

"UNIT-I"

① जॉन-टेलर विरूपण क्या है? कारण को उदाहरण सहित स्पष्ट कीजिए। (3)

② टिप्पणी लिखिए - (A) हॉस प्रभाव। (2)

(B) स्पेक्ट्रो रासायनिक श्रेणी। (2)

अथवा

① वर्ग समतलीय संकुल यौगिक में प्रतिस्थापन अभिक्रिया की व्याख्या कीजिए। (3)

② टिप्पणी लिखिए - (A) $[Cr(H_2O)_6]^{3+}$ एवं $NiCl_4^{2-}$ यौगिक में CFSE का गणना। (2)

(B) Inert & Labile (सक्रिय एवं असक्रिय) यौगिक।

"UNIT-II"

① आर्गेन-आरेख क्या है? d^2 पद्धति को उदाहरण देकर समझाइये।

② टिप्पणी लिखिए - (A) $d-d$ संक्रमण। (2)

(B) चुंबकीय सुशुद्धता। (2)

अथवा

① चुंबकीय आघूर्ण में आर्बिटल योगदान की व्याख्या कीजिए। (3)

② टिप्पणी लिखिए - (A) L-S युग्मन - (2), (B) नील एवं क्युरी तापमान। (2)

"UNIT-III"

① टिप्पणी लिखिए - (A) 18- e^- नियम। (2), (B) कार्बनिक का MO आरेख

(2) लवण के बनाने की विधि एवं संरचना की व्याख्या कीजिए। (3)

अथवा

① धातु कार्बोनिल यौगिकों के बनाने की विधि का सविस्तारपूर्वक वर्णन कीजिए। (4)

② जिंक-नाथ उत्प्रेरक की सहायता से एथेन के बनने को बहुलीकरण द्वारा समझाइये। (3)

"UNIT-IV"

① Ca^{2+} एवं Mg^{2+} आयन के जैविक क्रियाओं में महत्व की व्याख्या कीजिए। (3)

② टिप्पणी लिखिए - (A) Pb एवं Cu आयन की विषाक्तता। (1/2)

(B) मेटलोपोरफायरिन। (1/2)

अथवा

① टिप्पणी लिखिए - (कोई दो)

(A) नाइट्रोजन स्थिरीकरण। (3)

(B) बोहर प्रभाव

(C) मायोग्लोबिन। (3)

"UNIT-V"

① HSAB का पीथरसन सिद्धांत की व्याख्या कीजिए। (3)

② सिलिकॉन्स क्या हैं. बनाने की विधि का वर्णन कीजिए। (3)

अथवा

① टिप्पणी लिखिए - (कोई दो)

(A) फॉस्फोजीन्स। (3)

(B) सिम्बायोसिस। (3)

(C) कार्बनिक एवं अकार्बनिक पॉलीमर में अंतर। (3)

"UNIT-I"

- ① थायोफीन की 10 केनोनिकल संरचना को स्पष्ट करते हुए स्थायित्व की व्याख्या कीजिए। (3)
- ② टिप्पणी लिखिए - (A) फिशर इण्डोल संश्लेषण अभिक्रिया। (2)
(B) स्क्रैप संश्लेषण। (2)

अथवा

- ① पिरीडिन में प्रतिस्थापन अभिक्रिया को स्पष्ट कीजिए। (3)
- ② टिप्पणी लिखिए - (A) पॉल-नार संश्लेषण। (2)
(B) बिस्कलर - बेपियरॉल्स्की अभिक्रिया। (2)

"UNIT-II"

- ① गिगनार्ड अभिकर्मक के संश्लेषण में ईथर का उपयोग क्यों किया जाता है। (2)
- ② टिप्पणी लिखिए - (A) क्लेजन संघनन अभिक्रिया। (3)
(B) फ्रैकलेण्ड अभिकर्मक। (2)

अथवा

- ① कार्ब-लिथियम की ऐसी अभिक्रिया का वर्णन कीजिए जो कार्ब-मैग्नीशियम यौगिक से भिन्न है। (3)
- ② टिप्पणी लिखिए - (A) राबिनसन एनुलेशन अभिक्रिया। (2½)
(B) सक्रिय मिथाइलिन यौगिक। (1½)

"UNIT-III"

- ① टिप्पणी लिखिए - (A) स्टार्च की संरचना। (2)
(कोई दो)
(B) किलीयानी फिशर-संश्लेषण अभिक्रिया। (2)
(C) प्रोटीन का विकृतिकरण। (2)

- ② ग्लूकोस के वलय आभाष का निर्धारण की व्याख्या कीजिए। (3)

अथवा

① परिवर्ती ध्रुवण घूर्णक क्या हैं? समझाइये। (3)

② टिप्पणी लिखिए - (कोई दो) (A) रमीपर एवं रनोमर। (2)

(B) इनवर्ट शर्करा। (2)

(C) समाविभव बिंदु। (2)

(D) वॉटसन-क्रिक का DNA मॉडल। (2)

"UNIT-IV"

① संघनन एवं योगात्मक बहुलीकरण अभिक्रिया में अंतर स्पष्ट करें। (3)

② रंजक के सिद्धान्त की व्याख्या करते हुए वर्गीकरण को स्पष्ट कीजिए। (3)

अथवा

① प्राकृतिक रबड़ संश्लेषित रबर में अंतर स्पष्ट कीजिए। (3)

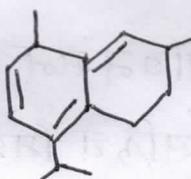
② फीनॉल-फॉर्मोल्डिहाइड के विश्लेषी रसायन (Analytical Chemistry) में उपयोगिता की व्याख्या कीजिए। (1½)

