

29.04.2023 187

Roll No.

2000176(022)

Dip. in Engg. (First Semester)

EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022

(Scheme : NITTTR)

**(Branch : Arch., Civil, CSE, Elect., EEE,
Et & T, IT, Inst., IDD, Mining and Mine
Surveying)**

**COMPUTER FUNDAMENTALS AND
APPLICATIONS**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt any *two* questions from each Unit. All questions carry equal marks. In case of any doubt or dispute, the English version question should be treated as final.

प्रत्येक इकाई से कोई दो प्रश्न कीजिए। सभी प्रश्नों के अंक समान हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

P. T. O.

UNIT—I
(इकाई—1)

1. Draw the block diagram of computer and explain CU, MU and ALU. Also differentiate between input and output devices. 7

कम्प्यूटर का रेखाचित्र बनाइए एवं CU, MU, ALU को विस्तार से समझाइए। Input एवं Output devices के बीच का अन्तर स्पष्ट कीजिए।

2. State the various types of software. What type of software is operating system ? Discuss the functions of OS in detail. 7

विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर बताइए। Operating system किस प्रकार का सॉफ्टवेयर है ? OS के विभिन्न कार्यों का विस्तार से वर्णन कीजिए।

3. Define : Bit, Byte, Nibble, Word, ASCII, EBCDIC, UNICODE 7

परिभाषित कीजिए : Bit, Byte, Nibble, Word, ASCII, EBCDIC, UNICODE

UNIT—II
(इकाई—II)

1. Define and describe any five features of MS-Word. What is the extension to save a word file in computer ? 7

MS-Word की किन्हीं पाँच विशेषताओं का वर्णन कीजिए। Word file को कम्प्यूटर में Save करने हेतु किस extension का प्रयोग होता है ?

2. Write the shortcuts for the following functions : 7

- (a) Copy
(b) Cut
(c) Print
(d) Save
(e) Paste
(f) Undo
(g) Find

निम्नलिखित functions हेतु shortcuts बताइए :

- (a) Copy
(b) Cut
(c) Print
(d) Save
(e) Paste
(f) Undo
(g) Find

3. State difference between the following : 7

- (a) Spell check and Grammar check
(b) Header and Footer
निम्नलिखित में अन्तर स्पष्ट कीजिए :
(a) Spell check व Grammar check
(b) Header व Footer

UNIT—III
(इकाई—III)

1. State the advantages of using MS-Excel over conventional data analysis tools. 7

MS-Excel की विशेषताओं का वर्णन कीजिए जो उसे परम्परागत Data analysis tools से बेहतर बनाती हैं।

2. How is a formula function defined in MS-Excel ? State any five inbuilt formulas in MS-Excel. 7
MS-Excel में formula फंक्शन को परिभाषित कैसे किया जाता है ? MS-Excel के किसी पाँच inbuilt formulas का वर्णन कीजिए।

3. Explain the following: 7

- (a) Cell
(b) Hyperlink
(c) Pi-chart
(d) Bar graph
(e) Autosum
(f) Lookup
(g) Operator precedence

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) Cell
(b) Hyperlink
(c) Pi-chart
(d) Bar graph
(e) Autosum
(f) Lookup
(g) Operator precedence

UNIT—IV

(इकाई—IV)

1. Explain the following: 7

- (a) Clip-art
(b) Slide

- (c) Custom animation
(d) Slide master
(e) Design template
(f) Slide show
(g) Slide sorter

निम्नलिखित को समझाइए :

- (a) Clip-art
(b) Slide
(c) Custom animation
(d) Slide master
(e) Design template
(f) Slide show
(g) Slide sorter

2. Write steps to create a PowerPoint Presentation of your institute. The presentation must contain text, pictures, custom animation and embedded video in it. 7

अपनी संस्था हेतु PowerPoint बनाने की प्रक्रिया को समझाइए। Presentation में text, picture, custom animation एवं video embed करने की विधि का विस्तार से वर्णन कीजिए।

