



CHE
Science

Total No. of Pages : 39

पृष्ठों की कुल संख्या : 39

झारखण्ड अधिविद्य परिषद्
ANNUAL INTERMEDIATE EXAMINATION – 2024
CHEMISTRY
(Compulsory)

Total Time : 3 Hours 15 minute

Full Marks : 70

कुल समय : 3 घंटे 15 मिनट

पूर्णांक : 70

General Instructions / सामान्य निर्देश :

1. This Question Booklet has *two* Parts — **Part-A** and **Part-B**.
इस प्रश्न-पुस्तिका में दो भाग — भाग-A तथा भाग-B हैं।
2. **Part-A** is of MCQ Type having **25** marks and **Part-B** is of Subjective Type having **45** marks.
भाग-A में **25** अंक के बहुविकल्पीय प्रश्न तथा भाग-B में **45** अंक के विषयनिष्ठ प्रश्न हैं।
3. The candidate has to answer in the Answer Booklet which will be provided separately.
परीक्षार्थी को अलग से उपलब्ध कराई गई उत्तर-पुस्तिका में उत्तर देना है।
4. **Part-A** — There are **25** Multiple Choice Questions having four (4) options (A, B, C & D). The candidate has to write the correct option in the Answer Booklet. *All* questions are compulsory. Each question carries **1** mark. There is no negative marking for wrong answer.

भाग-A — इसमें 25 बहुविकल्पीय प्रश्न हैं जिनके 4 विकल्प (A, B, C तथा D) हैं।

परीक्षार्थी को उत्तर-पुस्तिका में सही उत्तर लिखना है। सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न

1 अंक का है। गलत उत्तर के लिए कोई अंक काटा नहीं जाएगा।

5. **Part-B** — There are *three* sections : **Section-A, B & C.**

This part is of Subjective Type having Very Short Answer, Short Answer & Long Answer Type questions. Total number of questions is 23.

Section-A — Question Nos. 26-34 are Very Short Answer Type. Answer any 7 questions. Each question carries 1 mark.

Section-B — Question Nos. 35-42 are Short Answer Type. Answer any 6 questions. Each question carries 3 marks. Answer the questions in maximum 150 words each.

Section-C — Question Nos. 43-48 are Long Answer Type. Answer any 4 questions. Each question carries 5 marks. Answer the questions in maximum 250 words each.

भाग-B — इस भाग में तीन खण्ड — खण्ड-A, B तथा C हैं। इस भाग में अति लघु उत्तरीय, लघु उत्तरीय तथा दीर्घ उत्तरीय प्रकार के विषयनिष्ठ प्रश्न हैं। कुल प्रश्नों की संख्या 23 है।

खण्ड-A — प्रश्न संख्या 26-34 अति लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 7 प्रश्नों के उत्तर दें।
प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

खण्ड-B — प्रश्न संख्या 35-42 लघु उत्तरीय हैं। किन्हीं 6 प्रश्नों के उत्तर दें।
प्रत्येक प्रश्न 3 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दें।

खण्ड-C — प्रश्न संख्या 43-48 दीर्घ उत्तरीय हैं। किन्हीं 4 प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न 5 अंक का है। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 250 शब्दों में दें।

6. Candidates are required to answer in their own words as far as practicable.

परीक्षार्थी यथासंभव अपने शब्दों में ही उत्तर दें।

7. Draw neat and clear diagrams wherever necessary.

जहाँ आवश्यक हो स्वच्छ तथा स्पष्ट रेखाचित्र बनाएँ।

8. ***Candidate has to hand over his/her Answer Booklet to the Invigilator compulsorily before leaving the examination hall.***

परीक्षार्थी परीक्षा भवन छोड़ने के पहले अपनी उत्तर-पुस्तिका वीक्षक को अनिवार्य रूप से लौटा दें।

9. **Candidates can take away the Question Booklet after completion of the Examination.**

परीक्षा समाप्त होने के उपरांत परीक्षार्थी प्रश्न-पुस्तिका अपने साथ लेकर जा सकते हैं।

