Sl.No. :

नामांक Roll No.

No. of Questions – 30

No. of Printed Pages – 15

SS–41–Chem.(Supp.)

Tear Here

उच्च माध्यमिक पूरक परीक्षा, 2018

SENIOR SECONDARY SUPPLEMENTARY EXAMINATION, 2018

रसायन विज्ञान

CHEMISTRY

समय : 3¼ 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.

प्रश्न पत्र को खोलने के लिए यहाँ फाड़ें
TEAR HERE TO OPEN THE QUESTION PAPER

यहाँ से काटिए

Downloaded from www.cclchapter.com

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.

6)

खण्ड	प्रश्न संख्या	अंक प्रत्येक प्रश्न
अ	1 - 13	1
ब	14 - 24	2
स	25 - 27	3
द	28 - 30	4

Section	Q.Nos.	Marks per question
A	1 - 13	1
B	14 - 24	2
C	25 - 27	3
D	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.

खण्ड – अ
SECTION - A

1) वर्ग–12 एवं 16 के तत्वों के संयोजन से बने किसी ऐसे यौगिक का रासायनिक सूत्र लिखिए जो अर्धचालक के रूप में प्रयुक्त होता है। **[1]**

Write chemical formula of any compound formed by the combination of group-12 and 16 element which is used as semiconductor.

Downloaded from www.cclchapter.com

2) स्थिरक्वाथी मिश्रण की परिभाषा लिखिए। [1]

Write definition of Azeotropic Mixture.

3) वैद्युत अपोहन का नामांकित चित्र बनाइए। [1]

Draw a labelled diagram of Electrodialysis.

4) संक्रमण तत्वों मे चक्रण चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात करने का सूत्र लिखिए। [1]

Write spin only formula for calculating magnetic moment of transition element.

5) एक्टिनियम (Z = 89) का इलैक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। [1]

Write electronic configuration of Actinium (Z = 89).

6) प्रथम संक्रमण श्रेणी में +1 आक्सीकरण अवस्था दर्शाने वाले तत्वों के नाम लिखिए। [1]

Write names of the elements, which shows +1 oxidation states in first transition series.

7) निम्नलिखित संकुल यौगिक का IUPAC नाम लिखिए। [1]

$K_4[Fe(CN)_6]$

Write IUPAC name of the following complex compound.

$K_4[Fe(CN)_6]$

Downloaded from www.cclchapter.com

8) हुन्सडीकर अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए। [1]

Write chemical equation of Hunsdicker reaction.

9) टिल्डेन अभिकर्मक का रासायनिक सूत्र व नाम लिखिए। [1]

Write the chemical formula and name of Tilden Reagent.

10) सक्सिनिक अम्ल का रासायनिक सूत्र एवं IUPAC नाम लिखिए। [1]

Write IUPAC name and chemical formula of Succinic acid.

11) किसी बहुलक के भार औसत अणुभार एवं संख्या औसत अणुभार का अनुपात क्या कहलाता है? [1]

The ratio of weight average molecular weight and number average molecular weight of any polymer is called as?

12) मेलेइक अम्ल एवं फ्यूमेरिक अम्ल दोनो ज्यामिति समावयवी है इनमे समपक्ष व विपक्ष समावयवी को पहचानिए। [1]

Maleic acid and Fumeric acid both are geometrical isomers. Identify cis and trans isomer.

13) मिश्रित प्रणोदक मे प्रयुक्त ईंधन एवं आक्सीकारक का उदाहरण दीजिए। [1]

Give example of fuels and oxidising agent used in mixed propellants.

Downloaded from www.cclchapter.com

खण्ड – ब

SECTION - B

14) अ) झाग प्लवन विधि का स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए ।

ब) निस्तापन एवं गर्जन में कोई दो अंतर लिखिए ।

[1 + 1 = 2]

a) Draw a neat and labelled diagram of froth floation method.

b) Write any two differences between Calcination and Roasting.

