

अर्द्ध वार्षिक परीक्षा Half Yearly Examination - 2022-23

विषय : रसायन विज्ञान (Chemistry)

समय Time : 3.15 hrs

कक्षा Class : XII (बारहवीं)

पूर्णांक MM : 40

परीक्षार्थियों के लिए सामान्य निर्देश : GENERAL INSTRUCTIONS TO THE EXAMINEES :

1. सर्वप्रथम परीक्षार्थी प्रश्न-पत्र पर अपना नामांक अवश्य लिखें।
Candidate must write their Roll No. on the question paper.
2. सभी प्रश्न 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. प्रश्न-पत्र के हिन्दी व अंग्रेजी रूपान्तरण में किसी प्रकार की त्रुटि/अन्तर/विरोधाभास होने पर हिन्दी भाषा के प्रश्न को ही सही मानें। If there is any error / difference / contradiction in Hindi & English version of the question paper, the question of the Hindi version should be treated valid.

खण्ड-अ Section-A

1. सरल धनीय जालक में संकुलन क्षमता कितने प्रतिशत होती है ?
What is the percentage of packing capacity in a simple cubic lattice? 1
2. मोलरता को परिभाषित कीजिए। Define molarity. 1
3. ईंधन सेल का एक उदाहरण लिखिए। Write an example of a fuel cell. 1
4. कॉपर (Z=29) का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।
Write the electronic configuration of copper. 1
5. $K_4[Fe(CN)_6]$ संकुल यौगिक का IUPAC नाम लिखिए।
Write the IUPAC name of the complex $K_4[Fe(CN)_6]$. 1
6. डी.डी.टी. का पूरा नाम लिखिए। Write the full name of D.D.T. 1
7. टिण्डल अभिकर्मक का रासायनिक सूत्र लिखिए।
Write the chemical formula of Tyndalps reagent. 1
8. एसीटिक अम्ल का रासायनिक सूत्र लिखिए।
Write the chemical formula of acetic acid. 1
9. क्लोरल का रासायनिक सूत्र लिखिए। Write the chemical formula of Chloral. 1
10. DNA का पूरा नाम लिखिए। Write the full name of DNA. 1
11. बहुलक को परिभाषित कीजिए। Define polymer. 1
12. कॉफी में उपस्थित एल्केनॉइड का नाम लिखिए।
Write the name of alkanoids present in coffee. 1
13. क्रिस्टलीय एवं अक्रिस्टलीय ठोसों में एक अन्तर लिखिए।
Write one difference between crystalline and non crystalline solids. 1
14. $Ni(CO)_4$ की संरचना बनाइए। Draw the structure of $Ni(CO)_4$. 1
15. संयोजकता बन्ध सिद्धान्त के आधार पर $[Ni(CN)_4]^{2-}$ आयन निम्न चक्रण संकुल यौगिक बनाता है समझाइये। Based on the valence bond principle the $[Ni(CN)_4]^{2-}$ ion forms the low spin complex compound. Explain. 1
16. SN^1 और SN^2 अभिक्रियाओं में विभेद कीजिए।
Distinguish between SN^1 and SN^2 reaction. 1

कृ.पृ.उ.

(2)
खण्ड ब Section-B

17. निम्न अभिक्रियाओं का प्रकार लिखिए। Write the types of the following reactions.
 (a) $\text{CH}_3\text{Br} + \text{KOH} \rightarrow \text{CH}_3\text{OH} + \text{KBr}$
 (b) $(\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{Br} + \text{KOH} \rightarrow (\text{CH}_3)_3\text{C} - \text{OH} + \text{KBr}$
18. (i) n-प्रकार के अर्धचालक को परिभाषित कीजिए। Define n-type semiconductor. 1-1-2
 (ii) कांच को अतिशीतित द्रव क्यों कहते हैं? कारण दीजिए।
 Give reason, Why glass is called a supercooled liquid. 1-1-2
19. (i) 20g NaOH को घोलकर 500 ml विलयन बनाया गया है। इसकी मोलरता ज्ञात कीजिए।
 500 ml solution is made by dissolving 20g NaOH. Find its molarity. 1-1-2
 (ii) हेनरी के नियम के दो उपयोग लिखिए। Write two use of Henry's law. 1-1-2
20. (i) कैराडे के विद्युत अपघटन का प्रथम नियम लिखिए।
 Write Faraday's First law of electrolysis.
 (ii) कॉपर सल्फेट के विलयन को 1.5 एम्पियर की धारा 20 मिनट तक विद्युत अपघटन किया गया। कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान ज्ञात कीजिए।
 The solution of copper sulphate was electrolysed for 20 minutes with a current of 1.5 Ampere. Find the mass of copper deposited at cathode. (Cu=63) 1-1-2
21. (i) रोजेनमुण्ड अभिक्रिया का रासायनिक समीकरण लिखिए।
 Write the chemical equation of rosenmund's reaction.
 (ii) FCH_2COOH , ClCH_2COOH से प्रबल अम्ल है, क्यों?
 FCH_2COOH is a stronger acid than ClCH_2COOH , why? 1-1-2
22. (i) एस्पिरिन को खाली पेट नहीं लेना चाहिए, क्यों?
 Aspirin should not be taken on an empty stomach, why?
 (ii) टेफ्लॉन एवं PVC के रासायनिक सूत्र लिखिए।
 Write the chemical formula of Teflon and PVC. 1-1-2

