

# उच्च माध्यमिक प्रीबोर्ड परीक्षा 2019-20

कक्षा-12

विषय – रसायन विज्ञान

अनुक्रमांक

अवधि- 3 घण्टे 15 मिनट

पूर्णांक- 56 अंक

## खण्ड – अ Group -A

- प्रश्न 1. किन्हीं दो अन्तराकाशी रिक्तियों के नाम लिखिए। 1  
Write names of any two interstitial voids
- प्रश्न 2. गैसों की विलेयता को प्रभावित करने वाले किन्हीं दो कारकों के नाम लिखिए। 1  
Write the names of any two factors which effect the solubility of gases.
- प्रश्न 3. ब्रेडिंग आर्क विधि का नामांकित चित्र बनाइए। 1  
Draw a labelled diagram of Bredig's arc method.
- प्रश्न 4. चुम्बकीय आघूर्ण ज्ञात करने का सूत्र लिखिए। 1  
Write the formula to determine magnetic moment.
- प्रश्न 5. प्रथम संक्रमण श्रेणी में सर्वाधिक एवं सबसे कम ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाने वाले तत्वों के नाम लिखिए। 1  
Write names of the elements which show maximum and minimum number of oxidation states in first transition series.
- प्रश्न 6. दुर्लभ मृदा तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए। 1  
Write the general electronic configuration of rare earth elements.
- प्रश्न 7. कोई दो उभयदन्तुक (उभयदन्ती) लिगण्डों के नाम लिखिए। 1  
Write names of any two ambident ligands.
- प्रश्न 8. फ्रेऑन-112 का सूत्र लिखिए। 1  
Write the formula of Freon-112
- प्रश्न 9. राइमर-टीमान अभिक्रिया लिखिए। 1  
Write Riemer-Tiemann reaction.

- प्रश्न 10. क्लोरैल का रासायनिक सूत्र व IUPAC नाम लिखिए। 1  
Write the chemical formula and IUPAC name of Chloral.
- प्रश्न 11. बहुलकों का 'संख्या औसत अणुभार' ज्ञात करने का सूत्र लिखिए। 1  
Write the formula to determine 'number average molecular weight' of polymers.
- प्रश्न 12. मेसो टार्टरिक अम्ल का फिशर प्रक्षेपण सूत्र लिखिए। 1  
Write Fisher projection formula of mesotartaric acid.
- प्रश्न 13. रंजकों के कोई दो गुण लिखिए। 1  
Write any two properties of Dyes.

### खण्ड – ब Group -B

- प्रश्न 14. बेसेमर परिवर्तित्र का नामांकित चित्र बनाइये। इसमें होने वाली स्वतः अपचयन की रासायनिक अभिक्रिया लिखिए। 1+1=2  
Draw a labelled diagram of Bessemer convertor. Write the chemical reaction of self reduction involved in it.
- प्रश्न 15. बैंड सिद्धांत के आधार पर चालक, अर्धचालक एवं कुचालक को समझाइए तथा ऊर्जा आरेख बनाइए। 1+1=2  
Explain conductors, semiconductors and insulators on the basis of band theory and draw energy diagram.
- प्रश्न 16. (अ) आदर्श व अनादर्श विलयन में कोई दो अन्तर लिखिए।  
(ब) 25°C ताप पर यूरिया के M/25 विलयन का परासरण दाब ज्ञात कीजिए।  
(R= 0.0821 L atm K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>) 1+1=2  
(a) Write any two differences between ideal and non ideal solution.  
(b) Calculate the osmotic pressure of M/25 solution of urea at 25° C temperature.  
(R= 0.0821 L atm K<sup>-1</sup> mol<sup>-1</sup>)
- प्रश्न 17. (अ) ईंधन सेल का नामांकित चित्र बनाइए।  
(ब) कॉपर सल्फेट के विलयन में जिंक की छड़ डुबोने पर कॉपर सल्फेट का नीला रंग समाप्त क्यों हो जाता है? कारण दीजिए। 1+1=2  
(a) Draw a labelled diagram of fuel cell.  
(b) Why the blue colour of copper sulphate solution disappears when zinc rod is dipped in it? Give reason.
- प्रश्न 18. उपसहसंयोजक यौगिकों में आयनन व हाइड्रेट समावयवता में कोई एक अन्तर लिखिए तथा प्रत्येक का एक उदाहरण दीजिए। 1/2+1/2+1/2+1/2=2  
Write any one difference between Ionisation and Hydrate isomerism in

coordination compounds and give one example of each.

प्रश्न 19. (अ) क्लोरोफॉर्म से क्लोरीटोन बनाने की रासायनिक समीकरण लिखिए।

(ब) ऐल्किल हैलाइड KCN के साथ अभिक्रिया करके ऐल्किल साइनाइड बनाते हैं, जबकि AgCN के साथ ऐल्किल आइसोसाइनाइड बनाते हैं। कारण स्पष्ट कीजिए।

$$1+1=2$$

(a) Write the chemical equation for preparation of Chloroform from Chloroform.