15) अ) एक घनीय ठोस A व B दो परमाणुओ से मिलकर बना है। A परमाणु घन के कोनों पर तथा B परमाणु प्रत्येक फलक के केन्द्रो पर स्थित है तो ठोस यौगिक का सूत्र ज्ञात कीजिए ।

ब) उपर्युक्त घन की एकक कोष्ठिका का चित्र बनाइए ।

[1 + 1 = 2]

a) A cubic solid is made by A and B atoms. Atoms of A is at the corners of cube and atoms of B is at the centre of each faces. Calculate the formula of solid compound.

b) Draw the diagram of unit cell of the above cube.

16) अ) नीचे दिये गये समान मोलर सांद्रताओं वाले विलयनों को उनके क्वथनांक के बढते क्रम मे व्यवस्थित कीजिए।

$NaCl$, $AlCl_3$, यूरिया, $MgCl_2$

ब) 22g ऑक्सेलिक अम्ल से 1000 mL विलयन बनाया गया। यदि विलयन का घनत्व $1.1 gmL^{-1}$ हो तो ऑक्सेलिक अम्ल की विलयन मे द्रव्यमान प्रतिशतता ज्ञात कीजिए।

[1 + 1 = 2]

a) Arrange the following solutions of equimolar concentration in ascending order of their boiling point

$NaCl$, $AlCl_3$, Urea, $MgCl_2$.

b) 22g of oxalic acid is dissolved in 1000 mL solution. If the density of solution is $1.1\ gmL^{-1}$, then find out the mass percentage of the oxalic acid.

Downloaded from www.cclchapter.com

17) अ) शुष्क सेल का स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए।

ब) तनुता बढाने पर विशिष्ट चालकत्व घटता है जबकी मोलर चालकता बढती है । समझाइऐ।

[1 + 1 = 2]

a) Draw a neat and labelled diagram of dry cell.

b) On increasing dilution, specific conductance is decreases while molar conductivity increases, explain.

18) अ) $[Ni(CN)_4]^{-2}$ वर्गसमतलीय संकुल है जबकि $[Ni(Cl)_4]^{-2}$ चतुष्फलकीय संकुल होता है। संयोजकता बंध सिद्धान्त के आधार पर समझाइए।

ब) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त के आधार पर समझाइए कि चतुष्फलकीय संकुल हमेशा उच्च चक्रण वाले क्यों होते है?

[1 + 1 = 2]

a) $[Ni(CN)_4]^{-2}$ complex is square planer in geometry whereas $[Ni(Cl)_4]^{-2}$ complex is tetrahedral. Explain on the basis of valence bond theory.

b) Why Tetrahedral complexes are always high spin complex? Explain on the basis of crystal field theory.

19) रासायनिक समीकरण की सहायता से समझाइए । **[1 + 1 = 2]**

अ) क्या होता है जब क्लोरोफॉर्म प्रकाश की उपस्थिति में वायुमंडलीय आक्सीजन से क्रिया करता है?

ब) क्या होता है जब क्लोरोबेंजीन को सांद्र सल्फ्यूरिक अम्ल की उपस्थिति में क्लोरेल के साथ गर्म किया जाता है?

Explain with chemical equation.

a) What happens when chloroform is reacted with atmospheric oxygen in presence of light?

b) What happens when chlorobenzene is heated with chloral in presence of concentrated sulphuric acid?

Downloaded from www.cclchapter.com

20) एक विद्युत रासायनिक सेल दो धातु इलैक्ट्रोडो Zn व Ag से मिलकर बना है जिनके मानक अपचयन विभव के मान क्रमशः –0.76V एवं 0.80V है। तो बताइऐ?

अ) एनोड का नाम

ब) कैथोड का नाम

स) मानक सेल विभव (E°_{cell}) का मान

द) सेल आरेख का निरूपण

[½ + ½ + ½ + ½ = 2]

An electrochemical cell is made up by two metal electrode Zn and Ag, whose standard reduction potential values are –0.76V and 0.80V respectively. Find out?

a) Name of Anode

b) Name of cathode

c) E°_{cell}

d) Representation of cell diagram

21) अ) निम्नलिखित यौगिको को क्वथनांक के बढते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

