

**CAREER POINT**  
**MOCK TEST PAPER**  
**RAJSTHAN BOARD OF**  
**SENIOR SECONDARY EXAMINATION**

नामांक	Roll No.

No. of Questions – 30  
No. of Printed Pages - 8

**CHEMISTRY (Theory)**  
**रसायन विज्ञान (सैद्धान्तिक)**

**समय : 3¼ घण्टे**

**पूर्णांक : 56**

**GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :**

**परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :**

1. Candidate must write his / her Roll No. first on the question paper compulsorily.  
परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।
2. All the questions are compulsory.  
सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं।
3. Write the answer to each question in the given answer-book only.  
प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।
4. For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.  
जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।

5. If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें।

6.	Q. Nos.	Marks per questions
	1 – 13	1
	14 – 24	2
	25 – 27	3
	28 – 30	4
	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
	1 – 13	1
	14 – 24	2
	25 – 27	3
	28 – 30	4

7. Question Nos. 17, 26, 28, 29 and 30 have internal choices.

प्रश्न संख्या 17, 26, 28, 29 व 30 में आन्तरिक विकल्प हैं।

---

<b>Q.1</b>	Write the structure of the product obtained when glucose is oxidised with nitric acid. ग्लूकोस को नाइट्रिक अम्ल के साथ ऑक्सीकृत करने पर प्राप्त उत्पाद की संरचना लिखिए।	<b>1</b>
<b>Q.2</b>	Calculate the magnetic moment of Ni <sup>2+</sup> ion. Ni <sup>2+</sup> आयन का चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात कीजिए।	<b>1</b>
<b>Q.3</b>	Glass is considered as a supercooled liquid. Give reason. काँच को अतिशीतित द्रव कहते हैं। कारण दीजिए।	<b>1</b>
<b>Q.4</b>	Ferromagnetic substances make permanent magnet. Give reason. लौह चुम्बकीय पदार्थ स्थायी चुम्बक बनाते हैं। कारण दीजिए।	<b>1</b>
<b>Q.5</b>	Give packing efficiency and coordination number of the following crystal structures : (a) Body centred cubic (b) Cubic close packing निम्नलिखित क्रिस्टल संरचनाओं की संकुलन क्षमता तथा उपसहसंयोजन संख्या दीजिए : (a) काय केन्द्रित घनीय (b) घनीय निबिड संकुलन।	<b>¼ × 4</b>
<b>Q.6</b>	Define reverse osmosis. Give one use of it. प्रतिलोम परासरण किसे कहते हैं ? इसका एक उपयोग दीजिए।	<b>½ + ½</b>