3. Fill in the blanks: 7

रिक्त स्थानों की पूर्ति कीजिए :

- (a) is a formatting option that turns a straight text into a slanting text.
.....Formatting option के प्रयोग से सीधी text को दाएँ की ओर झुके हुए text में परिवर्तित कर सकते हैं।

- (b) Times new Roman and Calibri are types of
Times New Roman एवं Calibri के
प्रकार हैं।
- (c) Print option appears under menu.
..... menu के नीचे print option पाया जाता है।
- (d) Save As is used to save an already existing file.
(True/False)
एक पहले से save file को edit कर दोबारा save करने
के लिए Save As का प्रयोग किया जाता है।
(सही/गलत)
- (e) Motion and sound is added to the slides by
using
Slides में गति व ध्वनि के प्रयोग से शामिल
किया जाता है।
- (f) A video can be embedded to a slide in MS PPT.
(True/False)
MS PPT में Video को जोड़ा जा सकता है।
(सही/गलत)
- (g) Collection of slides is called a
Slides के संग्रह को कहा जाता है।
UNIT—V
(इकाई—V)
1. Define various types of Network in detail. State the
difference between internet and intranet. 7
विभिन्न प्रकार के नेटवर्कों का विस्तार से वर्णन कीजिए।
Internet व Intranet में अन्तर स्पष्ट कीजिए।

2. State the basic requirement to set up an internet
connection. Briefly describe internet services. 7
Internet connection स्थापित करने हेतु बुनियादी
आवश्यकताएँ क्या हैं? बताइए। Internet द्वारा प्रदान की जाने
वाली सेवाओं का वर्णन कीजिए।
3. State the use of firewalls. Explain the types of viruses. 7
Firewall की उपयोगिता को समझाइए। Virus के विभिन्न
प्रकारों का वर्णन कीजिए।
- 2000176(022)

Roll No.

2000171(046)

**Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022**

(Scheme : NITTTR)

(Branch : All Branches)

COMMUNICATION SKILLS-I

Time : Three Hours] [Maximum Marks : 70
[Minimum Pass Marks : 25

Note : Answer all questions, unless mentioned otherwise.

Section—A

1. (a) Apply the verbs within brackets in their appropriate form : 5
- (i) John (go) to the office on foot every day.
 - (ii) Rubber (not grow) in the cold climate.
 - (iii) Usually volcanoes (not erupt) without giving plenty of warning.
 - (iv) A person who (sell) ladies hats is known as a milliner.
 - (v) Oxygen (form) about the one fifth of the air. It helps things to burn.

P. T. O.

(b) Insert 'some' or 'any', 'much' or 'many' where it is necessary : 5

(i) Put.....more mangoes in the basket.

(ii) Not.....people have telephones in their houses.

(iii) Don't make noise.

(iv) Is therepoliceman here ?

(v) How..... work can be finished today ?

(c) Fill in the blanks with prepositions : 5

(i) India became a free country'15th August 1947.

(ii) The parties settled the issue..... themselves

(iii) He says he will meet us 10 o'clock.

(iv) Take the books..... the cupboard and give them to me.

(v) I have been waiting here for the doctor morning.

(d) Rewrite the following sentences choosing the correct form of verb from the brackets : 5

(i) It (is/are) the colleges that must take up the burden.

(ii) Rice and Curry (is/are) the staple food of Bengalis.

(iii) All of the cement (is/are) of inferior quality.

(iv) Neither the truck nor the tractors (was/were) repaired.

(v) The cattle (was/were) grazing the lawn.

Section—B

2. (a) Attempt any *one* of the following questions :

Explain 7 C's of Communication. Give examples to support. 8

Or

Define communication. Explain the process of communication, indicating clearly the role of each constituent element, with the help of flow chart.

(b) Attempt any *one* of the following questions : 7

What are various techniques to improve listening ability ? Briefly discuss.

