

IJ-1361

B.Sc. (Part - III)

Term End Examination, 2018

CHEMISTRY

Paper - I

Inorganic Chemistry

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं। प्रत्येक प्रश्न के सभी भागों के उत्तर एक स्थान पर लिखिए। उत्तर सटीक एवं सही ढंग से लिखिए।

Note : Answer **all** questions. The figures in the right-hand margin indicate marks. Write answer of all parts of same question at one place. Your answer should be precise and to the point.

इकाई / Unit-I

1. (a) अष्टफलकीय एवं चतुष्फलकीय क्षेत्रों में d -कक्षकों के लिए क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन आरेख खींचिए।

2

(2)

Draw Crystal field splitting diagram for d -orbitals in octahedral and tetrahedral field.

(b) क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की सीमाएँ लिखिए। 3

Write the limitations of crystal field theory.

(c) संकुलों के स्थायित्व का इरविंग-विलियम स्थायित्व क्रम समझाइए। 2

Explain the Irving-Williams order of stability of complexes.

अथवा / OR

(a) क्रिस्टल क्षेत्र मापकों को प्रभावित करने वाले कारकों का वर्णन कीजिए। 3

Describe the factors affecting crystal field parameters.

(b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4

(i) ट्रांस प्रभाव

(ii) कीलेट प्रभाव

(3)

Write short notes on the following :

(i) Trans effect

(ii) Chelate effect

इकाई / Unit-II

2. (a) चुम्बकीय सुग्राहिता मापन की गॉय विधि का वर्णन कीजिए। 3

Describe Gouy's method for the determination of magnetic susceptibility.

(b) किसी आयन का चुम्बकीय आघूर्ण 2.83 BM है, इस आयन में उपस्थित अयुग्मित इलेक्ट्रानों की संख्या ज्ञात कीजिए। 2

Magnetic moment of an ion is 2.83 BM. Calculate the number of electrons present in that ion.

(c) चक्रण वरण नियम को समझाइए। 2

Explain Spin Selection Rule.

अथवा / OR

(4)

- (a) $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ संकुल आयन के इलेक्ट्रॉनिक वर्णक्रम की विवेचना कीजिए। 3

Discuss the electronic spectrum of $[\text{Ti}(\text{H}_2\text{O})_6]^{3+}$ complex ion.

- (b) लापोर्ट वरण नियम के अनुसार $d-d$ संक्रमण की स्थिति स्पष्ट कीजिए। 2

Explain the position of $d-d$ transition according to Laport Selection Rule.

- (c) केवल-चक्रण सूत्र क्या है? 2

What is spin only formula?

इकाई / Unit-III

3. (a) कार्बधात्विक यौगिकों का वर्गीकरण समझाइए। 4

Explain the classification of Organo-metallic compounds.

- (b) समांगी हाइड्रोजनीकरण क्या है? इसकी क्रियाविधि को समझाइए। 3

What is homogeneous hydrogenation? Explain its mechanism.

अथवा / OR

(5)

- (a) टिन के कार्बधात्विक यौगिकों को बनाने की विधियाँ लिखिए। 3

Write the methods of preparation of organometallic compounds of Tin.

- (b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4

(i) विल्किन्सन उत्प्रेरक

(ii) इलीड्स

Write short notes on the following :

(i) Wilkinson's Catalyst

(ii) Ylids

इकाई / Unit-IV

4. (a) हीमोग्लोबिन तथा मायोग्लोबिन में अन्तर स्पष्ट कीजिए। 3

Differentiate between haemoglobin and myoglobin.

- (b) सोडियम / पोटैशियम पम्प की क्रियाविधि की व्याख्या कीजिए। 3

(6)

Discuss the mechanism of Sodium / Potassium pump.

अथवा / OR

(a) नाइट्रोजन का जैवीय स्थिरीकरण किस प्रकार, होता है। 4

How biological fixation of Nitrogen takes place ?

(b) हीमोग्लोबिन की संरचना का वर्णन कीजिए। 2

Describe the structure of Haemoglobin.

इकाई / Unit-V

5. (a) सहअस्तित्व क्या है? इसकी उपयोगिता समझाइए। 3

What is Symbiosis? Explain its application.

(b) सिलिकॉन्स बनाने की विधियों का वर्णन कीजिए। 3

Describe the methods of preparation of Silicones.

अथवा / OR

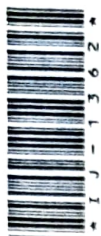
(7)

(a) सिलिकॉन्स के बहुलकों का वर्गीकरण समझाइए। 3

Explain the classification of Silicones polymers.

(b) कठोरता तथा मृदुलता का सैद्धान्तिक आधार क्या है? 3

What is the theoretical basis of hardness and softness?



IJ-1362

B.Sc. (Part - III)
Term End Examination, 2018

CHEMISTRY

Paper - II

Organic Chemistry

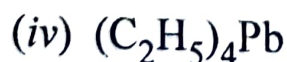
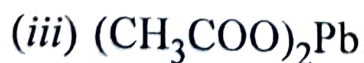
Time : Three Hours] [*Maximum Marks* : 33

नोट : सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। प्रश्नों के अंक उनके दाहिनी ओर अंकित हैं।

Note : Answer all questions. The figures in the right-hand margin indicate marks.

इकाई / Unit-I

1. (a) निम्न में कौन कार्ब-धात्विक यौगिक है? 2



(2)

Which of the following is organo-metallic compound ?

