अनुक्रमांक ..... मुद्रित पृष्ठों की संख्या : 8
नाम .....

152 **347(EC)**

2026
रसायन विज्ञान

समय : तीन घण्टे 15 मिनट **पूर्णांक : 70**

नोट : प्रारम्भ के 15 मिनट परीक्षार्थियों को प्रश्नपत्र पढ़ने के लिए निर्धारित हैं।

Note : First 15 minutes are allotted for the candidates to read the question paper.

निर्देश :

i) **सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।** प्रत्येक प्रश्न के निर्धारित अंक उसके समक्ष दिए गए हैं।

ii) गणनात्मक प्रश्नों में गणना के समस्त पद दीजिए।

iii) प्रश्नों के प्रासंगिक **उत्तर लिखिए।**

iv) जहाँ आवश्यक हो, रासायनिक समीकरण दीजिए।

Instructions :

i) **All questions are compulsory.** Marks allotted to each question are given in the margin.

ii) In numerical questions, give all the steps of calculation.

iii) Give relevant answers to the questions.

iv) Give chemical equations, wherever necessary.

1. इस प्रश्न के प्रत्येक खण्ड में चार विकल्प दिए गए हैं। सही विकल्प चुनकर उसे अपनी उत्तर पुस्तिका में लिखिए :

क) लैन्थेनाइड आकुंचन किन तत्वों में पाया जाता है ?

i) s-ब्लॉक के तत्व **ii)** p-ब्लॉक के तत्व **iii)** d-ब्लॉक के तत्व **iv)** f-ब्लॉक के तत्व **1**

ख) **का IUPAC नाम है**

i) ब्यूटेन-2-ऑल **ii)** ब्यूटेन-1-ऑल **iii)** प्रोपेन-2-ऑल **iv)** प्रोपेन-1-ऑल **1**

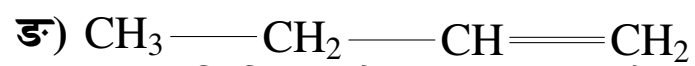
ग) निम्नलिखित में रंगहीन आयन है

i) Cu^{+} आयन **ii)** Cu^{2+} आयन **iii)** Ni^{2+} आयन **iv)** Co^{2+} आयन **1**

घ) प्रथम कोटि अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई क्या है ?

i) मोल लीटर$^{-1}$ से$^{-1}$ **iii)** मोल$^{-1}$ लीटर से$^{-1}$

ii) से$^{-1}$ **iv)** इनमें से कोई नहीं **1**

ङ)  **+ HBr** $\xrightarrow{\text{परऑक्साइड}}$ **उत्पाद**

इस अभिक्रिया में मुख्य उत्पाद है

i) **iii)** दोनों मुख्य उत्पाद हैं

iv) इनमें से कोई नहीं **1**

ii)

च) शून्य कोटि की अभिक्रिया के वेग स्थिरांक की इकाई है

i) min^{-1} **iii)** mole L^{-1} min^{-1}

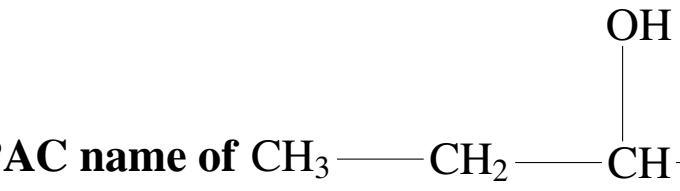
ii) L.mole^{-1} min^{-1} **iv)** विमाहीन **1**

Four alternatives are given in each part of this question. Select the correct alternative and write it in your answer book :

a) Lanthanide contraction is observed in

i) s-block element **iii)** d-block element

ii) p-block element **iv)** f-block element **1**

b) IUPAC name of  **is**

i) Butan-2-ol **ii)** Butan-1-ol **iii)** Propan-2-ol **iv)** Propan-1-ol **1**

c) Which of the following is colourless ion ?

i) Cu^{+} ion **ii)** Cu^{2+} ion **iii)** Ni^{2+} ion **iv)** Co^{2+} ion **1**

d) Unit of rate constant of first order reaction is

i) mol L^{-1} s^{-1} **iii)** mol^{-1} L s^{-1}

ii) s^{-1} **iv)** None of these **1**

e) Explain, giving reasons :

i) Transition metals and most of their compounds are paramagnetic

ii) Transition metals generally form coloured compounds. **2 + 1**

5. क) निम्नलिखित उपसहसंयोजक यौगिकों के IUPAC नाम लिखिए : 1 + 1 + 1 + 1

i) $[Pt(NH_3)_2Cl\ NO_2]$

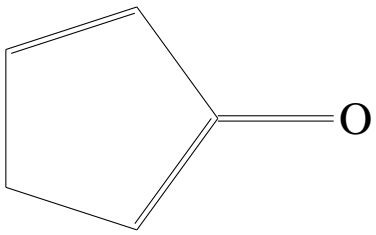
ii) $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$

