

**Model Question-I**

**Section-I (Objective) Dr. Anil Kumar Singh**

**खण्ड-I (वस्तुनिष्ठ)**

**Dept. of Chemistry  
A. N. College, Patna**

**In the following questions nos 1 to 35, there is only correct answer against each question. For each question mark the correct option on the answer sheet.**

**1x35=35**

**निम्नलिखित प्रश्न संख्या 1 से 35 तक के प्रत्येक प्रश्न के लिए एक ही विकल्प सही है। प्रत्येक प्रश्न से सही उत्तर, उत्तर पत्र में चिन्हित करें।**

**1x35=35**

1. An ionic compound has a unit cell consisting of 'A' ions at the corners of a cube and 'b' ions on the centres of the faces of the cube. The empirical formula for this compound would be

- a. AB                      b.  $A_2B$                       c.  $AB_3$                       d.  $A_3B$

एक आयनिक यौगिक में A ion इकाई सेल के घन के कोणों पर है तथा B ion फलकों के केन्द्रों पर है, इस यौगिक का सरलतम सूत्र होगा।

- a. AB                      b.  $A_2B$                       c.  $AB_3$                       d.  $A_3B$

2. Which one of the following is not a colligative properties ?

- a. Osmotic pressure                      b. Elevation of boiling point  
c. Vapour pressure                      d. Depression of Freezing point

निम्नलिखित में कौन अणु संख्य गुण नहीं है।

- क. परासरण दाब                      ख. क्वथनांक का उन्नयन  
ग. वाष्प दाब                      घ. हिमांक का अवनमन

3. The relative lowering of vapour pressure of a solution of 6g of urea in 90g of water is equal to

- a. 0.02                      b. 0.04                      c. 0.60                      d. 0.03

एक घोल जिसमें 6ग्रा यूरिया 90ग्रा जल में उपस्थित है, उसका वाष्प दाब में आपेक्षिक अवनमन निम्नलिखित में किस के बराबर है ?

- a. 0.02                      b. 0.04                      c. 0.60                      d. 0.03

Anil

4. The unit of specific conductance is  
a. Ohm cm<sup>-1</sup>      b. Ohm cm<sup>-2</sup>      c. Ohm<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>      d. Ohm<sup>-1</sup> cm<sup>-2</sup>

विशिष्ट चालकता की इकाई होती है

- a. Ohm cm<sup>-1</sup>      b. Ohm cm<sup>-2</sup>      c. Ohm<sup>-1</sup> cm<sup>-1</sup>      d. Ohm<sup>-1</sup> cm<sup>-2</sup>

5. The rate at which a substance reacts depends upon its

- a. Atomic mass      b. Equibvalent mass  
c. Molecular mass      d. Active mass

किसी पदार्थ के अभिक्रिया की दर निम्नलिखित में किस पर निर्भर करता है।

- क. परमाणु द्रव्यमान      ख. समतुल्य द्रव्यमान  
ग. अणु द्रव्यमान      ग. सक्रिय मात्रा

6. Fogg is a colloidal solution of

- a. Liquid particles dispersed in gas  
b. gaseous particles deperseed in liquid  
c. Solid particles dispersed in gas.  
d. Solid paricles dispersed in liquid

कुहासा कोलॉइडी विलयन में

- क. द्रव कण गैस में परिक्षिप्त रहते हैं।  
ख. गैसीय कण द्रव में परिक्षिप्त रहते हैं।  
ग. ठोस कण द्रव में परिक्षिप्त रहते हैं।  
घ. ठोस कण गैस में परिक्षिप्त रहते हैं।

7. Shulphide ores are generally concentrated by

- a. froth floatation process      b. Roasting  
c. gravity      d. reduction of carbon

सल्फाइड अयस्कों का सान्द्रण प्रायः निम्नलिखित में किस विधि द्वारा किया जाता है ?