- Q.7** Calculate the molality of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  solution if the density of 10% (w/w) aqueous solution of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  is  $1.84 \text{ gm cm}^{-3}$ . (Molar mass of  $\text{H}_2\text{SO}_4 = 98 \text{ gm mol}^{-1}$ ) 1  
 यदि 10% (w/w) जलीय  $\text{H}_2\text{SO}_4$  का घनत्व  $1.84 \text{ ग्राम सेमी}^{-3}$  है, तो  $\text{H}_2\text{SO}_4$  विलयन की मोललता की गणना कीजिए।  
 ( $\text{H}_2\text{SO}_4$  का मोलर द्रव्यमान =  $98 \text{ ग्राम मोल}^{-1}$ )
- Q.8** Give the names of monomers used for obtaining Nylon-6, 6.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   
 नाइलॉन-6, 6 को प्राप्त करने के लिए प्रयुक्त एकलकों के नाम दीजिए।
- Q.9** Give the structural formula of initiator and its utility in free radical addition polymerisation.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   
 मुक्त मूलक योगज बहुलकीकरण में प्रयुक्त प्रारंभक का संरचना सूत्र व इसकी उपयोगिता दीजिए।
- Q.10** Write two differences between thermosetting and thermoplastic polymers.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   
 ताप दृढ़ व ताप सुघट्य बहुलकों में दो अन्तर लिखिए।
- Q.11** Arrange the following solutions in increasing order of Vant Hoff factor. 1  
 $0.1 \text{ M CaCl}_2, 0.1 \text{ M KCl}, 0.1 \text{ M Al}_2(\text{SO}_4)_3, 0.1 \text{ M C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$   
 निम्नलिखित विलयनों को वान्ट हॉफ गुणांक के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।  
 $0.1 \text{ M CaCl}_2, 0.1 \text{ M KCl}, 0.1 \text{ M Al}_2(\text{SO}_4)_3, 0.1 \text{ M C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11}$
- Q.12** What is meant by 'shape selective catalysts'? 1  
 आकार चयनात्मक उत्प्रेरक से आप क्या समझते हैं ?
- Q.13** Hydrophobic sol is easily coagulated. Give reason. 1  
 जल विरागी कोलॉइड का स्कन्दन आसानी से हो जाता है। कारण दीजिए।
- Q.14** Give reasons : 1 + 1  
 (a) Mn shows maximum oxidation state in 3d series of transition elements  
 (b) Both  $\text{Cr}^{2+}$  and  $\text{Mn}^{3+}$  have  $d^4$  configuration but  $\text{Cr}^{2+}$  has reducing while  $\text{Mn}^{3+}$  has oxidising properties.  
 कारण दीजिए :  
 (अ) संक्रमण तत्वों की 3d श्रेणी में Mn अधिकतम ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है।  
 (ब)  $\text{Cr}^{2+}$  तथा  $\text{Mn}^{3+}$  दोनों का  $d^4$  विन्यास है, परन्तु  $\text{Cr}^{2+}$  अपचायक और  $\text{Mn}^{3+}$  ऑक्सीकारक है।
- Q.15**  $\overset{\circ}{\Lambda}_m$  for KCl, HCl and  $\text{CH}_3\text{COOK}$  are  $149.8 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ,  $425.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  and  $114.4 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  respectively. Calculate the value of  $\overset{\circ}{\Lambda}_m$  for  $\text{CH}_3\text{COOH}$ . 2  
 KCl, HCl एवं  $\text{CH}_3\text{COOK}$  के लिए  $\overset{\circ}{\Lambda}_m$  के मान क्रमशः  $149.8 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ ,  $425.9 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  एवं  $114.4 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  है।  $\text{CH}_3\text{COOH}$  के लिए  $\overset{\circ}{\Lambda}_m$  का मान ज्ञात कीजिए।
- Q.16** Write the equation for the following reactions : 1 + 1  
 (a) Fittig reaction  
 (b) Finkelstein reaction  
 निम्नलिखित अभिक्रियाओं की समीकरण लिखिए :  
 (अ) फिटिंग अभिक्रिया  
 (ब) फिकेल्स्टाइन अभिक्रिया

**Q.17** Which compound in each of the following pairs will react faster by  $S_N1$  reaction in aqueous KOH ? Give reason :

- (a)  $CH_3-CH_2-Br$  or  $CH_3-CH_2-Cl$   
 (b)  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-X$  or  $(CH_3)_3C-X$

**OR**

Write mechanism of the following reaction :

- (a)  $CH_3-Cl + aq. KOH \longrightarrow CH_3-OH + KCl$   
 (b)  $(CH_3)_3CCl + aq. KOH \longrightarrow (CH_3)_3COH + KCl$

**1 + 1**

निम्नलिखित प्रत्येक युग्मों में से कौन-सा यौगिक जलीय KOH के साथ  $S_N1$  अभिक्रिया में अधिक तीव्रता से अभिक्रिया करेगा ? कारण दीजिए :

- (अ)  $CH_3-CH_2-Br$  अथवा  $CH_3-CH_2-Cl$   
 (ब)  $CH_3-CH_2-CH_2-CH_2-X$  अथवा  $(CH_3)_3C-X$

**अथवा**

निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि लिखिए :

- (अ)  $CH_3-Cl + \text{जलीय } KOH \longrightarrow CH_3-OH + KCl$   
 (ब)  $(CH_3)_3CCl + \text{जलीय } KOH \longrightarrow (CH_3)_3COH + KCl$

**Q.18** A solution of  $AgNO_3$  is electrolysed for 30 minutes through a current of 2.0 amperes. What will be the mass of silver deposited at the cathode ?

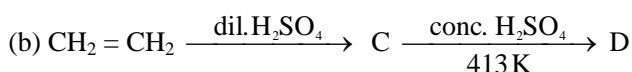
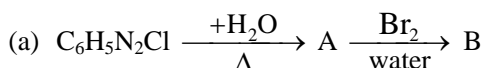
(Molar mass of Ag = 108 gm mol<sup>-1</sup>, F = 96500 coulomb mol<sup>-1</sup>)

**2**

$AgNO_3$  के विलयन को 2.0 ऐम्पियर की धारा से 30 मिनट तक वैद्युत अपघटित किया गया। कैथोड पर निक्षेपित चाँदी का द्रव्यमान क्या होगा ?