ब्यूटेनैल, ब्यूटेनॉल, *n* – पेन्टेन

ब) कार्बोक्सिलिक अम्ल, फीनॉल से अधिक अम्लीय होते है। समझाइऐ।

[1 + 1= 2]

अथवा

अ) निम्नलिखित अम्लों को अम्लता के बढते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

फार्मिक अम्ल, एसीटिक अम्ल, प्रोपिओनिक अम्ल

ब) एल्डिहाइड नाभिक स्नेही प्रतिस्थापन क्रियाओं के प्रति कीटोन से अधिक क्रियाशील होते है। कारण समझाइए।

Downloaded from www.cclchapter.com

a) Arrange the following compounds in increasing order of their boiling points.

Butanal, Butanol, *n*-Pentane

b) Carboxylic acids are more acidic than phenol. Explain.

OR

a) Arrange the following compounds in increasing order of their acidity.

Formic acid, Acetic acid, Propionic acid

b) Aldehydes are more reactive than ketones towards nucleophilic substitution reaction. Explain.

22) **निम्नलिखित बहुलको के एकलक लिखिए।**

अ) **पॉली वाइनिल क्लोराइड** (PVC)

ब) **टेफ्लॉन**

स) **ब्युना** – N

[½ + ½ + 1 = 2]

Write the monomers of following polymers.

a) Poly vinyl chloride

b) Teflon

c) Buna - N

Downloaded from www.cclchapter.com

23) अ) ऐथेन के न्यूमेन प्रक्षेपण सूत्र मे से कौनसे संरूप की ऊर्जा अधिक होती है और क्यों?

ब) यद्यपि मीसोटार्टरिक अम्ल मे दो असममित कार्बन है फिर भी यह प्रकाशिक समावयवता प्रदर्शित नही करता । कारण दीजिए ।

[1 + 1 = 2]

a) Which conformer has higher energy in the Newmann projection formula of Ethane and why?

b) Although Mesotartaric acid has two asymmetric carbon however it does not show optical isomerism. Give the reason.

24) अ) वर्णमूलक (क्रोमोफोर) एवं वर्णवर्धक (ऑक्सोक्रोम) में कोई दो अंतर लिखिए ।

ब) अपमार्जक, साबुन रहित साबुन कहलाते है क्यों?

[1 + 1 = 2]

a) Write any two differences between Chromophore and Auxochrome.

b) Detergents are known as soapless soap. Why?

खण्ड – स

SECTION - C

25) दिये गये उद्धरण को पढ़कर अधोलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए ।

कणों के आकार के आधार पर विलयन तीन प्रकार के होते है –

(1) वास्तविक विलयन (2) निलम्बन (3) कोलॉइड. कोलाँइडो को प्रावस्थाओं के मध्य आकर्षण बल एवं कणों के आकार के आधार पर पुन: वर्गीकृत किया गया है कोलाइडी विलयन अनेक महत्वपूर्ण गुणधर्म दर्शाते है, जिसके कारण कोलॉइड दैनिक जीवन में महत्वपूर्ण भूमिका अदा करते है ।

Downloaded from www.cclchapter.com

अ) कोलॉइड एवं वास्तविक विलयन मे कोई दो अंतर लिखिए।

ब) बहुआण्विक एवं वृहदआण्विक कोलॉइड के एक – एक उदाहरण लिखिए।

स) क्या होता है जब एक प्रकाश पुंज को कोलाइड़ी विलयन से गुजारा जाता है?

[1 + 1 + 1 = 3]

Read the given paragraph and write answers of the following questions.

On the basis of size of particles, solutions are of three types (1) True solution (2) Suspension (3) Colloid. Colloids are further classified on the basis of attraction force between phases and the size of particles. Colloidal solution shows many important properties due to which colloids play an important role in daily life.

a) Write any two differences between colloid and true solution.

b) Write one example of both multimolecular colloid and macromolecular colloid.

c) What happen when a beam of light is passed through the colloidal solution?