Part-A**भाग-A****(Multiple Choice Type Questions)****(बहुविकल्पीय प्रश्न)**

Question Nos. 1 to 25 are Multiple Choice Type. Each question has *four* options. Select the correct option and write it in the Answer Sheet. Each question carries 1 mark. 1 × 25 = 25

प्रश्न संख्या 1 से 25 तक बहुविकल्पीय प्रकार हैं। प्रत्येक प्रश्न के चार विकल्प हैं। सही विकल्प चुनकर उत्तर पुस्तिका में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक का है।

1. Which of the following is not a solid solution ?

(A) Brass

(B) Bronze

(C) Hydrated salt

(D) Aerated drinks

निम्नलिखित में से कौन ठोस विलयन नहीं है ?

- (A) पीतल (B) काँसा
(C) जलयोजित लवण (D) वायुकृत पेय

2. What is the molality of a solution formed when 58.5 g of NaCl is dissolved in 200 g of water ?

- (A) 29.5 M (B) 0.50 M
(C) 0.005 M (D) 0.2925 M

58.5 g NaCl को 200 g जल में घोला गया। इस विलयन की मोललता क्या होगी ?

- (A) 29.5 M (B) 0.50 M
(C) 0.005 M (D) 0.2925 M

3. Which of the following is a colligative property ?

(A) Relative lowering of fluid pressure

(B) Decrease in boiling point

✓ (C) Decrease in freezing point

(D) Change in volume after mixing

निम्नलिखित में से कौन अणुसंख्य गुणधर्म है ?

(A) तरल दाब का आपेक्षिक अवनमन

(B) क्वथनांक का अवनमन

(C) हिमांक का अवनमन

(D) मिश्रण करने पर आयतन परिवर्तन

4. Emf of a cell with Nickel and Copper electrode will be

(Given $E^0_{\text{Ni}^{+2}/\text{Ni}} = -0.25 \text{ V}$, $E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ V}$)

(A) -0.59 V

(B) $+0.59 \text{ V}$

(C) $+0.09 \text{ V}$

(D) -0.09 V

निकेल तथा कॉपर इलेक्ट्रोड वाले सेल का *emf* होगा

($E^0_{\text{Ni}^{+2}/\text{Ni}} = -0.25 \text{ V}$, $E^0_{\text{Cu}^{2+}/\text{Cu}} = +0.34 \text{ V}$)

(A) -0.59 V

(B) $+0.59 \text{ V}$

(C) $+0.09 \text{ V}$

(D) -0.09 V

5. Which of the following statements is true regarding a primary cell ?

(A) The electrode reactions can be reversed

(B) It can be recharged

(C) An example of a primary cell is a mercury cell

(D) An example of a primary cell is nickel-cadmium storage cell

प्राथमिक बैटरी के बारे में कौन-सा कथन सही है ?

(A) इलेक्ट्रोड अभिक्रियाओं को विपरीत किया जा सकता है

(B) इसे पुनरावेशित किया जा सकता है

(C) प्राथमिक बैटरी का एक उदाहरण मर्क्युरी सेल है

(D) प्राथमिक बैटरी का एक उदाहरण निकेल-कैडमियम स्टोरेज सेल है

6. The unit of rate constant for the zero order reaction is

- (A) $L s^{-1}$ (B) $L mol^{-1} s^{-1}$
 (C) $mol L^{-1} s^{-1}$ (D) $mol s^{-1}$

शून्य कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है

- (A) $L s^{-1}$ (B) $L mol^{-1} s^{-1}$
 (C) $mol L^{-1} s^{-1}$ (D) $mol s^{-1}$

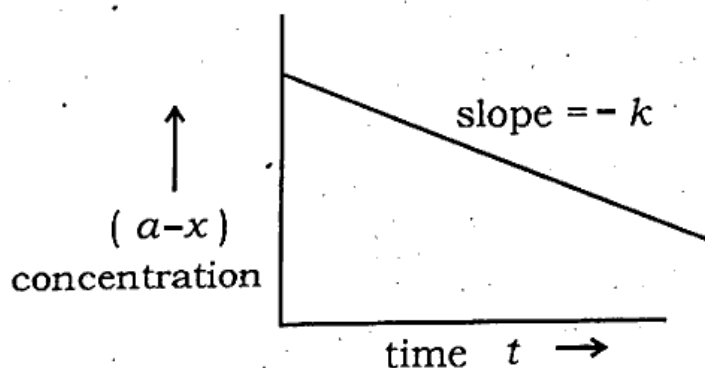
7. A reaction in which reactant (R) are converted into products (P) follows second order kinetics. If concentration of reactant (R) is increased by 4 times, what will be the increase in rate of formation of P ?