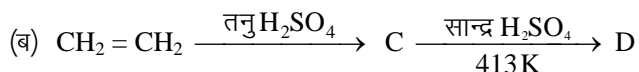
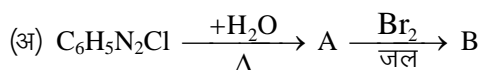
(Ag का मोलर द्रव्यमान = 108 ग्राम मोल<sup>-1</sup>, F = 96500 कूलाम मोल<sup>-1</sup>)

**Q.19** Identify A, B, C and D in the following reaction sequences :



$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

निम्नलिखित अभिक्रिया अनुक्रम में A, B, C व D को पहचानिए :



**Q.20** Explain the following behaviours :

**1 + 1**

- (i) Alcohols are more soluble in water than the hydrocarbons of comparable molecular masses.  
 (ii) Ortho-nitrophenol is more acidic than ortho-methoxyphenol.

निम्न के व्यवहार को समझाईये :

- (i) एल्कोहॉल जल में अपने तुलनात्मक आण्विक द्रव्यमान वाले हाइड्रोकार्बन की तुलना में अधिक विलेय होता है।  
 (ii) ऑर्थो नाइट्रोफिनॉल, ऑर्थोमेथोक्सी फिनॉल से अधिक अम्लीय है।

**Q.21** Give the name and role of collector and froth stabilizer in froth floatation process.

$\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

फेन प्लवन विधि में संग्राही व फेन स्थायीकारक के नाम व भूमिका दीजिए।

- Q.22**  $[\text{NiCl}_4]^{2-}$  ion is paramagnetic but  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  ion is diamagnetic. 1 + 1  
 Explain with the help of valence bond theory.  
 $[\text{NiCl}_4]^{2-}$  आयन अनुचुम्बकीय है जबकि  $[\text{Ni}(\text{CN})_4]^{2-}$  आयन प्रतिचुम्बकीय है।  
 संयोजकता बंध सिद्धान्त की सहायता से समझाइए।
- Q.23** Write IUPAC names of the following complex compounds : 1 + 1  
 (a)  $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$   
 (b)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$   
 निम्नलिखित संकुल यौगिकों के आई.यू.पी.ए.सी. नाम लिखिए।  
 (a)  $[\text{CoCl}_2(\text{en})_2]\text{Cl}$   
 (b)  $\text{K}_3[\text{Fe}(\text{CN})_6]$
- Q.24** Give specific term to show the effect of following processes :  
 (a) Ferric hydroxide sol is mixed with arsenic sulphide sol.  
 (b) Ferric chloride solution is mixed with freshly prepared precipitate of ferric hydroxide.  
 (c)  $\text{H}_2\text{S}$  gas is passed through arsenic oxide solution.  
 (d) A beam of light is passed through a colloidal solution.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$   
 निम्नलिखित प्रक्रियाओं के प्रभाव को दर्शाने के लिए उपयुक्त शब्द दीजिए :  
 (अ) आर्सेनिक सल्फाइड सॉल में फेरिक हाइड्रोक्साइड सॉल मिलाया जाता है  
 (ब) फेरिक हाइड्रोक्साइड के ताजा अवक्षेप में फेरिक क्लोराइड का विलयन मिलाया जाता है।  
 (स) आर्सेनिक ऑक्साइड के विलयन में  $\text{H}_2\text{S}$  गैस प्रवाहित की जाती है।  
 (द) कोलॉइडी विलयन में प्रकाश पुँज गुजरता है।
- Q.25** (a) Give one chemical test to distinguish between aniline and N-methyl aniline.  
 (b) Dimethyl amine is a stronger base than methyl amine (Give reason).  
 (c) How will you obtain from aniline (Give equations only) –  
 (i) 2, 4, 6-tribromoaniline ?  
 (ii) Benzene diazonium chloride ? 1 + 1 +  $\frac{1}{2}$  +  $\frac{1}{2}$   
 (अ) ऐनिलीन एवं N-मेथिल ऐनिलीन में विभेद के लिए एक रासायनिक परीक्षण दीजिए।  
 (ब) डाइमेथिल ऐमीन मेथिल ऐमीन से प्रबल क्षार है। (कारण दीजिए)  
 (स) ऐनिलीन से कैसे प्राप्त करेंगे – (केवल समीकरण दीजिए)  
 (i) 2, 4, 6-ट्राइब्रोमोऐनिलीन ?  
 (ii) बेन्जीन डाइएजोनियम क्लोराइड ?
- Q.26** (a) Give two differences between soap and detergent.  
 (b) Classify the following into artificial sweeteners, preservatives, soap, detergents :  
 Sodium palmitate, sucralose, salt of sorbic acid, cetyl trimethyl ammonium bromide.  
**OR**  
 (a) Give two differences between antiseptic and disinfectant.  
 (b) Classify the following into antihistamine, anti-acid, tranquilizer, antibiotic drug :  
 Penicillin, meprobamate, terfenadine, ranitidine.  $1 + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

