B.Sc-III (Inorganic Chemistry)

Paper-I Max-100

प्र० ① क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त क्या है। यह संयोजकता बन्ध सिद्धान्त से किस प्रकार भिन्न है?

अथवा

अष्टफलकीय संकुलों में दुर्बल तथा प्रबल क्षेत्र लिगण्ड की उपस्थिति में इलेक्ट्रॉन विन्यास का वर्णन कीजिए

प्र० ② निम्नलिखित पर टिप्पणी लिखिये:-

(i) विलग प्रभाव (ii) संकुलों की उत्पादिकी अवधारणा

(iii) अक्रिय (inert) संकुल

अथवा

निम्नलिखित को संक्षेप में समझाये-

(i) टेम्पलेट प्रभाव (ii) एन्ट्रापी प्रभाव (iii) कीलेट प्रभाव

प्र० ③ संक्रमण धातु संकुलों के चुम्बकीय गुणों पर एक निबंध लिखिये-

अथवा

चुम्बकीय सुग्राहिता से क्या समझते हो? चुम्बकीय सुग्राहिता के मापन की विधियों का वर्णन कीजिये।

प्र० ④ आर्गेल ऊर्जा स्तर चित्र (Orgel energy level diagram) को d^1 तथा d^2 के उदाहरण द्वारा समझाये।

अथवा

वरण नियम (selection rule) क्या होते हैं? d-d संक्रमण के लिए वरण नियमों को समझाये।

प्र० ⑤ कार्बधात्विक यौगिक क्या होते हैं? कार्ब-धात्विक यौगिकों का वर्गीकरण दीजिये।

अथवा

एक नाभिकीय धातु कार्बोनिल के बनाने की विधियाँ लिखिये। इनकी बन्ध प्रकृति पर प्रकाश डालिये।

BSc-III (Organic Chemistry)

Paper -II Max-100

प्र० ① कार्बनिक यौगिक बनाने की विधि लिखिए।

अथवा

ग्रिगनार्ड अभिकर्मक से 1°, 2° एवं 3° एल्कोहॉल आप कैसे प्राप्त करेंगे?

प्र० ② सल्फोनामाइड बनाने की किन्हीं दो विधियों को समझाइए।

(अथवा)

निम्नलिखित को आप कैसे प्राप्त करेंगे? अभिक्रिया दीजिए

(i) एसीटोएसीटिक एस्टर से क्रोटोनिक अम्ल

(ii) एसीटोएसीटिक एस्टर से मेथिल एथिल कीटोन

(iii) मैलोनिक एस्टर से बार्बिट्यूरिक अम्ल

प्र० ③ फ्रक्टोज को ग्लूकोज में कैसे बदला जाता है।

अथवा

श्रेयो तथा इरिथ्रो समावयवी में अन्तर स्पष्ट कीजिए

प्र० ④ निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

(i) विहतीकरण (ii) End Group analysis

अथवा

निम्नलिखित को समझाइए

(i) DNA एवं RNA (ii) Biurate test (बाईयूरेट परीक्षण)

प्र० ⑤ निम्न लिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए

(i) निगलट-नाता वल्कनीकरण (ii) नायलान-66

(iii) फिनॉल फार्मेल्डिहाइड रेजिन (iv) पालिएस्टर

अथवा

निम्नलिखित रंजकों के बनाने की विधि एवं उपयोग का वर्णन कीजिए

(i) मैलेकाइट ग्रीन (ii) मेथिल आरेन्ज (iii) इंडिगो

BSc III (Physical Chemistry)

Paper III

Max. 100

प्र० 1 डी-ब्रॉग्ली समीकरण व्युत्पन्न कीजिए तथा इसके महत्व को समझाइये

अथवा

0.2 nm चौड़ाई के एक विमीय बॉक्स में परिबद्ध इलेक्ट्रॉन की निम्नावस्था ऊर्जा की गणना कीजिए।

प्र० 2 श्रोडिन्जर तरंग समीकरण की व्युत्पत्ति कीजिए।

अथवा

तरंग फलन के प्रसामान्यीकरण से क्या तात्पर्य है?

प्र० 3 sp^3 संकर ऑर्बिटल के लिए तरंग फलन के गुणांक प्राप्त कीजिए।

अथवा

आण्विक कक्षक सिद्धान्त का वर्णन कीजिए। विभिन्न प्रकार के आण्विक कक्षकों को समझाइए।

प्र० 4 सरल आवर्ती दोलित्र के ऊर्जा स्तरों के लिए एक व्यंजक व्युत्पन्न कीजिए

अथवा

HCl अणु की बंध लम्बाई की गणना कीजिए यदि HCl का जड़त्व आघूर्ण 2.71×10^{-40} ग्राम सेमी^{2} एवं अपचयित द्रव्यमान 1.63×10^{-24} ग्राम है।

प्र० 5 रमन स्पेक्ट्रम के कोई तीन अनुप्रयोग समझाइए।

अथवा

HBr अणु के लिए मूलभूत कम्पन आवृत्ति 2650 सेमी$^{-1}$ है। इसके बल नियतांक की गणना कीजिए

[H = 1, Br = 81]