विषय कोड : **118**
Subject Code :

CLASS-XII QUARTERLY EXAMINATION, JUNE - 2025
कक्षा - XII त्रैमासिक परीक्षा, जून - 2025
CHEMISTRY (Elective)
रसायन शास्त्र (ऐच्छिक)
I.Sc. (Theory/ सैद्धांतिक)

CLASS-XII bsebcareer.com

कुल प्रश्न : 70 + 20 + 8 = 98 | कुल मुद्रित पृष्ठ : 32
Total Questions : 70 + 20 + 8 = 98 | **Total Printed Pages : 32**

(समय : 3 घंटे) | (पूर्णांक : 80)
[Time : 3 Hours] | [Full Marks : 80]

निर्देश : किसी प्रश्न में कोई संशय या विसंगति के मामले में हिन्दी रूपांतर ही मान्य होगा।

Note : In case of any doubt or discrepancy in any question, **Hindi version will be valid.**

प्रत्येक प्रकार के प्रश्नों के अंतर्गत दिये गये निर्देशों का अनुसरण करें तथा उसके अनुसार उत्तर दें।

Follow the instructions given under each type of questions and answer accordingly.

खण्ड - अ / SECTION - A

वस्तुनिष्ठ प्रश्न / Objective Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 70 तक के प्रत्येक प्रश्न के साथ चार विकल्प दिए गए हैं, जिनमें से एक सही है। अपने द्वारा चुने गए सही विकल्प को OMR शीट पर चिह्नित करें। किन्हीं 40 प्रश्नों का उत्तर दें। ***40 × 1 = 40***

Question Nos. 1 to 70 have four options, out of which only one is correct. You have to mark your selected option, on the OMR-Sheet. Answer any 40 questions. *40 × 1 = 40*

1. निम्नलिखित में से कौन-सा सान्द्रण का तरीका तापमान से प्रभावित होता है ?
   (A) द्रव्यमान प्रतिशत
   (B) मोल अंश
   (C) मोलरता
   (D) मोललता

11. निम्नलिखित में से कौन विद्युत रासायनिक सेल की श्रेणी में नहीं आता है ?

(A) वोल्टेइक सेल (B) फोटोवोल्टेइक सेल

(C) इलेक्ट्रोलाइटिक सेल (D) ईंधन सेल

Which of the following does not come under the category of electrochemical cells ?

(A) Voltaic cell (B) Photovoltaic cell

(C) Electrolytic cell (D) Fuel cell

12. एक मजबूत इलेक्ट्रोलाइट की चालकता

(A) तनुकरण पर बढ़ जाती है

(B) घनत्व पर निर्भर करती है

(C) तनुकरण पर घट जाती है

(D) तनुकरण पर बहुत अधिक परिवर्तन नहीं होता है

The conductivity of a strong electrolyte

(A) Increases on dilution

(B) Depends on density

(C) Decreases on dilution

(D) Does not change considerably on dilution

13. लवण सेतु में प्रयुक्त होता है

(A) कैलोमेल (B) पानी

(C) अगर-अगर पेस्ट (D) सोडियम सल्फेट

bsebcareer.com

29. प्रथम क्रम अभिक्रिया का उदाहरण है

(A) $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} 2HCl$

(B) $2HI \xrightarrow{Au} H_2 + I_2$

(C) $2PH_3 \xrightarrow{Mo} 2P + 3H_2$

(D) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

An example of 1st order reaction is

(A) $H_2 + Cl_2 \xrightarrow{h\nu} 2HCl$

(B) $2HI \xrightarrow{Au} H_2 + I_2$

(C) $2PH_3 \xrightarrow{Mo} 2P + 3H_2$

(D) $2H_2O_2 \rightarrow 2H_2O + O_2$

30. निम्न में से कौन-सा सही है ?

(A) $\Delta G^\theta = -nFE^\theta$

(B) $\Delta G^\theta = nFE^\theta$

(C) $\Delta G^\theta = 2nFE^\theta$

(D) $\Delta G^\theta = 3nFE^\theta$

Which of the following is correct ?