26) दिये गये उद्धरण को पढ़कर अधोलिखित प्रश्नों के उत्तर लिखिए।

कोशिका सजीवो की संरचनात्मक एवं क्रियात्मक इकाई है। सजीव कोशिकाओं में जैव अणु महत्वपूर्ण संघटक के रूप में उपस्थित रहते है। जैव अणुओ द्वारा विभिन्न जैवरासायनिक क्रियाए सम्पन्न होती है जिससे ऊर्जा प्राप्त होती है। कार्बोहाइड्रेटस, प्रोटीन एवं वसा ऊर्जा के मुख्य स्त्रोत है। कार्बोहाइड्रेटस को आण्विक आकार, स्वाद एवं अपचायक क्षमता के आधार पर वर्गीकृत किया जाता है। 'हावर्थ' ने कार्बोहाड्रेटस की चक्रीय संरचनाए प्रस्तुत की।

अ) सुक्रोस एक अनअपचायी शर्करा है। समझाइए।

ब) एनोमर से आप क्या समझते है उदाहरण दीजिए।

स) स्टार्च के आवश्यक घटकों के नाम लिखिए।

[1 + 1 + 1 = 3]

Downloaded from www.cclchapter.com

Read the given paragraph and write answers of the following questions.

Cell is the structural and functional unit of living bodies. Biomolecules are present as an important constituent in the living cells. Energy is obtained by the various biochemical reaction occurred by the biomolecules. Carbohydrates, Protein and Fats are the main sources of energy. Carbohydrates are classified on the basis of molecular size, taste and reducing capacity. 'Hawarth' proposed the cyclic structures of Carbohydrates.

a) Sucrose is a non-reducing sugar. Explain.

b) What do you mean by 'anomer'? Give Example.

c) Write essential components of starch.

27) अ) निम्नलिखित यौगिको को क्षारकता के बढते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

$(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$, CH_3NH_2, NH_3 (जलीय प्रावस्था में)

ब) रासायनिक समीकरण की सहायता से समझाइऐ –

क्या होता है जब नाइट्रोबेंजीन का अफ्वयन Zn व NH_4Cl की उपस्थिति में कराया जाता है ।

स) एनीलीन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए ।

[1 + 1 + 1 = 3]

अथवा

अ) एल्केन एमीन, एनीलीन से अधिक क्षारकीय होते है समझाइऐ ।

ब) क्या होता है जब यूरिया के दो अणुओ को 155°C ताप पर गर्म किया जाता है? (आवश्यक समीकरण दीजिए)

स) नाइट्रोबेंजीन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए ।

Downloaded from www.cclchapter.com

a) Arrange the following compounds in increasing order of their basicity.

$(CH_3)_2NH$, $(CH_3)_3N$, CH_3NH_2, NH_3 (In Aqueous phase)

b) Explain with chemical equation -

What happens when reduction of nitrobenzene is carried out in presence of Zn and NH_4Cl?

c) Draw the resonating structures of Aniline.

OR

a) Alkane amine are more basic than aniline. Explain.

b) What happen when two molecules of Urea heated at 155°C (Give required equation).

c) Draw the resonating structures of Nitrobenzene.

खण्ड – द

SECTION - D

28) अ) विशिष्ठ अभिक्रिया वेग की परिभाषा लिखिए ।

ब) एक अभिक्रिया के लिए वेग नियतांक का मान $1 \times 10^{-14} S^{-1}$ पाया गया । अभिक्रिया की कोटि ज्ञात कीजिए ।

स) एक प्रथम कोटि अभिक्रिया 30 मिनट में 50% पूर्ण होती है, वेग स्थिरांक की गणना कीजिए ।

[1 + 1 + 2 = 4]

अथवा

अ) शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए ।

ब) अभिक्रिया वेग को प्रभावित करने वाले कोई दो कारकों के नाम लिखिए ।

Downloaded from www.cclchapter.com

स) किसी अभिक्रिया में अभिक्रिया की कोटि अभिकारक A के प्रति दो एवं अभिकारक B के प्रति एक है तो –

i) वेग नियम लिखिए

ii) A की सांद्रता आधी तथा B की सांद्रता को दुगुनी कर देने पर अभिक्रिया का वेग क्या होगा ?

a) Write definition of specific reaction rate.

b) Rate constant of a reaction is found to be $1 \times 10^{-14} S^{-1}$. Calculate the order of reaction.

c) A first order reaction takes 30 minutes for 50% completion. Calculate rate constant.

