

**First & Second Semester**

**Agriculture/Aircraft Maintenance/Automobile/Chemical/  
Cement Technology/Civil Engg./CTM, Computer Science/  
CHM/Electronics & Tele Communication/Electrical Engg./  
Electronics & Instrumentation/Electrical & Electronics Engg./  
Electrical and Mechanical Engg./I.T./Opto Electronics/RAC/  
Mechanical Engg./IC Manufacturing/Mine Surveying/PRPC/  
Plastics Technology/Printing Technology/Production Engg./  
Textile Technology**

**Scheme OCBC, July 2022****APPLIED CHEMISTRY****Time : Three Hours ]****[Maximum Marks : 70**

**Note :** (i) Attempt all six questions. Questions No.1 is objective type.

कुल छः प्रश्न हल कीजिए। प्रश्न क्रमांक-1 वस्तुनिष्ठ प्रकार का है।

(ii) Internal Choices are given in 4 marks and 6 marks questions.

4 नंबर एवं 6 नंबर के प्रश्नों में आंतरिक विकल्प दिए गए हैं।

(iii) In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

किसी भी प्रकार के संदेह अथवा विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अन्तिम माना जायेगा।

1. Choose the correct answer.

2 each

सही उत्तर का चयन कीजिए।

(i) Which of the following is strongest bond.

- (a) Ionic bond                      (b) Covalent bond  
(c) Coordinate bond              (d) H-bond

निम्नलिखित में से कौन प्रबल बंध है :

- (a) आयनिक बंध (b) सहसंयोजक बंध  
(c) उपसहसंयोजक बंध (d) H-बंध

(ii) Unit of Hardness of water is:

- (a) Degree Clark ( $^{\circ}\text{Cl}$ ) (b) ppm  
(c) mg/L (d) All of the above

जल की कठोरता की इकाई है।

- (a) डिग्री क्लार्क ( $^{\circ}\text{Cl}$ ) (b) ppm  
(c) mg/L (d) उपरोक्त सभी

(iii) Bronze is an alloy of following metals

- (a) Cu and Zn (b) Cu and Sn  
(c) Al and Pb (d) Pb and Sn

कांसा निम्न धातुओं की मिश्र धातु है

- (a) Cu और Zn (b) Cu और Sn  
(c) Al और Pb (d) Pb और Sn

(iv) Water gas is

- (a)  $\text{CO} + \text{N}_2$  (b)  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{CO} + \text{H}_2$  (d)  $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

भाप अंगार गैस है

- (a)  $\text{CO} + \text{N}_2$  (b)  $\text{CO} + \text{H}_2\text{O}$   
(c)  $\text{CO} + \text{H}_2$  (d)  $\text{N}_2 + \text{H}_2\text{O}$

(v) One Faraday is equal to

- (a) 9650 coulomb (b) 96500 coulomb  
(c) 6950 coulomb (d) 69500 coulomb

एक फैराडे बराबर होता है

- (a) 9650 कूलम्ब (b) 96500 कूलम्ब  
(c) 9950 कूलम्ब (d) 99500 कूलम्ब

[3]

2. (a) Atomic no. of Cl is ..... and electronic configuration of Cl is ..... 2  
Cl का परमाणु क्रमांक है ..... एवं Cl का इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है .....
- (b) Compare between an electrovalent bond and a covalent bond. 4  
विद्युतसंयोजक बंध और सहसंयोजक बंध में तुलना कीजिए।

**OR/अथवा**

Define orbital. Draw the shape of s, p and d orbitals.  
कक्षक को परिभाषित कीजिये। s, p एवं d ऑर्बिटल के चित्र बनाइये।

- (c) Describe Rutherford's experiment with neat diagram.  
Explain Rutherford's Nuclear Model and its Drawback. 6  
रदरफोर्ड के प्रयोग का वर्णन स्वच्छ चित्र सहित कीजिए। रदरफोर्ड नाभिकीय मॉडल को समझाइए एवं इसके दोष भी लिखिए।

**OR/अथवा**

Explain the Pauli's law and Hund's rule with example.  
पाउली के नियम और हुंड के नियम की व्याख्या उदाहरण सहित कीजिए।

3. (a) Define Hardness of water. 2  
जल की कठोरता को परिभाषित कीजिये।
- (b) Write short notes on Priming and foaming. 4  
अपक्रमण एवं फेनन पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

**OR/अथवा**

Differentiate between scale and sludge.  
स्केल एवं स्लज में अंतर कीजिए।

- (c) Explain Lime soda method of removal of hardness of water with necessary chemical reactions and diagram. 6  
जल की कठोरता दूर करने की लाइम सोडा विधि को आवश्यक रासायनिक समीकरणों एवं चित्र सहित समझाइए।

**OR/अथवा**

Explain Ion exchange method of removal of hardness of water with suitable diagram.