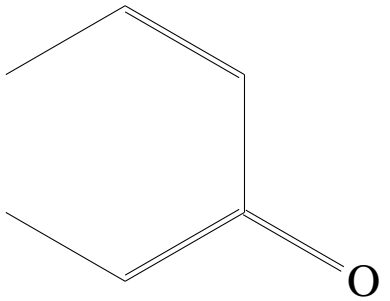
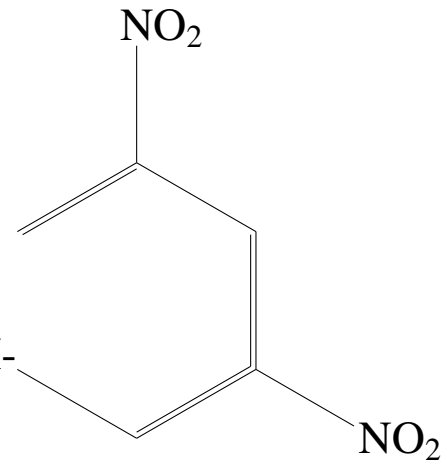
iii) $[Ni(CO)_4]$

iv) $[Co(NH_3)_5ONO]^{2+}$

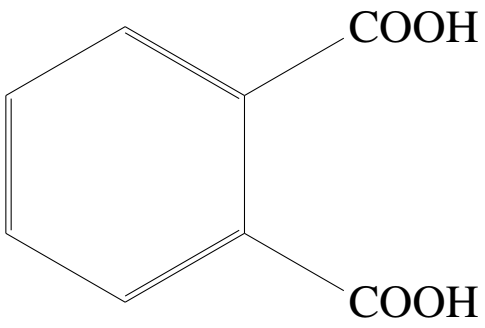
ख) प्राथमिक, द्वितीयक एवं तृतीयक ऐल्कोहॉलों में अन्तर उनकी संरचना को दिखाते हुए कीजिए। ग्लूकोज किस एन्जाइम की उपस्थिति में ऐथिल ऐल्कोहल में परिवर्तित होता है ? 3 + 1

ग) निम्नलिखित अभिक्रियाओं के उत्पाद को पहचानिए :

i)  + $HO\text{-}NH_2 \xrightarrow{H^+}$ [A] **1**

ii)  + $H_2N\text{-}NH\text{-}$  $\longrightarrow$ [B]

1

iii)  + $NH_3 \longrightarrow$ [A] $\xrightarrow[H_2O]{\Delta}$ [B] **2**

घ) i) हेल-वोलार्ड-जेलिंस्की अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए। 2

ii) हॉफमान ब्रोमामाइड निम्नीकरण अभिक्रिया को उदाहरण सहित समझाइए। 2

a) Write the IUPAC names of the following coordination compounds : 1 + 1 + 1 + 1

i) $[Pt(NH_3)_2Cl\,NO_2]$

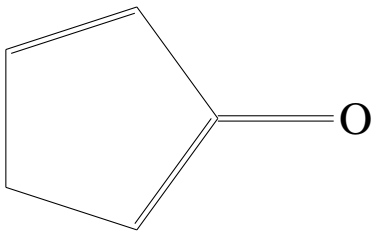
ii) $[Co(NH_3)_5(CO_3)]Cl$

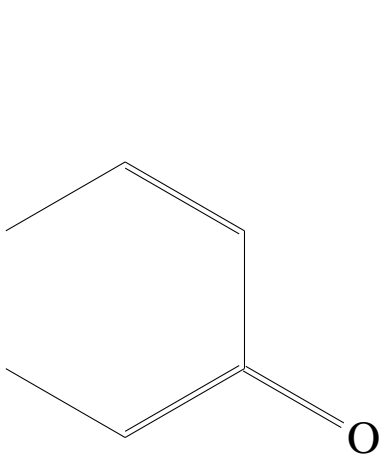
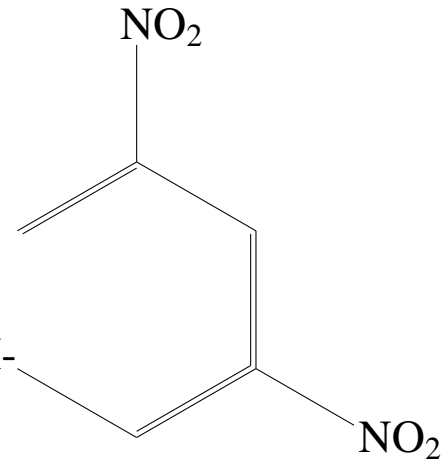
iii) $[Ni(CO)_4]$