(b) Explain the reason why alkyl halide reacts with KCN forms alkyl cyanide while when reacts with AgCN forms alkyl isocyanide.

प्रश्न 20. यदि कॉपर का मानक इलेक्ट्रोड विभव 0.34 V है तो 0.1 M कॉपर आयन युक्त विलयन के कॉपर इलेक्ट्रोड का विभव ज्ञात कीजिए। ( $\log 10=1$ )

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

Calculate electrode potential of copper electrode in 0.1 M copper ion solution. If standard electrode potential of copper is 0.34 V ( $\log 10=1$ )

प्रश्न 21. (अ) फ्लुओरोऐसीटिक अम्ल, आयोडो ऐसीटिक अम्ल की तुलना में अधिक अम्लीय होता है, समझाइए क्यों?

(ब) ऐल्डिहाइड एवं कीटोन में अन्तर स्पष्ट करने वाली कोई एक रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

अथवा

(अ) फॉर्मैल्डिहाइड, ऐसीटोन की तुलना में अधिक अभिक्रियाशील है समझाइए क्यों?

(ब) फॉर्मैल्डिहाइड एवं ऐसीटैल्डिहाइड को विभेद करने वाली कोई एक रासायनिक अभिक्रिया लिखिए।

$$1+1=2$$

(a) Explain why fluoroacetic acid is stronger acidic than iodoacetic acid?

(b) Write any one chemical reaction to differentiate between aldehyde and ketone.

Or

(a) Explain why formaldehyde is more reactive than acetone?

(b) Write any one chemical reaction to differentiate between formaldehyde and acetaldehyde.

प्रश्न 22. निम्नलिखित बहुलकों के एकलक लिखिए।

(अ) नाइलॉन-6, 6

(ब) टेरीलीन

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

Write the monomers of following polymers.

(a) Nylon-6, 6

(b) Terylene

प्रश्न 23. (अ) प्रतिबिम्बरूपी व विवरिम समावयव में एक अंतर लिखिए।



(ब) कारण दीजिए कि समपक्ष ब्यूट-2-इन-1, 4-डाइओइक अम्ल का गलनांक विपक्ष समावयव से कम क्यों होता है? 1+1=2

(a) Write any one difference between enantiomer and diastereomer

(b) Give reason why the melting point of cis but-2-ene-1, 4-dioic acid is less than its trans isomer.

प्रश्न 24. साबुन व अपमार्जक में कोई एक अन्तर लिखिए एवं प्रत्येक का एक उदाहरण लिखिए।

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

Write any one difference between soap and detergent and write one example of each.

### खण्ड – स Part-C

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

“कोलाइडी प्रावस्था में परिक्षिप्त प्रावस्था के कणों का परास  $10^3$  pm से  $10^6$  pm होता है। कोलाइडी विलयन दो प्रकार के होते हैं— 1. द्रवस्नेही 2. द्रव विरोधी। कोलाइडी सॉल का स्थायित्व कोलाइडी कणों के आवेश के कारण होता है। इन कणों का उदासीनीकरण, स्कंदन कहलाता है। हार्डी व शुल्जे नियम के आधार पर वैद्युत अपघट्य के कणों की स्कंदन क्षमता की तुलना की जाती है। द्रवस्नेही विलयन की रक्षण क्षमता उसके स्वर्णांक पर निर्भर करती है।”

(अ)  $Cl^-$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $CO_3^{2-}$  आयनों को धनसॉल के स्कंदन में स्कंदन क्षमता के बढ़ते क्रम में व्यवस्थित कीजिए।

(ब) द्रवस्नेही व द्रवविरोधी कोलाइड में कोई दो अंतर लिखिए।

(स) स्वर्णांक के आप क्या समझते हैं?

$$1+1+1=3$$

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

“In colloidal state the range of particles of dispersed phase is  $10^3$  pm to  $10^6$  pm. Colloidal solutions are of two types (1) Lyophilic (2) Lyophobic. Stability of colloidal sol is due to charge on colloid particles. Neutrilization of particles is called coagulation. Comparision of coagulating power of electrolyte is done on the basis of Hardy and Schultze's rule. Protecting capacity of lyophilic colloid depends upon gold number.”

(a) Arrange the  $Cl^-$ ,  $PO_4^{3-}$ ,  $CO_3^{2-}$  ions in the increasing order of coagulating capacity for positive sol.

(b) Write any two differences between Lyophilic and Lyophobic colloids.

(c) What do you understand by Gold number?