- क. फेन उत्पादन विधि      ख. जारण      ग. गुरुत्व      घ. कार्बन के द्वारा अवकरण

8. Ammonia can be dried by

- a. CaO      b. P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>      c. conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      d. Cacl<sub>2</sub> (anh)

अमोनिया को निम्नलिखित में किसके द्वारा शुष्क किया जाता है ?

- a. CaO      b. P<sub>4</sub>O<sub>10</sub>      c. conc. H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>      d. Cacl<sub>2</sub> (anh)

Ano

9. Which of the following has highest bond energy /

- a. O-O                      b. S-S                      c. Se-Se                      d. Te-Te

निम्नलिखित में किसका बन्ध ऊर्जा सबसे अधिक है ?

- a. O-O                      b. S-S                      c. Se-Se                      d. Te-Te

10. Which of the following ions is colourless ?

- a.  $\text{Cu}^+$                       b.  $\text{Co}^{2+}$                       c.  $\text{Ni}^{2+}$                       d.  $\text{Fe}^{3+}$

निम्नलिखित में कौन-सा आयन रंगहीन है ?

- a.  $\text{Cu}^+$                       b.  $\text{Co}^{2+}$                       c.  $\text{Ni}^{2+}$                       d.  $\text{Fe}^{3+}$

11. Which one of the following is diamagnetic

- a.  $\text{Cr}^{3+}$                       b.  $\text{V}^{2+}$                       c.  $\text{Sc}^{3+}$                       d.  $\text{Ti}^{3+}$

निम्नलिखित में कौन प्रतिचुंबकीय है ?

- a.  $\text{Cr}^{3+}$                       b.  $\text{V}^{2+}$                       c.  $\text{Sc}^{3+}$                       d.  $\text{Ti}^{3+}$

12. The hybridization of Ni in  $\text{Ni}(\text{CO})_4$  is

- a. sp                      b.  $\text{sp}^2$                       c.  $\text{sp}^3$                       d.  $\text{dsp}^2$

$\text{Ni}(\text{CO})_4$  में Ni का प्रसंकरण है

- a. sp                      b.  $\text{sp}^2$                       c.  $\text{sp}^3$                       d.  $\text{dsp}^2$

13. Which of the following alkylhalide is hydrolysed by  $\text{SN}^1$  mechanism ?

- a.  $(\text{CH}_2)_2\text{CH}$                       b.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{X}$                       c.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{X}$                       d.  $(\text{CH}_3)_3\text{CX}$

निम्नलिखित में किस ऐल्किल हैलाइड का जलाशन  $\text{SN}^1$  अभिक्रिया से होता है ?

- a.  $(\text{CH}_2)_2\text{CH}$                       b.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{X}$                       c.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{CH}_2\text{X}$                       d.  $(\text{CH}_3)_3\text{CX}$

14. Catalytic dehydrogenation of primary alcohol gives a/an

- a. ketone                      b. ester                      c. Secondary alcohol                      d. aldehyde

प्राइमरी ऐल्कोहल के उत्प्रेरकीय बिहाइड्रोजनीकरण से प्राप्त होता है ?

- a. ketone                      b. ester                      c. Secondary alcohol                      d. aldehyde

15. Which of the following compound is the most reactive towards nucleophilic addition ?

- a.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$                       b.  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$                       d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

निम्नलिखित में कौन यौगिक नाभकरनही योगशील प्रतिक्रिया के प्रति सबसे ज्यादा

Ans

प्रतिक्रियाशील है ?

