

| नामांक |  |  | Roll No. |  |  |  |
|--------|--|--|----------|--|--|--|
|        |  |  |          |  |  |  |

No. of Questions — 30

No. of Printed Pages — 15

**SS—41—Chem. (Supp.)****उच्च माध्यमिक पूरक परीक्षा, 2013****SENIOR SECONDARY SUPPLEMENTARY EXAMINATION, 2013****रसायन विज्ञान****CHEMISTRY****समय : 3  $\frac{1}{4}$  घण्टे****पूर्णांक : 56****नोट :** समीकरणों को आवश्यक शर्तों सहित संतुलित रूप में लिखिए।**परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश :***GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :*

1. परीक्षार्थी सर्वप्रथम अपने प्रश्न पत्र पर नामांक अनिवार्यतः लिखें।  
Candidate must write first his / her Roll No. on the question paper compulsorily.
2. **सभी** प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं।  
All the questions are compulsory.
3. प्रत्येक प्रश्न का उत्तर दी गई उत्तर-पुस्तिका में ही लिखें।  
Write the answer to each question in the given answer-book only.
4. जिन प्रश्नों में आन्तरिक खण्ड हैं, उन सभी के उत्तर एक साथ ही लिखें।  
For questions having more than one part the answers to those parts are to be written together in continuity.
5. प्रश्न पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तर में किसी प्रकार की त्रुटि / अन्तर / विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को सही मानें।  
If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English versions of the question paper, the question of Hindi version should be treated valid.

2

6. प्रश्न संख्या अंक प्रत्येक प्रश्न

|       |   |
|-------|---|
| 1-13  | 1 |
| 14-24 | 2 |
| 25-27 | 3 |
| 28-30 | 4 |

**Q. Nos. Marks per question**

|       |   |
|-------|---|
| 1-13  | 1 |
| 14-24 | 2 |
| 25-27 | 3 |
| 28-30 | 4 |

7. प्रश्न क्रमांक **21, 27, 28, 29** व **30** में आन्तरिक विकल्प हैं।

Question Nos. **21, 27, 28, 29** and **30** have internal choices.

1. कुछ रासायनिक पदार्थों में अनुचुम्बकत्व गुण होता है। इसका क्या कारण है ?

Some chemical substances show paramagnetic property. What is the reason ?

1

2.  $n$ - तथा  $p$ -प्रकार के अर्द्धचालक बनाने हेतु सिलिकन में क्रमशः कौन-से तत्व मिलाते हैं ?

What elements are added respectively to make silicon  $n$ -type and  $p$ -type semiconductors ?

1

3. फ्रेंकल त्रुटि  $\text{AgCl}$  क्रिस्टलों के घनत्व को परिवर्तित क्यों नहीं करती ?

Why does Frenkel defect not change the density of AgCl crystals ? 1

4. एक विलयन के 500 ml में 4 g NaOH है। इसकी मोलरता ज्ञात कीजिए।

500 ml of a solution contains 4 g NaOH. Calculate its molarity. 1

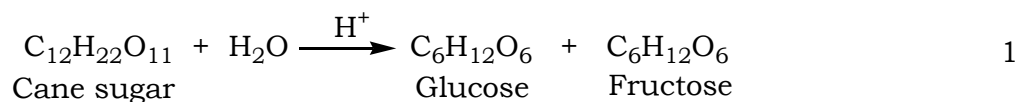
5. अभिक्रिया  $A \rightarrow B$  में अभिक्रिया दर दुगुनी हो जाती है जब  $A$  की सांद्रता को चार गुना बढ़ाया जाता है। इस अभिक्रिया की कोटि बताइए।

In reaction,  $A \rightarrow B$  rate of reaction is doubled when concentration of A is increased four times. Give the order of reaction. 1

6. अभिक्रिया 
$$\text{C}_{12}\text{H}_{22}\text{O}_{11} + \text{H}_2\text{O} \xrightarrow{\text{H}^+} \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6 + \text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}_6$$
  