Or

What is the difference between hearing and listening ? Explain.

Section—C

3. (a) Attempt any *one* of the following questions :

Give the summary of the story "A LETTER TO GOD". 7

Or

Why does Lencho call the post office people a "Bunch of Crooks" ?

Why this is not an award for an act of charity ?

Give your impression of it in a paragraph of about a hundred words.

(b) Attempt any *one* of the following questions : 8

Give the summary of the story "The Selfish Giant".

Or

What motivated the hero of the story to become an astrologer in "An Astrologer's Day" ?

Section—D

4. (a) Answer any *five* question in one or two sentence each: 10

(i) Why do scientists tend to use special words even words of common use could do ?

(ii) In which area has India done pioneering work ?

(iii) What are the two basic components of the environment ? Explain briefly.

(iv) Why do entrepreneurs avoid high risk situations ?

(v) How does the scientist get these special words ?

(vi) Who are effective leaders ?

(vii) What do entrepreneurs enjoy ?

(b) Match the following list A with List B : 5

1	The act of coming	Enormous
	between especially in	
	order to influence a	
	situation :	

2.	Process of burning	Sustain
----	--------------------	---------

3.	Enable to keep up	Combustion
----	-------------------	------------

4.	Immense	Intervention
----	---------	--------------

5.	Terrible accident	Disaster
----	-------------------	----------

(c) Fill in the blanks with appropriate forms of the following words : 5

Survival, pollute, erosion, transformation, expert, location.

(i) Land around a river is by its water.

(ii) Matter cannot be changed. A carpenter at the best may wood into a piece of furniture.

- (iii) For a business to flourish, it must be at a good place.
- (iv) Industrial wastes from the Barauni refinery discharged into the Ganga caused to its water.
- (v) In these days of hectic competition only enterprising businessmen can

Roll No.

2000174(015)

**Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022
(Scheme : New)**

**(Branch : Civil, CSE, Elect., EEE, Et & T,
IT, Inst., Mining and Mine Surveying,
AI and ML)
APPLIED PHYSICS**

Time : Three Hours]

[Maximum Marks : 70

[Minimum Pass Marks : 25

Note : Attempt all questions. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्नों के उत्तर दीजिए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

UNIT—I

(इकाई—I)

1. (a) What are fundamental quantities and derived quantity. Give example. 4

मूलभूत भौतिक राशियाँ और व्युत्पन्न भौतिक राशियाँ क्या हैं ? उदाहरण दीजिए।

P. T. O.

(b) Explain the applications of Dimensional analysis. 3

विषय विश्लेषण के उपयोग को समझाइए।

2. Write the dimensional formula of the following 5
(any five) :

- Momentum
 - Work
 - Gravitational constant
 - Density
 - Surface tension
 - Impulse
 - Acceleration
- निम्नलिखित के विषय सूत्र लिखिए (कोई पाँच) :

- संवेग
- कार्य
- गुरुत्वाकर्षण नियतांक
- घनत्व
- पृष्ठ तनाव
- आवेग
- त्वरण

Or

(अथवा)

3. T is time period of a simple pendulum, effective length of simple pendulum 'l' and acceleration due to gravity 'g'. Establish a relationship with the help of the dimensional equation. 5

सरल लोलक का आवर्त काल T, लोलक की प्रभावी लम्बाई l और गुरुत्वीय त्वरण g है, तो विषय समीकरण की सहायता से एक संबंध स्थापित कीजिए।

UNIT—II

(इकाई—II)

4. Explain the Gravitational law of Newton. 6

न्यूटन के गुरुत्वाकर्षण नियम को समझाइए।

5. Write distinction between g and G. 6

g और G में अन्तर लिखिए।

Or

(अथवा)

6. Explain centripetal and centrifugal force with example. 6

अभिकेन्द्रीय और अपकेन्द्रीय बल को उदाहरण के साथ समझाइए।

7. What is Young's modulus of elasticity ? Derive its formula. 6

यंग प्रत्यास्थता गुणांक क्या है ? इसका सूत्र ज्ञात कीजिए।

UNIT—III
(इकाई—III)

8. (a) Prove that :

8

$$\mu = \frac{\sin \left(\frac{A+\delta}{2} \right)}{\sin \frac{A}{2}}$$

for a prism, where A is angle of prism, μ is refractive index of prism and δ is minimum deviation.