(A) $\Delta G^\theta = -nFE^\theta$

(B) $\Delta G^\theta = nFE^\theta$

(C) $\Delta G^\theta = 2nFE^\theta$

(D) $\Delta G^\theta = 3nFE^\theta$

bsebcareer.com

Salt bridge contains

(A) Calomel (B) Water

(C) Agar-Agar paste (D) Sodium sulphate

14. pH = 10 पर हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड का अर्ध सेल अपचयन विभव होगा

(A) 0·59 V (B) – 0·59 V

(C) 0·059 V (D) – 0·059 V

The half-cell reduction potential of a hydrogen electrode at pH = 10 will be

(A) 0·59 V (B) – 0·59 V

(C) 0·059 V (D) – 0·059 V

15. $H_2 | H^+ || Ag^+ | Ag$ सेल का मानक इलेक्ट्रोड विभव है

(A) 1·2 V (B) – 0·8 V

(C) – 1·2 V (D) 0·8 V

Standard electrode potential of cell $H_2 | H^+ || Ag^+ | Ag$ is

(A) 1·2 V (B) – 0·8 V

(C) – 1·2 V (D) 0·8 V

16. एक सेल में रेडॉक्स अभिक्रिया की व्यवहार्यता के लिए, विद्युत वाहक बल (emf) होना चाहिए

(A) निश्चित (B) धनात्मक

(C) शून्य (D) ऋणात्मक

bsebcareer.com

The amount of ion discharged during electrolysis is not directly proportional to

(A) Current (B) Time

(C) Resistance (D) Chemical equivalent of the ion

20. एक मोल MnO_4^- को Mn^{2+} में बदलने के लिए कितने फैराडे की आवश्यकता होती है ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 5

How many faradays are required to reduce 1 mol of MnO_4^- to Mn^{2+} ?

(A) 1 (B) 2

(C) 3 (D) 5

21. अभिक्रिया गतिकी के अध्ययन को कहा जाता है

(A) अभिक्रिया की दर

(B) अभिक्रिया का क्रियाविधि

(C) अभिक्रिया की दर को प्रभावित करने वाले कारक

(D) इनमें से सभी

The study of reaction kinetics is called

(A) Rate of reaction

(B) Mechanism of reaction

(C) Factors which affect the rate of reaction

(D) All of these

bsebcareer.com

22. अभिक्रिया दर स्थिरांक को अभिक्रिया की दर के रूप में परिभाषित किया जा सकता है जब प्रत्येक अभिकारक की सांद्रता होती है

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

The reaction rate constant can be defined as the rate of reaction when each reactant's concentration is

(A) 0 (B) 1

(C) 2 (D) 3

23. प्रथम क्रम अभिक्रिया के अर्धायु पर तापमान का क्या प्रभाव पड़ता है ?

(A) यह बढ़ता है (B) यह घटता है

(C) यह समान रहता है (D) बढ़ता भी है और घटता भी है

What effect does temperature have on the half-life of a first order reaction ?

(A) It increases

(B) It decreases

(C) It remains same

(D) Both increases as well as decreases

24. एक प्रथम क्रम अभिक्रिया जो 30 मिनट में 30% पूर्ण हो जाती है, उसका अर्ध-आयु काल होता है

(A) 24·2 मिनट (B) 58·2 मिनट

(C) 102·2 मिनट (D) 120·2 मिनट

bsebcareer.com

34. यदि तनु विलयनों की मोललता दोगुनी कर दी जाए, तो मोलल अवनमन स्थिरांक (k_f) का मान होगा

(A) आधा (B) तिगुना

(C) अपरिवर्तित (D) दो गुना

If molality of the dilute solutions is doubled, the value of molal depression constant (k_f) will be

(A) halved (B) tripled

(C) unchanged (D) doubled

35. आदर्श विलयन के लिए सही विकल्प है

(A) $(\Delta G)_{T,P} = 0$ (B) $(\Delta S)_{T,P} = 0$

(C) $(\Delta V)_{T,P} \neq 0$ (D) $(\Delta H)_{T,P} = 0$

For an ideal solution, the correct option is

(A) $(\Delta G)_{T,P} = 0$ (B) $(\Delta S)_{T,P} = 0$

(C) $(\Delta V)_{T,P} \neq 0$ (D) $(\Delta H)_{T,P} = 0$

36. वह मिश्रण जो अधिकतम क्वथनांक वाला ऐजियोट्रोप बनाता है, है

(A) हेप्टेन + ऑक्टेन (B) पानी + नाइट्रिक एसिड

(C) इथेनॉल + पानी (D) एसीटॉन + कार्बन डाईसल्फाइड

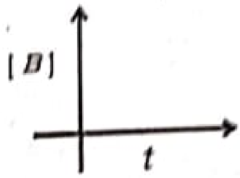
The mixture that forms maximum boiling azeotrope is

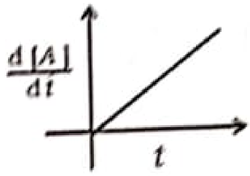
(A) Heptane + Octane (B) Water + Nitric acid

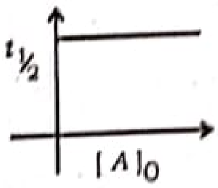
(C) Ethanol + Water (D) Acetone + Carbon disulphide

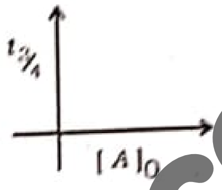
bsebcareer.com

Which graph represents zero order reaction [$A(g) \rightarrow B(g)$] ?