- (अ) साबुन व संश्लेषित अपमार्जक में दो अन्तर दीजिए।  
 (ब) निम्नलिखित को कृत्रिम मधुरक, परिरक्षक, साबुन, अपमार्जक में वर्गीकृत कीजिए :  
 सोडियम पॉमिटेट, सुक्रालोस, सार्विक अम्ल का लवण, सेटिल ट्राइमेथिल अमोनियम ब्रोमाइड।

**अथवा**

- (अ) पूतिरोधी व विसंक्रामी में दो अन्तर दीजिए।  
 (ब) निम्नलिखित को प्रतिहिस्टैमिन, प्रतिअम्ल, प्रशांतक, प्रतिजैविक औषधि में वर्गीकृत कीजिए :  
 पेनिसिलीन, मेप्रोबमेट, टरफेनाडीन, रैनिटिडीन

**Q.27** (a) Draw a labelled diagram of double strand helix structure for DNA

(b) Vitamin C cannot be stored in our body. Give reason.

(c) How will you obtain from glucose (give equations only)

**1 + 1 + ½ + ½**

(i) Gluconic acid

(ii) *n*-hexane

(अ) DNA की द्विकुंडलिनी संरचना का नामांकित चित्र बनाइये।

(ब) हमारे शरीर में विटामिन C संचित नहीं हो सकता है। कारण दीजिए।

(स) ग्लूकोस से कैसे प्राप्त करेंगे ? (केवल समीकरण दीजिए)

(i) ग्लूकोनिक अम्ल

(ii) *n*-हेक्सेन

**Q.28** (a) Complete the following reactions :

(i)  $\text{Cl}_2 + \text{NaOH}$  (Cold & dil.)  $\longrightarrow$

(ii)  $\text{C} + \text{conc. HNO}_3 \longrightarrow$

(b) Explain the following :

(i)  $\text{F}_2$  is a strong oxidising agent in 17<sup>th</sup> group

(ii) Oxygen is a gas but sulphur is a solid

(c) Draw structures of the following

(i)  $\text{N}_2\text{O}_5$

(ii)  $\text{H}_3\text{PO}_4$

**OR**

(a) Complete the following reactions :

(i)  $\text{Pb}(\text{NO}_3)_2 \xrightarrow{673\text{K}}$

(ii)  $\text{I}_2 + \text{conc. HNO}_3 \longrightarrow$

(b) Explain the following :

(i) The molecular formula of nitrogen is  $\text{N}_2$  but that of phosphorus is  $\text{P}_4$

(ii) Phosphorus is more reactive than nitrogen.

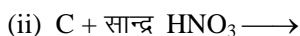
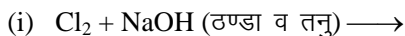
(c) Draw structures of the following :

(i)  $\text{H}_2\text{S}_2\text{O}_7$

(ii)  $\text{XeF}_2$

**1 + 2 + 1**

(अ) निम्नलिखित समीकरणों को पूर्ण कीजिए :

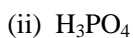


(ब) निम्नलिखित को समझाइए :

(i) 17 वें वर्ग में  $\text{F}_2$  प्रबल आक्सीकारक है

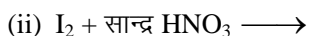
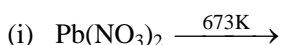
(ii) ऑक्सीजन गैस है जबकि सल्फर ठोस है

(स) निम्नलिखित की संरचना बनाइए :



**अथवा**

(अ) निम्नलिखित समीकरणों को पूर्ण कीजिए :

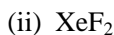
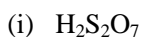


(ब) निम्नलिखित को समझाइए :

(i) नाइट्रोजन का अणुसूत्र  $\text{N}_2$  है जबकि फास्फोरस का  $\text{P}_4$  है।

(ii) नाइट्रोजन की तुलना में फास्फोरस अधिक क्रियाशील है।

(स) निम्नलिखित की संरचना बनाइए :



- Q.29** (a) Rate constant of chemical reaction rises to double by increase in temperature of  $10^\circ\text{C}$ . Explain with labelled distribution curve.
- (b) The rate constant of first order reaction increases four times when the temperature changes from 350 K to 400 K. Calculate the energy of activation of the reaction assuming that it does not change with temperature.  
( $R = 8.314 \text{ J K}^{-1} \text{ mol}^{-1}$ ,  $\log 4 = 0.6021$ )

