित को उनके क्वथनांकों के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए : 1



Arrange the following in increasing order of boiling points :



3. कोलॉइडी अवस्था में औषध अधिक प्रभावशाली क्यों होती हैं ? 1

अथवा

इमल्शन (पायस) और जेल में क्या अन्तर है ?

Why are medicines more effective in colloidal state ?

OR

What is difference between an emulsion and a gel ?



4. एक उदाहरण सहित उभदंती नाभिकरागी की परिभाषा लिखिए । 1
Define ambident nucleophile with an example.

5. ग्लूकोस और फ्रक्टोज में मौलिक संरचनात्मक अंतर क्या है ? 1

अथवा

लैक्टोस के जल अपघटन के पश्चात् प्राप्त उत्पादों को लिखिए ।

What is the basic structural difference between glucose and fructose ?

OR

Write the products obtained after hydrolysis of lactose.

भाग : ब

SECTION : B

6. निम्नलिखित प्रक्रमों के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए : 2
- (i) XeF_2 जल अपघटित होता है ।
- (ii) MnO_2 को सान्द्र HCl के साथ गरम किया जाता है ।

अथवा

निम्नलिखित प्रत्येक समुच्चय को इंगित गुणधर्म के अनुसार व्यवस्थित कीजिए :

- (i) H_2O , H_2S , H_2Se , H_2Te – अम्लीय प्रकृति के बढ़ते क्रम में
- (ii) HF , HCl , HBr , HI – आबन्ध एन्थैल्पी के घटते क्रम में

Write balanced chemical equations for the following processes :

- (i) XeF_2 undergoes hydrolysis.
- (ii) MnO_2 is heated with conc. HCl .

OR

Arrange the following in order of property indicated for each set :

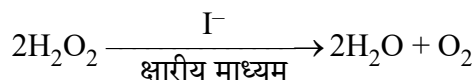
- (i) H_2O , H_2S , H_2Se , H_2Te – increasing acidic character
- (ii) HF , HCl , HBr , HI – decreasing bond enthalpy



7. वाष्पशील अवयवों वाले विलयन के लिए राउल्ट के नियम को परिभाषित कीजिए। सभी सान्द्रताओं पर राउल्ट के नियम को पालन करने वाले विलयन की दो विशिष्टताएँ लिखिए। 2

State Raoult's law for a solution containing volatile components. Write two characteristics of the solution which obeys Raoult's law at all concentrations.

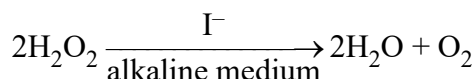
8. अभिक्रिया 2



के लिए प्रस्तावित क्रियाविधि नीचे दी गई अनुसार है :

- (1) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{IO}^-$ (मन्द)
- (2) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{IO}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{I}^- + \text{O}_2$ (तीव्र)
- (i) अभिक्रिया के लिए वेग नियम लिखिए।
- (ii) अभिक्रिया की कुल कोटि लिखिए।
- (iii) पद (1) और (2) में से कौन सा पद वेग निर्धारक पद है ?

For a reaction



the proposed mechanism is as given below :

- (1) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{I}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{IO}^-$ (slow)
 - (2) $\text{H}_2\text{O}_2 + \text{IO}^- \rightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{I}^- + \text{O}_2$ (fast)
 - (i) Write rate law for the reaction.
 - (ii) Write the overall order of reaction.
 - (iii) Out of steps (1) and (2), which one is rate determining step ?
9. जब MnO_2 को KOH तथा KNO_3 जैसे ऑक्सीकारक के साथ संगलित किया जाता है तो गाढ़े हरे रंग का यौगिक (A) प्राप्त होता है। अम्लीय विलयन में यौगिक (A) अनुसमानुपातित होकर बैंगनी रंग का यौगिक (B) देता है। यौगिक (B) का क्षारीय विलयन KI को यौगिक (C) में ऑक्सीकृत कर देता है जबकि यौगिक (B) का अम्लीयकृत विलयन KI को (D) में आक्सीकृत कर देता है। (A), (B), (C) और (D) की पहचान कीजिए। 2

When MnO_2 is fused with KOH in the presence of KNO_3 as an oxidizing agent, it gives a dark green compound (A). Compound (A) disproportionates in acidic solution to give purple compound (B). An alkaline solution of compound (B) oxidises KI to compound (C) whereas an acidified solution of compound (B) oxidises KI to (D). Identify (A), (B), (C), and (D).



10. संकुल $[Pt(en)_2Cl_2]$ का IUPAC नाम लिखिए । इस संकुल के ज्यामितीय समावयवों की संरचना आरेखित कीजिए ।

2

अथवा

IUPAC मानदण्डों का उपयोग करते हुए निम्नलिखित के सूत्र लिखिए :

- (i) हेक्साऐम्मीनकोबाल्ट (III) सल्फेट
(ii) पोटैशियम ट्राइऑक्सैलेटोक्रोमेट(III)

Write IUPAC name of the complex $[Pt(en)_2Cl_2]$. Draw structures of geometrical isomers for this complex.

OR

Using IUPAC norms write the formulae for the following :

- (i) Hexaamminecobalt(III) sulphate
(ii) Potassium trioxalatochromate(III)

11. $[CoF_6]^{3-}$ और $[Co(en)_3]^{3+}$ में से कौन सा संकुल है ?

2

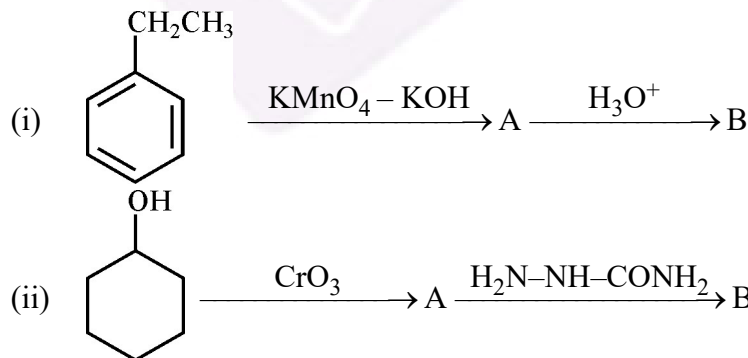
- (i) अनुचुंबकीय
(ii) अधिक स्थायी
(iii) आंतरिक कक्षक संकुल और
(iv) उच्च प्रचक्रण संकुल
(Co का परमाणु क्रमांक = 27)

Out of $[CoF_6]^{3-}$ and $[Co(en)_3]^{3+}$, which one complex is

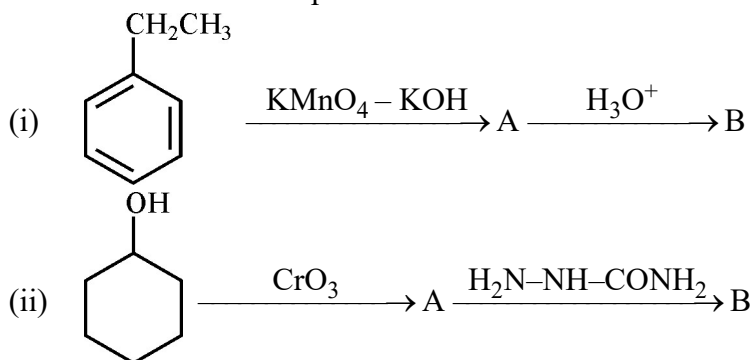
- (i) paramagnetic
(ii) more stable
(iii) inner orbital complex and
(iv) high spin complex
(Atomic no. of Co = 27)

12. निम्नलिखित प्रत्येक अभिक्रियाओं में यौगिकों A और B की संरचनाएँ लिखिए :

2



Write structures of compounds A and B in each of the following reactions :



भाग : स

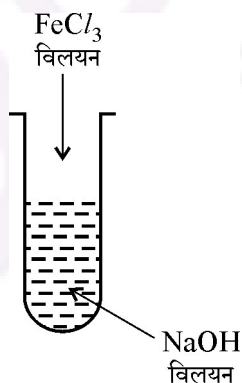
SECTION : C

13. प्लेटिनम की सतह पर NH_3 का विघटन शून्य कोटि की अभिक्रिया है । यदि इस अभिक्रिया का वेग स्थिरांक (k) $4 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$ है, तो NH_3 की प्रारम्भिक सांद्रता 0.1 M से घटकर 0.064 M होने में कितना समय लगेगा ?

3

The decomposition of NH_3 on platinum surface is zero order reaction. If rate constant (k) is $4 \times 10^{-3} \text{ Ms}^{-1}$, how long will it take to reduce the initial concentration of NH_3 from 0.1 M to 0.064 M.

14. (i) गैस मास्क में सक्रियित चारकोल की क्या भूमिका है ?
(ii)



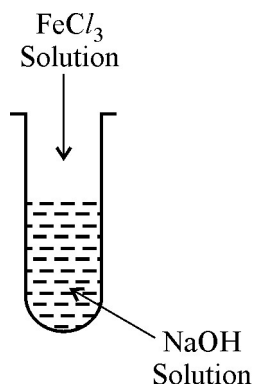
चित्र में दी गई विधि द्वारा एक कोलॉइडी सॉल बनाया गया । परखनली में बने जलयोजित फेरिक ऑक्साइड कोलॉइडी कणों के ऊपर क्या आवेश है ? यह सॉल कैसे निरूपित किया जाता है ?

- (iii) ताप के साथ रसोवशोषण किस प्रकार परिवर्तित होता है ?

3



- (i) What is the role of activated charcoal in gas mask ?
- (ii) A colloidal sol is prepared by the given method in figure. What is the charge on hydrated ferric oxide colloidal particles formed in the test tube ? How is the sol represented ?



- (iii) How does chemisorption vary with temperature ?

15. कोई तत्व फलक केन्द्रित घनीय (fcc) संरचना वाले जालक में क्रिस्टलीकृत होता है जिसके कोर की लम्बाई 300 pm है। तत्व का घनत्व 10.8 g cm^{-3} है। ज्ञात कीजिए कि 108 g तत्व में कितने परमाणु हैं।

3

An element crystallizes in fcc lattice with a cell edge of 300 pm. The density of the element is 10.8 g cm^{-3} . Calculate the number of atoms in 108 g of the element.

16. जल में सुक्रोस ($M = 342 \text{ g mol}^{-1}$) के 4% विलयन (प्रतिशत द्रव्यमान w/w) का हिमांक 271.15 K है। जल में ग्लूकोस ($M = 180 \text{ g mol}^{-1}$) के 5% विलयन का हिमांक परिकलित कीजिए।

3

(दिया है : शुद्ध जल का हिमांक = 273.15 K)

A 4% solution(w/w) of sucrose ($M = 342 \text{ g mol}^{-1}$) in water has a freezing point of 271.15 K. Calculate the freezing point of 5% glucose ($M = 180 \text{ g mol}^{-1}$) in water.