(A) 

(B) 

(C) 

(D) 

27. प्रथम क्रम अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई क्या है ?

(A) सेकेण्ड (B) सेकेण्ड$^{-1}$

(C) मोल प्रति लीटर (D) मोल लीटर

What is the unit of rate constant of a first order reaction ?

(A) second (B) second^{-1}

(C) mol L^{-1} (D) mol L

28. अरहेनियस समीकरण के अनुसार

(A) $k = Ae^{Ea/RT}$ (B) $k = Ae^{Ea/R}$

(C) $k = Ae^{-Ea/RT}$ (D) $k = e^{-Ea/RT}$

According to Arrhenius equation

(A) $k = Ae^{Ea/RT}$ (B) $k = Ae^{Ea/R}$

(C) $k = Ae^{-Ea/RT}$ (D) $k = e^{-Ea/RT}$

bsebcareer.com

During electrolysis, the species discharged at Cathode is/are

(A) ions (B) cation

(C) anion (D) all of these

52. $AgNO_3$ विलयन से 108 gm, Ag जमा होने के लिए कितनी विद्युत चाहिए ?

(A) एक एम्पीयर (B) एक कुलम्ब

(C) एक फैराडे (D) इनमें से कोई नहीं

The amount of electricity that can deposit 108 gm of silver from $AgNO_3$ solution is

(A) one ampere (B) one coulomb

(C) one faraday (D) none of these

53. जलीय घोल में क्षार धातु आयनों की गतिशीलता का सही क्रम है

(A) $K^+ > Rb^+ > Na^+ > Li^+$ (B) $Rb^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$

(C) $Li^+ > Na^+ > K^+ > Rb^+$ (D) $Na^+ > K^+ > Rb^+ > Li^+$

The correct order of the mobility of the alkali metal ions in aqueous solution is

(A) $K^+ > Rb^+ > Na^+ > Li^+$ (B) $Rb^+ > K^+ > Na^+ > Li^+$

(C) $Li^+ > Na^+ > K^+ > Rb^+$ (D) $Na^+ > K^+ > Rb^+ > Li^+$

54. निम्नलिखित में से कौन विद्युत का संचालन करता है ?

(A) संगलित NaCl (B) CO_2

(C) Br_2 (D) Si

bsebcareer.com

37. 25°C तापमान पर, उच्चतम ऑसमोटिक दबाव निम्नलिखित में किसके 0·1 M विलयन द्वारा प्रदर्शित होता है ?

(A) $CaCl_2$ (B) KCl

(C) ग्लूकोज (D) यूरिया

At 25°C, the highest osmotic pressure is exhibited by 0·1 M solution of which of the following ?

(A) $CaCl_2$ (B) KCl

(C) Glucose (D) Urea

38. HCl एवं पानी का एजियोट्रॉफिक मिश्रण में है

(A) 84% HCl (B) 63% HCl

(C) 20·2% HCl (D) 22·2% HCl

Azeotropic mixture of HCl and water has

(A) 84% HCl (B) 63% HCl

(C) 20·2% HCl (D) 22·2% HCl

39. यदि 3 ग्राम अवाष्पशील विलेय को 200 मिली पानी में घोला जाए तो पानी का क्वथनांक (100°C), 100·25°C हो जाता है। विलेय का आणविक भार है [जल के लिए k_b है 0·6 K kg mol^{-1}]

(A) 12·2 g mol^{-1} (B) 15·4 g mol^{-1}

(C) 17·3 g mol^{-1} (D) 20·4 g mol^{-1}

bsebcareer.com

[118]

The boiling point of water (100°C) becomes 100·25°C, if 3 grams of a non-volatile solute is dissolved in 200 ml of water. The molecular weight of solute is

[k_b for water is 0·6 K kg mol^{-1}]

(A) 12·2 g mol^{-1}

(B) 15·4 g mol^{-1}

(C) 17·3 g mol^{-1}

(D) 20·4 g mol^{-1}

40. HCl, $CuSO_4$ और K_2SO_4 के 0·1 M जलीय घोल के हिमांक में अवनमन का अनुपात है

(A) 1 : 1 : 1·5

(B) 1 : 2 : 3

(C) 1 : 1 : 1

(D) 2 : 4 : 3

The depressions in freezing point of 0·1 M aqueous solution of HCl, $CuSO_4$ and K_2SO_4 are in the ratio

(A) 1 : 1 : 1·5

(B) 1 : 2 : 3

(C) 1 : 1 : 1

(D) 2 : 4 : 3

41. जब 45 ग्राम अवाष्पशील विलेय को 600 ग्राम जल में घोला जाता है तो हिमांक 2·2 K कम हो जाता है, तो विलेय का मोलर द्रव्यमान है (k_f = 1·86 K kg mol^{-1}) .