- (A) 9 times (B) 4 times
 (C) 16 times (D) 8 times

एक द्वितीय कोटि अभिक्रिया में अभिकर्मक (R), उत्पाद (P) में परिवर्तित होते हैं। अगर अभिकर्मक (R) की सांद्रता 4 गुना बढ़ा दी जाती है, तो उत्पाद (P) के बनने की दर में वृद्धि होगी

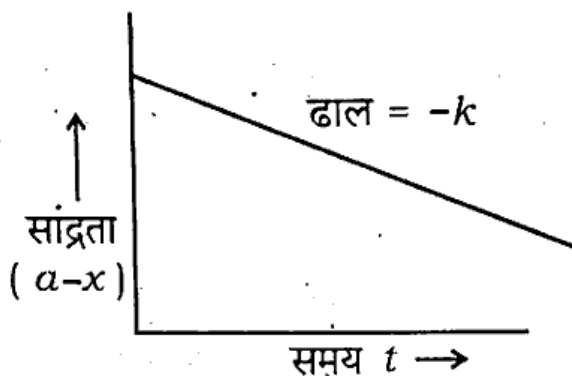
- (A) 9 गुना (B) 4 गुना
(C) 16 गुना (D) 8 गुना

8. What is the order of reaction of the graph of concentration versus time shown below ?



- (A) Zero order (B) First order
(C) Second order (D) None of these

नीचे दर्शाए गये सांद्रता तथा समय के बीच ग्राफ में अभिक्रिया की कोटि क्या होगी ?



- (A) शून्य कोटि (B) प्रथम कोटि
(C) द्वितीय कोटि (D) इनमें से कोई नहीं

9. Value of $t_{1/2}$ for first order reaction is given as

- (A) $t_{1/2} = \frac{[R_0]}{2k}$ (B) $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$
(C) $t_{1/2} = \frac{6.023}{k}$ (D) $t_{1/2} = -\frac{k}{0.693}$

प्रथम कोटि अभिक्रिया के लिये $t_{1/2}$ का मान होगा

(A) $t_{1/2} = \frac{[R_0]}{2k}$

~~(B)~~ $t_{1/2} = \frac{0.693}{k}$

(C) $t_{1/2} = \frac{6.023}{k}$

(D) $t_{1/2} = -\frac{k}{0.693}$

10. The elements with Anomalous electronic configuration in the 3d series are of

(A) Cr and Fe

(B) Cu and Zn

(C) Fe and Cu

(D) Cr and Cu

3d श्रेणी में विषम इलेक्ट्रॉनिक विन्यास वाले तत्व हैं

(A) Cr और Fe

(B) Cu और Zn

(C) Fe और Cu

(D) Cr और Cu

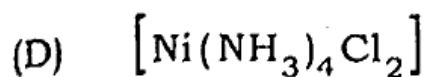
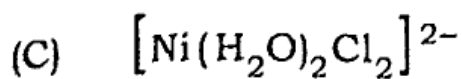
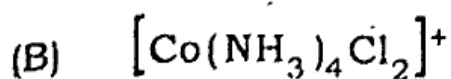
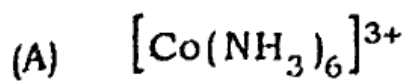
11. Lanthanoid contraction is due to increase in

- (A) atomic number
- (B) effective nuclear charge
- (C) atomic radius
- (D) valence electrons