किसी प्रिज्म के लिए सिद्ध कीजिए :

$$\mu = \frac{\sin \left(\frac{A+\delta}{2} \right)}{\sin \frac{A}{2}}$$

जहाँ A प्रिज्म का कोण है, μ प्रिज्म का अपवर्तनांक है व δ न्यूनतम विचलन है।

(b) Explain Dispersion by Prism.

8

प्रिज्म द्वारा वर्ण विक्षेपण को समझाइए।

Or

(अथवा)

9. (a) Draw a neat ray diagram of simple microscope.

Write working process and give the formula for its magnifying power when image is formed at :

8

(i) Least distance of distinct vision

(ii) Infinity

सरल सूक्ष्मदर्शी का स्वच्छ रेखाचित्र बनाइए, कार्यविधि लिखिए और आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र स्थापित कीजिए :

(i) जब प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है

(ii) जब प्रतिबिंब अनंत पर बनता है

(b) Write the description of the main properties of electromagnetic wave and use of electromagnetic wave.

8

विद्युतचुम्बकीय तरंग के मुख्य गुणों का वर्णन एवं प्रयोग लिखिए।

UNIT—IV

(इकाई—IV)

10. Explain the Coulomb's law of electrostatics with example.

6

विद्युतस्थैतिक के कूलॉम्ब के नियम को उदाहरण देकर समझाइए।

11. Establish an expression for the capacitance of parallel plate capacitor.

8

समानांतर प्लेट संधारित्र के धारिता के सूत्र स्थापित कीजिए।

Or

(अथवा)

12. Establish an expression for the capacitance of spherical plate capacitor.

8

गोलाकार प्लेट संधारित्र के धारिता के सूत्र स्थापित कीजिए।

13. Explain any *five* properties of magnetic lines of forces.

6

चुम्बकीय बल रेखाओं के किन्हीं पाँच गुणों की व्याख्या कीजिए।

UNIT—V

(इकाई—V)

14. What is photoelectric effect ? Define the threshold frequency.

8

प्रकाश-विद्युत प्रभाव क्या है ? देहली आवृत्ति को परिभाषित कीजिए।

15. What do you mean by population inversion, pumping and active system ?

8

जनसंख्या व्युत्क्रम, पम्पिंग और सक्रिय प्रणाली से आपका क्या अभिप्राय है ?

Or

(अथवा)

16. Explain the construction and working of ruby laser with diagram.

8

रूबी लेसर की बनावट तथा क्रियाविधि को सचित्र समझाइए।

17. Find the momentum of Photon having wavelength

6000 Å. Given : $c = 3 \times 10^8$ m / sec and

$h = 6.6 \times 10^{-34}$ joule/sec.

8

6000 Å तरंगदैर्घ्य वाले फोटॉन के संवेग की गणना कीजिए।

दिया है : $c = 3 \times 10^8$ m / sec एवं $h = 6.6 \times 10^{-34}$

joule/sec. |

Roll No.

2000172(014)**Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022****(Scheme : NITTTR)****(Branch : Chem., Civil, CSE, Elect., EEE,
ET & T, IT, Inst., Mech., Metallurgy,
Mining & Mine Survey)****APPLIED MATHEMATICS—I***Time : Three Hours]**[Maximum Marks : 70**[Minimum Pass Marks : 25***Note :** All questions are compulsory, unless mentioned otherwise. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं, जब तक कि कहीं इसके विपरीत न लिखा हो। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

UNIT—I**(इकाई—I)**

1. If:

5

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{bmatrix}$$

where $i^2 = -1$, then prove that $(A + B)^2 = A^2 + B^2$.

