# **B.Sc. IV SEMESTER [MAIN/ATKT] EXAMINATION JUNE - JULY 2024**

# **CHEMISTRY**

## [Transition Elements, Chemi-Energetics, Phase Equilibria] [Major Subject]

[Max. Marks : 60]	[Time : 3:00 Hrs.]				
Note : All THREE Sections are compulsory. Student should not write any thin नोट : सभी तीन खण्ड अनिवार्य हैं। विद्यार्थी प्रश्न—पत्र पर कुछ न लिखें।	g on question paper.				
[Section - A]					

ark. All

questio	ns ar	[Section - n contains Multiple Choice Question e compulsory. बहुविकल्पीय प्रश्न हैं। प्रत्येक प्रश्न 1 अंक व	ons.	-		
Q. 01	Ras	sa word is used for which metal -				
	a)	Gold	b)	Mercury		
	c)	Silver	d)	Copper		
	रस शब्द का उपयोग किस धातु के लिये किया जाता है –					
	a)	स्वर्ण	b)	पारद		
	c)	चाँदी	d)	ताँबा		
Q. 02	Effective Atomic Number (EAN) of [Ni(CO) <sub>4</sub> ] is -					
	[Ni(CO)4] का प्रभावी परमाणु क्रमांक (EAN) है —					
	a)	38	b)	40		
	c)	36	d)	78		
Q. 03	The	e equation showing the free energy i	s -			
	निम्न में कौन सा समीकरण मुक्त उर्जा को प्रदर्शित करता है –					
	a)	$\Delta G = \Delta H - T \Delta S$	b)	$\Delta G = \Delta U - T \Delta S$		
	c)	$\Delta G = \Delta H - P \Delta V$	d)	$\Delta G = \Delta V + P \Delta V$		
Q. 04	Cel	l constant is given by -				

सेल स्थिरांक है -

a) 
$$a/l$$

b) l/a

c) 
$$l+a$$

d)  $l \times a$ 

Q. 05 Ideal solution is -

आदर्श विलायक है –

a)  $C_2H_5OH + H_2O$ 

**b** $) HNO_3 + H_2O$ 

c)  $C_6H_6 + C_6H_5CH_3$ 

d)  $C_6H_6 + CH_3OH$ 

### [Section - B]

This Section contains **Short Answer Type Questions**. Attempt **any five** questions in this section in 200 words each. Each question carries 7 **Marks**.

इस खण्ड में **लघुउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं पांच** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 200 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न 7 **अंक** का है।

Q. 01 Which texts were written by Vagbhat? Why Vagbhata is considered to be a great doctor?

वाग्भट्ट द्वारा किस साहित्य की रचना की गई ? उन्हें महान चिकित्सक के रूप में क्यों जाना जाता है ?

Q. 02 Explain John-Teller effect with example.

जॉन टेलर प्रभाव को उदाहरण के साथ समझाइये।

Q. 03 Explain Werner's co-ordination theory.

वर्नर का उपसहसंयोजकता सिद्धांत समझाइये।

Q. 04 Explain limitations of first law of thermodynamics and need of second law.

उष्मागतिकी के प्रथम नियम की सीमाएँ क्या है ? उष्मागतिकी के द्वितीय नियम की आवश्यकता क्यों है ?

Q. 05 Write Kohlrausch law and its one application.

कोलराउश का नियम क्या है ? कोई एक अनुप्रयोग लिखिये।

Q. 06 What is Half Cell and Half Cell Reaction?

अर्द्ध सेल व अर्द्ध सेल अभिक्रिया क्या है ? उदाहरण देकर समझाइये।

Q. 07 What is degree of Freedom? Give three examples of it.

स्वतंत्रता की कोटी किसे कहते हैं ? इसके तीन उदाहरण दीजिये।

**Q. 08** Draw molecular orbital diagram of  $[Co(NH_3)_6]^{3+}$ 

 $[Co(NH_3)_6]^{3+}$  का आण्विक कक्षक चित्र बनाइये।

Cont. . .

2 24405-MJ

#### [Section - C]

This section contains **Essay Type Questions**. Attempt **any two** questions in this section in 500 words each. Each question carries **10 marks**.

इस खण्ड में **दीर्घउत्तरीय प्रश्न** हैं। इस खण्ड में **किन्हीं दो** प्रश्नों को हल करें। प्रत्येक उत्तर 500 शब्दों में लिखें। प्रत्येक प्रश्न **10 अंकों** का है।

- Q. 09 What are Lanthanide Elements? Write their names, symbols and electronic configurations. लैन्थेनाईड तत्व क्या हैं? इन तत्वों के नाम, संकेत व इलेक्ट्रॉनिक विन्यास लिखिये।
- Q. 10 What is Crystal Field Splitting? Describe it in Octahedral Complexes.

  क्रिस्टल क्षेत्र विपाटन क्या है ? इसे अष्टफलकीय संकुल का उदाहरण लेकर समझाइये।
- Q. 11 Explain Joule-Thompson effect. What is its value for ideal gases? Explain porous plug experiment.
  जूल-थॉमसन प्रभाव समझाइये। आदर्श गैसों के लिये इसकी उपयोगिता क्या है? सरंध्र डॉट प्रयोग समझाइये।
- Q. 12 What is Transport number of an ion? Describe Hittorf's method to determine it.

  ट्रांसपोर्ट नम्बर क्या है? हिटॉर्फ विधी द्वारा इसे कैसे ज्ञात किया जाता है।

\_\_\_\_\_

3 24405-MJ