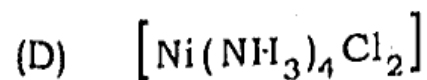
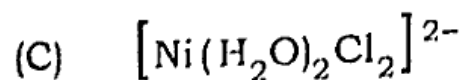
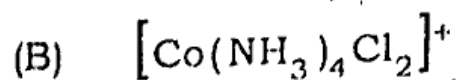
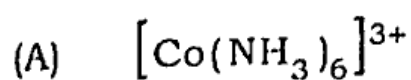
..... की वृद्धि के कारण लैन्थेनॉयड आकुंचन होता है।

- (A) परमाणु संख्या
- (B) प्रभावी नाभिकीय आवेश
- (C) परमाणु त्रिज्या
- (D) संयोजक इलेक्ट्रॉन्स

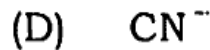
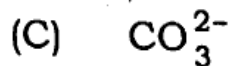
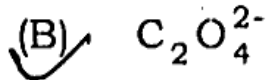
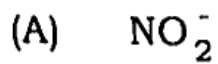
12. Which of the following complexes is homoleptic ?



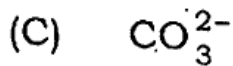
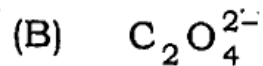
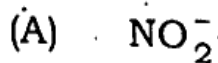
निम्नलिखित में कौन-सा संकुल होमोलेप्टिक है ?



13. An example of bidentate ligand is



द्विदंतुर लिगेण्ड का एक उदाहरण है



14. Tertiary alkyl halide among the following is

 (A) 2-chlorobutane

(B) secondary butyl chloride

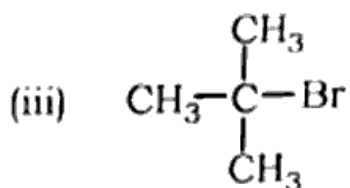
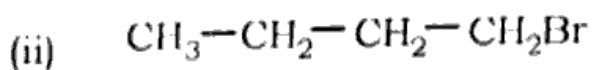
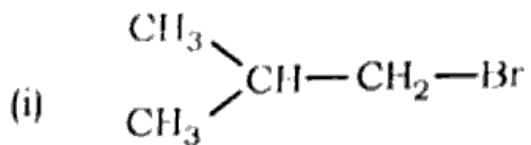
(C) isobutyl chloride

 (D) 3-chloro-3-methyl pentane

निम्नलिखित में से तृतीयक एल्काइल हैलाइड है

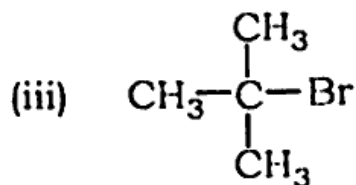
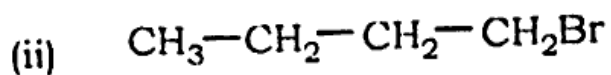
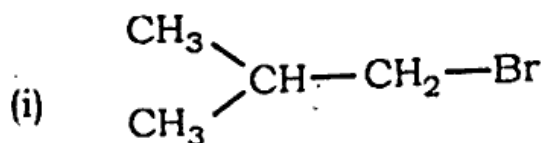
- (A) 2-क्लोरोब्यूटेन
 (B) द्वितीयक ब्यूटाइल क्लोराइड
 (C) आइसोब्यूटाइल क्लोराइड
 (D) 3-क्लोरो-3-मिथाइल पेन्टेन

15 Arrange the following compounds in increasing order of their boiling points :



- (A) (ii) < (iii) < (i)
 (B) (i) < (ii) < (iii)
 (C) (iii) < (i) < (ii)
 (D) (iii) < (ii) < (i)

निम्नलिखित यौगिकों को उनके बढ़ते हुए क्वथनांक के अनुसार व्यवस्थित करें :

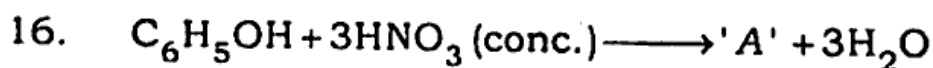


(A) (ii) < (iii) < (i)

(B) (i) < (ii) < (iii)

(C) (iii) < (i) < (ii)