(A) 63·4

(B) 80

(C) 90

(D) 21

bsebcareer.com

[118]

A first order reaction which is 30% complete in 30 minutes has a half-life period of

(A) 24·2 min (B) 58·2 min

(C) 102·2 min (D) 120·2 min

25. किसी प्रदत्त अभिक्रिया के लिए $t_{1/2} = \frac{1}{k_a}$ है तो उस अभिक्रिया का क्रम है

(A) 1 (B) 0

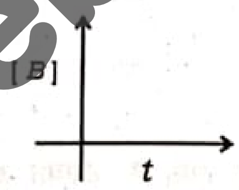
(C) 3 (D) 2

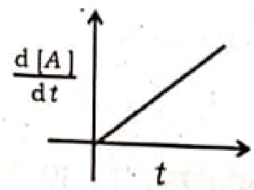
For a given reaction $t_{1/2} = \frac{1}{k_a}$. The order of the reaction is

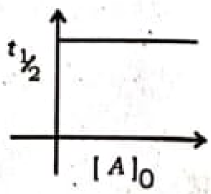
(A) 1 (B) 0

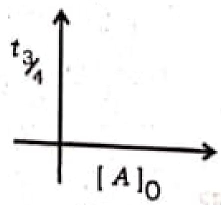
(C) 3 (D) 2

26. कौन-सा ग्राफ शून्य क्रम अभिक्रिया का प्रतिनिधित्व करता है [$A(g) \rightarrow B(g)$] ?

(A)


(B)


(C)


(D)


bsebcareer.com

Which of the following conducts electricity ?

(A) Fused NaCl (B) CO_2

(C) Br_2 (D) Si

55. निम्नलिखित में से कौन विद्युत चालन नहीं दर्शाता है ?

(A) पोटेशियम (B) ग्रेफाइट

(C) हीरा (D) सोडियम

Which of the following does not show electrical conduction ?

(A) Potasium (B) Graphite

(C) Diamond (D) Sodium

56. निम्नलिखित में से किसके विलयन से एक फैराडे विद्युत, धातु का एक ग्राम परमाणु करेगा ?

(A) NaCl (B) $BaCl_2$

(C) $CuSO_4$ (D) $AlCl_3$

From the solution of which of the following one faraday of electri will liberate one gram atom of metal ?

(A) NaCl (B) $BaCl_2$

(C) $CuSO_4$ (D) $AlCl_3$

57. फैराडे के विद्युत-अपघटन के नियम किससे संबंधित है ?

(A) धनायन की परमाणु संख्या (B) ऋणायन की परमाणु संख्या

(C) धनायन की गति (D) इलेक्ट्रोलाइट का समतुल्य भार

bsebcareer.com

49. फ्यूल सेल के लिए निम्नलिखित में कौन-सा कथन सत्य है ?

(A) वे अधिक कुशल हैं

(B) वे प्रदूषण से मुक्त हैं

(C) वे तब तक चलते हैं जब तक अभिकारक सक्रिय है

(D) इनमें से सभी

Which of the following statements is true for fuel cells ?

(A) They are more efficient

(B) They are free from pollution

(C) They run till the reactants are active

(D) All of these

50. निम्नलिखित में से कौन-सा अत्यधिक संक्षारक लवण है ?

(A) $FeCl_2$ (B) $PbCl_2$

(C) Hg_2Cl_2 (D) $HgCl_2$

Which of the following is highly corrosive salt ?

(A) $FeCl_2$ (B) $PbCl_2$

(C) Hg_2Cl_2 (D) $HgCl_2$

51. विद्युत अपघटन के दौरान, कैथोड पर मुक्त किया गया स्पिशीज है

(A) आयन (B) कैटायन

(C) अनायन (D) इनमें से सभी

bsebcareer.com

68. एक अभिक्रिया जिसमें अग्र और पश्च की अभिक्रिया की सक्रियता की ऊर्जा समान होती है, है

(A) $\Delta G = 0$ (B) $\Delta H = 0$

(C) $\Delta H = \Delta G = \Delta S = 0$ (D) $\Delta S = 0$

A reaction having equal energies of activation for forward and reverse reactions, is

(A) $\Delta G = 0$ (B) $\Delta H = 0$

(C) $\Delta H = \Delta G = \Delta S = 0$ (D) $\Delta S = 0$

69. रासायनिक अभिक्रिया के दौरान उत्प्रेरक मिलाने से निम्नलिखित में से कौन-सी मात्रा परिवर्तित होती है ?