OR

a) Write unit of rate constant of zero order reaction.

b) Write any two factors which affects the rate of reaction.

c) In a reaction the order of reaction is found to be two with respect to A and one with respect to reactant B. Then -

i) Write rate law.

ii) What will be the rate of the reaction if the concentration of A is half and B is doubled as its initial concentration.

29) अ) PCl_5 बनता है जबकि NCl_5 नही, क्यों ?

ब) रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए – क्या होता है जब SO_2 चारकोल की उपस्थिति में Cl_2 (g) से क्रिया करती है?

स) अन्तर हैलोजन यौगिक, हैलोजन यौगिको से अधिक क्रियाशील होते है क्यो?

द) XeF_4 की संरचना बनाइए ।

[1 + 1 + 1 + 1 = 4]

अथवा

अ) क्लोरीन की इलैक्ट्रॉन लब्धि एन्थैल्पी फ्लोरीन से अधिक होती है क्यो?

ब) आवश्यक समीकरण दीजिए –

क्या होता है जब पोटेशियम क्लोरेट को MnO_2 की उपस्थिति में गर्म किया जाता है?

Downloaded from www.cclchapter.com

स) निम्नलिखित समीकरण को पूर्ण कीजिए।

$Cu + HNO_3$ (सान्द्र) $\rightarrow$

द) XeF_6 की संरचना बनाइए।

a) PCl_5 exist while NCl_5 does not, why?

b) Explain with chemical equation -

What happen when SO_2 is reacted with $Cl_2(g)$ in presence of Charcoal.

c) Interhalogen compounds are more reactive than halogen compounds. Why?

d) Draw structure of XeF_4.

OR

a) Electron gain enthalpy of chlorine is higher than fluorine. Why?

b) Give required equation -

What happens when potassium chlorate is heated in presence of MnO_2.

c) Complete the following reaction -

$Cu + HNO_3$ (conc.) $\rightarrow$

d) Draw structure of XeF_6.

30) अ) फॉर्मेएल्डिहाइड की ग्रीन्यार अभिकर्मक से क्रिया का समीकरण लिखिए।

ब) ईथर का क्वथनांक एल्कोहॉल से कम होता है। समझाइए।

स) रासायनिक अभिक्रिया द्वारा समझाइए – क्या होता है जब प्राथमिक एल्कोहॉल को Cu धातु की उपस्थिति मे 573 K पर गर्म किया जाता है?

द) फीनॉल से एस्प्रिन कैसे प्राप्त करेगें?

[1 + 1 + 1 + 1 = 4]

अथवा

Downloaded from www.cclchapter.com

15

अ) क्यूमीन से फीनॉल बनाने की रासानिक समीकरण लिखिए।

ब) रासानिक समीकरण द्वारा समझाइऐ – क्या होता है जब डाईएथिल ईथर, सूर्य के प्रकाश की उपस्थिति मे क्लोरीन से क्रिया करता है?

स) क्या होता है जब फीनॉल की क्रिया Br_2 जल के साथ कराई जाती है (केवल समीकरण दीजिए)?

द) ल्यूकॉस अभिकर्मक द्वारा $1°$, $2°$ एवं $3°$ एल्कोहॉल मे विभेद कीजिए।

a) Write the chemical equation of reaction of formaldehyde with Grignard reagent.

b) The boiling point of ether is less than Alcohol. Explain.

c) Explain with chemical reaction - What happens when primary alcohol is heated at 573 K in presence of Cu metal?

d) How will you obtain Aspirin from phenol?

OR

a) Write the chemical equation to prepare phenol from cumene.

b) Explain with chemical reaction-What happen when Diethyl ether is reacted with chlorine in presence of sunlight?

c) What happens when phenol reacts with bromine water?

(Write only equation)

d) Differentiate $1°$, $2°$ and $3°$ Alcohol by Lucas reagent.

Downloaded from www.cclchapter.com

DO NOT WRITE ANYTHING HERE

Downloaded from www.cclchapter.com