नामांक Roll No.

Sl.No. :

No. of Questions – 30

No. of Printed Pages – 11

SS–41–Chem.

उच्च माध्यमिक परीक्षा, 2018

SENIOR SECONDARY 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.
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.

Tear Here

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

यहाँ से काटिए

6) प्रश्न संख्या अंक प्रत्येक प्रश्न

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.

खण्ड – अ

SECTION - A

1) जर्मेनियम मे आर्सेनिक मिलाने पर किस प्रकार का अर्ध चालक बनता है? **[1]**

Which type of semiconductor is formed when Arsenic is dopped with Germanium?

2) परासरण दाब की परिभाषा लिखिए। **[1]**

Write definition of osmotic pressure.

3) कोलॉइडी विलयनों के शुद्धिकरण की अपोहन विधि का नामांकित चित्र बनाइए। [1]

Draw a labelled diagram of dialysis method, for purification of colloidal solutions.

4) क्रोमियम (Z = 24) का इलैक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। [1]

Write electronic configuration of Chromium (Z = 24).

5) एक परायूरेनियम तत्व का नाम एवं प्रतीक लिखिए। [1]

Write name and symbol of one transurenic element.

6) लेन्थेनाइडो की सामान्य आक्सीकरण अवस्था लिखिए। [1]

Write general oxidation state of Lanthanoids.

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

$K_3[Fe(C_2O_4)_3]$

Write IUPAC name of the following complex compound.

$K_3[Fe(C_2O_4)_3]$

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

Write chemical equation of Wurtz reaction.

9) डी. डी. टी. का पूरा नाम लिखिए। [1]

Write full name of DDT.

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

Write IUPAC name and chemical formula of Acetone.

11) बहुलको का 'भार औसत अणुभार' ज्ञात करने का सूत्र लिखिए? [1]

Write the formula to determine 'weight average molecular weight' of polymers.

12) ऐरिथ्रोस शर्करा का फिशर प्रक्षेपण सूत्र लिखिए । [1]

Write Fischer Projection Formula of erythrose sugar.

13) नर कस्तूरी मृग द्वारा उत्सर्जित कस्तूरी में कौनसा रासायनिक पदार्थ पाया जाता हैं? [1]

Which chemical substance is found in musk, excreted by male musk deer?

खण्ड – ब

SECTION - B

14) अ) वात्या भट्टी का स्वच्छ एवं नामांकित चित्र बनाइए ।

ब) कॉपर के धातुकर्म मे सिलिका की क्या भूमिका है?

[1+1=2]

A) Draw a neat and labelled diagram of "blast furnace".

B) What is the role of Silica in the copper metallurgy?

15) अ) कॉपर ठोस एवं गलित दोनो अवस्थाओ में विद्युत का चालन दर्शाता है जबकि कॉपर क्लोराइड केवल जलीय विलयन में ही विद्युत का चालन दर्शाता है । कारण दीजिए ।

ब) वर्गाकार द्विविमिय निबिड़ संकुलन का चित्र बनाइए ।

[1+1=2]

A) Copper shows electrical conductance in solid as well as molten state whereas copper chloride shows electrical conductance only in molten state. Give reason.

B) Draw a diagram of "two dimension square closed packing".

16) अ) सामान्यत: ताप बढाने पर गैसो की द्रवो मे विलेयता घटती है, कारण दीजिए ।

ब) 5% (w/v) NaCl के 200mL विलयन बनाने हेतु कितने ग्राम NaCl की आवश्यकता होगी?

[1+1=2]

A) Generally solubility of gases in liquids is decreases as increasing temperature, Give reason.

B) How many gram of NaCl is required to make 200mL aqueous solution of 5% (w/v) NaCl.

17) अ) 'मानक हाइड्रोजन इलैक्ट्रोड' का नामांकित चित्र बनाइए ।

ब) ईंधन सेल, अन्य सेलो की तुलना में श्रेष्ठ होते है । कोई दो कारण दीजिए ।

[1+1=2]

A) Draw a labelled diagram of 'Standard Hydrogen Electrode'.

B) Fuel Cells are better than other cells. Give any two reasons.

