

Roll No.

BSC-12 (Bachelor of Science)

CHEMISTRY

Third Year, Examination-2015

CH-09

Inorganic Chemistry

Time : 3 Hours

Maximum Marks : 30

Note : This paper is of thirty (30) marks divided into three (03) sections A, B, and C. Attempt the questions contained in these sections according to the detailed instructions given therein.

नोट : यह प्रश्न-पत्र तीस (30) अंकों का है जो तीन (03) खण्डों क, ख तथा ग में विभाजित है। प्रत्येक खण्ड में दिए गए विस्तृत निर्देशों के अनुसार ही प्रश्नों को हल करना है।

Section - A / खण्ड-क

(Long Answer Type Questions)/(दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'A' contains four (04) long-answer-type questions of seven and half ($7\frac{1}{2}$) marks each. Learners are required to answer any two (02) questions only.

$(2 \times 7\frac{1}{2} = 15)$

नोट : खण्ड 'क' में चार (04) दीर्घ उत्तरों वाले प्रश्न दिये गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए साढ़े सात ($7\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल दो प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Describe crystal field theory. Explain the applications and limitation sof this theory.

क्रिस्टल क्षेत्र सिद्धान्त की व्याख्या कीजिए। इस सिद्धान्त के उपयोग एवं कमियों का वर्णन कीजिए।
2. Write a brief outline of thermodynic and kinetic stability of metal complexes and factors effecting the stability.

धातु संकुलों के उष्मागतिकीय एवं गतिकीय स्थायत्व व इन पर प्रभाव पड़ने वाले कारकों का विवरण समझाइए।
3. What are organometallic compounds? How are they classified? Discuss general methods of preporation of organo melallic compound.

कार्बधात्विक यौगिक क्या है? इनकी वर्गीकरण किस प्रकार किया गया है? कार्बधात्विक यौगिकों को बनाने की सामान्य विधियों का वर्णन कीजिए।
4. (a) Write a short note on Nitrogen fixation.
(b) Explain substitution reactions in square planer complexes.

(अ) नाइट्रोजन स्थायीकरण पर लघु टिप्पणी लिखिए।
(ब) वर्ग समतलीय संकुलों में प्रतिस्थापन क्रियाओं की व्याख्या कीजिए।

Section - B / खण्ड-ख

(Short Answer Type Questions) (लघु उत्तरों वाले प्रश्न)

Note : Section 'B' contains eight (08) short-answer-type questions of two and half (2½) marks each. Learners are required to answer any four (04) questions only.

$$(4 \times 2\frac{1}{2} = 10)$$

नोट : खण्ड 'ख' में आठ (08) लघु उत्तरों वाले प्रश्न दिये गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए ढाई ($2\frac{1}{2}$) अंक निर्धारित हैं। शिक्षार्थियों को इनमें से केवल चार (04) प्रश्नों के उत्तर देने हैं।

1. Discuss pearson's hard soft acid base principle.
पीयरसन के कठोर मृदु अम्ल क्षार सिद्धान्त को समझाइये।
2. Calculate crystal field stablization energy of d^5 and d^6 configuration in octahedrol complexes for weak and strong fields.
अष्टफलकीय संकुलों के d^5 तथा d^6 विन्यास के दुर्बल एवं प्रबल क्षेत्र में क्रिष्टल फील्ड स्थायीकर ऊर्जा ज्ञात कीजिए।
3. What is spectrochemical series ?
वर्णक्रम रासायनिक (स्पेक्ट्रोकेमिकल) श्रेणी क्या है?
4. What do you understand by stepwise formation of complexes ?
संकुलों में पदवार (स्टेपवाइज) निर्माण से आप क्या समझते हैं?
5. What is biological role of phosphorous ?
फास्फोरस के जैविक कार्य में क्या उपयोग हैं?
6. Write one method for preparation of cyclic phosphoritrilic chloride with equation.
चक्रीय फास्फोनइट्रिलिक क्लोराइड बनाने की एक विधि समीकरण सहित लिखिए।
7. What do you understand by term silicones ? Explain its synthesis.
सिलिकौैन्स क्या है? इसके संश्लेषण को समझाइए।
8. Explain the magnetic and spectral properties of $T_1(H_2O)_6^{3+}$ ion.
 $T_1(H_2O)_6^{3+}$ आयन के चुम्बकीय एंव वर्णक्रमीय गुणों को समझाइए।