(D) (iii) < (ii) < (i)



Product 'A' is

(A) *o*-nitrophenol

(B) *m*-nitrophenol

(C) 2,4-dinitrophenol

(D) 2,4,6-trinitrophenol

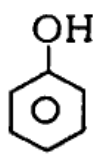


उत्पाद 'A' है

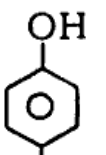
- (A) *o*-नाइट्रोफेनोल
 (B) *m*-नाइट्रोफेनोल
 (C) 2,4-डाइनाइट्रोफेनोल
 (D) 2,4,6-ट्राइनाइट्रोफेनोल

17. Mark the correct order of decreasing acid strength of the following

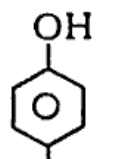
compounds :



(a)



(b)



(c)

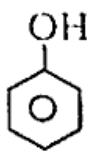
(A) $b > a > c$

(B) $a > b > c$

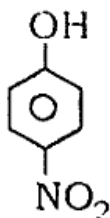
(C) $c > a > b$

(D) $c > b > a$

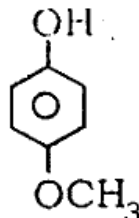
निम्नलिखित यौगिकों के घटते हुए अम्लता प्रभाव के सही क्रम को चिह्नित करें :



(a)



(b)



(c)

(A) $b > a > c$ (B) $a > b > c$ (C) $c > a > b$ (D) $c > b > a$

18. In Clemmensen reduction, carbonyl compound is reacted with

(A) Zinc amalgam + HCl

(B) Sodium amalgam + HCl

(C) Zinc amalgam + HNO_3

(D) Sodium amalgam + HNO_3

क्लैमेन्सन अपचयन में कार्बोनिल यौगिक की अभिक्रिया के साथ होती है।

(A) जिंक अमालगम + HCl

(B) सोडियम अमालगम + HCl

(C) जिंक अमालगम + HNO_3

(D) सोडियम अमालगम + HNO_3

19. The oxidation of toluene to benzaldehyde by chromyl chloride is called

(A) Etard reaction

(B) Reimer-Tiemann reaction

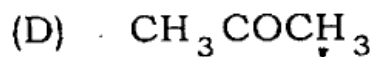
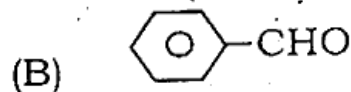
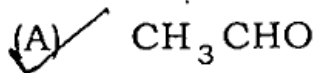
(C) Stephen's reaction

(D) Cannizzaro reaction

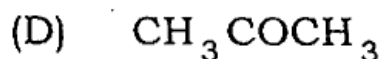
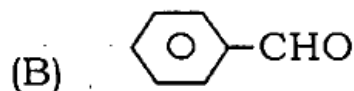
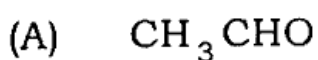
क्रोमाइल क्लोराइड द्वारा टॉलूइन का बेन्जेल्डीहाइड में ऑक्सीकरण कहलाता है

- (A) इटार्ड अभिक्रिया
(B) राइमर-टाइमेन अभिक्रिया
(C) स्टेफेन अभिक्रिया
(D) कैनीजारो अभिक्रिया

20. Which of the following does not give aldol condensation reaction ?



निम्नलिखित में से कौन एल्डोल संघनन अभिक्रिया नहीं देगा ?



21. One of the reagents for Sandmeyer reaction is

(A) Cu/HBr

(B) CuBr/HBr

(C) Cu at 573K

(D) None of these

सेन्डमेयर अभिक्रिया के लिए एक अभिकर्मक है

(A) Cu/HBr

(B) CuBr/HBr

(C) 573K पर Cu

(D) इनमें से कोई नहीं

22. Hinsberg's reagent which is used to test amines is

(A) Benzene sulphonamide

(B) Benzene diazonium chloride

(C) Benzene sulphonyl chloride

(D) Acetanilide

JAC

हिन्सबर्ग अभिकर्मक जिसका प्रयोग अमीन के परीक्षण में होता है, है

- (A) बेन्जीन सल्फोनामाइड
- (B) बेन्जीन डायजोनियम क्लोराइड
- (C) बेन्जीन सल्फोनील क्लोराइड
- (D) ऐसीटानीलीड