इक्षु-शर्करा                      ग्लूकोस                      फ्रक्टोज

का वेग व्यंजक लिखिए।

Write the rate expression for the reaction



7. जिंक (  $Z = 30$  ) को संक्रमण तत्व नहीं माना गया है। कारण दीजिए।

Zinc (  $Z = 30$  ) is not regarded as a transition element. Give reason. 1

8.  $[\text{Co(en)}_3]^{3+}$  में ज्ञात कीजिए

a) Co की ऑक्सीकरण अवस्था

b) Co की समन्वय संख्या।

Determine in  $[\text{Co(en)}_3]^{3+}$

a) oxidation state of Co

b) coordination number of Co.  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

9. सिल्वर तथा गोल्ड का वैद्युत लेपन करने हेतु इनके कौन-से संकुल आयनों का उपयोग करते हैं ?

For electroplating of silver and gold which of their complex ions are used ?  $\frac{1}{2} + \frac{1}{2}$

10. प्रोपेनैल व प्रोपेनोन में विभेद कैसे करेंगे ? परीक्षण लिखें।

How will you distinguish between propanal and propanone ? Write the test. 1

11. डाइऐजोकरण अभिक्रिया का समीकरण दीजिए।

Give the equation of diazotisation reaction.

1

12. आवश्यक तथा अनावश्यक ऐमीनो अम्लों में क्या अंतर है ?

What is the difference between essential and non-essential amino acids ?

1

13. ग्लूकोस के अणु में  $-\text{CHO}$  समूह की उपस्थिति निश्चित करने हेतु अभिक्रिया लिखिए।

Give reaction to confirm the presence of  $-\text{CHO}$  group in glucose molecule.

1

14. a) शुद्ध विलायक तथा एक विलयन के वाष्प दाब एवं ताप के मध्य आलेख खींचने पर क्रमशः प्राप्त वक्रों के चित्र बनाइए।

- b) नमकीन जल में निलम्बित रखने पर रुधिर कोशिकाएँ सिकुड़ जाती हैं। कारण दीजिए।

- a) Draw the diagram of the curves obtained by plotting a graph between vapour pressure and temperature of pure solvent and a solution, respectively.

- b) Blood cells collapse when suspended in saline water. Give reason.

1 + 1

15.  $H_2$  तथा  $O_2$  का उपयोग करने वाली ईंधन सेल का स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए। इसमें इलेक्ट्रोड अभिक्रियाओं के समीकरण लिखिए। ईंधन सेल का एक उपयोग भी दीजिए।

Draw labelled diagram of fuel cell using  $H_2$  and  $O_2$ . Write the equations of electrode reactions. Also give one use of the fuel cell. 1 +  $\frac{1}{2}$  +  $\frac{1}{2}$

16.  $Na_2SO_4$  के लिए  $\Lambda_m^\circ$  की गणना कीजिए यदि  $\Lambda^\circ Na^+ = 50 \cdot 1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  तथा  $\Lambda^\circ SO_4^{2-} = 160 \cdot 0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  हैं। इसमें प्रयुक्त नियम की परिभाषा लिखिए।

Calculate  $\Lambda_m^\circ$  for  $Na_2SO_4$  if  $\Lambda^\circ Na^+ = 50 \cdot 1 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$  and  $\Lambda^\circ SO_4^{2-} = 160 \cdot 0 \text{ S cm}^2 \text{ mol}^{-1}$ . Define the law used for it. 1 + 1

17. ऊर्जा व अभिक्रिया निर्देशांक के मध्य आलेख का चित्र बनाकर सक्रियण ऊर्जा पर उत्प्रेरक के प्रभाव को समझाइए।

Draw diagram of curve between energy and reaction coordinate and explain the effect of catalyst on activation energy. 1 + 1

18. जिंक ऑक्साइड से जिंक के निष्कर्षण की विधि लिखिए। इसमें होने वाली अभिक्रिया का समीकरण भी लिखिए।

Write the method of extraction of zinc from zinc oxide. Give equation of reaction that takes place in it. 1 + 1