खण्ड-स Section-C

23. (i) भौतिक अधिशोषण एवं रासायनिक अधिशोषण में दो अंतर लिखिए।
 Write two differences between physical adsorption and chemical adsorption.
 (ii) विद्युत अपघटन का नामांकित चित्र बनाइए।
 Draw a labelled diagram of electrical dialysis.
 (iii) जल स्नेही एवं जल विरोधी कोलाइडों में दो अन्तर लिखिए।
 Write two differences between hydrophilic and hydrophobic colloids. 1-1-1-3
 अथवा Or
- (i) हॉफमान ब्रोमेमाइड अभिक्रिया लिखिए। Write Hoffmann bromide reaction
 (ii) निम्न यौगिकों को उनके बढ़ते क्षारीय सामर्थ्य में व्यवस्थित कीजिए-
 Arrange the following compounds in increasing alkaline strength -
 CH_3NH_2 , NH_3 , $\text{C}_6\text{H}_5\text{NH}_2$
 (iii) यूरिया की अनुनादी संरचनाएँ बनाइये।
 Draw the resonance structure of urea.
24. (i) हमारे शरीर में विटामिन-C संचलित नहीं हो सकता क्यों?
 Vitamin-C cannot be stored in our body? give reason.

(ii) सुक्रोज एक अनापचयी शर्करा है क्यों? ⁽³⁾ Why is sucrose a non reducible sugar?

(iii) सम बहुलक एवं सह बहुलक की परिभाषा लिखिए।

Write the definition of isopolymer and co-polymer.

1+1+1=3

~~OR~~ OR

(i) ग्लूकोज को एथेनाल में परिवर्तित करने वाले एन्जाइम का नाम लिखिए।

Write the name of enzyme that convert's glucose to ethanol.

(ii) ईथर का क्वथनांक ऐल्कोहॉल से कम होता है, क्यों?

The boiling point of ether is lower than that of alcohol, why?

(iii) फीनॉल से एस्पिरिन कैसे प्राप्त करेंगे? How to get aspirin from phenol?

खण्ड-द Section-D

25. (i) प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए।

Write the unit of rate constant of first order reaction.

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

The value of a rate constant for a reaction was found to be $1 \times 10^{-14} \text{ S}^{-1}$. Find the order of the reaction.

(iii) किसी रासायनिक अभिक्रिया के ताप में 10° की वृद्धि की जाए तो वेग स्थिरांक में कितनी वृद्धि होगी।

If the temperature of a chemical reaction is increased by 10° , then by how much will the rate constant increase?

1+1+1=3

अथवा OR

(i) अभिक्रिया की कोटि की परिभाषा लिखिए। Write the definition of order of reaction.

(ii) दर्शाइए कि एक प्रथम कोटि अभिक्रिया के 75% पूर्ण होने में लगा समय अर्धायु का दो गुना होता है। ($10g^2 = 0.3010$)

Show that the time taken to complete 75% of a first order reaction is twice the half life.

(iii) शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई लिखिए।

Write the unit of rate constant of zero order reaction.

26. (i) अमोनिया अणु की संरचना बनाइए। Draw the structure of ammonia molecule.

(ii) वर्ग 18 के तत्वों को उत्कृष्ट गैसें क्यों कहते हैं? Why are the elements of group 18 called noble gases?

(iii) p-ब्लॉक तत्वों का सामान्य इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिए।

Write the general electronic configuration of a p-block.

1+1+1=3

अथवा OR

(i) PCl_5 अणु की संरचना बनाइए। Draw the structure of PCl_5 molecule.

(ii) क्लोरीन गैस की विरंजन क्रिया का कारण समझाइए।

Explain the reason for bleaching action of chlorine gas.

(iii) नाइट्रोजन गैस बहुत निष्क्रिय क्यों है? Why is nitrogen gas so inert?