- a.  $\text{CH}_3\text{COCH}_3$                       b.  $\text{CH}_3\text{CHO}$   
c.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COC}_6\text{H}_5$                 d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

16. Which of the following pairs do not form ideal solution ?

- a.  $\text{C}_6\text{H}_6$  and  $\text{CCl}_4$                       b.  $\text{C}_6\text{H}_6$  and  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$   
c.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  and  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$                 d.  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$  and  $\text{CCl}_4$

निम्नलिखित में कौन-सा जोड़ा आदर्श घोल का निर्माण नहीं करता है

- a.  $\text{C}_6\text{H}_6$  और  $\text{CCl}_4$                       b.  $\text{C}_6\text{H}_6$  और  $\text{C}_6\text{H}_5\text{CH}_3$   
c.  $\text{C}_2\text{H}_5\text{Br}$  और  $\text{C}_2\text{H}_5\text{I}$                 d.  $(\text{CH}_3)_2\text{CO}$  और  $\text{CCl}_4$

17. Which of the following doesnot give Iodeform reactin ?

- a.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$                               b.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
c.  $\text{CH}_3\text{CHO}$                                 d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

निम्नलिखित में कौन आइड्रोफार्म अभिक्रिया नहीं देता है ?

- a.  $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$                               b.  $\text{CH}_3\text{OH}$   
c.  $\text{CH}_3\text{CHO}$                                 d.  $\text{C}_6\text{H}_5\text{COCH}_3$

18. Which of the following is not a member of 3d transition series ?

- a. Ti                      b. V                      c. Cu                      d. Ag

निम्नलिखित में कौन 3d संक्रमण श्रेणी का सदस्य नहीं है ?

- a. Ti                      b. V                      c. Cu                      d. Ag

19. Ozone tails mercury. This is due to the formation of

- a.  $\text{HgO}$                       b.  $\text{Hg}_2\text{O}_2$                       c.  $\text{Hg}_2\text{O}$                       d.  $\text{HgO}_2$

ओजोन पारा की चलायमानता को समाप्त करता है, यह निम्नलिखित में किसे निर्माण के कारण होता है ?

- a.  $\text{HgO}$                       b.  $\text{Hg}_2\text{O}_2$                       c.  $\text{Hg}_2\text{O}$                       d.  $\text{HgO}_2$

20. Gold number is a measure of the

- a. Pratective acion by a lyophilic colloid on a lyophobic colloid.  
b. Protective action by a lyophobic colloid an a lyophilic colloid.  
c. Number of mg of gold in a standard red gold sol.  
d. Stability of gold sol

*Ans*

गोल्ड संख्या मापती है ?

- क. लायोफिलिक सॉल के द्वारा लायोफोबिक सॉल की रक्षण क्षमता को  
ख. लायोफोबिक सॉल के द्वारा लायोफिलिक सॉल की रक्षण क्षमता को  
ग. प्रमाणिक लाल गोल्ड सॉल में गोल्ड के मि०ग्रा० की संख्या को  
घ. गोल्ड सॉल के स्थायित्व को

21. Which of the following is used as Formalin.

- a. HCHO  
b. CH<sub>3</sub>CHO  
c. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO  
d. CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>

निम्नलिखित में किसका उपयोग फार्मेलिन के रूप में होता है ?

- a. HCHO  
b. CH<sub>3</sub>CHO  
c. CH<sub>3</sub>CH<sub>2</sub>CHO  
d. CH<sub>3</sub>COCH<sub>3</sub>

22. Dilute and slightly alkaline KMnO<sub>4</sub> is called

- a. Fenton's reagent  
b. Lucas reagent  
c. Baeyer's reagent  
d. Tolleus reagent

तनु एवं अल्प क्षारीय KMnO<sub>4</sub> के घोल को क्या कहा जाता है ?

- क. फेन्टॉन अभिकर्मक  
ख. ल्यूकास अभिकर्मक  
ग. वेयर अभिकर्मक  
घ. तॉलन का अभिकर्मक

23. The most common and stable oxidation state of lanthanide is

- a. +II  
b. +IV  
c. +VII  
d. +III

लैथेनाइड के सबसे सामान्य एवं स्थायी ऑक्सीकरण अवस्था है

- a. +II  
b. +IV  
c. +VII  
d. +III

24. IUPAC name of K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] is

- a. Potassium ferrocyanide  
b. Potassium ferricyanide  
c. Potassium hexacyano ferrate (II)  
d. Potassium hexacyano ferrate (III)