(Given : Freezing point of pure water = 273.15 K)



17. (a) परिष्करण विधि का नाम बताइए जो 3
- (i) अतिशुद्धता वाले अर्धचालकों को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त होती है ।
(ii) कम क्वथनांक वाली धातुओं को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त होती है ।
- (b) Cu_2S से कॉपर के निष्कर्षण में होने वाली रासायनिक अभिक्रियाओं को लिखिए ।
- (a) Name the method of refining which is
- (i) used to obtain semiconductor of high purity,
(ii) used to obtain low boiling metal.
- (b) Write chemical reactions taking place in the extraction of copper from Cu_2S .

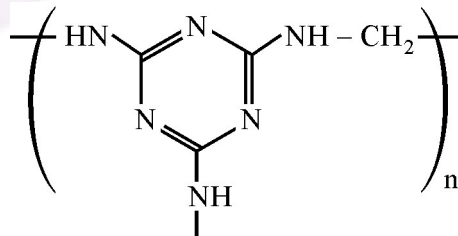
18. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : 3
- (i) संक्रमण तत्व और उनके यौगिक उत्प्रेरक की भाँति कार्य करते हैं ।
(ii) $(\text{Mn}^{2+}|\text{Mn})$ के लिए E° मान ऋणात्मक होता है जबकि $(\text{Cu}^{2+}|\text{Cu})$ के लिए धनात्मक ।
(iii) ऐक्टिनॉयड अपने इलेक्ट्रॉनिक विन्यासों में अनियतताएँ दर्शाते हैं ।
- Give reasons for the following :
- (i) Transition elements and their compounds act as catalysts.
(ii) E° value for $(\text{Mn}^{2+}|\text{Mn})$ is negative whereas for $(\text{Cu}^{2+}|\text{Cu})$ is positive.
(iii) Actinoids show irregularities in their electronic configuration.

19. निम्नलिखित बहुलकों को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त एकलकों की संरचनाएँ लिखिए : 3
- (i) नाइलॉन-6,6
(ii) ग्लिपटल
(iii) ब्यूना-S

अथवा



- (i) क्या $\left[\text{CH}_2 - \underset{\text{CH}_3}{\text{CH}} \right]_n$ एक समबहुलक है या सहबहुलक है ? कारण दीजिए ।
(ii) निम्नलिखित बहुलक के एकलक लिखिए :



- (iii) रबर के वल्कनीकरण में सल्फर की क्या भूमिका है ?

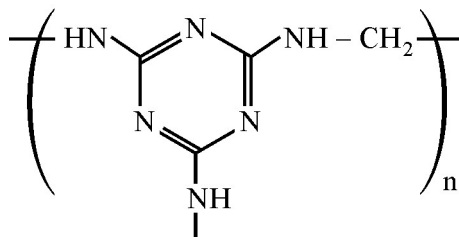


Write the structures of monomers used for getting the following polymers :

- (i) Nylon-6,6
- (ii) Glyptal
- (iii) Buna-S

OR

- (i) Is $\left[\text{CH}_2 - \overset{\text{CH}_3}{\underset{|}{\text{CH}}} \right]_n$ a homopolymer or copolymer ? Give reason.
- (ii) Write the monomers of the following polymer :



- (iii) What is the role of Sulphur in vulcanization of rubber ?
20. (i) नींद की गोलियों में किस प्रकार की औषध उपयोग होती है ? 3
- (ii) टूथपेस्ट में किस प्रकार का अपमार्जक प्रयुक्त होता है ?
- (iii) ऐलिटेम का उपयोग कृत्रिम मधुरक के रूप में अनुशंसित क्यों नहीं किया जाता है ?

अथवा

उचित उदाहरण सहित निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए :

- (i) विस्तृत-स्पेक्ट्रम प्रतिजीवाणु
 - (ii) विसंक्रामी (डिसइन्फेक्टेंट)
 - (iii) धनायनी अपमार्जक
- (i) What type of drug is used in sleeping pills ?
- (ii) What type of detergents are used in toothpastes ?
- (iii) Why the use of alitame as artificial sweetener is not recommended ?

OR

Define the following terms with a suitable example in each :

- (i) Broad-spectrum antibiotics
- (ii) Disinfectants
- (iii) Cationic detergents

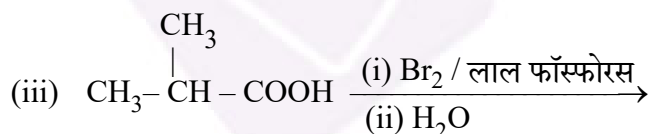
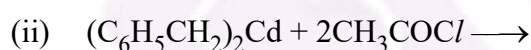
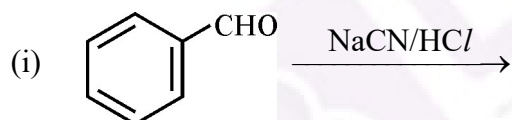


21. (i) $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{Br}$ और $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{I}$ में से कौन $\text{S}_{\text{N}}1$ के प्रति अधिक अभिक्रियाशील है और क्यों ? 3
- (ii) p-नाइट्रोक्लोरोबेन्जीन को जलीय NaOH के साथ 443 K पर गरम करने के बाद अम्लीकृत करने पर बनने वाले उत्पाद को लिखिए ।
- (iii) ब्यूटेन-2-ऑल के दक्षिण और वाम ध्रुवण घूर्णक समावयवियों को प्रभाजी आसवन द्वारा अलग करना क्यों कठिन होता है ?
- (i) Out of $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{Br}$ and $(\text{CH}_3)_3\text{C}-\text{I}$, which one is more reactive towards $\text{S}_{\text{N}}1$ and why ?
- (ii) Write the product formed when p-nitrochlorobenzene is heated with aqueous NaOH at 443 K followed by acidification.
- (iii) Why *dextro* and *laevo* – rotatory isomers of Butan-2-ol are difficult to separate by fractional distillation ?

22. एक ऐरोमेटिक यौगिक 'A', Br_2 और KOH के साथ गर्म किए जाने पर $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ अणुसूत्र वाला यौगिक 'B' बनाता है जो CHCl_3 और एल्कोहॉलिक पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड के साथ गर्म करने पर दुर्गन्धयुक्त पदार्थ 'C' बनाता है । यौगिक A, B और C की संरचनाएँ और IUPAC नाम लिखिए । 3

An aromatic compound 'A' on heating with Br_2 and KOH forms a compound 'B' of molecular formula $\text{C}_6\text{H}_7\text{N}$ which on reacting with CHCl_3 and alcoholic KOH produces a foul smelling compound 'C'. Write the structures and IUPAC names of compounds A, B and C.

23. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए : 3



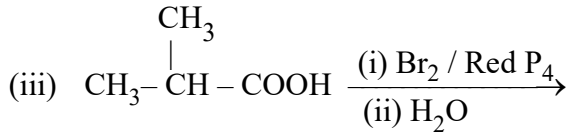
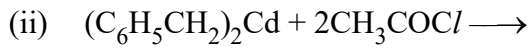
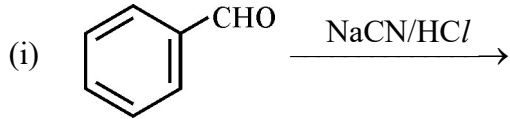
अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए :

- (i) प्रोपेनोन की तनु $\text{Ba}(\text{OH})_2$ के साथ अभिक्रिया की जाती है ।
- (ii) एसीटोफीनॉन की $\text{Zn}(\text{Hg})$ /सान्द्र HCl के साथ अभिक्रिया की जाती है ।
- (iii) बेन्जॉयल क्लोराइड का Pd/BaSO_4 की उपस्थिति में हाइड्रोजनीकरण किया जाता है ।



Complete the following reactions :



OR

Write chemical equations for the following reactions :

- (i) Propanone is treated with dilute $\text{Ba}(\text{OH})_2$.
- (ii) Acetophenone is treated with $\text{Zn}(\text{Hg})/\text{Conc. HCl}$
- (iii) Benzoyl chloride is hydrogenated in presence of Pd/BaSO_4 .

24. निम्नलिखित के बीच अन्तर कीजिए :

3

- (i) ऐमिलोस और ऐमिलोपेक्टिन
- (ii) पेप्टाइड बंध और ग्लाइकोसाइडी बंध
- (iii) रेशेदार प्रोटीन और गोलिकाकार प्रोटीन

अथवा

D-ग्लूकोस की खुली संरचना में निम्नलिखित की उपस्थिति दर्शाने के लिए रासायनिक अभिक्रियाएँ लिखिए :

- (i) ऋजु शृंखला
- (ii) पाँच एल्कोहल समूह
- (iii) कार्बोनिल समूह के रूप में एल्डिहाइड

Differentiate between the following :

- (i) Amylose and Amylopectin
- (ii) Peptide linkage and Glycosidic linkage
- (iii) Fibrous proteins and Globular proteins

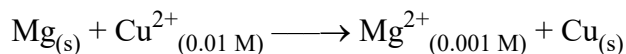
OR

Write chemical reactions to show that open structure of D-glucose contains the following :

- (i) Straight chain
- (ii) Five alcohol groups
- (iii) Aldehyde as carbonyl group



25. दी गई रेडॉक्स अभिक्रिया के लिए $E^\circ_{\text{सेल}}$ 2.71 V है



अभिक्रिया के लिए $E_{\text{सेल}}$ परिकलित कीजिए। विद्युत धारा के प्रवाह की दिशा लिखिए जब लगाया गया विपरीत बाह्य विभव है

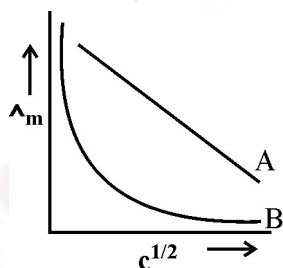
- 2.71 V से कम और
- 2.71 V से अधिक

अथवा

(a) FeSO_4 और ZnSO_4 विद्युत-अपघट्य से भरे श्रेणीक्रम में संयोजित दो विद्युत-अपघटनी सेलों X और Y में 2 एम्पीयर की स्थायी विद्युत-धारा तब तक प्रवाहित की गई जब तक Fe के 2.8 g सेल X के कैथोड पर निक्षेपित हुए। विद्युत धारा कितने समय तक प्रवाहित की गई? सेल Y के कैथोड पर निक्षेपित Zn की मात्रा परिकलित कीजिए।

(मोलर द्रव्यमान : Fe = 56 g mol⁻¹ Zn = 65.3 g mol⁻¹), 1F = 96500 C mol⁻¹)

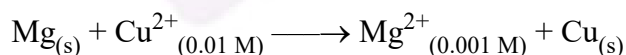
(b) मोलर चालकता (\wedge_m) और सान्द्रता के वर्गमूल ($c^{1/2}$) के बीच आलेख में दो विद्युत-अपघट्यों A और B के लिए निम्नलिखित वक्र प्राप्त हुए :



निम्नलिखित के उत्तर दीजिए :

- विद्युत-अपघट्यों A और B की प्रकृति की प्रागुक्ति कीजिए।
- विद्युत-अपघट्यों A और B की सान्द्रता जब शून्य की ओर पहुँचने लगती है तो \wedge_m के बहिर्वेशन पर क्या होता है ?