P. T. O.

यदि :

$$A = \begin{bmatrix} 0 & 1 \\ 1 & 0 \end{bmatrix} \text{ तथा } B = \begin{bmatrix} 0 & -i \\ i & 0 \end{bmatrix}$$

जहाँ $i^2 = -1$ है, तब सिद्ध कीजिए कि

$$(A+B)^2 = A^2 + B^2$$

Or

(अथवा)

If :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ and } B = \begin{bmatrix} 4 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix}$$

then prove that $(AB)' = B'A'$.

यदि :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 & 4 \\ 5 & 7 & 9 \\ -2 & 1 & 1 \end{bmatrix} \text{ तथा } \begin{bmatrix} 4 & 0 & 5 \\ 1 & 2 & 0 \\ 0 & 3 & 1 \end{bmatrix},$$

तब सिद्ध कीजिए कि $(AB)' = B'A'$ ।

2. Solve the equations by matrix method :

7

$$x - 2y + 3z = 2$$

$$2x - 3z = 3$$

$$x + y + z = 0$$

आव्यूह विधि से समीकरणों को हल कीजिए :

$$x - 2y + 3z = 2$$

$$2x - 3z = 3$$

$$x + y + z = 0$$

Or

(अथवा)

Solve the equation with the help of determinants :

$$2x - 3y + 4z = -4$$

$$x + z = 0$$

$$-y + 4z = 2$$

सारणिक विधि से समीकरणों को हल कीजिए :

$$2x - 3y + 4z = -4$$

$$x + z = 0$$

$$-y + 4z = 2$$

UNIT-II

(इकाई-II)

3. Find the value of :

5

$$\lim_{p \rightarrow 0} \frac{\sqrt{4+p} - \sqrt{4-p}}{p}$$

का मान ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Find the value of :

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)(2x+3)}{(x+2)(3x+4)}$$

का मान ज्ञात कीजिए।

$$\lim_{x \rightarrow \infty} \frac{(x+1)(2x+3)}{(x+2)(3x+4)}$$

4. If:

$$y = \cos x^{\cos x^{\cos x^{\dots \infty}}}$$

then find $\frac{dy}{dx}$.

यदि :

$$y = \cos x^{\cos x^{\cos x^{\dots \infty}}}$$

तब $\frac{dy}{dx}$ का मान ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

If $x^y = e^{x-y}$, then prove that:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\log_e x}{(1 + \log_e x)^2}$$

यदि $x^y = e^{x-y}$, तब सिद्ध कीजिए कि:

$$\frac{dy}{dx} = \frac{\log_e x}{(1 + \log_e x)^2}$$

UNIT—III

(इकाई—III)

5. Find the equation of tangent and normal to the curve
 $xy + 2x + y = 6$ at $(1, 2)$. 8वक्र $xy + 2x + y = 6$ का बिन्दु $(1, 2)$ पर स्पर्शज्या तथा अभिलम्ब का समीकरण ज्ञात कीजिए।Or
(अथवा)Find the point at which the tangent to the curve
 $y = -1 + \sqrt{4x - 3}$ has its slope $2/3$.बिन्दु ज्ञात कीजिए जहाँ पर वक्र $y = -1 + \sqrt{4x - 3}$ की स्पर्शज्या का ढाल (प्रवणता) $2/3$ है।6. Find the maximum and minimum value of
 $y = x^3 - 18x^2 + 96x$. 8 $y = x^3 - 18x^2 + 96x$ का उच्चिष्ठ एवं निम्निष्ठ मान ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Let sum of two positive integers is 20. Then find the numbers if their product is maximum.