- (i) CH_3COONa
- (ii) $(\text{COO})_2\text{Ca}$
- (iii) $(\text{CH}_3\text{COO})_2\text{Pb}$
- (iv) $(\text{C}_2\text{H}_5)_4\text{Pb}$

(b) निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

2

- (i) थायोईथर
- (ii) थायोल
- (iii) सल्फागुआनिडीन

Write notes on any two of the following :

- (i) Thioether
- (ii) Thiols
- (iii) Sulphaguanidine

(c) एसिटोएसिटिक एस्टर में कीटो इनोल चलावयवता पर एक टिप्पणी लिखिए।

3

Write a note on Keto-enol tautomerism of acetoacetic ester.

अथवा / OR

(3)

(a) थायो एल्कोहल के अम्लीय व्यवहार को समझाइए।

4

Explain the acidic nature of thio-alcohol.

(b) एथिल एसिटोएसिटेट से निम्नलिखित को कैसे प्राप्त करेंगे ?

3

- (i) आइसो ब्यूटिरिक अम्ल
- (ii) ग्लूटैरिक अम्ल
- (iii) 4 मेथिल यूरेसिल

How will you obtain the following from ethyl acetoacetate ?

- (i) Isobutyric acid
- (ii) Glutaric acid
- (iii) 4 Methyl uracil

इकाई / Unit-II

2. (a) कैसे परिवर्तित करोगे ?

3

- (i) ग्लूकोज को फ्रुक्टोज में
- (ii) फ्रुक्टोज को ग्लूकोज में

How will you convert ?

- (i) Glucose into Fructose
- (ii) Fructose into Glucose

(4)

(b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 2

(i) DNA

(ii) RNA

Write short notes on the following :

(i) DNA

(ii) RNA

(c) प्रोटीन के वर्गीकरण को समझाइए। 2

Explain the classification of protein.

अथवा / OR

कारण समझाइए :

(a) क्रियात्मक समूह भिन्न-भिन्न होने के बावजूद भी ग्लूकोज एवं फ्रुक्टोज समान ओसेजोन बनाता है। 2

(b) ग्लूकोज तथा फ्रुक्टोज का अणुसूत्र समान है। लेकिन अपचयन करने से भिन्न उत्पाद प्राप्त होते हैं। 2

(c) ऐलिडहाइडिक समूह के अभाव में भी फ्रुक्टोज फेहलिंग विलयन को अपचयित करता है। 3

Explain Reasons :

(a) Glucose and fructose contain different functional groups- still they give the same osazone.

(5)

(b) Glucose and Fructose having similar molecular formula give different product on reduction.

(c) Fructose reduces Fehling's solution although it does not contain aldehydic group.

इकाई / Unit-III

3. (a) निम्न में से कौन पॉलीऐमाइड है? 2

(i) नायलॉन

(ii) टेरिलीन

(iii) पी० वी० सी०

(iv) पॉलीथिन

Which one is polyamide in the following polymers ?

(i) Nylon

(ii) Terelyne

(iii) P. V. C.

(iv) Polythene

(b) निम्न रंजकों को बनाने की विधि लिखिए : 4

(i) क्रिस्टल वायलेट

(ii) फ्लुरोसीन

(6)

Write the preparation method of the following dyes :

- (i) Crystal Violet
- (ii) Fluorescein

अथवा / OR

निम्नलिखित बहुलक पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 6

- (a) टेरीलीन
- (b) पॉलीविनायलक्लोराइड
- (c) मुक्त मूलक बहुलीकरण

Write short notes on the following :

- (a) Terelyne
- (b) Polyvinyl Chloride
- (c) Free radical polymerisation

इकाई / Unit-IV

4. (a) पराबैंगनी स्पेक्ट्रोमिती का सिद्धान्त, उपकरण एवं अनुप्रयोगों की संक्षेप में विवेचना कीजिए। 3

Discuss in brief the principle, instrumentation and application of U. V. Spectroscopy.

- (b) I. R. स्पेक्ट्रोस्कोपी के अनुप्रयोग लिखिए। 3

(7)

Write the applications of I. R. Spectroscopy.

अथवा / OR

निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 6

- (a) दृश्य स्पेक्ट्रम एवं रंग
- (b) क्रोमोफोर
- (c) वर्णोत्कर्षी विस्थापन

Write short notes on the following :

- (a) Visible spectrum and colour
- (b) Chromophore
- (c) Bathochromic Shift

इकाई / Unit-V

5. (a) NMR में TMS को संदर्भ यौगिक के रूप में क्यों उपयोग किया जाता है? 3

Why TMS is used as a reference compound in NMR ?

- (b) निम्नलिखित पर संक्षिप्त टिप्पणियाँ लिखिए : 4

- (i) युग्मन स्थिरांक
- (ii) स्पिन स्पिन विपाटन

(8)

Write short notes on the following :

- (i) Coupling Constant
- (ii) Spin spin Splitting

अथवा / OR

(a) निम्नलिखित यौगिकों के किन्हीं दो NMR स्पेक्ट्रम की विवेचना कीजिए :

4

- (i) ऐसेटैल्डहाइड
- (ii) ऐथिल मेथिल ईथर
- (iii) टालूइन

Discuss any two NMR Spectrum of the following compounds :

- (i) Acetaldehyde
- (ii) Ethyl methyl ether
- (iii) Toluene

(b) सिग्नलों के विपाटन से आप क्या समझते हैं? समझाइए।

3

What do you mean by splitting of signals? Explain.