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

“प्रकृति में बहुतायत में पाया जाने वाला कार्बोहाइड्रेट ग्लूकोस है। यह मुक्त और संयुक्त

दोनों अवस्थाओं में मिलता है। मुक्त रूप में यह पके हुए अंगूर, शहद तथा कई मीठे फलों में मिलता है। मानव रक्त में लगभग 0.1 प्रतिशत की मात्रा में ग्लूकोस उपस्थित है। संयुक्त अवस्था में डाइसैकेराइड व पॉलीसैकेराइड के रूप में उपस्थित होता है। सुक्रोस एक डाइसैकेराइड है, इसमें ग्लूकोस व फ्रक्टोस की समान मात्रा होती है, यह ओलिगोसैकेराइड का एक प्रकार है। स्टॉर्च एक पॉलीसैकेराइड है। इसमें ग्लूकोस पाया जाता है परन्तु स्वादहीन होता है। ग्लूकोस एक अपचयी शर्करा होने के कारण टॉलेन व फेलिंग अभिकर्मक के साथ परीक्षण देती है।

(अ) उस कार्बोहाइड्रेट का प्रकार बताइए, जिसके जल अपघटन पर दो या अधिकतम दस मोनोसैकेराइड इकाईयाँ प्राप्त होती हैं।

(ब) ग्लूकोस में उपस्थित उस क्रियात्मक समूह का नाम लिखिए, जिसके कारण यह टॉलेन अभिकर्मक के साथ परीक्षण देता है।

(स) प्रकृति में उपस्थित कार्बोहाइड्रेट को क्या कहते हैं, जो चखने पर मीठे नहीं होते हैं? एक उदाहरण दीजिए।

1+1+1=3

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

“Glucose is a carbohydrate found in huge amount in nature. It exists in both free and combined states. In free state, it is present in ripe grapes, honey and sweet fruits. In human blood approximately 0.1 % of glucose is present. In combined state, it is present in form of disaccharide and polysaccharide. Sucrose is a disaccharide having glucose and fructose in equal amount it is a type of oligosaccharide. Starch is a polysaccharide having glucose but it is tasteless. Glucose is reducing sugar, due to this it gives test with Tollen's and Fehling reagent.

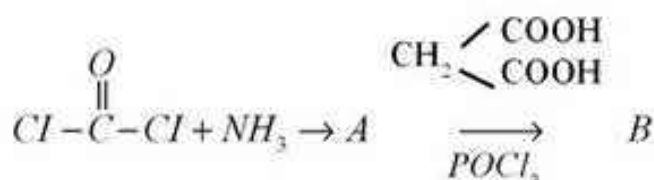
(a) Give the type of carbohydrate which on hydrolysis give two or maximum ten monosaccharide units.

(b) Write the name of functional group present in glucose due to which it gives test with Tollen's reagent.

(c) What do we call the carbohydrates present in nature which are not sweet in taste? Give one example.

प्रश्न 27 (अ) यूरिया के दुर्बल एक अम्लीय क्षारकीय व्यवहार को एक रासायनिक अभिक्रिया देकर समझाइए।

(ब) निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया के क्रम में A तथा B को पहचान कर रासायनिक सूत्र लिखिए।

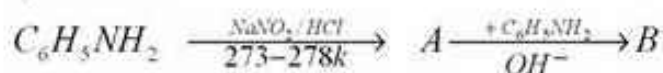


(स) नाइट्रोबेंजीन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए।

अथवा

(अ) ऐनिलीन, ऐल्किल ऐमीन की तुलना में कम क्षारकीय है। एक रासायनिक अभिक्रिया देकर समझाइए।

(ब) निम्नलिखित रासायनिक अभिक्रिया के क्रम में A तथा B को पहचान कर रासायनिक सूत्र लिखिए।

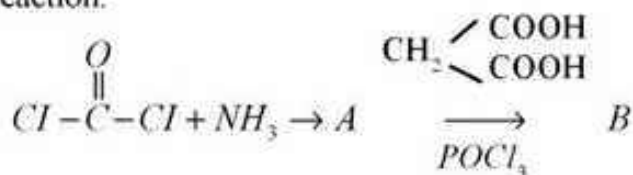


(स) ऐनिलीन की अनुनादी संरचनाएँ बनाइए।

1+1+1=3

(a) Explain the weak monoacidic basic nature of urea by giving one chemical reaction.

(b) Identify and write chemical formula of A and B in the following sequence of chemical reaction.

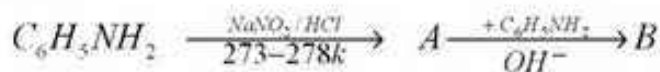


(c) Draw the resonating structures of nitrobenzene.

Or

(a) Aniline is less basic than alkylamine. Explain by giving one chemical reaction.

(b) Identify and write chemical formula of A and B in the following sequence of chemical reaction.



(c) Draw the resonating structures of aniline.