E°_{cell} for the given redox reaction is 2.71 V



Calculate E_{cell} for the reaction. Write the direction of flow of current when an external opposite potential applied is

- less than 2.71 V and
- greater than 2.71 V

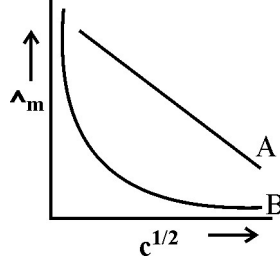
OR



- (a) A steady current of 2 amperes was passed through two electrolytic cells X and Y connected in series containing electrolytes FeSO_4 and ZnSO_4 until 2.8 g of Fe deposited at the cathode of cell X. How long did the current flow ? Calculate the mass of Zn deposited at the cathode of cell Y.

(Molar mass : Fe = 56 g mol⁻¹ Zn = 65.3 g mol⁻¹, 1F = 96500 C mol⁻¹)

- (b) In the plot of molar conductivity (\wedge_m) vs square root of concentration ($c^{1/2}$), following curves are obtained for two electrolytes A and B :



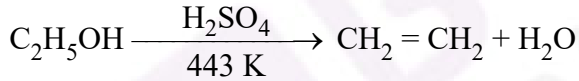
Answer the following :

- Predict the nature of electrolytes A and B.
- What happens on extrapolation of \wedge_m to concentration approaching zero for electrolytes A and B ?

26. (a) आप निम्नलिखित रूपान्तरण कैसे करेंगे ?

- फीनॉल को ऐनिसोल में
- एथेनॉल को प्रोपेन-2-ऑल में

- (b) निम्नलिखित अभिक्रिया की क्रियाविधि लिखिए :



- (c) बेन्ज़ीन की अपेक्षा फ़ीनॉल इलेक्ट्रॉनरागी प्रतिस्थापन अधिक आसानी से क्यों देता है ?

अथवा

- (a) निम्नलिखित के कारण दीजिए :

- p-नाइट्रोफ़ीनॉल की अपेक्षा o-नाइट्रोफ़ीनॉल अधिक भाप-वाष्पशील होता है ।
- t-ब्यूटिलक्लोराइड, सोडियम मेथॉक्साइड के साथ गर्म करने पर t-ब्यूटिलमेथिल ईथर के बजाय 2-मेथिलप्रोपीन बनाता है ।

- (b) निम्नलिखित से सम्बद्ध अभिक्रियाएँ लिखिए :

- राइमर-टीमन अभिक्रिया
- फ़ीनॉल का फ़्रीडेल क्राफ्ट ऐल्किलीकरण

- (c) एथेनॉल और फ़ीनॉल में विभेद करने के लिए सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए ।



- (a) How do you convert the following :
- (i) Phenol to Anisole
- (ii) Ethanol to Propan-2-ol
- (b) Write mechanism of the following reaction :
- $$\text{C}_2\text{H}_5\text{OH} \xrightarrow[443 \text{ K}]{\text{H}_2\text{SO}_4} \text{CH}_2 = \text{CH}_2 + \text{H}_2\text{O}$$
- (c) Why phenol undergoes electrophilic substitution more easily than benzene ?

OR

- (a) Account for the following :
- (i) o-nitrophenol is more steam volatile than p-nitrophenol.
- (ii) t-butyl chloride on heating with sodium methoxide gives 2-methylpropene instead of t-butylmethylether.
- (b) Write the reaction involved in the following :
- (i) Reimer-Tiemann reaction
- (ii) Friedal-Crafts Alkylation of Phenol
- (c) Give simple chemical test to distinguish between Ethanol and Phenol.
27. (a) निम्नलिखित के कारण दीजिए :
- (i) वाष्प अवस्था में सल्फर अनुचुम्बकीय व्यवहार दर्शाता है ।
- (ii) P-P आबन्ध की अपेक्षा N-N आबन्ध दुर्बल होता है ।
- (iii) ऑक्सीजन की अपेक्षा ओजोन ऊष्मागतिकतः कम स्थायी है ।
- (b) उत्सर्जित गैस का नाम लिखिए जब Cu को मिलाया जाता है :
- (i) तनु HNO_3 में और
- (ii) सान्द्र HNO_3 में
- अथवा**
- (a) (i) H_3PO_3 की अनुसमानुपातन अभिक्रिया लिखिए ।
- (ii) XeF_4 की संरचना आरेखित कीजिए ।
- (b) निम्नलिखित के कारण दीजिए :
- (i) यद्यपि फ्लुओरीन की इलेक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी कम ऋणात्मक है फिर भी F_2 एक प्रबल ऑक्सीकारक है ।
- (ii) वर्ग 15 में N_2O_3 से Bi_2O_3 तक अम्लीय लक्षण घटता है ।
- (c) सल्फर डाइऑक्साइड गैस के परीक्षण के लिए एक रासायनिक अभिक्रिया लिखिए । सम्बद्ध रासायनिक समीकरण लिखिए ।

5



- (a) Give reasons for the following :
- (i) Sulphur in vapour state shows paramagnetic behaviour.
 - (ii) N-N bond is weaker than P-P bond.
 - (iii) Ozone is thermodynamically less stable than oxygen.
- (b) Write the name of gas released when Cu is added to
- (i) dilute HNO_3 and
 - (ii) conc. HNO_3

OR

- (a) (i) Write the disproportionation reaction of H_3PO_3 .
- (ii) Draw the structure of XeF_4 .
- (b) Account for the following :
- (i) Although Fluorine has less negative electron gain enthalpy yet F_2 is strong oxidizing agent.
 - (ii) Acidic character decreases from N_2O_3 to Bi_2O_3 in group 15.
- (c) Write a chemical reaction to test sulphur dioxide gas. Write chemical equation involved.
-



CBSE Class 12 Chemistry Question Paper 2019

SET-1

Series BVM/3

कोड नं. 56/3/1
Code No.

रोल नं.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 27 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

रसायन विज्ञान (सैद्धांतिक)

CHEMISTRY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे

अधिकतम अंक : 70

Time allowed : 3 hours

Maximum Marks : 70

56/3/1

सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) खण्ड अ : प्रश्न संख्या 1 से 5 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है ।
- (iii) खण्ड ब : प्रश्न संख्या 6 से 12 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक हैं ।
- (iv) खण्ड स : प्रश्न संख्या 13 से 24 तक भी लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक हैं ।
- (v) खण्ड द : प्रश्न संख्या 25 से 27 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक हैं ।
- (vi) प्रश्न पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । फिर भी एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो अंकों वाले दो प्रश्नों में, तीन अंकों वाले चार प्रश्नों में तथा पाँच अंकों वाले तीनों प्रश्नों में विकल्प दिया गया है । ऐसे सभी प्रश्नों में से आपको एक ही विकल्प का उत्तर देना है ।
- (vii) यदि आवश्यकता हो, तो आप लघुगणकीय सारणियाँ माँग सकते हैं । कैल्कुलेटर्स के प्रयोग की अनुमति नहीं है ।

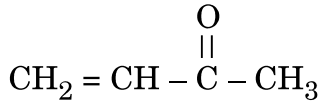
General Instructions :

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Section A : Questions number 1 to 5 are very short answer questions and carry 1 mark each.
- (iii) Section B : Questions number 6 to 12 are short answer questions and carry 2 marks each.
- (iv) Section C : Questions number 13 to 24 are also short answer questions and carry 3 marks each.
- (v) Section D : Questions number 25 to 27 are long answer questions and carry 5 marks each.
- (vi) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of one mark, two questions of two marks, four questions of three marks and all the three questions of five marks weightage. You have to attempt only one of the choices in such questions.
- (vii) Use of log tables, if necessary. Use of calculators is **not** allowed.

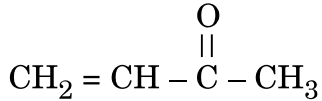
खण्ड अ

SECTION A

1. निम्नलिखित यौगिक का आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए : 1



Write the IUPAC name of the following compound :



2. निम्नलिखित को उनके अम्लीय लक्षण के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए : 1
बेन्ज़ोइक अम्ल, फ़ीनॉल, क्रीसॉल

Arrange the following in increasing order of their acidic character :

Benzoic acid, Phenol, Cresol

3. संकुल $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{H}_2\text{O})(\text{CN})]^{2+}$ का आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए । 1

अथवा

अमोनियम टेट्राफ्लोरिडोकोबाल्टेट(II) का आई.यू.पी.ए.सी. मानदण्डों का उपयोग करते हुए सूत्र लिखिए । 1

Write IUPAC name of the complex $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{H}_2\text{O})(\text{CN})]^{2+}$.

OR

Using IUPAC norms, write the formula of Ammonium tetrafluoridocobaltate(II).

4. ग्लाइकोसाइडी बंध और पेप्टाइड बंध के बीच क्या अंतर है ? 1

अथवा

न्यूक्लियोटाइड और न्यूक्लियोसाइड के बीच क्या अंतर है ? 1

What is the difference between a glycosidic linkage and a peptide linkage ?

OR

What is the difference between Nucleotide and Nucleoside ?

5. क्लोरोफॉर्म को गाढ़ी रंगीन बोतलों में क्यों रखा जाता है ? 1

Why is chloroform kept in dark coloured bottles ?

खण्ड ब

SECTION B

6. क्या होता है जब AgCl को CdCl_2 से डोपित किया जाता है ? इस दोष का क्या नाम है ? 2

अथवा

(a) स्टॉइकियोमीट्री दोषों, और

(b) नॉन-स्टॉइकियोमीट्री दोषों में

NaCl द्वारा किस प्रकार का दोष दर्शाया जाता है ? 2

What happens when AgCl is doped with CdCl_2 ? What is the name of this defect ?

OR

What type of defect is shown by NaCl in

(a) stoichiometric defects, and

(b) non-stoichiometric defects ?

7. (a) ग्लूकोस के 0.1 मोलल जलीय विलयन और KCl के 0.1 मोलल जलीय विलयन में से किसका क्वथनांक उच्चतर होगा और क्यों ?

(b) प्रागुक्ति कीजिए कि निम्नलिखित में वान्ट हॉफ गुणक, (i) एक से कम अथवा एक से अधिक है :

(i) जल में विलयित CH_3COOH

(ii) बेन्ज़ीन में विलयित CH_3COOH 2

(a) Out of 0.1 molal aqueous solution of glucose and 0.1 molal aqueous solution of KCl , which one will have higher boiling point and why ?