18) संयोजकता बंध सिद्धान्त के आधार पर संकुल $[CoF_6]^{3-}$ की आक्सीकरण अवस्था, संकरण, ज्यामिति एवं चुम्बकीय प्रकृति को समझाइए । **[2]**

On the basis of valence bond theory explain the oxidation state, hybridisation, geometry and magnetic nature of metal in complex $[CoF_6]^{3-}$.

19) अ) निम्नलिखित एल्किल हैलाइडो को SN^1 क्रिया के प्रति क्रियाशीलता के बढते क्रम में व्यवस्थित कीजिए ।

$$CH_3X,\ CH_3-CH_2-X,\ CH_3-\underset{\displaystyle X}{\underset{|}{CH}}-CH_3,\ CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-X \qquad (X = \text{समान})$$

ब) निम्नलिखित रासायनिक क्रियाओ को पूर्ण कीजिए एवं उत्पाद लिखिए

i) $CH_3-CH_2-Cl + KOH$ (एल्कोहाली) $\longrightarrow$

ii) $R-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{परॉक्साइड}}$

[1+1=2]

A) Arrange the following alkyl halides in ascending order of their reactivity towards SN^1 reaction.

$$CH_3X,\ CH_3-CH_2-X,\ CH_3-\underset{\displaystyle X}{\underset{|}{CH}}-CH_3,\ CH_3-\overset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}}}-X \qquad (X = \text{Same})$$

B) Complete the following chemical reactions and write the products.

i) $CH_3-CH_2-Cl + KOH\ (Alc.) \longrightarrow$

ii) $R-CH=CH_2 + HBr \xrightarrow{\text{Peroxide}}$

20) कॉपर सल्फेट के विलयन को 1.5 एम्पियर की धारा से 20 मिनट तक वैद्युत अपघटन किया गया । कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान ज्ञात करो । (F = 96500 C) **[2]**

A solution of copper sulphate electrolysed for 20 minute with a current of 1.5 Ampere. Calculate the mass of copper deposited at the cathode. (F = 96500 C)

21) अ) निम्नलिखित यौगिको को नाभिकस्नेही प्रतिस्थापन क्रियाओ के प्रति क्रियाशीलता के घटते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

CH_3CHO, HCHO, CH_3COCH_3

ब) एल्केनोइक अम्लो के क्वथनांक उच्चतम होते है समझाइए।

[1+1=2]

अथवा

अ) निम्नलिखित कार्बोक्सिलिक अम्लो को अम्लता के बढते क्रम मे व्यवस्थित कीजिए।

बेन्जोइक अम्ल, 4 – मेथॉक्सीबेन्जोइक अम्ल, 4 – नाइट्रोबेन्जोइक अम्ल

ब) रासायनिक परीक्षण द्वारा एल्डिहाइड एवं कीटोन मे कैसे विभेद करेगे ?

[1+1=2]

A) Arrange the following compounds in the descending order of their reactivity towards nucleophilic substitution reaction.

CH_3CHO, HCHO, CH_3COCH_3

B) Alkanoic acid have highest boiling points. Explain.

OR

A) Arrange the following carboxylic acid in ascending order of their acidity.

Benzoic acid, 4 - methoxybenzoic acid, 4 - nitrobenzoic acid.

B) How will you distinguish between Aldehyde and Ketone by chemical test?

22) अ) न चिपकने वाली सतह से लेपित बर्तनो मे प्रयुक्त बहुलक की एकलक इकाई का नाम लिखिए।

ब) समबहुलक एवं सहबहुलक के एक – एक उदाहरण दीजिए।

[1+1=2]

A) Write the name of monomer unit of polymer used in non-stick surface coated utensils.

B) Give an example of each of Homopolymer and copolymer.

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

ब) रेसेमिक मिश्रण ध्रुवण अघूर्णक होता है। कारण दीजिए।

[1+1=2]

A) Which conformer has higher energy in the Sawhorse projection formula of ethane and why?

B) Racemic mixture are optically inactive. Give reason.

24) अ) एस्प्रिन को खाली पेट नही लेना चाहिए, क्यो?

ब) रंजक एवं वर्णक मे कोई दो अंतर लिखिए।

[1+1=2]

A) Aspirin should not be taken in empty stomach, why?

B) Write any two differences between dyes and pigments.

