

1041

First Year (T.D.C.) Science Examination, 2018

CHEMISTRY

(Inorganic Chemistry)

Paper-I

Time Allowed : Three Hours

Maximum Marks : 50

PART - A (खण्ड-अ)

[Marks : 10

Answer all questions (50 words each).

All questions carry equal marks.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर पचास शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - B (खण्ड-ब)

[Marks : 25

Answer *five* questions (250 words each).

Selecting *one* from each unit. All questions carry equal marks.

प्रत्येक इकाई से एक-एक प्रश्न चुनते हुए, कुल पाँच प्रश्न कीजिए।

प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 250 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - C (खण्ड-स)

[Marks : 15

Answer any *two* questions (300 words each).

All questions carry equal marks.

कोई दो प्रश्न कीजिए। प्रत्येक प्रश्न का उत्तर 300 शब्दों से अधिक न हो।

सभी प्रश्नों के अंक समान हैं।

PART - A

(खण्ड-अ)

1. (i) What shape would you expect for IC_4^\ominus ?

IC_4^\ominus की आकृति कैसी होती है?

(ii) Draw the resonance structure of CO_3^{2-} .

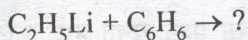
CO_3^{2-} की अनुनादी संरचना बनाइये।

(iii) Why the "S" block elements are strong reducing agents?

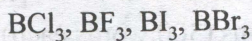
"S" ब्लॉक के तत्व प्रबल अपचायक क्यों होते हैं?

(iv) Predict the product for following reaction

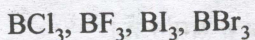
निम्न अभिक्रिया के लिए उत्पाद क्या होगा?



(v) Arrange the following in increasing order of Lewis acidity character.



निम्नलिखित को लूईस अम्ल क्षमता के बढ़ते हुए क्रम में जमाइये



(vi) What are fullerenes ?

फुलरीन क्या है?

(vii) Draw the structure of thiosulphuric acid.

थामोसल्फ्यूरिक अम्ल की संरचना बनाइये।

(viii) Give the name of haloacid which act as reducing agent.

उस हैलोअम्ल का नाम लिखिये जो कि अपचायक की तरह व्यवहार करता है।

(ix) Give autoionisation of liq NH_3 .

द्रव अमोनिया (NH_3) का स्वतः आयनन दीजिए।

(x) Explain amphiprotic nature of substance.

पदार्थ के उभयप्रोटिक व्यवहार को समझाइये।

PART - B

(खण्ड-ब)

UNIT - I

(इकाई-I)

2. Describe formation of covalent bonding in HF using molecular orbital theory. 5

अणुकक्षक सिद्धान्त का उपयोग करते हुए HF में सहसंयोजक बन्ध निर्माण को समझाइये।

3. Write short note on :

- (a) Hybridisation
- (b) Multicentric bonding in Boranes

निम्न पर टिप्पणी कीजिए :

- (a) संकरण
- (b) बोरान में बहुकेन्द्रीय बन्धन

UNIT - II

(इकाई-II)

4. (a) Explain, why LiH has greater thermal stability than other group "1" hydride.

समझाइये LiH समूह "1" के अन्य हाइड्राइडों की तुलना में ज्यादा ताप स्थायी होते हैं क्यों?

(b) Describe diagonal relationship between Li and Mg.

Li प Mg के मध्य विकर्ण सम्बन्ध का वर्णन कीजिये। $2\frac{1}{2}+2\frac{1}{2}$

5. Discuss synthesis and structure of various xenon fluorides.

विभिन्न जीनॉन फ्लोराइडों के निर्माण व संरचना पर चर्चा कीजिये।

UNIT - III

(इकाई-III)

6. Discuss structure and bonding in higher borane with suitable example.

उच्च बोरेन की संरचना तथा बन्धन को उचित उदाहरण द्वारा समझाइये।

7. Write short note on :

(a) Borax bead test

(b) Carbides

(c) Fertilizers

निम्न पर टिप्पणी कीजिए :

(a) बोरेक्स बीड परीक्षण

(b) कार्बाइड

(c) उर्वरक

UNIT - IV

(इकाई-IV)

8. Discuss general properties of oxygen family and describe preparation and properties of S_4N_4 .

ऑक्सीजन परिवार के सामान्य गुणों की चर्चा कीजिए व S_4N_4 के निर्माण की विधिया व गुणों का वर्णन कीजिए।

9. Describe preparation and properties of interhalogen compounds.

अन्तरहैलोजन यौगिकों के निर्माण की विधियाँ व गुणों का वर्णन कीजिए।

UNIT - V

(इकाई-V)

10. Give classification of various solvents.

विभिन्न विलायकों का वर्गीकरण कीजिए।

11. Elaborate Lewis concept of acids & bases and discuss how this theory explain formation of coordination bond.

अम्लों तथा क्षारों के लूइस सिद्धान्त का विस्तार कीजिए व समझाइये कि यह सिद्धान्त उपसहसंयोजक बन्ध निर्माण को कैसे समझाता है।

PART - C

(खण्ड-स)

12. Write short note on :

2+2+3½

(a) Lattice energy

(b) Vander waals forces

(c) Fajan rule

निम्न पर टिप्पणी कीजिए :

- (a) जालक ऊर्जा
- (b) वान्डरवाल बल
- (c) फॉयान् का नियम

13. Write short note on :

3+2½+2

- (a) Lewis structure of XeOF_4 , XeO_2F_2 , XeO_4
- (b) Separation of inert gases from atmosphere
- (c) Complexation behaviour of S-block elements

निम्न पर टिप्पणी कीजिए :

- (a) XeOF_4 , XeO_2F_2 व XeO_4 की लूइस संरचना
- (b) अक्रिय गैसों का वातावरण से पृथक्करण
- (c) S-ब्लॉक तत्वों की उपसहयोजक बन्ध बनाने की प्रकृति

14. Write short note on :

2½×3

- (a) Nitrogen fixation
- (b) Oxyacid of phosphorous
- (c) Silicates

निम्न पर टिप्पणी कीजिए :

- (a) नाइट्रोजन यौगिकीकरण
- (b) फॉस्फोरस के ऑक्सीअम्ल
- (c) सिलीकेट्स

15. Discuss chemistry of hydrogen halide and polyhalide.

हाइड्रोजन हैलाइड व पॉलीहैलाइड के रसायन की चर्चा कीजिए।

16. Write short note on :

- (a) Solvent system theory
- (b) Differentiating and levelling solvents
- (c) General characteristic and reaction in SO_2

निम्न पर टिप्पणी कीजिए :

- (a) विलायक तंत्र सिद्धान्त
- (b) विषमआयनन तथा समआयनन विलायक
- (c) SO_2 के सामान्यगुण तथा इसमें होने वाली अभिक्रिया