**OR**

- (a) The rate of reaction increases in presence of catalyst. Explain the statement by plotting a curve between reaction coordinate and energy.
- (b) For a reaction the initial concentration of reactant is 0.4 M and rate constant is  $2.5 \times 10^{-4} \text{ mole L}^{-1} \text{ sec}^{-1}$ . Calculate the half-life period of the reaction. **2 + 2**
- (अ) रासायनिक अभिक्रिया में  $10^\circ\text{C}$  ताप वृद्धि से वेग स्थिरांक में लगभग दुगुनी वृद्धि हो जाती है। नामांकित वितरण वक्र से समझाइए।
- (ब) ताप 350 K से 400 K परिवर्तित करने पर प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग स्थिरांक चार गुना बढ़ जाता है। सक्रियण ऊर्जा की गणना यह मानकर कीजिए कि यह ताप के साथ परिवर्तित नहीं होती है।  
( $R = 8.314 \text{ जूल केल्विन}^{-1} \text{ मोल}^{-1}$ ,  $\log 4 = 0.6021$ )

**अथवा**

- (अ) उत्प्रेरक की उपस्थिति में अभिक्रिया का वेग अधिक हो जाता है। इस कथन को अभिक्रिया निर्देशांक व ऊर्जा में वक्र बनाकर समझाइए।
- (ब) एक अभिक्रिया के लिए क्रियाकारकों की प्रारम्भिक सान्द्रता 0.4 M तथा वेग स्थिरांक  $2.5 \times 10^{-4} \text{ मोल लीटर}^{-1} \text{ से}^{-1}$  हैं। अभिक्रिया का अर्द्ध-आयुकाल ज्ञात कीजिए।

- Q.30** (a) Write a suitable chemical equation to complete each of the following transformations : 2 + 2
- (i) Butan-1-ol to butanoic acid
  - (ii) 4-Methylacetophenone to benzene-1,4-dicarboxylic acid
- (b) An organic compound with molecular formula  $C_9H_{10}O$  forms 2,4-DNP derivative, reduces Tollen's reagent and undergoes Cannizzaro's reaction. On vigorous oxidation it gives 1,2-benzendicarboxylic acid. Identify the compound.

**OR**

- (a) Give chemical tests to distinguish between
- (i) Propanol and propanone
  - (ii) Benzaldehyde and acetophenone
- (b) Arrange the following compounds in an increasing order of their property as indicated :
- (i) Acetaldehyde, Acetone, Methyl tert-butyl ketone (reactivity towards HCN)
  - (ii)  $CH_3CH_2CH(Br)COOH$ ,  $CH_3CH(Br)CH_2COOH$ ,  $(CH_3)_2CHCOOH$  (acid strength)
- (अ) निम्न रूपान्तरणों को उपयुक्त रासायनिक समीकरण के साथ पूर्ण कीजिए :
- (i) ब्यूटेन-1-ऑल को ब्यूटेनोइक अम्ल
  - (ii) 4-मेथिल एसीटोफिनॉन को बेन्जीन-1,4-डाईकार्बोक्सिलिक अम्ल
- (ब)  $C_9H_{10}O$  आण्विक सूत्र युक्त एक कार्बनिक यौगिक 2,4-DNP व्युत्पन्न देता है जो टॉलन अभिकर्मक को अपचयित करता है तथा केनीजारो अभिक्रिया देता है। अधिक ऑक्सीकरण पर यह 1,2-बेन्जीन डाई कार्बोक्सिलिक अम्ल देता है। यौगिक को पहचानिये।

**अथवा**

- (अ) निम्न को विभेदित करने के लिए परीक्षण दीजिए
- (i) प्रोपेनॉल व प्रोपेनॉन
  - (ii) बेन्जेल्डिहाइड तथा एसीटोफिनॉन
- (ब) निम्न यौगिकों इनके सम्मुख इंगित गुणों के बढ़ने क्रम में व्यवस्थित कीजिए :
- (i) एसीटेल्डिहाइड, एसीटोन, मेथिल तृतीयक ब्यूटिल किटोन (HCN के प्रति क्रियाशीलता)
  - (ii)  $CH_3CH_2CH(Br)COOH$ ,  $CH_3CH(Br)CH_2COOH$ ,  $(CH_3)_2CHCOOH$  (अम्लीय सामर्थ्य)