खण्ड – स

SECTION - C

25) दिये गये उद्धरण को पढकर अधोलिखित प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

जब कोई ठोस पदार्थ द्रव अथवा गैस के सम्पर्क मे रखा जाता है तो ठोस की सतह पर द्रव या गैस स्थूल की अपेक्षा अधिक संचित होते है यह प्रक्रिया अधिशोषण कहलाती है। यह अवशोषण से भिन्न होती है। कई गैसीय क्रियाऐ ठोस उत्प्रेरक की उपस्थिति मे सम्पन्न होती है। उत्प्रेरक वह रासायनिक पदार्थ होता है जो अभिक्रिया के वेग को परिवर्तित कर देता है तथा स्वयं अपरिवर्तित रहता है यह घटना उत्प्रेरण कहलाती है।

अ) अवशोषण एवं अधिशोषण में कोई दो अंतर लिखिए।

ब) विषमांगी उत्प्रेरण की कोई एक रासायनिक समीकरण लिखिए।

स) एल्कोहॉल को पैट्रोल मे परिवर्तित करनेवाले जीओलाइट उत्प्रेरक का नाम लिखिए।

[1+1+1=3]

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

When any solid substance is kept in contact with liquid or gas, then liquid or gas are more adsorbed on the surface of solid rather than bulk. The process is known as adsorption. It is different from absorption. Many gaseous reaction occurs in the presence of solid catalyst. Catalyst is a chemical substance which change the rate of reaction without undergoing itself change. This phenomenon is known as catalysis.

A) Write any two differences between Absorption and Adsorption.

B) Write any chemical equation of heterogeneous catalysis.

C) Write the name of Zeolite catalyst used to convert Alcohol to Petrol.

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

प्रोटीन सजीवो की वृद्धि, विकास एवं मरम्मत के लिए अति–आवश्यक होता है। प्रोटीन α– एमीनो अम्लो के प्राकृतिक बहुलक होते है। एमीनो अम्ल एक निश्चित क्रम मे जुडकर एक विशिष्ट प्रोटीन बनाते है। दो या दो से अधिक एमीनो अम्ल जुडकर पेप्टाइड बंध का निर्माण करते है। प्रोटीन पोलीपेप्टाइड होते है जिनमे भौतिक अथवा रासायनिक परिवर्तन कर देने से प्रोटीन अपनी जैविक सक्रियता खो देता है।

अ) **आवश्यक एवं अनावश्यक एमीनो अम्लो को उदाहरण सहित समझाइए ।**

ब) **प्रोटीन के विकृतिकरण को समझाइए ।**

[2+1=3]

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

Protein is very essential for the growth, development and maintenance of living systems. Proteins are natural polymer of α - amino acids. A definite sequence of amino acids form a specific protein. Two or more than two amino acids bind to give peptide bond. Proteins are polypeptide, which loses its biological activity by physical or chemical changes.

A) Explain essential and non-essential amino acid with example.

B) Explain denaturation of protein.

27) **अ)** **निम्नलिखित अभिक्रियाओं को पूरा कीजिए एवं A व B को पहचानिए ।**

$$R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-NH_2 \xrightarrow{Br_2 + KOH} [A] \xrightarrow{CHCl_3 + KOH} [B]$$

ब) **यूरिया की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए ।**

[2+1=3]

अथवा

अ) **निम्नलिखित अभिक्रियाओ के पूरा कीजिए एवं A व B को पहचानिए ।**

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow[6H]{Sn/HCl} [A] \xrightarrow{NaNO_2 + HCl} [B]$$

ब) **एनीलीन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए ।**

[2+1=3]

A) Complete the following equations and identify A and B.

$$R-\underset{\underset{O}{\|}}{C}-NH_2 \xrightarrow{Br_2 + KOH} [A] \xrightarrow{CHCl_3 + KOH} [B]$$

B) Draw the resonating structures of Urea.

OR

A) Complete the following equations and identify A and B.

$$C_6H_5NO_2 \xrightarrow[6H]{Sn/HCl} [A] \xrightarrow{NaNO_2 + HCl} [B]$$

B) Draw the resonating structures of Aniline.