(b) Predict whether van't Hoff factor, (i) is less than one or greater than one in the following :

(i) CH_3COOH dissolved in water

(ii) CH_3COOH dissolved in benzene

8. निम्नलिखित समीकरणों को पूर्ण एवं संतुलित कीजिए : 2

(a) $\text{C} + \text{H}_2\text{SO}_4$ (सान्द्र) \longrightarrow

(b) $\text{XeF}_2 + \text{PF}_5 \longrightarrow$

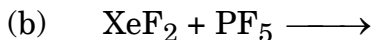
अथवा

निम्नलिखित अभिक्रियाओं से सम्बद्ध संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए : 2

(a) फ्लुओरीन गैस जल से अभिक्रिया करती है ।

(b) फॉस्फीन गैस कॉपर सल्फेट विलयन में अवशोषित की जाती है ।

Complete and balance the following equations :



OR

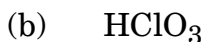
Write balanced chemical equations involved in the following reactions :

(a) Fluorine gas reacts with water.

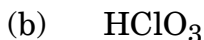
(b) Phosphine gas is absorbed in copper sulphate solution.

9. निम्नलिखित की संरचनाएँ खींचिए :

2



Draw structures of the following :



10. शुष्क सेल में एनोड और कैथोड पर होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए। शुष्क सेल, मर्क्युरी सेल से किस प्रकार भिन्न है ?

2

Write anode and cathode reactions that occur in dry cell. How does a dry cell differ from a mercury cell ?

11. निम्नलिखित के लिए कारण लिखिए :

2

(a) ऐरोमेटिक प्राथमिक ऐमीन बनाने के लिए गैब्रिएल थैलिमाइड संश्लेषण को वरीयता नहीं दी जाती।

(b) बेन्ज़ीन सल्फोनिल क्लोराइड के साथ अभिक्रिया करके, प्राथमिक ऐमीन क्षार में विलेय उत्पाद देता है जबकि द्वितीयक ऐमीन क्षार में अविलेय उत्पाद देता है।

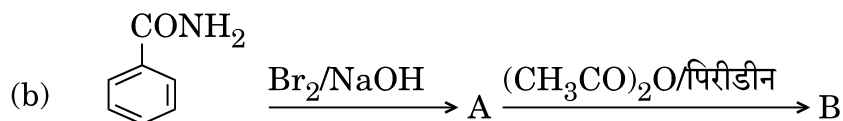
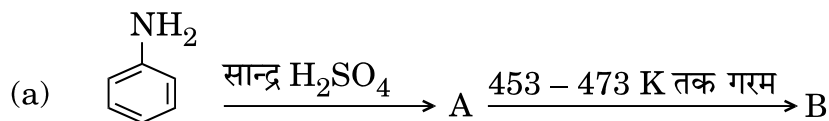
Account for the following :

(a) Gabriel phthalimide synthesis is not preferred for preparing aromatic primary amines.

(b) On reaction with benzene sulphonyl chloride, primary amine yields product soluble in alkali whereas secondary amine yields product insoluble in alkali.

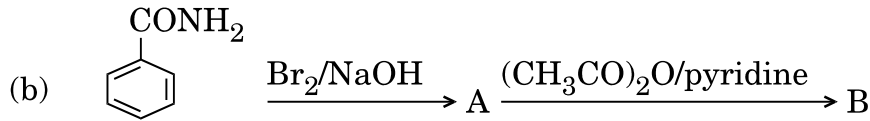
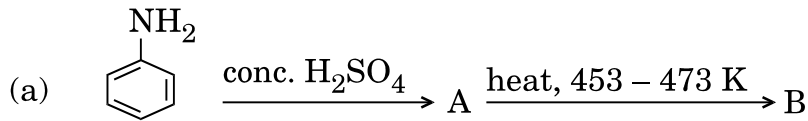
12. निम्नलिखित प्रत्येक अभिक्रिया में यौगिकों A और B की संरचनाएँ लिखिए :

2





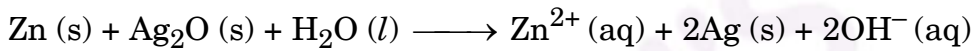
Write structures of compounds A and B in each of the following reactions :



खण्ड स

SECTION C

13. (a) किसी सेल में निम्नलिखित अभिक्रिया होती है :



अभिक्रिया के लिए $\Delta_r G^\circ$ परिकलित कीजिए ।

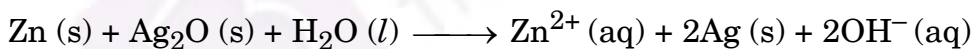
[दिया गया है : $E^\circ_{(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})} = -0.76 \text{ V}$,

$E^\circ_{(\text{Ag}^+/\text{Ag})} = 0.80 \text{ V}$, $1 \text{ F} = 96,500 \text{ C mol}^{-1}$]

(b) आप प्रबल विद्युत्-अपघट्य और दुर्बल विद्युत्-अपघट्य की सीमांत मोलर चालकता, (Λ_m°) कैसे ज्ञात कर सकते हैं ?

3

(a) Following reaction takes place in the cell :



Calculate $\Delta_r G^\circ$ of the reaction.

[Given : $E^\circ_{(\text{Zn}^{2+}/\text{Zn})} = -0.76 \text{ V}$,

$E^\circ_{(\text{Ag}^+/\text{Ag})} = 0.80 \text{ V}$, $1 \text{ F} = 96,500 \text{ C mol}^{-1}$]

(b) How can you determine limiting molar conductivity, (Λ_m°) for strong electrolyte and weak electrolyte ?

14. निम्नलिखित को उचित उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए :

3

(a) स्कंदन

(b) बहुआण्विक कोलॉइड

(c) जेल

अथवा



- (a) स्टार्च और फेरिक हाइड्रॉक्साइड सॉल में से कौन-सा आसानी से स्कंदित किया जा सकता है और क्यों ?
- (b) किसी इमल्शन का अपकेन्द्रण किए जाने पर क्या प्रेक्षित होता है ?
- (c) उत्प्रेरण में वर्धक और विष की क्या भूमिका है ?

3

Define the following with a suitable example, of each :

- (a) Coagulation
- (b) Multimolecular colloid
- (c) Gel

OR

- (a) Out of starch and ferric hydroxide sol, which one can easily be coagulated and why ?
- (b) What is observed when an emulsion is centrifuged ?
- (c) What is the role of promoters and poisons in catalysis ?

15. (a) कोई तत्व 3×10^{-8} cm कोष्ठिका कोर के साथ अन्तःकेन्द्रित घन (bcc) जालक में क्रिस्टलीकृत होता है। तत्व का घनत्व 6.89 g cm^{-3} है। तत्व का मोलर द्रव्यमान परिकलित कीजिए। ($N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

- (b) किस प्रकार का अर्धचालक प्राप्त होता है जब
- (i) Ge को In से डोपित किया जाता है ?
- (ii) Si को P से डोपित किया जाता है ?

3

(a) An element crystallises in bcc lattice with a cell edge of 3×10^{-8} cm. The density of the element is 6.89 g cm^{-3} . Calculate the molar mass of the element. ($N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

- (b) What type of semiconductor is obtained when
- (i) Ge is doped with In ?
- (ii) Si is doped with P ?

16. Na_2SO_4 का 0.1 M विलयन 95% की सीमा तक घुलनशील है। इसका 27°C पर परासरण दाब क्या होगा ? ($R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)

3

A solution 0.1 M of Na_2SO_4 is dissolved to the extent of 95%. What would be its osmotic pressure at 27°C ? ($R = 0.0821 \text{ L atm K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$)



17. आयरन धातुकर्मिकी से संबंधित वात्या भट्टी में 500 K – 800 K ताप परिसर में होने वाली अभिक्रियाएँ लिखिए । आयरन की धातुकर्मिकी में चूना पत्थर की क्या भूमिका है ? 3

अथवा

क्या होता है जब

- (a) वायु की उपस्थिति में NaCN के साथ सिल्वर का निक्षालन किया जाता है ?
(b) सिलिका परत चढ़े परिवर्तक में कॉपर मैट भरने के पश्चात् गर्म वायु के झोंके प्रवाहित किए जाते हैं ?
(c) फेन प्लवन विधि द्वारा किसी अयस्क में उपस्थित PbS और ZnS का सान्द्रण करते समय NaCN मिलाया जाता है ? 3

Write down the reactions taking place in blast furnace related to the metallurgy of iron in the temperature range 500 K – 800 K. What is the role of limestone in the metallurgy of iron ?

OR

What happens when

- (a) Silver is leached with NaCN in the presence of air ?
(b) Copper matte is charged into silica lined converter and hot air blast is blown ?
(c) NaCN is added in an ore containing PbS and ZnS during concentration by froth floatation method ?

18. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : 3

- (a) डाइऑक्सीजन एक गैस है जबकि सल्फर एक ठोस है ।
(b) जेट विमानों से उत्सर्जित NO (g) ओजोन परत का मंद गति से क्षरण कर रही है ।
(c) शुद्ध हैलोजनों की अपेक्षा अंतरा-हैलोजनें अधिक अभिक्रियाशील हैं ।

Give reasons for the following :

- (a) Dioxygen is a gas but sulphur a solid.
(b) NO (g) released by jet aeroplanes is slowly depleting the ozone layer.
(c) Interhalogens are more reactive than pure halogens.



19. निम्नलिखित बहुलकों को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त एकलकों की संरचनाएँ लिखिए :

3

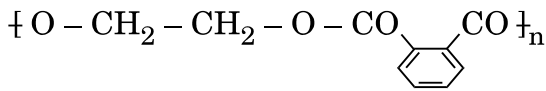
- (a) निओप्रीन
- (b) PHBV
- (c) बैकेलाइट

अथवा

(a) निम्नलिखित बहुलकों को उनके अंतराआण्विक बलों के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

बैकेलाइट, पॉलिथीन, ब्यूना-S, नाइलॉन-6,6

(b) निम्नलिखित बहुलक के एकलकों को लिखिए :



(c) उच्च घनत्व पॉलिथीन (HDP) और अल्प घनत्व पॉलिथीन (LDP) के बीच संरचनात्मक अंतर क्या है ?

3

Write the structures of monomers used to obtain the following polymers :

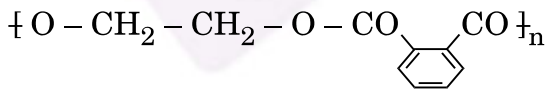
- (a) Neoprene
- (b) PHBV
- (c) Bakelite

OR

(a) Arrange the following polymers in decreasing order of their intermolecular forces :

Bakelite, Polythene, Buna-S, Nylon-6,6

(b) Write the monomers of the following polymer :



(c) What is the structural difference between high density polythene (HDP) and low density polythene (LDP) ?

20. (a) प्रति-अम्लों में सोडियम हाइड्रोजन कार्बोनेट की अपेक्षा धात्विक हाइड्रॉक्साइड बेहतर विकल्प क्यों हैं ?