Section - C / खण्ड-ग

(Objective Type Questions) / (वस्तुनिष्ठ प्रश्न)

Note : Section 'C' contains ten (10) objective-type questions of half (½) mark each. All the questions of this section are compulsory. $(10 \times \frac{1}{2} = 05)$

नोट : खण्ड 'ग' में दस (10) वस्तुनिष्ठ प्रश्न दिये गए हैं, प्रत्येक प्रश्न के लिए आधा (½) अंक निर्धारित है। इस खण्ड के सभी प्रश्न अनिवार्य हैं।

1. Which one does not form mononuclear carbonyl ?

- (a) Fe
- (b) Ni
- (c) Mn
- (d) None

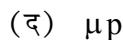
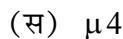
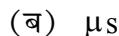
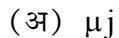
इनमें से कौन एक नाभिकीय कार्बोनिल नहीं बनाता :

- (अ) Fe
- (ब) Ni
- (स) Mn
- (द) कोई नहीं

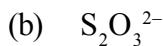
2. The value of μ_{eff} for 3d ion complexes is equal to :

- (a) μ_j
- (b) μ_s
- (c) μ_4
- (d) μ_p

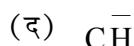
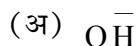
3d आयन संकुलों के लिए μ_{eff} का मान बराबर है :



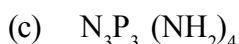
3. Which of the following is hard base ?



निम्न में कौन कठोर सार है ?



4. Phospham is :



फास्फौम है :

- (अ) $\text{N}_3\text{P}_3\text{Cl}$
- (ब) $[\text{N}_3\text{P}_3(\text{NH})_6]$
- (स) $\text{N}_3\text{P}_3(\text{NH}_2)_4$
- (द) $\text{N}_3\text{P}_3(\text{NH})_3$

5. Which of the following contains cobalt :

- (अ) Vitamin-A
- (ब) Vitamin-K
- (स) Vitamin - B-12
- (द) Vitamin-C

निम्नलिखित किसमें कोबाल्ट है :

- (अ) Vitamin-A
- (ब) Vitamin-K
- (स) Vitamin - B-12
- (द) Vitamin-C

6. In, $\text{Ni}(\text{CO})_4$, the oxidation state of Ni is :

- (अ) 2
- (ब) 0
- (स) 1
- (द) 3

$\text{Ni}(\text{CO})_4$ में निकिल की आक्सीकरण संख्या है :

- (अ) 2
- (ब) 0
- (स) 1
- (द) 3

7. The colour of $[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ complex is :

- (a) Purple
- (b) Blue
- (c) Green
- (d) None of these

$[\text{Cu}(\text{NH}_3)_6]^{2+}$ जलीय विलयन का रंग होता है -

- (अ) बैंगनी
- (ब) नीला
- (स) हरा
- (द) इनमें कोई नहीं

8. Which of the following ligand will form stable complex :

- (a) F^-
- (b) Br^-
- (c) Cl^-
- (d) I^-

निम्न में कौन सा लिगेण्ड स्थायी संकुल बनाएगा :

- (अ) F^-
- (ब) Br^-
- (स) Cl^-
- (द) I^-

9. In, $[\text{NP cl}_2]_3$, Nitrogen is hybridized as :

- (a) SP
- (b) SP^2
- (c) SP^3
- (d) Sp^3d

[NP cl₂]₃ में N₂ की संकरित अवस्था है :

- (अ) SP
 - (ब) SP²
 - (स) SP³
 - (द) Sp³d
10. The function of myoglobin is storage of:

- (a) CO₂
- (b) CO
- (c) NO
- (d) O₂

मायोग्लोबिन, भण्डारण करता है -

- (अ) CO₂
- (ब) CO
- (स) NO
- (द) O₂