मान लीजिए दो धनात्मक पूर्णाकों का योग 20 है। तब दोनों संख्याएँ ज्ञात कीजिए यदि उनका गुणनफल अधिकतम है।

UNIT—IV

(इकाई—IV)

7. Equation of line is $3x - 4y + 10 = 0$. Find the following: 6

(i) Slope

(ii) x and y interceptsरेखा का समीकरण $3x - 4y + 10 = 0$ है। निम्नलिखित को ज्ञात कीजिए :

(i) ढाल (प्रवणता)

(ii) x तथा y का अन्तःखण्ड

[6]

2000172(014)

(अथवा)

Or

Prove that the points (1, -2), (3, 6), (5, 10) and (3, 2) are vertex of a parallelogram.

सिद्ध कीजिए कि बिन्दु (1, -2), (3, 6), (5, 10) तथा (3, 2) एक समान्तर चतुर्भुज के शीर्ष हैं।

8. Find out vertex, focus, axis and directrix of a parabola :

$$y = (x - 2)(x + 3)$$

परवलय $y = (x - 2)(x + 3)$ का शीर्ष, नाभि, अक्ष तथा नियता का समीकरण ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

Find eccentricity, foci, directrix and length of latus rectum of ellipse $2x^2 + 3y^2 = 6$.

दीर्घवृत्त $2x^2 + 3y^2 = 6$ की उत्केन्द्रता, नाभियाँ, नियता का समीकरण तथा नाभिलम्ब जीवा की लम्बाई ज्ञात कीजिए।

UNIT—V

(इकाई—V)

9. Find median for the data given below :

8

Mid Point	Frequency
50	10
40	12
30	40
20	30
10	8

[7]

2000172(014)

नीचे दिये गये आँकड़ों के लिए माधिका ज्ञात कीजिए :

मध्य बिन्दु	आवृत्ति
50	10
40	12
30	40
20	30
10	8

Or

(अथवा)

Find mode for the data given below :

Size (x)	Frequency (f)
8	5
9	6
10	8
11	7
12	9
13	8
14	9
15	6

नीचे दिये गये आँकड़ों के लिए बहुलक ज्ञात कीजिए :

आकार (x)	आवृत्ति (f)
8	5
9	6
10	8
11	7
12	9
13	8
14	9
15	6

10. Find Quartile Deviation (Q. D.) for the data given below :

Month	Income (in ₹)
1	39
2	40
3	40
4	41
5	41
6	42
7	42
8	43
9	43
10	44
11	44
12	45

नीचे दिये गये आँकड़ों के लिए चतुर्थक विचलन की गणना कीजिए :

माह	आय (₹ में)
1	39
2	40
3	40
4	41
5	41
6	42
7	42
8	43
9	43
10	44
11	44
12	45

Or

(अथवा)

Find Standard Deviation (S. D.) for the data given below using short-cut method :

15, 18, 13, 20, 17, 10, 16, 19, 22, 20

नीचे दिये गये आँकड़ों के लिए मानक विचलन की गणना लघु विधि द्वारा ज्ञात कीजिए :

15, 18, 13, 20, 17, 10, 16, 19, 22, 20

Roll No.....

2000178(011)**Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, Nov.-Dec., 2022****(Scheme : NITTTR)****(Branch : Chem., CSE, ET & T, IT, Inst.****Mech., Metallurgy, Mining)****APPLIED CHEMISTRY***Time : Three Hours]**[Maximum Marks : 70**[Minimum Pass Marks : 25*

Note : All questions are compulsory. In case of any doubt or dispute the English version question should be treated as final.