K<sub>3</sub>[Fe(CN)<sub>6</sub>] का IUPAC नाम है।

- क. पोटैशियम फेरासाइनाइड  
ख. पोटैशियम फेरीसायनाइड  
ग. पोटैशियम हेक्सासायनो फेरेट (II)  
घ. पोटैशियम हेक्सासायनोफेरेट (III)

25. Which of the following is a bidentate ligand ?

- a. EDTA  
b. Ethylenediamine

Acid

c. Carbonic anhydrase d. Chlorophyll

30. Which one is a natural polymer ?

- a. Protein b. Cellulose  
c. Rubber d. All of the above

निम्नलिखित में कौन प्राकृतिक बहुलक है ?

- क. प्रोटीन ख. सेलुलोज  
ग. रबर घ. उपर्युक्त में सभी

31. Which of the following is not a broad spectrum antibiotic ?

- a. Tetracycline b. chloromycetin  
c. Penicillin d. Ampicyline

निम्नलिखित में कौन ब्रॉड स्पेक्ट्रम एंटीबायोटिक नहीं है ?

- क. टेट्रासाइक्लीन ख. क्लोरोमाइसेटीन  
ग. पेंसिलीन घ. ऐम्पीसिलीन

32. The conversion of  $A \rightarrow B$  follows second order kinetics. Doubling the concentration of A will increase the rate of formation of B by a factor of

- a.  $\frac{1}{4}$  b. 2 c.  $\frac{1}{2}$  d. 4

$A \rightarrow B$  का परिवर्तन द्वितीय कोटि की अभिक्रिया है। यदि A का सांद्रण दुगुणा कर दिया जाय तो प्रतिक्रिया का दर निम्नलिखित में कौन-सा गुणक से बढ़ता है ?

- a.  $\frac{1}{4}$  b. 2 c.  $\frac{1}{2}$  d. 4

33. The temperature co-efficient of most of the reactions lies between

- a. 1 and 3 b. 2 and 3 c. 1 and 4 d. 2 and 4

अधिकांश प्रतिक्रियाओं के लिए ताप गुणक निम्नलिखित में किसके बीच होता है ?

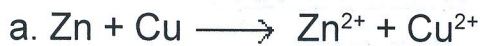
- क. 1 एवं 3 ख. 2 एवं 3 ग. 1 एवं 4 घ. 2 एवं 4

34. The cell reaction in Daniell cell is

- a.  $Zn + Cu \longrightarrow Zn^{2+} + Cu^{2+}$   
b.  $Zn^{2+} + Cu^{2+} \longrightarrow Zn + Cu^{2+}$   
c.  $Zn + Cu^{2+} \longrightarrow Zn^{2+} + Cu$   
d.  $Zn^{2+} + Cu^{2+} \longrightarrow Zn + Cu$

Ans

डेनियल सेल में होनेवाली सेल अभिक्रिया है।



35. The amount of electricity that can deposit 108g of silver from silver nitrate solution is

a. 1 ampere

b. 1 Coulomb

c. 1 Faraday

d. 2 ampere

सिल्वर नाइट्रेट के घोल से 108 ग्राम सिल्वर मुक्त करने के लिए विद्युत धारा की जो मात्रा की आवश्यकता होती है, वह है

क. 1 ऐम्पीयर

ख. 1 कूलम्ब

ग. 1 फ़ैराडे

घ. 2 ऐम्पीयर

Ans

Section-II (Non-Objective Type)

खण्ड-II (गैर-वस्तुनिष्ठ)

**There are 15 questions of short answer type each carrying 2 marks.**

**Answer any ten out of 15 questions.**

**10x2=20**

लघु उत्तरीय प्रकार के कुल 15 प्रश्न हैं जिसमें प्रत्येक के लिए कुल 2 अंक हैं। इसमें से 10 प्रश्नों के उत्तर लिखें।