19. a)  $Ti^{3+}$  आयन रंगीन होता है जबकि  $Ti^{4+}$  आयन रंगहीन। कारण दीजिए।

b) लैन्थेनॉयड संकुचन क्या है ?

a)  $Ti^{3+}$  ion is coloured while  $Ti^{4+}$  ion is colourless. Give reason.

b) What is lanthanoid contraction ? 1 + 1

20. निम्नलिखित संकुल यौगिकों के I.U.P.A.C. नाम दीजिए :

a)  $K_2[Zn(OH)_4]$

b)  $[Co(NH_3)_4(H_2O)Cl]Cl_2 \cdot$

Give I.U.P.A.C. names of the following complex compounds : 1 + 1

a)  $K_2[Zn(OH)_4]$

b)  $[Co(NH_3)_4(H_2O)Cl]Cl_2 \cdot$

21. 2-ब्रोमोब्युटेन की जलीय NaOH तथा ऐल्कोहॉलिक NaOH के साथ रासायनिक

अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिए। प्रत्येक अभिक्रिया का प्रकार भी बताइए।

**अथवा**

एथिल ऐल्कोहॉल के निर्जलन की अभिक्रिया का समीकरण लिखिए। इसकी क्रिया विधि के

पद समझाइए।

8

Give the equations of chemical reactions of 2-Bromobutane with aq. NaOH and alc. NaOH. Write the type of each reaction.  $4 \times \frac{1}{2}$

OR

Give the equation of dehydration of ethyl alcohol. Explain the steps of its mechanism.  $\frac{1}{2} + 1\frac{1}{2}$

22. ध्रुवण घूर्णक ऐल्किल हैलाइडों में  $S_N2$  अभिक्रिया विन्यास के प्रतिलोमन के साथ सम्पन्न होती है। एक उदाहरण द्वारा समझाइए।

In optically active alkyl halides,  $S_N2$  reaction is completed with inversion. Explain by an example.  $1 + 1$

23.  $C_4H_{10}O$  अणुसूत्र वाले चार ऐल्कोहॉलों के अणुओं के संरचना सूत्र व I.U.P.A.C. नाम दीजिए।

Write structural formulae and I.U.P.A.C. names of four alcohol molecules having molecular formula  $C_4H_{10}O$ .  $1 + 1$

24. a) फीनॉल की अम्लीय प्रकृति दर्शाने वाली दो अभिक्रियाएँ दीजिए।

b) विलियमसन ईथर संश्लेषण अभिक्रिया का समीकरण दीजिए।

a) Give *two* reactions that show the acidic nature of phenol.

b) Write the equation of Williamson ether synthesis.  $1 + 1$



25. a)  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  की क्षारकता  $\text{CH}_3\text{NH}_2$  से कम है। समझाइए।
- b)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  को  $\text{LiAlH}_4$  तथा जल से क्रिया कराने पर यौगिक  $X$  बनता है जिसे  $\text{CHCl}_3$  तथा alc. KOH के साथ गर्म करने पर दुर्गन्धमय यौगिक  $Y$  बनता है।  $X$  तथा  $Y$  के सूत्र व I.U.P.A.C. नाम दीजिए।
- a) Basicity of  $(\text{CH}_3)_3\text{N}$  is less than  $\text{CH}_3\text{NH}_2$ . Explain.
- b)  $\text{CH}_3\text{CONH}_2$  gives a compound  $X$  on reaction with  $\text{LiAlH}_4$  and water, which gives a foul smelling compound  $Y$  on heating with  $\text{CHCl}_3$  and alc. KOH. Give formulae and I.U.P.A.C. names of  $X$  and  $Y$ . 1 + 1/2 + 1/2 + 1/2 + 1/2
26. a) ताप सुघट्य तथा तापदृढ़ बहुलकों में क्या अन्तर है ? बैकेलाइट, पॉलिथीन, पॉलिस्टाइरीन, यूरिया फार्मल्डीहाइड रेजिन को इन वर्गों में वर्गीकृत कीजिए।
- b) नाइलॉन-6, 6 बनाने की अभिक्रिया का समीकरण दीजिए।
- a) What is the difference between thermoplastic and thermosetting polymers ? Classify bakelite, polythene, polystyrene, urea formaldehyde resins in these groups.
- b) Give equation of reaction for preparation of Nylon-6, 6. 2 + 1

27. a) पूतिरोधी तथा विसंक्रामी में क्या अंतर है ? प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए।
- b) कृत्रिम मधुरक किसे कहते हैं ? इनका उपयोग मधुमेह रोगियों द्वारा क्यों किया जाता है ?