(A) एक्टीवेशन इनर्जी (B) इन्ट्रॉपी

(C) आंतरिक ऊर्जा (D) इन्थैल्पी

The addition of a catalyst during a chemical reaction alters which of the following quantities ?

(A) Activation energy (B) Entropy

(C) Internal energy (D) Enthalpy

70. किसी अभिक्रिया की सक्रियण ऊर्जा क्या होगी यदि तापमान 20°C से 35°C तक बढ़ाने पर इसकी दर दुगुनी हो जाती है ? ($R = 8{\cdot}314\ J\ mol^{-1} K^{-1}$)

(A) $269\ kJmol^{-1}$ (B) $34{\cdot}7\ kJmol^{-1}$

(C) $15{\cdot}1\ kJmol^{-1}$ (D) $342\ kJmol^{-1}$

What is the activation energy for a reaction if its rate doubles when the temperature is raised from 20°C to 35°C ? ($R = 8{\cdot}314\ J\ mol^{-1} K^{-1}$)

(A) $269\ kJmol^{-1}$ (B) $34{\cdot}7\ kJmol^{-1}$

(C) $15{\cdot}1\ kJmol^{-1}$ (D) $342\ kJmol^{-1}$

bsebcareer.com

7. इलेक्ट्रॉनिक चालकत्व किन बातों पर निर्भर करता है ?

On which factors does electrical conductance depends ?

8. अभिक्रिया की कोटी किसे कहते हैं ?

What is called the order of a reaction ?

9. अभिक्रिया की आण्विकता से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by molecularity of a reaction ?

10. प्रथम कोटि अभिक्रिया के दो उदाहरण दें।

Give two examples of first order reaction.

11. एजियोट्रोपिक मिश्रण को परिभाषित करें।

Define azeotropic mixture.

12. अणुसंख्य गुणधर्मों के अनुप्रयोग को लिखें।

Write the application of colligative properties.

13. क्वथनांक का उन्नयन किसे कहते हैं ?

What is called the elevation of boiling point ?

14. प्रतिलोम परासरण किसे कहते हैं ?

What is reverse osmosis ?.

15. नेर्न्स्ट समीकरण क्या है ?

What is Nernst equation ?

16. व्हीटस्टोन ब्रिज का क्या उपयोग है ?

What is the use of Wheatstone bridge ?

17. किसी विलयन की चालकता तनुता के साथ क्यों घटती है ?

Why does the conductivity of a solution decrease with dilution ?

bsebcareer.com

bsebcareer.com

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : **10 × 2 = 20**

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : *10 × 2 = 20*

1. मोल-अंश को परिभाषित करें।

   Define mole-fraction.

2. ले-शातेलिए नियम क्या है ?

   What is Le Chatelier's principle ?

3. आदर्श एवं अनादर्श विलयन में अंतर करें।

   Distinguish between ideal and non-ideal solutions.

4. वोल्टीय सेल का चित्रण करें और समझाएँ।

   Draw the voltaic cell and explain.

5. निकाय $Mg^{2+} | Mg$ का मानक इलेक्ट्रोड विभव आप किस प्रकार ज्ञात करेंगे ?

   How would you determine the standard electrode potential of the system $Mg^{2+} | Mg$?

6. निम्नलिखित अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक की गणना कीजिए :

   $Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

   $E^{0}_{(\text{सेल})} = 0 \cdot 46\,V$

   Calculate the equilibrium constant of the following reaction :

   $Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

   $E^{0}_{cell} = 0 \cdot 46\,V$

bsebcareer.com

24. रासायनिक अभिक्रिया के वेग पर प्रभाव डालने वाले कारकों का उल्लेख कीजिए।

Mention the factors that affect the rate of a chemical reaction.

25. क्वथनांक में उन्नयन को विस्तार से समझाएँ।

Explain elevation in boiling point in detail.

26. कोलराउश का नियम क्या है ? इसके क्या अनुप्रयोग हैं ?

What is Kohlrausch's law ? What are its applications ?

27. जल का $\Lambda^{\circ}m$ मान ज्ञात करने का एक तरीका बताइए।

Suggest a way to determine the $\Lambda^{\circ}m$ value of water.

28. प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिए, सिद्ध करें कि $t_{1/2} = \frac{0 \cdot 693}{k}$ होता है।

For a 1st order reaction, prove that $t_{1/2} = \frac{0 \cdot 693}{k}$.

bsebcareer.com

18. वेग नियम व्यंजक क्या है ?

What is rate law expression ?

19. सक्रियण ऊर्जा किसे कहते हैं ?

What is called energy of activation ?

20. तापमान का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा ?