23. Glucose and fructose are

- (A) Isomers of each other
- (B) Homologus of each other
- (C) Anomers of each other
- (D) Enantioners of each other

ग्लूकोस और फ्रक्टोस हैं,

- (A) एक दूसरे के समावयव
- (B) एक दूसरे के होमोलोगस
- (C) एक दूसरे के ऐनोमर
- (D) एक दूसरे के प्रतिबिंब रूप

24. Curdling of milk is an example of

- (A) breaking of peptide linkage
- (B) hydrolysis of lactose
- (C) breaking of protein into amino acids.
- (D) denaturation of proteins

JAC

दूध से दही का बनना उदाहरण है

- (A) पेप्टाइड बंध के टूटने का
 (B) लैक्टोस के जल अपघटन का
 (C) प्रोटीन का अमीनो अम्लों में अपघटन का
 (D) प्रोटीन के विकृतीकरण का

25. Which base is not found in DNA ?

- (A) Adenine (A) (B) Guanine (G)
 (C) Uracil (U) (D) Thymine (T)

DNA में कौन-सा क्षारक नहीं पाया जाता है ?

- (A) एडेनीन (A) (B) ग्वानीन (G)
 (C) यूरेसील (U) (D) थायमीन (T)

JAC

**CHE
Science**

Part-B

भाग-B

(Subjective Type)

(विषयनिष्ठ प्रश्न)

Section - A

खण्ड - A

(Very short answer type questions)

(अति लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *seven* questions.

$1 \times 7 = 7$

किन्हीं सात प्रश्नों के उत्तर दें।

26. What is the sign of ΔG for electrolytic cell ?

वैद्युत अपघटनी सेल के लिए ΔG का क्या चिह्न होगा ?

- 27/ ✓ Calculate the order of a reaction which has the following rate expression :

$$\text{Rate} = k[A]^2[B].$$

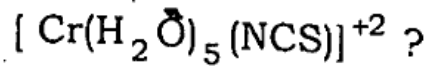
अभिक्रिया की कोटि गणना कीजिए जिसका वेग व्यंजक निम्न प्रकार है :

$$\text{वेग} = k[A]^2[B].$$

- 28/ ✓ Which element of the 3d series of the transition metals exhibits the largest number of oxidation states ?

संक्रमण तत्वों की 3d श्रेणी का कौन-सा तत्व बड़ी संख्या में ऑक्सीकरण अवस्था दर्शाता है ?

29. What type of isomerism is shown by the complex



$[\text{Cr}(\text{H}_2\text{O})_5(\text{NCS})]^{+2}$ संकुल द्वारा कौन-सी समावयवता प्रदर्शित की जाती है ?

30. ✓ Why has propanol higher boiling point than propane?

प्रोपेन की तुलना में प्रोपेनॉल का उच्च क्वथनांक क्यों है ?

31. ✓ What is Tollen's reagent ?

टॉलेन का अभिकर्मक क्या है ?

32. ✓ What happens when glucose is treated with Br water ?

ग्लूकोज़ को जब ब्रोमीन जल से अभिक्रिया कराते हैं तो क्या होता है ?

33. ✓ Draw the structure of 3-hydroxybutanal.

3-हाइड्रॉक्सीब्यूटेनैल की संरचना बनाइए।

34. Name the milk sugar present in milk.

दूध में उपस्थित दुध शर्करा का नाम बताइए।

Section - B

खण्ड - B

(Short answer type questions)

(लघु उत्तरीय प्रश्न)

Answer any six questions. Answer the questions in maximum

150 words each.

3 × 6 = 18

किन्हीं छः प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 150 शब्दों में दें।

35. ✓ Define the following :

(i) Molality (ii) Mole-fraction.