(b) दिल के दौरे रोकने में ऐस्पिरिन क्यों प्रयुक्त होती है ?

(c) प्रतिहिस्टैमिन आमाशय के अम्ल स्रवण पर प्रभाव क्यों नहीं डालती ?

3

अथवा



निम्नलिखित पदों को उचित उदाहरण सहित परिभाषित कीजिए :

3

- प्रशांतक
- प्रतिजैविक (एन्टिबायोटिक)
- अनायनिक अपमार्जक
- Why are metal hydroxides better alternatives than sodium hydrogen carbonate in antacids ?
- Why is aspirin used in the prevention of heart-attacks ?
- Why antihistamines do not affect the secretion of acid in stomach ?

OR

Define the following terms with a suitable example of each :

- Tranquilizers
- Antibiotics
- Non-ionic detergents

21. (a) C1CCC(CC1)Cl और C1CCC(CC1)CCl में से, कौन-सा S_N2 अभिक्रिया के प्रति अधिक अभिक्रियाशील है और क्यों ?

(b) c1ccc(Cl)cc1 और O=[N+]([O-])c1ccc(Cl)cc1 में से, कौन-सा नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति अधिक अभिक्रियाशील है और क्यों ?

(c) CC(C)CCO और CC(C)(C)O में से कौन-सा ध्रुवण घूर्णक है और क्यों ? 3

(a) Out of C1CCC(CC1)Cl and C1CCC(CC1)CCl, which one is more reactive towards S_N2 reaction and why ?

(b) Out of c1ccc(Cl)cc1 and O=[N+]([O-])c1ccc(Cl)cc1, which one is more reactive towards nucleophilic substitution reaction and why ?

(c) Out of CC(C)CCO and CC(C)(C)O, which one is optically active and why ?



22. क्या होता है जब

- सैलिसिलिक अम्ल की $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}/\text{H}^+$ के साथ अभिक्रिया की जाती है ?
- फ़ीनॉल $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$ से ऑक्सीकृत होता है ?
- ऐनिसोल की $\text{CH}_3\text{Cl}/\text{निर्जल } \text{AlCl}_3$ के साथ अभिक्रिया की जाती है ?

अपने उत्तर के समर्थन में रासायनिक समीकरण लिखिए ।

3

What happens when

- Salicylic acid is treated with $(\text{CH}_3\text{CO})_2\text{O}/\text{H}^+$?
- Phenol is oxidised with $\text{Na}_2\text{Cr}_2\text{O}_7/\text{H}^+$?
- Anisole is treated with $\text{CH}_3\text{Cl}/\text{anhydrous } \text{AlCl}_3$?

Write chemical equation in support of your answer.

23. (a) “[$\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ और [$\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Cl}$ आयनन समावयव हैं” इसे दर्शाने के लिए प्रमाण के रूप में एक रासायनिक परीक्षण दीजिए ।

(b) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ अनुचुम्बकीय है जबकि $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ प्रतिचुम्बकीय है यद्यपि दोनों चतुष्फलकीय हैं । क्यों ? (Ni का परमाणु क्रमांक = 28)

(c) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर Fe(III) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए जब यह (a) प्रबल क्षेत्र लिगन्ड, और (b) दुर्बल क्षेत्र लिगन्ड की उपस्थिति में अष्टफलकीय संकुल बनाता है । (Fe का परमाणु क्रमांक = 26)

3

(a) Give one chemical test as an evidence to show that $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5\text{Cl}]\text{SO}_4$ and $[\text{Co}(\text{NH}_3)_5(\text{SO}_4)]\text{Cl}$ are ionisation isomers.

(b) $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ is paramagnetic while $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ is diamagnetic though both are tetrahedral. Why ? (Atomic no. of Ni = 28)

(c) Write the electronic configuration of Fe(III) on the basis of crystal field theory when it forms an octahedral complex in the presence of (i) strong field ligand, and (ii) weak field ligand.

(Atomic no. of Fe = 26)

24. प्रत्येक के लिए उपयुक्त उदाहरण सहित निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए :

3

- ऐनोमर
- आवश्यक ऐमीनो अम्ल
- प्रोटीन का विकृतीकरण

Define the following terms with a suitable example of each :

- Anomers
- Essential amino acids
- Denaturation of protein



खण्ड द
SECTION D

25. (a) अभिक्रिया की कोटि को परिभाषित कीजिए । किसी जटिल अभिक्रिया के लिए अभिक्रिया की कोटि आविष्कार से किस प्रकार भिन्न होती है ?
- (b) एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया को 50% पूर्ण होने में 25 मिनट लगते हैं । अभिक्रिया को 80% पूर्ण होने में लगने वाले समय का परिकलन कीजिए ।

5

अथवा

- (a) 27°C पर किसी हाइड्रोकार्बन के वियोजन के लिए वेग स्थिरांक का मान $2.5 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ है । यदि सक्रियण ऊर्जा $19.147 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$ है, तो किस ताप पर वेग स्थिरांक $7.5 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ होगा ?
- (b) एक परिस्थिति लिखिए जिसमें कोई द्विआण्विक अभिक्रिया गतिकतः प्रथम कोटि की हो । ऐसी अभिक्रिया का एक उदाहरण दीजिए ।
(दिया गया है : $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$, $\log 5 = 0.6990$)

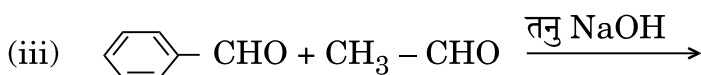
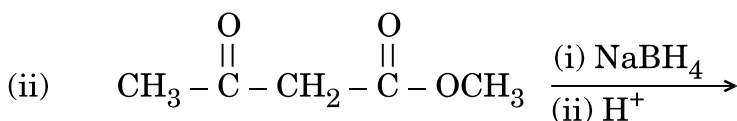
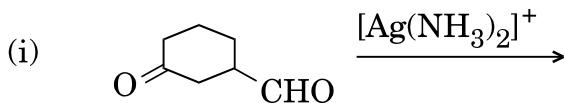
5

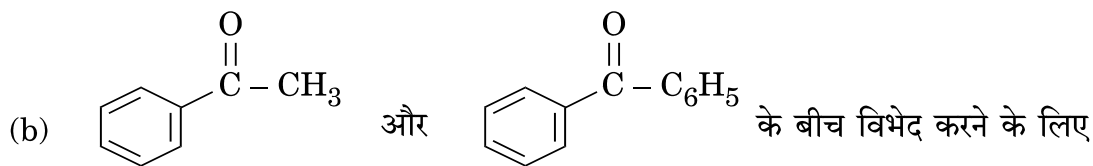
- (a) Define order of reaction. How does order of a reaction differ from molecularity for a complex reaction ?
- (b) A first order reaction is 50% complete in 25 minutes. Calculate the time for 80% completion of the reaction.

OR

- (a) The decomposition of a hydrocarbon has value of rate constant as $2.5 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ at 27°C. At what temperature would rate constant be $7.5 \times 10^4 \text{ s}^{-1}$ if energy of activation is $19.147 \times 10^3 \text{ J mol}^{-1}$?
- (b) Write a condition under which a bimolecular reaction is kinetically first order. Give an example of such a reaction.
(Given : $\log 2 = 0.3010$, $\log 3 = 0.4771$, $\log 5 = 0.6990$)

26. (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के मुख्य उत्पाद की प्रागुक्ति कीजिए :





एक सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए ।

- (c) कार्बोनिल यौगिकों के ऐल्फा (α) हाइड्रोजन की अम्लीय प्रकृति क्यों होती है ? 5

अथवा

- (a) जब प्रोपेनैल निम्नलिखित अभिकर्मकों से अभिक्रिया करता है तब बनने वाले मुख्य उत्पाद लिखिए :

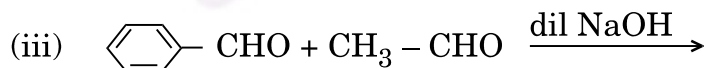
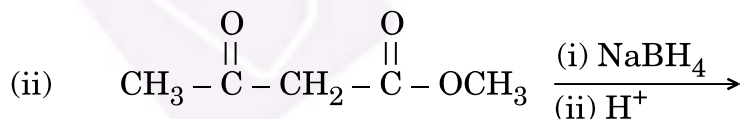
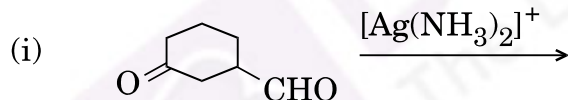
- शुष्क HCl की उपस्थिति में CH_3OH के दो मोल से
- तनु NaOH
- $\text{H}_2\text{N} - \text{NH}_2$ के बाद, एथिलीन ग्लाइकॉल में पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड (KOH) के साथ गरम करने पर

- (b) निम्नलिखित यौगिकों को इंगित गुणधर्मों के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

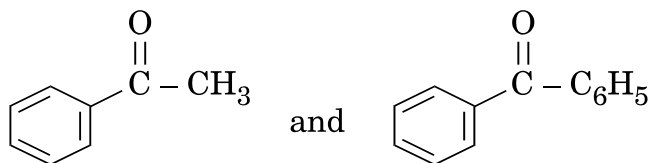
- $\text{F} - \text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{O}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH , HCOOH — अम्लीय लक्षण
- ऐसीटोन, ऐसीटैल्डिहाइड, बेन्ज़ैल्डिहाइड, ऐसीटोफीनोन — HCN के संयोजन के प्रति अभिक्रियाशीलता

5

- (a) Predict the main product of the following reactions :



- (b) Give a simple chemical test to distinguish between



- (c) Why is alpha (α) hydrogen of carbonyl compounds acidic in nature ?

OR



- (a) Write the main product formed when propanal reacts with the following reagents :
- 2 moles of CH_3OH in presence of dry HCl
 - Dilute NaOH
 - $\text{H}_2\text{N} - \text{NH}_2$ followed by heating with KOH in ethylene glycol
- (b) Arrange the following compounds in increasing order of their property as indicated :
- $\text{F} - \text{CH}_2\text{COOH}$, $\text{O}_2\text{N} - \text{CH}_2\text{COOH}$, CH_3COOH , HCOOH — acid character
 - Acetone, Acetaldehyde, Benzaldehyde, Acetophenone — reactivity towards addition of HCN

27. (a) निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए :
- 3d श्रेणी में मैंगनीज़ अधिकतम संख्या में ऑक्सीकरण अवस्थाएँ दर्शाता है ।
 - $\text{Mn}^{3+}/\text{Mn}^{2+}$ युग्म के लिए E° का मान $\text{Cr}^{3+}/\text{Cr}^{2+}$ के मान से बहुत अधिक धनात्मक होता है ।
 - जलीय विलयन में Ti^{4+} रंगहीन है जबकि V^{4+} रंगीन है ।
- (b) MnO_2 से KMnO_4 के विरचन के लिए रासायनिक समीकरण लिखिए । बैंगनी रंग का अम्लीकृत परमैंगनेट विलयन रंगहीन क्यों हो जाता है जब यह Fe^{2+} का Fe^{3+} में ऑक्सीकरण करता है ?