जल की कठोरता दूर करने की आयन विनिमय विधि का चित्र सहित वर्णन कीजिए।

4. (a) What do you mean by composite material? 2  
कंपोजिट पदार्थ से आप क्या समझते हैं?  
(b) What are alloys? Write the purpose of making alloys. 4  
मिश्र धातुएं क्या हैं? मिश्र धातु बनाने के उद्देश्य समझाइए।

**OR/अथवा**

What is cement? Write the composition of Portland cement.

सीमेंट क्या है? पोर्टलैंड सीमेंट का संघटन लिखिए।

- (c) Write the method of preparation, properties and uses of the following polymers: 6

(i) Bakelite (ii) Polystyrene

निम्नलिखित बहुलकों के निर्माण की विधि, गुण एवं उपयोग लिखिए।

(i) बैकेलाइट (ii) पालीस्टाइरीन

**OR/अथवा**

What do you mean by vulcanization of rubber? Compare the properties of raw rubber and vulcanized Rubber.

रबर के वल्कनीकरण से आप क्या समझते हैं? प्राकृतिक रबर एवं वल्कनीकृत रबर के गुणों में तुलना कीजिये।

5. (a) Match the pairs:

2

- |              |                     |
|--------------|---------------------|
| (i) Talc     | (a) liquid fuel     |
| (ii) Coal    | (b) Solid lubricant |
| (iii) Biogas | (c) Methane         |
| (iv) Coal    | (d) solid fuel      |

जोड़ी बनाइये :

- |               |                |
|---------------|----------------|
| (i) टेल्क     | (a) द्रव ईंधन  |
| (ii) कोयला    | (b) ठोस स्नेहक |
| (iii) बायोगैस | (c) मीथेन      |
| (iv) पेट्रोल  | (d) ठोस ईंधन   |

(b) Write short notes on Cloud point and Pour point. 4  
मेघ बिंदु एवं बहाव बिंदु पर संक्षिप्त टिप्पणी लिखिए।

**OR/अथवा**

Describe Octane number and cetane number.

ऑक्टैन नंबर एवं सीटेन नंबर को विस्तार से समझाइए।

(c) Describe the proximate analysis of coal and write its significance. 6

कोयले के निकट विश्लेषण को विस्तार से समझाइए एवं इसका महत्व लिखिए।

**OR/अथवा**

What is lubricant? Classify them. Describe the Flash point and Fire point and write its significance.

स्नेहक किसे कहते हैं? इसे वर्गीकृत कीजिये। स्नेहक के फ्लैश पॉइंट एवं फायर पॉइंट को विस्तार से समझाइए एवं इसका महत्व लिखिए।

6. (a) (i) Oxidation means ..... of electrons. 2

(ii) II Reduction means ..... of electrons.

(i) आक्सीकरण का अर्थ है इलेक्ट्रान की .....

(ii) अपचयन का अर्थ है इलेक्ट्रान की .....

- (b) Describe the principle of electroplating with a neat diagram. 4

विद्युतलेपन के सिद्धांत को स्वच्छ चित्र सहित समझाइए।

**OR/अथवा**

Describe electrochemical theory of Corrosion.

संक्षारण का विद्युत् रासायनिक सिद्धांत समझाइए।

- (c) Write Faraday's first law of electrolysis. During electrolysis, If 0.2 ampere current is passed for 100 minutes from the electrolytic solution of Cu, then 0.3956 grams of Cu is deposited on the cathode. Calculate the electrochemical equivalent of Cu. 6

फैराडे के विद्युत अपघटन का प्रथम नियम लिखिए। यदि विद्युत अपघटन के दौरान Cu के विद्युत अपघटन के विलयन में से 0.2 एंपियर की विद्युत धारा 100 मिनट के लिए प्रवाहित की जाती है तो कैथोड पर 0.3956 ग्राम Cu धातु जमा होती है। Cu धातु के विद्युत रासायनिक तुल्यांक की गणना कीजिए।

**OR/अथवा**

Explain the different factors affecting the corrosion and describe any two methods to prevent it.

संक्षारण को प्रभावित करने वाले विभिन्न कारकों को समझाइए एवं इससे बचाव की कोई दो विधियों का वर्णन कीजिये।