अथवा

स्तम्भ A में दर्शायी औषधों का मिलान स्तम्भ B में दिए गए उनके वर्ग से कीजिए :

| स्तम्भ A      | स्तम्भ B            |
|---------------|---------------------|
| ऐस्पिरिन      | प्रतिहिस्टामिन      |
| पेनिसिलिन     | प्रतिजनन क्षमता औषध |
| एरिथ्रोमाइसिन | प्रशांतक            |
| नारएथिनड्रान  | जीवाणुनाशी          |
| वैलियम        | जीवाणुरोधी          |
| टरफेनाडीन     | पीड़ाहारी।          |

- a) What is the difference between antiseptics and disinfectants ?  
Give *one* example of each.
- b) What are artificial sweetening agents ? Why are these used by  
diabetic persons ?

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

OR

Match the drugs given in Column A with their class given in Column B : 6 × ½

| Column A      | Column B            |
|---------------|---------------------|
| Aspirin       | Antihistamine       |
| Penicillin    | Anti-fertility drug |
| Erythromycin  | Tranquilizers       |
| Norethindrone | Bactericidal        |
| Valium        | Bacteriostatic      |
| Terfenadine   | Analgesic.          |

28. a) भौतिक अधिशोषण तथा रासायनिक अधिशोषण में दो अंतर लिखिए। प्रत्येक अधिशोषण का एक उदाहरण दीजिए।
- b) अभिक्रिया  $\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \xrightarrow[\text{Mo (s)}]{\text{Fe (s)}} 2\text{NH}_3 (\text{g})$  में Mo (s) का उपयोग Fe (s) के साथ क्यों किया गया है ? ऐसे पदार्थ को क्या कहते हैं ?
- c) काट्रोल धूम्र अवक्षेपक का नामांकित चित्र बनाइए।

अथवा

- a) द्रवरागी एवं द्रव विरागी कोलॉइड में दो अंतर लिखिए। प्रत्येक कोलॉइड का एक उदाहरण दीजिए।
- b) वैद्युत अपोहन को नामांकित चित्र द्वारा प्रदर्शित कीजिए।
- c) साबुनों की शोधन क्रिया को समझाइए।
- a) Write *two* differences between physiosorption and chemisorption. Give *one* example of each type.
- b) In reaction,  $\text{N}_2 (\text{g}) + 3\text{H}_2 (\text{g}) \xrightarrow[\text{Mo (s)}]{\text{Fe (s)}} 2\text{NH}_3 (\text{g})$ , why Mo (s) is used with catalyst Fe (s) ? What name is given to such compounds ?
- c) Draw a labelled diagram of Cottrell smoke precipitator.

OR

- a) Write *two* differences between lyophilic and lyophobic colloids. Give *one* example of each colloid.
- b) Draw labelled diagram to exhibit electrodialysis.
- c) Explain cleansing action of soaps.  $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}) + 1 + 1$

29. a) वर्ग 15 के तत्वों के संयोजकता कोश इलेक्ट्रॉनीय विन्यास में अतिरिक्त स्थायित्व क्यों होता है ? समझाइए।
- b) एक विषैला श्वेत मोमी अधातु ठोस  $X$ , जो अंधेरे में दीप्त होता है, के  $\text{CS}_2$  में बने विलयन में भीगा फिल्टर पत्र वायु में सुखाने पर स्वतः जल उठता है व श्वेत धूम  $Y$  देता है।  $X$  व  $Y$  के अणुसूत्र दीजिए तथा अभिक्रिया का समीकरण भी दीजिए।
- c)  $\text{H}_2\text{SO}_3$  तथा  $\text{H}_2\text{SO}_4$  की संरचनाएँ दीजिए।