5

अथवा

- संक्रमण तत्त्वों और p-ब्लॉक के तत्त्वों की ऑक्सीकरण अवस्थाओं की परिवर्तनशीलता के संदर्भ में एक भिन्नता लिखिए ।
- संक्रमण धातुएँ कणन एन्थैल्पी के उच्च मान क्यों दर्शाती हैं ?
- लैन्थेनॉयड श्रेणी के एक तत्त्व का नाम लिखिए जो +4 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाने के लिए भली-भाँति जाना जाता है । क्या यह प्रबल ऑक्सीकारक है अथवा अपचायक ?
- लैन्थेनॉयड आकुंचन क्या है ? इसका एक परिणाम लिखिए ।
- अम्लीकृत डाइक्रोमेट विलयन द्वारा Fe(II) लवण का ऑक्सीकरण दर्शाने के लिए आयनिक समीकरण लिखिए ।

5



- (a) Account for the following :
- Manganese shows maximum number of oxidation states in 3d series.
 - E° value for Mn^{3+}/Mn^{2+} couple is much more positive than that for Cr^{3+}/Cr^{2+} .
 - Ti^{4+} is colourless whereas V^{4+} is coloured in an aqueous solution.
- (b) Write the chemical equations for the preparation of $KMnO_4$ from MnO_2 . Why does purple colour of acidified permanganate solution decolourise when it oxidises Fe^{2+} to Fe^{3+} ?

OR

- Write one difference between transition elements and p-block elements with reference to variability of oxidation states.
- Why do transition metals exhibit higher enthalpies of atomization ?
- Name an element of lanthanoid series which is well known to shown +4 oxidation state. Is it a strong oxidising agent or reducing agent ?
- What is lanthanoid contraction ? Write its one consequence.
- Write the ionic equation showing the oxidation of $Fe(II)$ salt by acidified dichromate solution.

CBSE Class 12 Chemistry Question Paper 2019

SET-1

Series BVM/2

कोड नं. 56/2/1
Code No.

रोल नं.

| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|
| | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|

Roll No.

परीक्षार्थी कोड को उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर अवश्य लिखें ।

Candidates must write the Code on the title page of the answer-book.

- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में मुद्रित पृष्ठ 15 हैं ।
- प्रश्न-पत्र में दाहिने हाथ की ओर दिए गए कोड नम्बर को छात्र उत्तर-पुस्तिका के मुख-पृष्ठ पर लिखें ।
- कृपया जाँच कर लें कि इस प्रश्न-पत्र में 27 प्रश्न हैं ।
- कृपया प्रश्न का उत्तर लिखना शुरू करने से पहले, प्रश्न का क्रमांक अवश्य लिखें ।
- इस प्रश्न-पत्र को पढ़ने के लिए 15 मिनट का समय दिया गया है । प्रश्न-पत्र का वितरण पूर्वाह्न में 10.15 बजे किया जाएगा । 10.15 बजे से 10.30 बजे तक छात्र केवल प्रश्न-पत्र को पढ़ेंगे और इस अवधि के दौरान वे उत्तर-पुस्तिका पर कोई उत्तर नहीं लिखेंगे ।
- Please check that this question paper contains 15 printed pages.
- Code number given on the right hand side of the question paper should be written on the title page of the answer-book by the candidate.
- Please check that this question paper contains 27 questions.
- **Please write down the Serial Number of the question before attempting it.**
- 15 minute time has been allotted to read this question paper. The question paper will be distributed at 10.15 a.m. From 10.15 a.m. to 10.30 a.m., the students will read the question paper only and will not write any answer on the answer-book during this period.

रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक) CHEMISTRY (Theory)

निर्धारित समय : 3 घण्टे
Time allowed : 3 hours

अधिकतम अंक : 70
Maximum Marks : 70



सामान्य निर्देश :

- (i) सभी प्रश्न अनिवार्य हैं ।
- (ii) खण्ड अ : प्रश्न संख्या 1 से 5 तक अति लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 1 अंक है ।
- (iii) खण्ड ब : प्रश्न संख्या 6 से 12 तक लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 2 अंक हैं ।
- (iv) खण्ड स : प्रश्न संख्या 13 से 24 तक भी लघु-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 3 अंक हैं ।
- (v) खण्ड द : प्रश्न संख्या 25 से 27 तक दीर्घ-उत्तरीय प्रश्न हैं और प्रत्येक प्रश्न के लिए 5 अंक हैं ।
- (vi) प्रश्न पत्र में समग्र विकल्प नहीं दिया गया है । फिर भी एक अंक वाले दो प्रश्नों में, दो अंकों वाले दो प्रश्नों में, तीन अंकों वाले चार प्रश्नों में तथा पाँच अंकों वाले तीनों प्रश्नों में विकल्प दिया गया है । ऐसे सभी प्रश्नों में से आपको एक ही विकल्प का उत्तर देना है ।
- (vii) यदि आवश्यकता हो, तो आप लघुगणकीय सारणियाँ माँग सकते हैं । कैल्कुलेटरों के प्रयोग की अनुमति नहीं है ।

General Instructions :

- (i) All questions are compulsory.
- (ii) Section A : Questions number 1 to 5 are very short answer questions and carry 1 mark each.
- (iii) Section B : Questions number 6 to 12 are short answer questions and carry 2 marks each.
- (iv) Section C : Questions number 13 to 24 are also short answer questions and carry 3 marks each.
- (v) Section D : Questions number 25 to 27 are long answer questions and carry 5 marks each.
- (vi) There is no overall choice. However, an internal choice has been provided in two questions of one mark, two questions of two marks, four questions of three marks and all the three questions of five marks weightage. You have to attempt only one of the choices in such questions.
- (vii) Use of log tables, if necessary. Use of calculators is **not** allowed.

खण्ड अ

SECTION A

1. KCl और AgCl में से कौन शॉट्की दोष दर्शाता है और क्यों ? 1

अथवा

- गरम करने पर ZnO पीला क्यों प्रतीत होता है ? 1

Out of KCl and AgCl, which one shows Schottky defect and why ?

OR

Why does ZnO appear yellow on heating ?



2. निम्नलिखित को क्षारीय लक्षण के घटते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए : 1
 $C_6H_5NH_2$, $(CH_3)_3N$, $C_2H_5NH_2$
Arrange the following in decreasing order of basic character :
 $C_6H_5NH_2$, $(CH_3)_3N$, $C_2H_5NH_2$
3. किस प्रकार का कोलॉइड बनता है जब किसी ठोस को द्रव में परिक्षिप्त किया जाता है ? एक उदाहरण दीजिए । 1
What type of colloid is formed when a solid is dispersed in a liquid ? Give an example.
4. क्लोरोबेन्ज़ीन और साइक्लोहेक्सिल क्लोराइड में से कौन नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन अभिक्रिया के प्रति अधिक अभिक्रियाशील है और क्यों ? 1
Out of Chlorobenzene and Cyclohexyl chloride, which one is more reactive towards nucleophilic substitution reaction and why ?
5. स्टार्च और सेलुलोस में मूलभूत संरचनात्मक अंतर क्या है ? 1
अथवा
DNA के जल-अपघटन से प्राप्त उत्पाद लिखिए । 1
What is the basic structural difference between starch and cellulose ?
OR
Write the products obtained after hydrolysis of DNA.
- खण्ड ब**
SECTION B
6. निम्नलिखित प्रक्रमों के लिए संतुलित रासायनिक समीकरण लिखिए : 2
(a) बुझे चूने से Cl_2 प्रवाहित की जाती है ।
(b) $Fe(III)$ लवण के जलीय विलयन से SO_2 गैस प्रवाहित की जाती है ।
अथवा
(a) क्लोरीन गैस से बनाई गई दो विषैली गैसों के नाम लिखिए ।
(b) अमोनिया से अभिक्रिया करने पर Cu^{2+} विलयन नीला रंग क्यों देता है ? 2
Write balanced chemical equations for the following processes :
(a) Cl_2 is passed through slaked lime.
(b) SO_2 gas is passed through an aqueous solution of $Fe(III)$ salt.
OR
(a) Write two poisonous gases prepared from chlorine gas.
(b) Why does Cu^{2+} solution give blue colour on reaction with ammonia ?



7. कारण दीजिए :

2

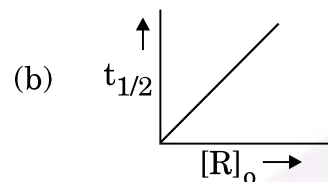
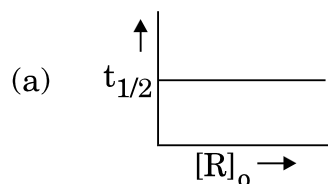
- (a) खाना बनाने के बर्तन की अपेक्षा प्रेशर कुकर में खाना अधिक शीघ्रता से पक जाता है ।
(b) लाल रुधिर कोशिकाएँ (RBC) लवणीय जल में रखे जाने पर संकुचित हो जाती हैं परन्तु आसुत जल में फूल जाती हैं ।

Give reasons :

- (a) Cooking is faster in pressure cooker than in cooking pan.
(b) Red Blood Cells (RBC) shrink when placed in saline water but swell in distilled water.

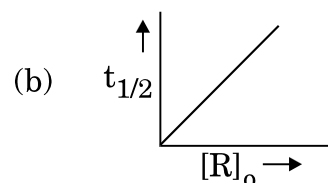
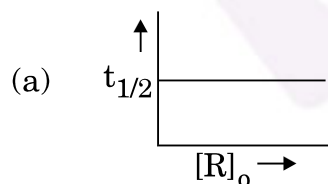
8. अभिक्रिया की कोटि परिभाषित कीजिए । दिए गए आलेखों में अभिक्रिया की कोटि की प्रागुक्ति कीजिए :

2



जहाँ $[R]_0$ अभिकर्मक की प्रारम्भिक सान्द्रता है और $t_{1/2}$ अर्ध आयु है ।

Define order of reaction. Predict the order of reaction in the given graphs :



where $[R]_0$ is the initial concentration of reactant and $t_{1/2}$ is half-life.



9. जब FeCr_2O_4 को वायु की उपस्थिति में Na_2CO_3 के साथ संगलित किया जाता है तो यौगिक (A) का पीला विलयन प्राप्त होता है। यौगिक (A) अम्लीकरण किए जाने पर यौगिक (B) देता है। यौगिक (B) KCl के साथ अभिक्रिया करके एक नारंगी रंग का यौगिक (C) बनाता है। यौगिक (C) का अम्लीय विलयन Na_2SO_3 को (D) में ऑक्सीकृत कर देता है। (A), (B), (C) और (D) की पहचान कीजिए।

2

When FeCr_2O_4 is fused with Na_2CO_3 in the presence of air it gives a yellow solution of compound (A). Compound (A) on acidification gives compound (B). Compound (B) on reaction with KCl forms an orange coloured compound (C). An acidified solution of compound (C) oxidises Na_2SO_3 to (D). Identify (A), (B), (C) and (D).