**10x2=20**

लघु उत्तरीय प्रश्न

**(Short Answer Type Questions)**

1. Explain the terms space lattice and Unit cell.  
आकाशीय जालक एवं इकाई सेल को समझाएँ।
2. Give the units of specific conductance and molar conductance.  
विशिष्ट चालकता एवं मोलर चालकता की इकाई बतावें।
3.  $\wedge^{\circ}m$  for NaCl, HCl,  $CH_3COONa$  are 126.4, 425.9 and 91.0  $S\ cm^2\ mol^{-1}$  respectively. Calculate  $\wedge^{\circ}$  for  $CH_3COOH$ .  
अनन्त तनुता पर NaCl, HCl एवं  $CH_3COONa$  की आणविक चालकता क्रमशः 126.4, 425.9 तथा 91.0  $S\ cm^2\ mol^{-1}$  है। अनन्त तनुता पर  $CH_3COOH$  की आणविक चालकता की गणना करें।
4. What are Lyophilic and Lyophobic colloids ? Explain with one example of each.  
द्रव-स्नेही और द्रव-विरोधी कोलाइड किसे कहते हैं। प्रत्येक को एक-एक उदाहरण सहित वर्णन करें।
5. Why cryolite is used in the extraction of Aluminium metal ?  
ऐलुमिनियम धातु के निष्कर्षण में क्रायोलाइट का उपयोग क्यों किया जाता है ?
6. Write structure of the following compounds.

Anis



निम्नलिखित यौगिकों के संरचना सूत्र लिखें।

a. 2-Chloro-3-methyl Petane      b. 1-Chloro-2-methylbenzene

7. What reaction takes place when bleaching powder is distilled with alcohol ?

ऐल्कोहॉल एवं विरंजक चूर्ण का स्रवण करने पर कौन-सी अभिक्रिया होती है ?

8. How will you convert the following ?

निम्नलिखित को कैसे परिवर्तित करेंगे ?

a. Ethanoic acid into methylamine

इथेनोइक अम्ल से मिथेनामाइन

b. Benzene to aniline

बेंजीन से ऐनीलीन

9. Name the sources in which the following Vitamins are found and disease which are caused by their deficiency

निम्नलिखित विटामिनों के पाये जाने के स्रोत बतावें एवं उनसे उत्पन्न होने वाले रोगों को बतावें।

a. Vitamin A

b. Vitamin B<sub>1</sub> (Thiamine)

10. Write the properties and uses of natural rubber.

प्राकृतिक रबर के गुण एवं उपयोग लिखें।

11. What is soap ? What is saponification ?

साबुन क्या है ? साबुनीकरण क्या होता है ?

12. Differentiate between order and molecularity of a reaction.

अभिक्रिया की कोटि और अणुकता में अन्तर बतावें।

13. Define Physical and Chemical adsorption with suitable examples.

उदाहरण के साथ भौतिक अधिशोषण और रासायनिक अधिशोषण की परिभाषा करें।

14. Why do transition elements form complex compounds ?

संक्रमण तत्व जटिल यौगिकों का निर्माण क्यों करते हैं ?

15. Classify carbohydrate with suitable examples.

कार्बोहाइड्रेट का वर्गीकरण उदाहरणसहित करें।

Ans

### Long Answer type questions

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न

**Question nos 16 to 18 are of long answer type. Each question carries 5 marks.**

प्रश्न संख्या 16 से 18 दीर्घ उत्तरीय प्रकार के हैं। प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित हैं।

16 (a) What is Osmosis ? Differentiate between Osmosis and diffusion.  
परासरण किसे कहते हैं ? परासरण एवं विसरण में अंतर स्पष्ट करें। 02

Or, Differentiate between Ideal and Non-ideal solution

आदर्श एवं अआदर्श घोलों में अन्तर स्पष्ट करें।

(b) What is 1st order reaction? Give two examples of 1st order reaction. Write the equation of rate constant of 1st order reaction explaining the terms involved in it. 03

प्रथम कोटि की अभिक्रिया क्या है ? प्रथम कोटि की अभिक्रिया का दो उदाहरण दें। प्रथम कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक के लिए समीकरण लिखें एवं उसमें सम्मिलित तथ्यों को स्पष्ट करें।

Or, A first order reaction takes 20 minutes for 25% decomposition.