What will be the effect of temperature on rate constant ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 28 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है : **$4 \times 5 = 20$**

Question Nos. 21 to 28 are Long Answer Type Questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks : $4 \times 5 = 20$

21. हेनरी का नियम और इसके कुछ महत्वपूर्ण अनुप्रयोग लिखिए।

State Henry's law and mention some important applications of it.

22. जब 13 g ऐस्पिरीन ($C_9H_8O_4$) को 225 g ऐसिटोनाइट्राइल (CH_3CN) में घोला जाए तो ऐस्पिरीन का ऐसिटोनाइट्राइल में भार प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

Calculate the mass percentage of aspirin ($C_9H_8O_4$) in acetonitrile (CH_3CN) when 13 g of $C_9H_8O_4$ is dissolved in 225 g of CH_3CN.

23. किसी वैद्युत अपघट्य के विलयन की चालकता एवं मोलर चालकता की परिभाषा दीजिए। सांद्रता के साथ इनके परिवर्तन की चर्चा करें।

Define conductivity and molar conductivity for the solution of an electrolyte. Discuss their variation with concentration.

bsebcareer.com

If the rate constant for a reaction $H_2 + I_2 \rightarrow 2HI$ is 49, then rate constant for reaction $2HI \rightarrow H_2 + I_2$ is

(A) 7 (B) 1/49

(C) 49 (D) 21

63. निम्नलिखित में से कौन–सा सूत्र प्रथम क्रम अभिक्रिया का प्रतिनिधित्व करता है ?

(A) $K = \frac{x}{t}$ (B) $K = \frac{1}{2t}[\frac{1}{(a-x)^2} - \frac{1}{a^2}]$

(C) $K = \frac{2 \cdot 303}{t} \log_{10} \frac{a}{a-x}$ (D) $K = \frac{1}{t} \frac{x}{a(a-x)}$

Which one of the following formulae represents a first order reaction ?

(A) $K = \frac{x}{t}$ (B) $K = \frac{1}{2t}[\frac{1}{(a-x)^2} - \frac{1}{a^2}]$

(C) $K = \frac{2 \cdot 303}{t} \log_{10} \frac{a}{a-x}$ (D) $K = \frac{1}{t} \frac{x}{a(a-x)}$

64. किसी अभिक्रिया का वेग इस प्रकार से व्यक्त होता है : वेग = $K[A]^2 [B]$। इस अभिक्रिया की कोटि होगी

(A) 2 (B) 3

(C) 1 (D) 0

The rate of a reaction is expressed as Rate = $K[A]^2 [B]$. The order of this reaction would be

(A) 2 (B) 3

(C) 1 (D) 0

bsebcareer.com

60. $2A+B \rightarrow 3C+D$ अभिक्रिया के लिए, निम्नलिखित में से कौन-सा अभिक्रिया वेग को व्यक्त नहीं करता है ?

(A) $\frac{d[D]}{dt}$ (B) $-\frac{d[A]}{dt}$

(C) $-\frac{d[C]}{dt}$ (D) $-\frac{d[B]}{dt}$

For the reaction, $2A+B \rightarrow 3C+D$, which of the following does not express the reaction rate ?

(A) $\frac{d[D]}{dt}$ (B) $-\frac{d[A]}{dt}$

(C) $-\frac{d[C]}{dt}$ (D) $-\frac{d[B]}{dt}$

61. $3A \rightarrow 2B$ अभिक्रिया में, $\frac{+dB}{dt}$ अभिक्रिया का वेग बराबर है

(A) $+2\frac{d[A]}{dt}$ (B) $-\frac{1}{3}\frac{d[A]}{dt}$

(C) $-\frac{2}{3}\frac{d[A]}{dt}$ (D) $-\frac{3}{2}\frac{d[A]}{dt}$

In the reaction $3A \rightarrow 2B$, the rate of reaction of $\frac{+dB}{dt}$ is equal to

(A) $+2\frac{d[A]}{dt}$ (B) $-\frac{1}{3}\frac{d[A]}{dt}$

(C) $-\frac{2}{3}\frac{d[A]}{dt}$ (D) $-\frac{3}{2}\frac{d[A]}{dt}$

62. यदि अभिक्रिया $H_2+I_2 \rightarrow 2HI$ के लिए वेग स्थिरांक 49 है तो अभिक्रिया $2HI \rightarrow H_2+I_2$ के लिए वेग स्थिरांक है

(A) 7 (B) 1/49

(C) 49 (D) 21

bsebcareer.com

Which one of following metals cannot evolve H_2 from acids or H_2O from its compounds ?