10. संकुल $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{NO}_2)\text{Cl}]^+$ का IUPAC नाम लिखिए। इस संकुल द्वारा किस प्रकार की संरचनात्मक समावयवता दर्शाई जाती है ?

2

अथवा

IUPAC मानदण्डों का उपयोग करते हुए निम्नलिखित संकुलों के सूत्र लिखिए :

2

- (a) हेक्साएक्वाक्रोमियम(III) क्लोराइड
(b) सोडियम ट्राइऑक्सैलेटोफेरेट(III)

Write IUPAC name of the complex $[\text{Co}(\text{en})_2(\text{NO}_2)\text{Cl}]^+$. What type of structural isomerism is shown by this complex ?

OR

Using IUPAC norms, write the formulae for the following complexes :

- (a) Hexaaquachromium(III) chloride
(b) Sodium trioxalatoferrate(III)
11. (a) यद्यपि $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ और $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ दोनों में sp^3 संकरण होता है फिर भी $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ अनुचुम्बकीय है और $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ प्रतिचुम्बकीय है। कारण दीजिए। (Ni का परमाणु क्रमांक = 28)
- (b) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर d^5 का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए जबकि
- (i) $\Delta_0 < P$ और
(ii) $\Delta_0 > P$
- (a) Although both $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ and $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ have sp^3 hybridisation yet $[\text{NiCl}_4]^{2-}$ is paramagnetic and $[\text{Ni}(\text{CO})_4]$ is diamagnetic. Give reason. (Atomic no. of Ni = 28)

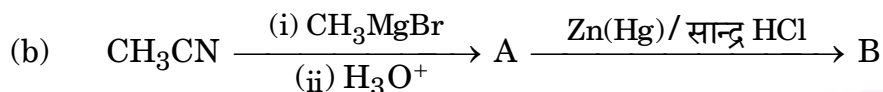
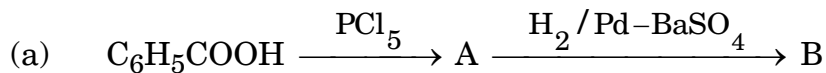
2



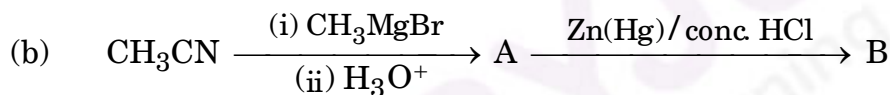
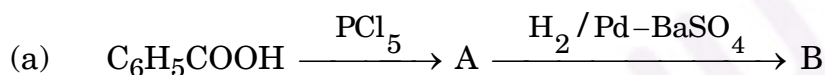
- (b) Write the electronic configuration of d^5 on the basis of crystal field theory when
- $\Delta_o < P$ and
 - $\Delta_o > P$

12. निम्नलिखित प्रत्येक अभिक्रिया में मुख्य यौगिकों A और B की संरचनाएँ लिखिए :

2



Write structures of main compounds A and B in each of the following reactions :



खण्ड स

SECTION C

13. अभिक्रिया $A + 2B \longrightarrow C$ के लिए निम्नलिखित आँकड़े प्राप्त हुए :

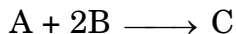
3

| प्रयोग | [A]/M | [B]/M | C के विरचन का प्रारम्भिक वेग /M min ⁻¹ |
|--------|-------|-------|--|
| 1 | 0.2 | 0.3 | 4.2×10^{-2} |
| 2 | 0.1 | 0.1 | 6.0×10^{-3} |
| 3 | 0.4 | 0.3 | 1.68×10^{-1} |
| 4 | 0.1 | 0.4 | 2.40×10^{-2} |

- A और B के प्रति अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए ।
- वेग नियम और अभिक्रिया की कुल कोटि लिखिए ।
- वेग स्थिरांक (k) परिकलित कीजिए ।



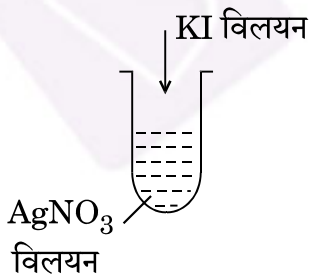
The following data were obtained for the reaction :



| Experiment | [A]/M | [B]/M | Initial rate of formation of C /M min ⁻¹ |
|------------|-------|-------|---|
| 1 | 0.2 | 0.3 | 4.2×10^{-2} |
| 2 | 0.1 | 0.1 | 6.0×10^{-3} |
| 3 | 0.4 | 0.3 | 1.68×10^{-1} |
| 4 | 0.1 | 0.4 | 2.40×10^{-2} |

- Find the order of reaction with respect to A and B.
- Write the rate law and overall order of reaction.
- Calculate the rate constant (k).

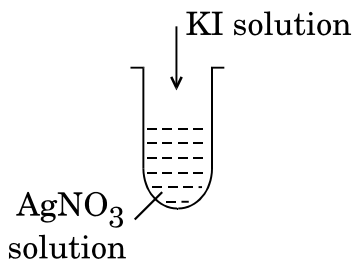
14. (a) धूल की परिक्षिप्त प्रावस्था और परिक्षेपण माध्यम लिखिए ।
- (b) भौतिक अवशोषण उत्क्रमणीय जबकि रसोशोषण अनुत्क्रमणीय क्यों है ?
- (c) चित्र में दी गई विधि द्वारा एक कोलॉइडी सॉल बनाया गया । परखनली में बने AgI कोलॉइडी कणों के ऊपर क्या आवेश है ? यह सॉल कैसे निरूपित किया जाता है ?



- Write the dispersed phase and dispersion medium of dust.
- Why is physisorption reversible whereas chemisorption is irreversible ?



- (c) A colloidal sol is prepared by the method given in the figure. What is the charge on AgI colloidal particles formed in the test tube ? How is this sol represented ?



15. परमाणु द्रव्यमान 81 u के किसी तत्व X का घनत्व 10.2 g cm^{-3} है। यदि एकक कोष्ठिका का आयतन $2.7 \times 10^{-23} \text{ cm}^3$ है, तो घनीय एकक कोष्ठिका के प्रकार की पहचान कीजिए। (दिया गया है : $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

3

An element X with an atomic mass of 81 u has density 10.2 g cm^{-3} . If the volume of unit cell is $2.7 \times 10^{-23} \text{ cm}^3$, identify the type of cubic unit cell. (Given : $N_A = 6.022 \times 10^{23} \text{ mol}^{-1}$)

16. 1.9 g प्रति 100 mL KCl ($M = 74.5 \text{ g mol}^{-1}$) का विलयन 3 g प्रति 100 mL यूरिया ($M = 60 \text{ g mol}^{-1}$) के साथ समपरासरी है। KCl विलयन की वियोजन की मात्रा परिकलित कीजिए। मान लीजिए कि दोनों विलयन समान ताप पर हैं।

3

A solution containing 1.9 g per 100 mL of KCl ($M = 74.5 \text{ g mol}^{-1}$) is isotonic with a solution containing 3 g per 100 mL of urea ($M = 60 \text{ g mol}^{-1}$). Calculate the degree of dissociation of KCl solution. Assume that both the solutions have same temperature.

17. (a) ज़िंक, (b) जर्मैनियम, (c) टाइटेनियम के लिए प्रयुक्त परिष्करण विधि का नाम और सिद्धान्त लिखिए।

3

Write the name and principle of the method used for refining of (a) Zinc, (b) Germanium, (c) Titanium.



18. निम्नलिखित के लिए कारण दीजिए : 3

- संकरण धातुएँ संकुल यौगिक बनाती हैं ।
- (Zn²⁺/Zn) और (Mn²⁺/Mn) के लिए E⁰ के मान अपेक्षित मानों से अधिक ऋणात्मक होते हैं ।
- एक्टिनॉयड ऑक्सीकरण अवस्थाओं का अधिक परास दर्शाते हैं ।

Give reasons for the following :

- Transition metals form complex compounds.
- E⁰ values for (Zn²⁺/Zn) and (Mn²⁺/Mn) are more negative than expected.
- Actinoids show wide range of oxidation states.

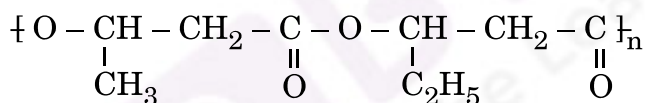
19. निम्नलिखित बहुलकों को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त एकलकों की संरचनाएँ लिखिए : 3

- नाइलॉन-6
- टेरीलीन
- ब्यूना-N

अथवा

(a) क्या $\{CH_2 - CH(C_6H_5)\}_n$ एक समबहुलक अथवा सहबहुलक है ? कारण दीजिए ।

(b) निम्नलिखित बहुलक के एकलक लिखिए :



(c) एथीन के बहुलकन में बेन्ज़ॉयल परॉक्साइड की भूमिका लिखिए । 3

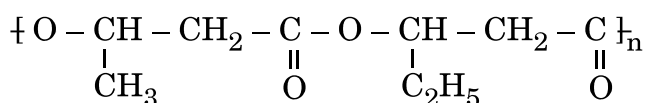
Write the structures of monomers used for getting the following polymers :

- Nylon-6
- Terylene
- Buna-N

OR

(a) Is $\{CH_2 - CH(C_6H_5)\}_n$ a homopolymer or copolymer ? Give reason.

(b) Write the monomers of the following polymer :



(c) Write the role of benzoyl peroxide in polymerisation of ethene.



20. (a) निम्नलिखित में से उनके चिकित्सीय गुणों के आधार पर एक विषम को छाँटिए :
इक्वैनिल, सेकोनल, बाइथायोनल, ल्यूमिनल
- (b) बर्तन धोने के उपयोग में आने वाले द्रव अपमार्जक किस प्रकार के अपमार्जक होते हैं ?
- (c) ऐस्पार्टेम का उपयोग केवल ठंडे खाद्य पदार्थों तक ही सीमित क्यों है ? 3

अथवा

प्रत्येक के लिए उचित उदाहरण सहित निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए : 3

- (a) प्रतिजैविक (एन्टिबायोटिक)
- (b) पूतिरोधी (एन्टिसेप्टिक)
- (c) ऋणायनी अपमार्जक
- (a) Pick out the odd one from the following on the basis of their medicinal properties :
Equanil, Seconal, Bithional, Luminal
- (b) What type of detergents are used in dishwashing liquids ?
- (c) Why is the use of aspartame limited to cold foods ?