iv) $[Co(NH_3)_5ONO]^{2+}$

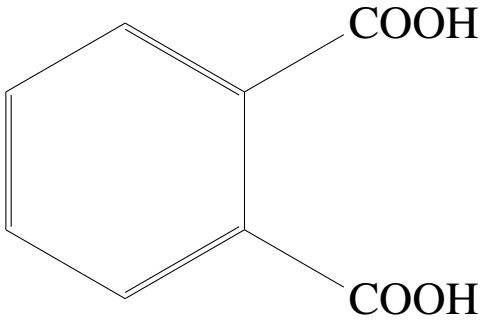
b) Differentiate between primary, secondary and tertiary alcohols, showing their structure. In the presence of which enzyme does glucose convert to ethyl alcohol ? 3 + 1

c) Identify the product of the following reactions :

i)  $+ HO\text{-}NH_2 \xrightarrow{H^+} [\ A\ ]$ **1**

ii)  $+ H_2N\text{-}NH\text{-}$  $\longrightarrow [\ B\ ]$

1

iii)  $+ NH_3 \longrightarrow [\ A\ ] \xrightarrow[H_2O]{\Delta} [\ B\ ]$ **2**

d) i) Explain the Hell-Volhard-Zelinsky reaction with example. 2

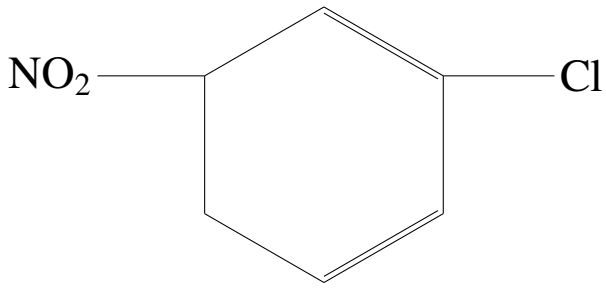
ii) Explain the Hofmann bromamide degradation reaction with example. 2

6. क) न्यूक्लिक अम्ल क्या होते हैं ? DNA एवं RNA में अन्तर स्पष्ट कीजिए और इनके दो महत्वपूर्ण जैविकीय कार्य लिखिए। 1 + 2 + 2

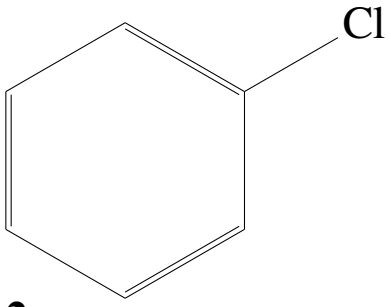
अथवा

विटामिन को किस प्रकार वर्गीकृत किया जा सकता है ? वसा में घुलनशील विटामिन का नाम लिखिए। रक्त का थक्का जमने के लिए कौन विटामिन जिम्मेदार है ? 3 + 1 + 1

ख) निम्नलिखित अभिक्रियाओं की क्रियाविधि सहित उत्पाद लिखिए :

i) 

$\xrightarrow[\text{(ii) } H^+]{\text{(i) NaOH, 623 K 300 atm}}$ [A] **2**

ii) 

+ $CH_3-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-Cl \xrightarrow{\text{निर्जल } AlCl_3}$ [B] + [C]

2

iii) $CH_3-CH=CH_2 + HBr \longrightarrow$ [D] **1**

7. क) 2 g बेन्जोइक अम्ल 25 g बेन्जीन में घोलने पर हिमांक में 1.62 K का अवनमन होता है। बेन्जीन के लिए मोलल अवनमन स्थिरांक $4 \cdot 9$ K kg mol^{-1} है। यदि बेन्जोइक अम्ल विलयन में द्वितय (dimer) बनाता है, तो बेन्जोइक अम्ल का संगुणन कितने प्रतिशत होगा ? **5**

अथवा

एक प्रोटीन के 200 cm^3 जलीय विलयन में 1.26 g प्रोटीन है। 300 K पर इस विलयन का परासरण दाब $2 \cdot 57 \times 10^{-3}$ बार पाया गया। प्रोटीन के मोलर द्रव्यमान का परिकलन कीजिए। **5**