Calculate the time when 75% of the reaction will be completed.

Given  $\text{Log}2 = 0.3010$ ,  $\text{log}3 = 0.47771$ ,  $\text{log}4=0.6021$ .

एक प्रथम कोटि की अभिक्रिया को 25 प्रतिशत पूर्ण होने में 20 मिनट समय लगता है तो उसी अभिक्रिया के 75 प्रतिशत को पूर्ण होने में कितना समय लगेगा।

दिया गया है :  $\text{Given Log}2 = 0.3010$ ,  $\text{log}3 = 0.47771$ ,  $\text{log}4=0.6021$ .

17 a. Discuss the principle of synthesis of ammonia by Haber's process. 03

हेबर विधि से अमोनिया के कल्पन का सिद्धान्त लिखें।

Or, How does copper react with nitric acid in different conditions ?

कॉपर धातु विभिन्न स्थितियों में नाइट्रिक अम्ल से किस प्रकार अभिक्रिया करता है ?

Ans

b. Explain  $H_2S$  is only a reducing agent where as  $SO_2$  is both oxidising as well as reducing agent. 02

बतावें की क्यों  $H_2S$  सिर्फ अवकारक है जबकि  $SO_2$  ऑक्सीकारक एवं अवकारक दोनों है।

18. a. What are alcohols ? How would you classify monohyric alcohol?  
ऐल्कोहल किस प्रकार के यौगिक हैं ? मोनाहाइड्रिक ऐल्कोहॉल का वर्गीकरण किस प्रकार किया जाता है ? 03

Or, How would you obtain the following from ethyl alcohol ?

a. Acetylene

b. Acetone

c. Diethyl ether

एथिल ऐल्कोहॉल से निम्नलिखित यौगिक किस प्रकार बनाए जाते हैं ?

क. ऐसीटिलीन

ख. ऐसीटोन

ग. डाइएथिल ईथर

b. What is Rosenmund reaction ? 02

रोजेनमुंड अभिक्रिया क्या है ?

Or, What is Cannizzaro reaction ?

कैनिजारो अभिक्रिया क्या है ?

Anis

## Blue Print CHEMISTRY

Unit	Chapter	Weightage	Objective	Short answer type	Long answer type	Total
I	Solid state	4	1	2		4
II	Solution	5	3		2	5
III	Electrochemistry	5	3	4		5
IV	Chemical Kinetics	5	3	2	3	6
V	Surface Chemistry	3	2	4		7
VI	General principle and processes of Isolation of elements	3	1			1
VII	p-block elements	8	3	2	5	10
VIII	d & f block elements	5	5	2		5
IX	Co-ordination compounds	3	3			1
X	Haloalkane and Haloarenes	4	1	2		4
XI	Alcohols Phenols and Ethers	4	2	2	3	6
XII	Aldehydes ketone and Carboxylic acid	6	3		2	8
XIII	Organic compounds obtaining nitrogen	4	2	2		2
XIV	Biomolecules	4	1	4		2
XV	Polymers	3	1	2		2
XVI	Chemistry in everyday life	3	1	2		2
			35	30	15	70

*Ans.*

# Model question - I

# Chemistry

## उत्तरमाला

1	c	23	d
2	c	24	d
3	a	25	b
4	c	26	d
5	d	27	c
6	a	28	a
7	a	29	d
8	c	30	c
9	b	31	c
10	a	32	d
11	c	33	b
12	c	34	c
13	d	35	c
14	d		
15	c		
16	d		
17	b		
18	d		
19	c		
20	a		
21	a		
22	c		

Ans