सभी प्रश्न अनिवार्य हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जाएगा।

UNIT-I**(इकाई—I)**

1. (a) Find the four quantum numbers of the following :

 $4 \times 2 = 8$

(i) $3d^6$

P. T. O.

- (ii) $5f^8$
 (iii) $4s^1$
 (iv) $6p^6$

निम्नलिखित की चारों क्वाण्टम संख्याएँ ज्ञात कीजिए :

- (i) $3d^6$
 (ii) $5f^8$
 (iii) $4s^1$
 (iv) $6p^6$

(b) Explain the following (any two) : $2 \times 3 = 6$

- (i) Aufbau's principle
 (ii) Heisenberg's uncertainty principle
 (iii) Hund's rule
- निम्नलिखित में से किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए :
- (i) ऑफबाऊ का नियम
 (ii) हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता का सिद्धान्त
 (iii) हुण्ड का नियम

Or

(अथवा)

(a) Explain the following (any two) : $2 \times 4 = 8$

- (i) Covalent bond
 (ii) Ionic bond
 (iii) Co-ordinate bond

निम्नलिखित में से किन्हीं दो की व्याख्या कीजिए :

- (i) सहसंयोजक बंध
 (ii) आयनिक बंध
 (iii) उपसहसंयोजक बंध

(b) Define hydrogen bond and explain its types with example. 6

हाइड्रोजन बंध को परिभाषित कीजिए तथा इसके प्रकारों को उदाहरण सहित समझाइए।

UNIT-II

(इकाई-II)

2. (a) Define hardness of water. Explain EDTA method for determination of hardness of water. 8

जल की कठोरता को परिभाषित कीजिए। जल के कठोरता निर्धारण की EDTA विधि को समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain the process of Municipal water treatment. नगरपालिका जल उपचार की प्रक्रिया को समझाइए।

(b) Difference between (any two) : $2 \times 3 = 6$

- (i) Thermoplastic and Thermosetting
 (ii) B. O. D. and C. O. D.
 (iii) Addition polymerisation and Condensation polymerisation

निम्नलिखित में से किन्हीं दो में अन्तर बताइए :

- थर्मोप्लास्टिक एवं थर्मोसेटिंग
- बी. ओ. डी. एवं सी. ओ. डी.
- योगात्मक बहुलीकरण एवं संघनन बहुलीकरण

UNIT-III

(इकाई—III)

- (a) Describe Thermocouple Alloy or Electric Insulator. 7
थर्मोकपल मिश्रधातु या विद्युत इन्सुलेटर का वर्णन कीजिए।

(b) Explain the following (any two) : $2 \times 3.5 = 7$

- Hydrogen Electrode
- Secondary Battery
- Calomel Electrode

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर व्याख्या कीजिए :

- हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड
- द्वितीयक बैटरी
- कैलोमल इलेक्ट्रोड

UNIT-IV

(इकाई—IV)

- (a) Write the name of any two ores of Iron and explain the mechanism of extraction of metal from any one Iron ore. 8

किन्हीं दो लौह अयस्कों के नाम लिखिए एवं किसी एक लौह अयस्क से धातु के निष्कर्षण की क्रियाविधि को समझाइए।

Or

(अथवा)

Write the name of any two ores of copper. Explain the mechanism of extraction of metal from any one copper ore.

किन्हीं दो कॉपर अयस्कों के नाम लिखिए एवं किसी एक कॉपर अयस्क से धातु के निष्कर्षण की क्रियाविधि को समझाइए।

- (b) Write an essay on Cement or Alloy. 6
सीमेंट या मिश्रधातु पर निबंध लिखिए।

UNIT-V

(इकाई—V)

- (a) Draw diagram of Bomb calorimeter and explain. 8

बम कैलोरीमीटर को सचित्र समझाइए।

Or

(अथवा)

Explain Carbonization of Coke by Otto Hofman's oven.

ओटो हॉफमैन ओवन द्वारा कोक के कार्बनीकरण की व्याख्या कीजिए।

(b) Explain the following (any two) :

2×3=6

- (i) Theory of Lubricant
- (ii) Flash and fire point
- (iii) Proximate analysis of coal

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर व्याख्या कीजिए :

- (i) स्नेहन का सिद्धान्त
- (ii) प्रज्वलन एवं अग्नि बिन्दु
- (iii) कोयले का प्रॉक्सिमेट विश्लेषण