③ फीनॉल-फॉर्मोल्डिहाइड रेजिन को समझाइये। (1½)

"UNIT-V"

① विषमदैशिक प्रभाव (Anisotropic Effect) क्या है? उ मान पर इसके प्रभाव की व्याख्या कीजिए। (3)

② टिप्पणी लिखिए - (A) बीयर-लेम्बर्ट नियम की सीमाएँ। (1½)

(B)  में λ_{max} की गणना। (1½)

अथवा

टिप्पणी लिखिए - (A) मेथिल फेनिल कीटोन का ^1H-NMR । (2)

(कोई तीन)

(B) सेल्युलिक अम्ल का IR-spectra। (2)

(C) एथांसीन में $^{13}C-NMR$ सिग्नल की संख्या। (2)

(D) UV-VIS. स्पेक्ट्रोस्कोपी का महत्व। (2)

"UNIT - I"

- ① हाइड्रोजन परमाणु के लिए श्रोडिंजर तरंग समीकरण तथा उसका तीन समीकरण में पृथक्करण कीजिए। (3)
- ② टिप्पणी लिखिए - (A) कॉम्प्टन प्रभाव। (2)
(B) ψ एवं ψ^2 की भौतिक सार्थकता। (2)

अथवा

- ① क्वॉण्टम सिद्धान्त के अभिगृहीता की विस्तारपूर्वक बर्णन करें। (4)
- ② एक विमिय बॉक्स जिसकी लंबाई 5 \AA है, में गति करने वाले इलेक्ट्रॉन की द्वितीय उत्तेजित अवस्था में ऊर्जा की गणना करें। (1/2)
- ③ कृष्ण पिण्ड विकिरण (Black Body Radiation) को समझाओं। (1/2)

"UNIT - II"

- ① परमाण्वीय कक्षकों के रेखीय संयोजन द्वारा आणविक कक्षकों के बर्णन को स्पष्ट कीजिए। (2/2)
- ② तरंग फलनों से ऊर्जा स्तरों की परिकल्पना कीजिए। (3)
- ③ s-p कक्षकों के अन्विक्षापन के आवन्धि एवं विपरीत बंधी तरंग फलनों को सचित्र समझाइये। (1/2)

अथवा

- ① हकल के MOT सिद्धान्त एवं स्थीन अवयु में उसके अनुप्रयोग की व्याख्या कीजिए। (4)
- ② σ , σ^* तथा π , π^* कक्षक एवं उसके अभिलक्षणों की व्याख्या कीजिए। (3)

"UNIT - III"

- ① वरण नियम की सहायता से घूर्णन स्पेक्ट्रा के ऊर्जा स्तर की व्याख्या कीजिए। (3)
- ② टिप्पणी लिखिए - (A) शून्य बिंदु ऊर्जा - (2), (B) स्टोक्स एवं प्रतिस्टोक्स लाइन। (2)

अथवा

- ① फ्रैंक काण्डॉन सिद्धान्त की सविस्तार व्याख्या कीजिए। (4)
- ② HCl अणु की मौलिक कम्पन आवृत्ति 6.40×10^7 MHz है, अणु के बल स्थिरांक की गणना कीजिए। (1½)
($m_H = 1.67 \times 10^{-27}$ kg, $m_{Cl} = 58.06 \times 10^{-27}$ kg)
- ③ रमन स्पेक्ट्रा के लिए ध्रुवणता की संकल्पना को समझाओ। (1½)

"UNIT - IV"

- ① 291 K पर 0.2 N KCl विलयन की विशिष्ट चालकता 0.0224 ओम⁻¹ सेमी⁻¹ पायी गई। यदि इस विलयन से भरे चालकता सेल का इसी ताप पर प्रतिरोध 45 ओम हो, तो सेलस्थिरांक ज्ञात कीजिए। (1½)
- ② चालकतामापी अनुभापन को विस्तारपूर्वक व्याख्या कीजिए। (4)
- ③ वैद्युत कण संचलन प्रभाव की व्याख्या कीजिए। (1½)

अथवा

- ① HCl, CH_3COONa तथा NaCl के लिए अनंत तनुता पर तुल्यांकी चालकताएं क्रमशः 480.40, 95.0 एवं 130.60 ओम⁻¹ सेमी-तुल्यांक⁻¹ हो तो अनंत तनुता पर CH_3COONa की तुल्यांक चालकता ज्ञात करें। (02)
- ② 0.02 मोलल $CaCl_2$ के सांद्रण वाले विलयन की आयनिक शक्ति की गणना कीजिए। (02)
- ③ विद्युत अपघट्य क्या है? इसके प्रकारों की व्याख्या कीजिए। (03)

"UNIT - V"

- ① एक डेनियल सेल के लिए $E_c^\circ = +0.34$ volt तथा $E_a^\circ = -0.76$ volt हैं जिनकी सांद्रता क्रमशः 0.01 M, 0.1 M हैं। सेल अभिक्रिया लिखकर नर्नस्ट समी. की सहायता से E_{cell} की गणना करें। (3)
- ② संश्रारण के सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। (3)

अथवा

- ① टिप्पणी लिखिए - (A) द्रव संधि विभव (B) क्विनहेड्रोड इलेक्ट्रोड
(2 marks each)
- ② निम्न विद्युत-रासायनिक सेल के लिए अभिक्रिया लिखकर 25°C पर उसके e.m.f एवं spontaneity of rxn बताइए। (2)
($E_{Ag^+/Ag}^\circ = +0.80$ volt, $E_{Li^+/Li}^\circ = +3.05$ volt)