निम्न को परिभाषित कीजिए :

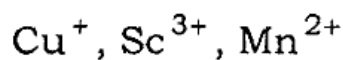
(i) मोललता (ii) मोल-अंश।

36. ✓ A solution of CuSO_4 is electrolysed for 10 minutes with a current of 1.5 amperes. What is the mass of copper deposited at cathode ?

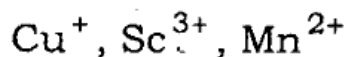
(Atomic mass of Cu = 63 U)

CuSO_4 के विलयन को 1.5 ऐम्पियर की धारा से 10 मिनट तक वैद्युत अपघटित किया गया। कैथोड पर निक्षेपित कॉपर का द्रव्यमान क्या होगा ? (Cu का आणविक द्रव्यमान = 63 U)

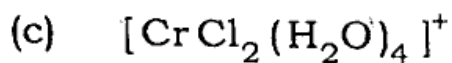
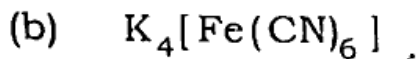
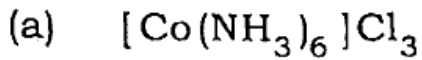
37. Predict which of the following ions will be coloured in aqueous solution :



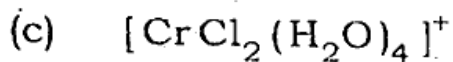
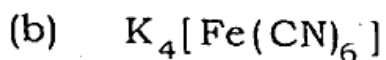
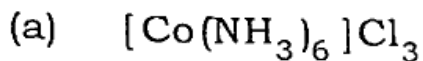
निम्नलिखित में कौन-से आयन जलीय विलयन में रंगीन होंगे ?



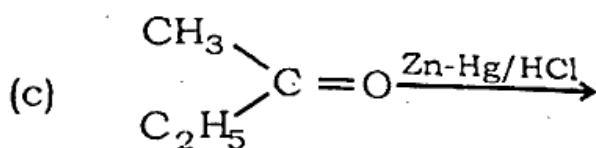
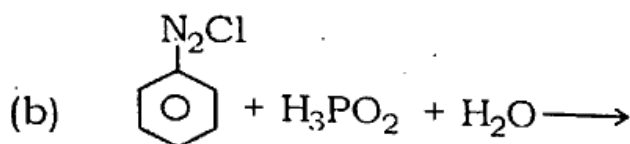
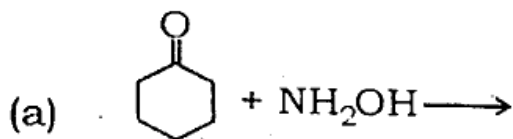
38. Write the IUPAC names of the following :



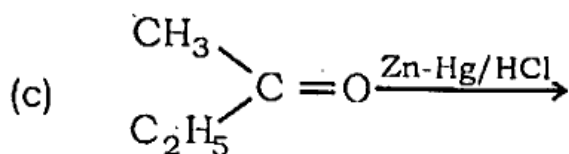
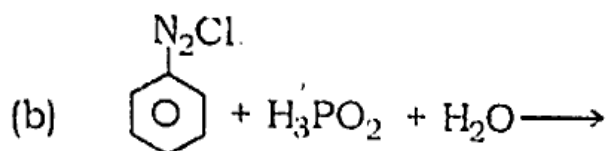
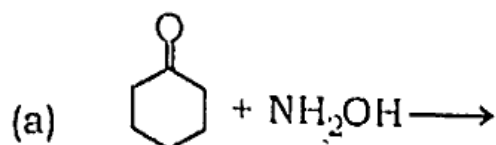
निम्नलिखित यौगिकों के IUPAC नाम लिखें :



39. Predict the products :



निम्नलिखित के उत्पाद बताएँ :



40. ✓ How will you bring about the following conversions ?

- Benzene to nitrobenzene
- Benzoic acid to *m*-bromobenzoic acid
- 1-chlorobutane to *n*-octane.

निम्नलिखित परिवर्तन आप कैसे करेंगे ?

- बेन्जीन से नाइट्रोबेन्जीन
- बेन्जॉइक अम्ल से *m*-ब्रोमोबेन्जॉइक अम्ल
- 1-क्लोरोब्यूटेन से *n*-ऑक्टेन।

41 ✓ Differentiate between globular and fibrous proteins.