ख) आप कैसे परिवर्तित करेंगे —

i) एथेनाइक अम्ल को मेथेनेमीन में ?

ii) एनीलीन को 2,4,6-ट्राईब्रोमोएनीलीन में ?

iii) एनीलीन से बेन्जीन डाइऐजोनियम क्लोराइड में ?

iv) ऐनिलीन से फेनिल आइसोसायनाइड में ?

v) क्लोरोबेन्जीन से क्लोरोबेन्जीन सल्फोनिक अम्ल में ? **1 + 1 + 1 + 1 + 1**

अथवा

i) एनिलीन के बनाने की चार विधियों के रासायनिक समीकरण लिखिए। **1 + 1 + 1 + 1**

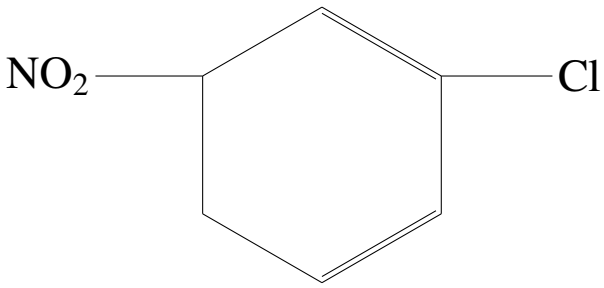
ii) क्लोरोबेन्जीन के बनाने की एक विधि का रासायनिक समीकरण लिखिए। **1**

a) What are nucleic acids ? Explain the difference between DNA and RNA and state their two important biological functions. 1 + 2 + 2

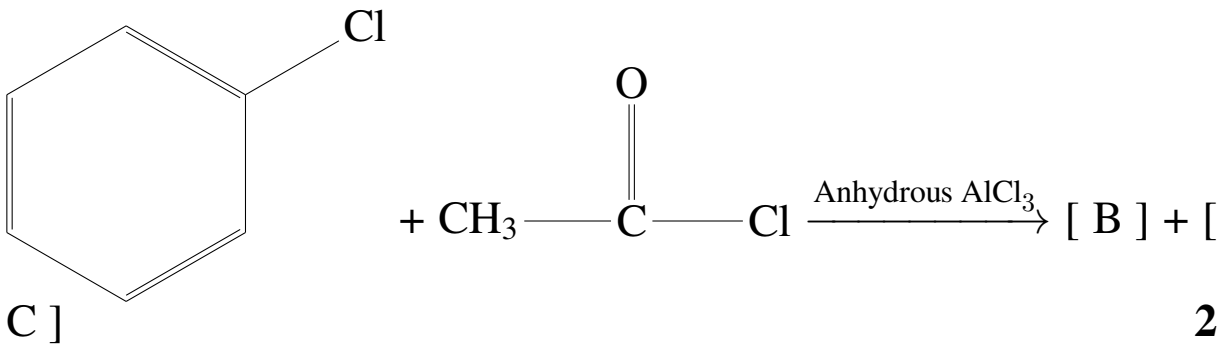
OR

How can vitamins be classified ? Write the name of fat soluble vitamin. Which vitamin is responsible for blood clotting ? 3 + 1 + 1

b) Write the product of the following reactions along with their mechanism :

i) 

2

ii) 

2

iii)

1

OR

Write short notes on the following : 2 + 2 + 1

i) D. D. T.

ii) Freon

iii) Carbon tetrachloride

c) If 2 g of benzoic acid is dissolved in 25 g of benzene, its depression in freezing point was found to be 1.62 K. Molal depression constant of benzene is $4 \cdot 9$ K kg mol^{-1}. If benzoic acid forms dimer in this solution, what will be the percentage association of benzoic acid ? 5

OR

200 **cm^3 aqueous solution of a protein contains 1.26 g protein. Osmotic pressure of this solution at 300 K is** $2{\cdot}57 \times 10^{-3}$ **bar. Calculate molar mass of this protein. 5**

d) How would you convert —

i) Ethanoic acid to methanamine ?

ii) Aniline to 2,4,6-tribromoaniline ?

iii) Aniline to benzene diazonium chloride ?

iv) Aniline to phenyl isocyanide ?

v) Chlorobenzene to chlorobenzene sulphonic acid ? **1 + 1 + 1 + 1 + 1**

OR

i) Write four chemical equations for the method of preparation of aniline. **1 + 1 + 1 + 1**

ii) Write chemical equation of any one method for preparation of chlorobenzene. **1**