खण्ड – द

SECTION - D

28) अ) अभिक्रिया की कोटि की परिभाषा लिखिए ।

ब) संघट्ट सिद्धान्त के अनुसार, किसी रासायनिक अभिक्रिया हेतु दो मुख्य अवरोधकों के नाम लिखिए ।

स) दर्शाइए कि प्रथम कोटि अभिक्रिया के 99.9% पूर्ण होने मे लगा समय अर्धायु का 10 गुना होता है (log 10 = 1)।

[1+1+2=4]

अथवा

अ) अभिक्रिया की अणुसंख्यता की परिभाषा लिखिए ।

ब) संघट्ट सिद्धान्त के अनुसार, उन दो कारको के नाम लिखिए जो ताप बढाने पर अभिक्रिया के वेग को बढाते है ।

स) दर्शाइए कि एक प्रथम कोटि अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में लगा समय अर्धायु का दो गुना होता है (log 2 = 0.3010)

[1+1+2=4]

A) Write definition of order of reaction.

B) According to collision theory, write two main barriers for any chemical reaction.

C) Show that, In a first order reaction, time required for completion of 99.9% is 10 times of half life. (log 10 = 1)

OR

A) Write definition of Molecularity of reaction.

B) According to collision theory, write name of two factors which increases the rate of reaction as temperature increase.

C) Show that in a first order reaction, time required for completion of 75% is twice of half life of the reaction. (log 2 = 0.3010)

29) अ) ऑक्सीजन का अणुसूत्र O_2 होता है जबकि सल्फर का S_8, क्यों?

ब) रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए – क्या होता है जब बुझा हुआ चूना, Cl_2 से क्रिया करता है?

स) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए।

$C_2H_5OH + PCl_5 \longrightarrow$

द) XeO_3 की संरचना बनाइए।

[1+1+1+1=4]

अथवा

अ) H_2S गैस है जबकि H_2O द्रव, क्यो?

ब) रासायनिक समीकरण द्वारा समझाइए – क्या होता है जब श्वेत फास्फोरस को अत्यंत उच्च दाब तथा 473K ताप पर गर्म किया जाता है

स) निम्नलिखित अभिक्रिया को पूर्ण कीजिए।

$XeF_6 + 2H_2O \longrightarrow$

द) $HClO_4$ की संरचना बनाइए।

[1+1+1+1=4]

A) Molecular formula of oxygen is O_2 while sulphur is S_8 why?

B) Explain with chemical equation - what happens when slacked lime reacts with chlorine?

C) Complete the following reaction.

$C_2H_5OH + PCl_5 \longrightarrow$

D) Draw Structure of XeO_3

OR

A) H_2S is gas while H_2O is liquid. Why?

B) Explain with chemical equation - What happen when white phosphorous is heated at 473K and very high pressure?

C) Complete the following reaction

$XeF_6 + 2H_2O \longrightarrow$

D) Draw structure of $HClO_4$.

30) अ) ऐथेनॉल के निर्जलीकरण से एथीन बनने की क्रियाविधि लिखिए।

ब) ग्लूकोस को ऐथेनॉल में परिवर्तित करने वाले एन्जाइम का नाम दीजिए।

स) फीनॉल की क्लोरोफार्म तथा KOH से क्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।

[2+1+1=4]

अथवा

अ) मेथेनॉल से ऐथेनॉल मे परिवर्तन कैसे करेगे? केवल रासायनिक समीकरण लिखिए।

ब) पैट्रोल के स्थान पर प्रयुक्त, एल्कोहॉल एवं ईथर का मिश्रण क्या कहलाता है?

स) फीनॉल से p–हाइड्रॉक्सीबैन्जेल्डिहाइड कैसे प्राप्त करेगे? रासायनिक समीकरण दीजिए।

[2+1+1=4]

A) Write the mechanism of dehydration of ethanol to form ethene.

B) Give the name of Enzyme used to convert glucose into ethanol.

C) Write chemical equation of phenol with chloroform and KOH.

OR

A) How to convert methanol into ethanol? Write chemical equations only.

B) The mixture of alcohol and Ether, used in place of petrol, is known as?

C) How will you obtain p-hydroxybenzaldehyde from phenol? Give chemical equation.

DO NOT WRITE ANYTHING HERE