रेशेदार तथा गोलिकाकार (globular) प्रोटीनों को विभेदित कीजिए।

42 ✓ Distinguish between DNA and RNA.

DNA तथा RNA में विभेदन कीजिए।

Section - C

खण्ड - C

(Long answer type questions)

(दीर्घ उत्तरीय प्रश्न)

Answer any *four* questions. Answer the questions in maximum

250 words each.

5 × 4 = 20

किन्हीं चार प्रश्नों के उत्तर दें। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर अधिकतम 250 शब्दों में दें।

43. ✓ Calculate the mass of ascorbic acid (Vitamin C , $C_6H_8O_6$) to be dissolved in 75 g of acetic acid to lower its melting point by $1.5^\circ C$.

$$K_f = 3.9 \text{ K kg mol}^{-1}$$

ऐस्कॉर्बिक अम्ल (विटामिन C , $C_6H_8O_6$) के उस द्रव्यमान का परिकलन कीजिए,

जिसे 75 g ऐसीटिक अम्ल में घोलने पर उसके गलनांक में $1.5^\circ C$ की कमी हो जाए।

$$K_f = 3.9 \text{ K kg mol}^{-1}.$$

44. In a reaction between A and B, the initial rate of a reaction (r_0)

was measured for different initial concentrations of A and B as

given below :

$A/\text{mol L}^{-1}$	0.20	0.20	0.40
$B/\text{mol L}^{-1}$	0.30	0.10	0.05
$r_0/\text{mol L}^{-1} \text{ s}^{-1}$	5.07×10^{-5}	5.07×10^{-5}	1.43×10^{-4}

What is the order of the reaction with respect to A and B?

A और B के मध्य अभिक्रिया में A और B की विभिन्न प्रारंभिक सांद्रताओं के लिए

प्रारंभिक वेग (r_0) नीचे दिए गए हैं :

$A/\text{mol L}^{-1}$	0.20	0.20	0.40
$B/\text{mol L}^{-1}$	0.30	0.10	0.05
$r_0/\text{mol L}^{-1}\text{s}^{-1}$	5.07×10^{-5}	5.07×10^{-5}	1.43×10^{-4}

A और B के संदर्भ में अभिक्रिया की कोटि क्या है ?

45. Draw the figure for splitting of d orbital in an octahedral crystal field.

अष्टफलकीय क्रिस्टल क्षेत्र में d कक्षकों का विपाटन के लिये चित्र बनायें।

46. ✓ Draw the structures of the following compounds :

(a) 3-bromo-4-phenyl pentanoic acid

(b) 4-methyl pent-3-en-2-one

(c) Salicylic acid

(d) N, N-dimethyl methanamine

(e) 1-chloro-4-ethyl cyclohexane

निम्नलिखित यौगिकों की संरचना लिखिए :

(a) 3-ब्रोमो-4-फेनील पेन्टेनॉइक अम्ल

(b) 4-मेथिल पेन्ट-3-ईन-2-ओन

(c) सैलिसिलिक अम्ल

(d) N, N-डाइमेथिल मेथेनेमीन

(e) 1-क्लोरो-4-एथिल साइक्लोहेक्सेन

47 ✓ Write short notes on the following :

- (a) Sandmeyer reaction
- (b) Cannizzaro reaction
- (c) Carbylamine reaction.

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए :

- (a) सेन्डमेयर अभिक्रिया
- (b) कैनीजारो अभिक्रिया
- (c) कार्बिलएमीन अभिक्रिया।

48. (a) Differentiate between Order and Molecularity of a reaction.
- (b) A first order reaction has rate constant 200 s^{-1} . Calculate its half-life.
- (a) अभिक्रिया की कोटि तथा आण्विकता में विभेद कीजिए।
- (b) एक प्रथम कोटि अभिक्रिया का वेग स्थिरांक 200 s^{-1} है। इस अभिक्रिया की अर्द्ध-आयु की गणना कीजिए।