(A) Hg (B) Al

(C) Pb (D) Fe

47. Zn^{2+}/Zn का इलेक्ट्रोड विभव – 0·76 V है तथा Cu^{2+}/Cu का इलेक्ट्रोड विभव + 0·34 V है। इन दो इलेक्ट्रोडों के बीच निर्मित सेल का *emf* है

(A) 1·10 V (B) 0·42 V

(C) – 1·1 V (D) – 0·42 V

The electrode potential of Zn^{2+}/Zn is – 0·76 V and that of Cu^{2+}/Cu is + 0·34 V. Then the *emf* of the cell formed between the two electrodes is

(A) 1·10 V (B) 0·42 V

(C) – 1·1 V (D) – 0·42 V

48. $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ के लिए मानक इलेक्ट्रोड विभव (E^0) क्या होगा अगर $Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe;\ E^0 = -0.439\,V$ एवं $Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe;\ E^0 = -0.036\,V$ प्रदत्त मानक इलेक्ट्रोड विभव है ?

(A) – 0·476 V (B) – 0·404 V

(C) + 0·404 V (D) + 0·770 V

Given standard electrode potentials :

$Fe^{2+} + 2e^- \rightarrow Fe;\ E^0 = -0.439\,V$

$Fe^{3+} + 3e^- \rightarrow Fe;\ E^0 = -0.036\,V$

The standard electrode potential (E^0) for $Fe^{3+} + e^- \rightarrow Fe^{2+}$ is

(A) – 0·476 V (B) – 0·404 V

(C) + 0·404 V (D) + 0·770 V

bsebcareer.com

Faraday's laws of electrolysis are related to the

(A) Atomic number of cation

(B) Atomic number of anion

(C) Speed of the cation

(D) Equivalent weight of the electrolyte

58. $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$ रासायनिक अभिक्रिया के लिए, कौन-सा विकल्प सही है ?

(A) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$ (B) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(C) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$ (D) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

For the chemical reaction $N_2(g) + 3H_2(g) \rightleftharpoons 2NH_3(g)$, the correct option is

(A) $3\frac{d[H_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$ (B) $-\frac{1}{3}\frac{d[H_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

(C) $-\frac{d[N_2]}{dt} = 2\frac{d[NH_3]}{dt}$ (D) $-\frac{d[N_2]}{dt} = \frac{1}{2}\frac{d[NH_3]}{dt}$

59. जब अभिकारक की प्रारंभिक सांद्रता दोगुनी हो जाती है, तो शून्य क्रम अभिक्रिया का अर्ध जीवन काल होता है

(A) आधा (B) दोगुना

(C) तिगुना (D) अपरिवर्तित

When initial concentration of the reactant is doubled, the half-life period of a zero order reaction is

(A) Half (B) Doubled

(C) Tripled (D) Remains unchanged

bsebcareer.com

. The freezing point of equimolal aqueous solution will be the highest for which of the following ?

(A) $C_6H_5NH_3Cl$ (B) $Ca(NO_3)_2$

(C) $La(NO_3)_3$ (D) $C_6H_{12}O_6$

44. पानी में एक नॉनइलेक्ट्रोलाइट के 0·05 M विलयन का हिमांक बिन्दु है

(A) – 1·86°C (B) – 0·93°C

(C) – 0·093°C (D) 0·93°C

The freezing point of 0·05 M solution of non-electrolyte in water is

(A) – 1·86°C (B) – 0·93°C

(C) – 0·093°C (D) 0·93°C

45. शुद्ध जल की मोलरता क्या होगी ?

(A) 555 M (B) 5·55 M

(C) 55·5 M (D) 5·05 M

What will be the molarity of pure water ?

(A) 555 M (B) 5·55 M

(C) 55·5 M (D) 5·05 M

46. निम्नलिखित में से कौन–सी धातु अम्लों से H_2 अथवा अपने यौगिकों से H_2O उत्सर्जित नहीं कर सकती है ?

(A) Hg (B) Al

(C) Pb (D) Fe

bsebcareer.com

31. निम्नलिखित में से कौन-सा यौगिक ऑटोमोबाइल रेडिएटर में एंटीफ्रीज के रूप में इस्तेमाल किया जा सकता है ?

(A) मिथाइल एल्कोहल (B) ग्लायकॉल

(C) नाइट्रोफीनॉल (D) इथाइल एल्कोहॉल

Which of the following compounds can be used as antifreeze in automobile radiators ?

(A) Methyl alcohol (B) Glycol

(C) Nitrophenol (D) Ethyl alcohol

32. $6{\cdot}02 \times 10^{23}$ यूरिया अणु अपने 100 मिली घोल में है तो घोल की सांद्रता है

(A) 0·1 M (B) 0·001 M

(C) 0·01 M (D) 10 M

$6{\cdot}02 \times 10^{23}$ molecules of urea are present in 100 ml of its solution. The concentration of solution is

(A) 0·1 M (B) 0·001 M

(C) 0·01 M (D) 10 M

33. 1·00 m जलीय विलयन में विलेय का अंश क्या है ?