## खण्ड – द Part-D

प्रश्न 28 (अ) शून्य कोटि की अभिक्रिया की परिभाषा लिखिए। इसके वेग नियतांक की इकाई लिखिए।

(ब) आर्हेनियस समीकरण लिखिए।

(स) एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग नियतांक  $60 \text{ s}^{-1}$  है। इसकी प्रारंभिक सान्द्रता का  $1/10$  वां भाग अपघटित होने में कितना समय लगेगा?

अथवा

(अ) सक्रियण ऊर्जा की परिभाषा लिखिए। इसकी एस.आई. इकाई लिखिए।



(ब) शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग नियतांक ( $k_0$ ), प्रारंभिक सान्द्रता ( $a$ ) व अर्धआयुकाल ( $t_{1/2}$ ) में संबंध दर्शाने वाली समीकरण लिखिए।

(स) एक शून्य कोटि की अभिक्रिया में अभिकारक की सान्द्रता 10 से 6 मोल लीटर<sup>-1</sup> होने में दो सेकण्ड का समय लगता है तो वेग नियतांक ज्ञात कीजिए।  $1+1+2=4$

(a) Write definition of zero order reaction. Write unit of its rate constant.

(b) Write Arrhenius equation.

.....<sup>-1</sup>. How much time will be required to decompose  $1/10^{\text{th}}$  part of its initial concentration.

Or

(a) Write definition of activation energy. Write its S.I. unit.

(b) Write an equation which shows relation between rate constant ( $k_0$ ), initial concentration ( $a$ ) and half life period ( $t_{1/2}$ ) for zero order reaction.

(c) Calculate rate constant for a zero order reaction in which 2 second time is required for change in concentration of reactant from 10 to 6 mol L<sup>-1</sup>.

प्रश्न 29 (अ)  $XeOF_4$  की संरचना बनाइए।

(ब)  $PH_3$  का क्वथनांक  $NH_3$  से कम होता है कारण दीजिए।

(स)  $Cl_2$  की गरम व सांद्र  $NaOH$  से होने वाली रासायनिक अभिक्रिया की समीकरण लिखिए।

(द) हैलोजन प्रबल ऑक्सीकारक होते हैं। कारण दीजिए।  $1+1+1+1=4$

अथवा

(अ)  $BrF_3$  की संरचना बनाइये।

(ब)  $HF$  का क्वथनांक  $HCl$  से अधिक होता है कारण दीजिए।

(स)  $Zn$  की तनु  $HNO_3$  से होने वाली रासायनिक अभिक्रिया की समीकरण लिखिए।

(द) ऑक्सीजन एक गैस है जबकि सल्फर ठोस। कारण दीजिए।

(a) Draw structure of  $XeOF_4$

(b) Boiling point of  $PH_3$  is less than  $NH_3$ . Give reason

(c) Write an equation of chemical reaction of  $Cl_2$  with hot and concentrated  $NaOH$

(d) Halogens are strong oxidising agents. Give reason.

Or

(a) Draw structure of  $BrF_3$

(b) Boiling point of  $HF$  is greater than  $HCl$ . Give reason.

(c) Write an equation of chemical reaction of  $Zn$  with dilute  $HNO_3$

(d) Oxygen is a gas while sulphur is solid. Give reason.

प्रश्न 30 (अ) जीसैल विधि किसे कहते हैं?

(ब) एथेनॉल का क्वथनांक मेथॉक्सी मेथेन से उच्च होता है, समझाइए क्यों?

(स) क्या होता है जब फीनॉल सान्द्र नाइट्रिक अम्ल के साथ अभिक्रिया करता है? अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण दीजिए।

(द) तृतीयक ब्यूटिल ऐल्कोहॉल का आईयूपीएसी नाम लिखिए।

अथवा

(अ) विलियमसन संश्लेषण की अभिक्रिया लिखिए।

(ब) फीनॉल की अम्लीय प्रकृति समझाइए।

(स) क्या होता है जब फीनॉल सान्द्र  $H_2SO_4$  की उपस्थिति में थैलिक एनहाइड्राइड के साथ अभिक्रिया करता है। अभिक्रिया की रासायनिक समीकरण लिखिए।

(द) ऑर्थोक्रिसॉल का आईयूपीएसी नाम लिखिए।

1+1+1+1=4

(a) What do you mean by Ziesel's method?

(b) Explain why boiling point of ethanol is higher than methoxy methane?

(c) What happens when phenol reacts with concentrated nitric acid? Write chemical equation of reaction.

(d) Write IUPAC name of tertiary butyl alcohol.

Or

(a) Write reaction of Williamson's synthesis.

(b) Explain the acidic nature of phenol

(c) What happens when phenol reacts with phthalic anhydride in presence of concentrated  $H_2SO_4$ . Write chemical equation of the reaction.

(d) Write IUPAC name of ortho cresol.