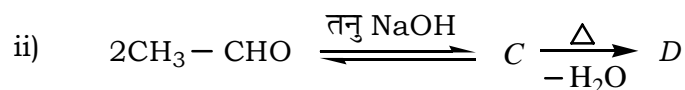
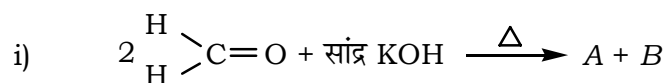
### अथवा

- a) वर्ग 18 के तत्वों को उत्कृष्ट गैसों क्यों कहते हैं ?
- b)  $\text{H}_2\text{SO}_4$  के उत्पादन के संस्पर्श प्रक्रम के तीनों चरणों में होने वाली अभिक्रियाओं के समीकरण दीजिए।
- c)  $\text{XeF}_2$  तथा  $\text{XeF}_4$  की संरचनाएँ बनाइए।
- a) Why the valency shell electronic configuration of 15th group elements has additional stability ? Explain.
- b) A poisonous white waxy non-metallic solid  $X$ , glows in dark. When dissolved in  $\text{CS}_2$ , a filter paper dipped in it, catches fire in air on drying and forms dense white fumes of  $Y$ . Give the molecular formulae of  $X$  and  $Y$  and equation of the reaction.
- c) Give structures of  $\text{H}_2\text{SO}_3$  and  $\text{H}_2\text{SO}_4$ .

OR

- a) Why are the elements of group 18 known as noble gases ?
- b) Give the equations of the reactions that take place in three steps of  $\text{H}_2\text{SO}_4$  production by contact process.
- c) Draw structures of  $\text{XeF}_2$  and  $\text{XeF}_4$ . 1 + 2 + 1

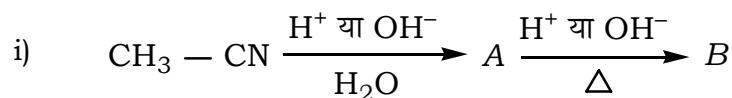
30. a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में  $A$ ,  $B$ ,  $C$  व  $D$  को पहचानिए :



- b) रोजनमुण्ड अपचयन को समीकरण द्वारा समझाइए।
- c) कौन-से दो रसायनों का उपयोग फेहलिंग विलयन बनाने हेतु किया जाता है ?

**अथवा**

a) निम्नलिखित अभिक्रियाओं में  $A$ ,  $B$ ,  $C$  व  $D$  को पहचानिए :

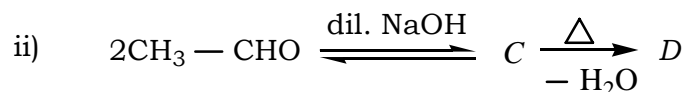


- b) हेल-फोलाड-जेलिंस्की अभिक्रिया समीकरण देकर समझाइए।
- c)  $\text{R}-\text{COOH}$  के क्वथनांक समतुल्य अणुभार वाले ऐल्कोहॉलों से भी उच्च होते हैं।

कारण दीजिए।

15

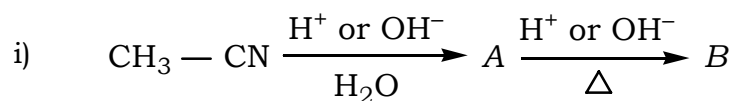
- a) Identify *A*, *B*, *C* and *D* in the following reactions :



- b) Explain Rosenmund reaction giving equation.
- c) Which *two* chemicals are used for preparing Fehling solution ?

OR

- a) Identify *A*, *B*, *C* and *D* in the following reactions :



- b) Explain Hell-Volhard-Zelinsky reaction giving equations.
- c) R-COOH has higher boiling point than that of alcohols having same molecular mass. Give reason.  $(\frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2} + \frac{1}{2}) + 1 + 1$

=====