(A) 0·0354 (B) 0·0177

(C) 0·177 (D) 1·770

What is the fraction of the solute in a 1·00 m aqueous solution ?

(A) 0·0354 (B) 0·0177

(C) 0·177 (D) 1·770

bsebcareer.com

खण्ड - ब / SECTION - B

लघु उत्तरीय प्रश्न / Short Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 1 से 20 लघु उत्तरीय हैं । किन्हीं 10 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 2 अंक निर्धारित है : **10 × 2 = 20**

Question Nos. 1 to 20 are Short Answer Type. Answer any 10 questions. Each question carries 2 marks : *10 × 2 = 20*

1. मोल-अंश को परिभाषित करें।

   Define mole-fraction.

2. ले-शातेलिए नियम क्या है ?

   What is Le Chatelier's principle ?

3. आदर्श एवं अनादर्श विलयन में अंतर करें।

   Distinguish between ideal and non-ideal solutions.

4. वोल्टीय सेल का चित्रण करें और समझाएँ।

   Draw the voltaic cell and explain.

5. निकाय $Mg^{2+} | Mg$ का मानक इलेक्ट्रोड विभव आप किस प्रकार ज्ञात करेंगे ?

   How would you determine the standard electrode potential of the system $Mg^{2+} | Mg$?

6. निम्नलिखित अभिक्रिया का साम्य स्थिरांक की गणना कीजिए :

   $Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

   $E^{0}_{(\text{सेल})} = 0 \cdot 46\,V$

   Calculate the equilibrium constant of the following reaction :

   $Cu(s) + 2Ag^{+}(aq) \rightarrow Cu^{2+}(aq) + 2Ag(s)$

   $E^{0}_{cell} = 0 \cdot 46\,V$

bsebcareer.com

7. इलेक्ट्रॉनिक चालकत्व किन बातों पर निर्भर करता है ?

On which factors does electrical conductance depends ?

8. अभिक्रिया की कोटी किसे कहते हैं ?

What is called the order of a reaction ?

9. अभिक्रिया की आण्विकता से आप क्या समझते हैं ?

What do you mean by molecularity of a reaction ?

10. प्रथम कोटि अभिक्रिया के दो उदाहरण दें।

Give two examples of first order reaction.

11. एजियोट्रोपिक मिश्रण को परिभाषित करें।

Define azeotropic mixture.

12. अणुसंख्य गुणधर्मों के अनुप्रयोग को लिखें।

Write the application of colligative properties.

13. क्वथनांक का उन्नयन किसे कहते हैं ?

What is called the elevation of boiling point ?

14. प्रतिलोम परासरण किसे कहते हैं ?

What is reverse osmosis ?.

15. नेर्न्स्ट समीकरण क्या है ?

What is Nernst equation ?

16. व्हीटस्टोन ब्रिज का क्या उपयोग है ?

What is the use of Wheatstone bridge ?

17. किसी विलयन की चालकता तनुता के साथ क्यों घटती है ?

Why does the conductivity of a solution decrease with dilution ?

bsebcareer.com

18. वेग नियम व्यंजक क्या है ?

What is rate law expression ?

19. सक्रियण ऊर्जा किसे कहते हैं ?

What is called energy of activation ?

20. तापमान का वेग स्थिरांक पर क्या प्रभाव होगा ?

What will be the effect of temperature on rate constant ?

दीर्घ उत्तरीय प्रश्न / Long Answer Type Questions

प्रश्न संख्या 21 से 28 दीर्घ उत्तरीय प्रश्न हैं । किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें । प्रत्येक के लिए 5 अंक निर्धारित है : **4 × 5 = 20**

Question Nos. 21 to 28 are Long Answer Type Questions. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks : 4 × 5 = 20

21. हेनरी का नियम और इसके कुछ महत्वपूर्ण अनुप्रयोग लिखिए।

State Henry's law and mention some important applications of it.

22. जब 13 g ऐस्पिरीन ($C_9H_8O_4$) को 225 g ऐसिटोनाइट्राइल (CH_3CN) में घोला जाए तो ऐस्पिरीन का ऐसिटोनाइट्राइल में भार प्रतिशत ज्ञात कीजिए।

Calculate the mass percentage of aspirin ($C_9H_8O_4$) in acetonitrile (CH_3CN) when 13 g of $C_9H_8O_4$ is dissolved in 225 g of CH_3CN.

23. किसी वैद्युत अपघट्य के विलयन की चालकता एवं मोलर चालकता की परिभाषा दीजिए। सांद्रता के साथ इनके परिवर्तन की चर्चा करें।

Define conductivity and molar conductivity for the solution of an electrolyte. Discuss their variation with concentration.