OR

Define the following terms with a suitable example of each :

- (a) Antibiotics
- (b) Antiseptics
- (c) Anionic detergents

21. अणुसूत्र C_4H_9Br के सभी समावयवों में से, पहचानिए
- (a) एक समावयव जो ध्रुवण घूर्णक है ।
- (b) एक समावयव जो S_N2 के प्रति अत्यधिक अभिक्रियाशील है ।
- (c) ऐसे दो समावयव जो ऐल्कोहॉली पोटैशियम हाइड्रॉक्साइड द्वारा विहाइड्रोजनन के फलस्वरूप एक जैसा उत्पाद देते हैं । 3

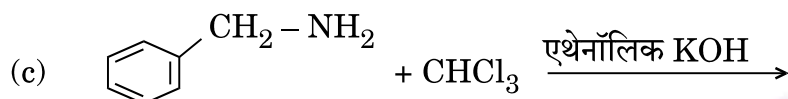
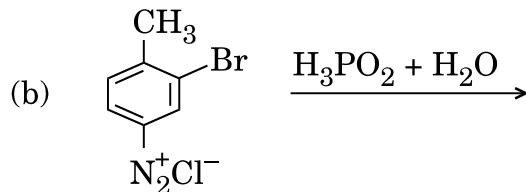
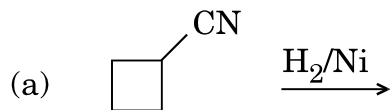
Among all the isomers of molecular formula C_4H_9Br , identify

- (a) the one isomer which is optically active.
- (b) the one isomer which is highly reactive towards S_N2 .
- (c) the two isomers which give same product on dehydrohalogenation with alcoholic KOH.



22. निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूर्ण कीजिए :

3



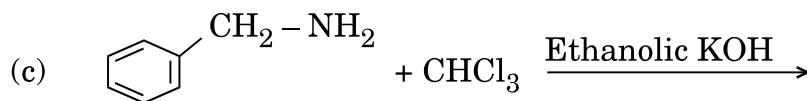
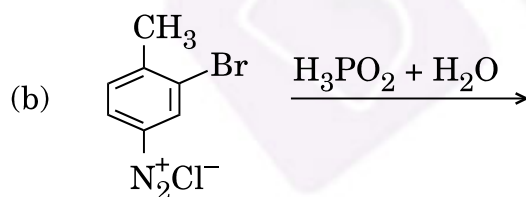
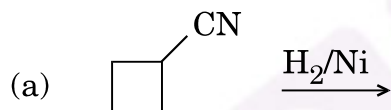
अथवा

आप निम्नलिखित रूपांतरण कैसे करेंगे :

3

- N-फेनिलएथेनेमाइड से p-ब्रोमोऐनिलीन
- बेन्ज़ीन डाइएज़ोनियम क्लोराइड से नाइट्रोबेन्ज़ीन
- बेन्ज़ोइक अम्ल से ऐनिलीन

Complete the following reactions :



OR

How do you convert the following :

- N-phenylethanamide to p-bromoaniline
- Benzene diazonium chloride to nitrobenzene
- Benzoic acid to aniline



23. (a) कारण दीजिए :
- (i) ऐसीटिक अम्ल की अपेक्षा बेन्ज़ोइक अम्ल प्रबलतर अम्ल होता है ।
 - (ii) एथेनेल की अपेक्षा मेथैनेल नाभिकस्नेही योगज अभिक्रियाओं के प्रति अधिक अभिक्रियाशील होता है ।
- (b) प्रोपेनैल और प्रोपेनोन के बीच विभेद करने के लिए एक सरल रासायनिक परीक्षण दीजिए ।

3

- (a) Give reasons :
- (i) Benzoic acid is a stronger acid than acetic acid.
 - (ii) Methanal is more reactive towards nucleophilic addition reaction than ethanal.
- (b) Give a simple chemical test to distinguish between propanal and propanone.

24. (a) माल्टोस के जल-अपघटन के उत्पाद क्या हैं ?
- (b) प्रोटीन की α -हेलिक्स संरचना को किस प्रकार का आबन्धन स्थायित्व प्रदान करता है ?
- (c) उस विटामिन का नाम लिखिए जिसकी कमी से प्रणाशी रक्तल्पता हो जाती है ।

3

अथवा

निम्नलिखित पदों को परिभाषित कीजिए :

3

- (a) प्रतीप शर्करा
 - (b) प्राकृत प्रोटीन
 - (c) न्यूक्लिओटाइड
- (a) What are the products of hydrolysis of maltose ?
- (b) What type of bonding provides stability to α -helix structure of protein ?
- (c) Name the vitamin whose deficiency causes pernicious anaemia.

OR

Define the following terms :

- (a) Invert sugar
- (b) Native protein
- (c) Nucleotide

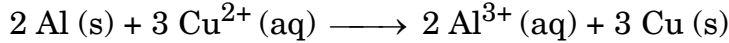


खण्ड द

SECTION D

25. (a) 0.001 mol L^{-1} ऐसीटिक अम्ल की चालकता $4.95 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$ है। यदि ऐसीटिक अम्ल के लिए Λ_m^0 का मान $390.5 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ है, तो इसके वियोजन स्थिरांक का परिकलन कीजिए।

- (b) अभिक्रिया



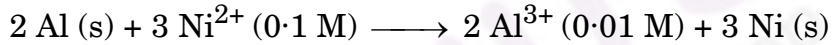
के लिए 25°C पर नेन्स्ट समीकरण लिखिए।

- (c) संचायक बैटरियाँ क्या हैं? एक उदाहरण दीजिए।

5

अथवा

- (a) उस सेल को निरूपित कीजिए जिसमें निम्नलिखित अभिक्रिया होती है :



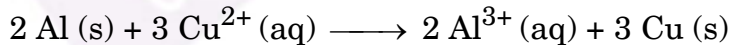
इसका वि.वा.बल (emf) परिकलित कीजिए यदि $E_{\text{सेल}}^0 = 1.41 \text{ V}$ है।

- (b) प्रबल और दुर्बल विद्युत्-अपघट्य के लिए सान्द्रता बढ़ने के साथ मोलर चालकता किस प्रकार परिवर्तित होती है? आप दुर्बल विद्युत्-अपघट्य के लिए सीमांत मोलर चालकता (Λ_m^0) कैसे प्राप्त कर सकते हैं?

5

- (a) The conductivity of 0.001 mol L^{-1} acetic acid is $4.95 \times 10^{-5} \text{ S cm}^{-1}$. Calculate the dissociation constant if Λ_m^0 for acetic acid is $390.5 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$.

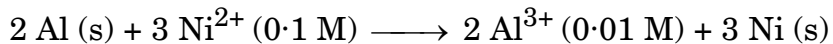
- (b) Write Nernst equation for the reaction at 25°C :



- (c) What are secondary batteries? Give an example.

OR

- (a) Represent the cell in which the following reaction takes place :



Calculate its emf if $E_{\text{cell}}^0 = 1.41 \text{ V}$.

- (b) How does molar conductivity vary with increase in concentration for strong electrolyte and weak electrolyte? How can you obtain limiting molar conductivity (Λ_m^0) for weak electrolyte?



26. (a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के लिए समीकरण दीजिए :
- फ़ीनॉल की सान्द्र HNO_3 के साथ अभिक्रिया की जाती है ।
 - प्रोपीन की B_2H_6 से अभिक्रिया करके $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$ से अभिक्रिया की जाती है ।
 - सोडियम तृतीयक-ब्यूटॉक्साइड की CH_3Cl के साथ अभिक्रिया की जाती है ।
- (b) ब्यूटेन-1-ऑल और ब्यूटेन-2-ऑल के बीच आप कैसे विभेद करेंगे ?
- (c) निम्नलिखित को अम्लीयता के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :
- फ़ीनॉल, एथेनॉल, जल

5

अथवा

- (a) (i) क्यूमीन, (ii) बेन्ज़ीन सल्फोनिक अम्ल, (iii) बेन्ज़ीन डाइएज़ोनियम क्लोराइड से आप फ़ीनॉल कैसे प्राप्त कर सकते हैं ?
- (b) 3-मेथिलफ़ीनॉल के द्विनाइट्रोकरण से प्राप्त मुख्य उत्पाद की संरचना लिखिए ।
- (c) कोल्बे अभिक्रिया से सम्बद्ध अभिक्रिया लिखिए ।

5

- (a) Give equations of the following reactions :
- Phenol is treated with conc. HNO_3 .
 - Propene is treated with B_2H_6 followed by $\text{H}_2\text{O}_2/\text{OH}^-$.
 - Sodium t-butoxide is treated with CH_3Cl .
- (b) How will you distinguish between butan-1-ol and butan-2-ol ?
- (c) Arrange the following in increasing order of acidity :
- Phenol, ethanol, water

OR

- (a) How can you obtain Phenol from (i) Cumene, (ii) Benzene sulphonic acid, (iii) Benzene diazonium chloride ?
- (b) Write the structure of the major product obtained from dinitration of 3-methylphenol.
- (c) Write the reaction involved in Kolbe's reaction.

27. (a) निम्नलिखित के कारण दीजिए :
- वर्ग 15 में N से Bi तक -3 ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाने की प्रवृत्ति घटती है ।
 - H_2O से H_2Te तक अम्लीय लक्षण बढ़ता है ।
 - ClF_3 की अपेक्षा F_2 अधिक अभिक्रियाशील है, जबकि Cl_2 की अपेक्षा ClF_3 अधिक अभिक्रियाशील है ।



- (b) (i) XeF_2 , (ii) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$ की संरचना खींचिए ।

5

अथवा

- (a) फ्लुओरीन की असामान्य अभिक्रिया दर्शाने के लिए एक उदाहरण दीजिए ।
(b) श्वेत फॉस्फोरस और लाल फॉस्फोरस के बीच एक संरचनात्मक अन्तर क्या है ?
(c) क्या होता है जब XeF_6 , NaF से अभिक्रिया करता है ?
(d) H_2O की अपेक्षा H_2S एक बेहतर अपचायक क्यों है ?
(e) निम्नलिखित अम्लों को उनके अम्लीय लक्षण के बढ़ते हुए क्रम में व्यवस्थित कीजिए :

HF , HCl , HBr और HI

5

- (a) Account for the following :

- (i) Tendency to show -3 oxidation state decreases from N to Bi in group 15.
(ii) Acidic character increases from H_2O to H_2Te .
(iii) F_2 is more reactive than ClF_3 , whereas ClF_3 is more reactive than Cl_2 .
(b) Draw the structure of (i) XeF_2 , (ii) $\text{H}_4\text{P}_2\text{O}_7$.

OR

- (a) Give one example to show the anomalous reaction of fluorine.
(b) What is the structural difference between white phosphorus and red phosphorus ?
(c) What happens when XeF_6 reacts with NaF ?
(d) Why is H_2S a better reducing agent than H_2O ?
(e) Arrange the following acids in the increasing order of their acidic character :

HF , HCl , HBr and HI