Roll No. ....

2000171(046)

Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, April-May, 2024
(Scheme : NITTTR)
(Branch : Arch., Chem., Civil, CSE, Elect, EEE, ET & T, IT Inst, IDD, Mech., Metallurgy, Mining, Mining & Mine Survey, AI & ML, I & FS)

COMMUNICATION SKILLS–I

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

Note : (i) Attempt all questions.

(ii) Internal choice is given.

Section—A

1. Rewrite the following sentences choosing the correct form of verb from the brackets (any *five*) : 5

   (a) His use of clauses and connectors (are/is) appealing.

   (b) All of the labours (is/are) tribal.

   (c) The cattle (were/was) grazing at the lawn.

   (d) Bread and butter (is/are) my favourite breakfast.

   (e) Either the sand or the cement (is/are) bad.

   (f) Each of the boxes (weighs/weigh) ten kilograms.

2. Fill in the blanks with the Preposition (any *five*) : 5

(a) It has been raining .... the morning.

(b) This bus never arrives .... time.

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

(d) Students of science have to study continuously .... hours.

(e) The children are watching the TV .... the next room.

(f) He prefers to sit .... the back of the class.

3. Insert 'Some' or 'Any' where necessary (any *five*) : 5

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

(b) We haven't got time to do .... more work.

(c) The engineer found .... dumper trucks standing idle at the site.

(d) Is there .... petrol left in the fuel tank ?

(e) Are there .... such planes that travel as fast as sound ?

(f) There is not .... clerk in the office.

4. Fill in the blank with suitable 'Article' (any *five*) : 5

(a) My youngest son is still at .... school.

(b) He is taking .... history course.

(c) My sister is .... student of engineering.

(d) The teacher asked me to read .... first chapter for tomorrow.

(e) Psychology is .... science.

(f) .... president of India visited Hyderabad.

Section—B

1. Explain the process of Communication in detail along with a diagram. 8

Or

Describe 7C's of Communication.

2. What is the difference between Hearing and Listening ? 7

Or

Differentiate between written communication and oral communication.

Section—C

1. Why does Lencho call the post office people a "bunch of crooks" ? 7

Or

What lesson do you draw from the story "A Letter to God" ?

2. Give summary of the story "An Astrologer's Day". 8

Or

Give the summary of "The Selfish Giant".

Section—D

1. Answer any *five* questions in one or two sentences each : 10

(a) How does the scientist get his special words ?

(b) What are the renewable sources of energy ?

(c) In what area has India done pioneering work ?

(d) What are the two basic components of the environment ?

(e) What does the term "biosphere" describe ?

(f) What are effective leaders ?

2. Match the following list A with list B : 5

List A	List B
(a) Top	Combustion
(b) Slanting	Apex
(c) Upright	Horizontal
(d) Flat	Oblique
(e) Act of burning	Vertical

3. Fill in the blank with appropriate forms of the following words. 5

(Survival, Pollute, Erosion, Transformation, Expert, Location)

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

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

(c) For a business to flourish, it must be .... at a good place.

(d) In these days of hectic competition only enterprising businessmen can ....

(e) Industrial wastes from the Barauni refinery discharged into the Ganga caused .... to its water.

Roll No. ....

2000172(014)

Dip. in Engg. (First Semester)

EXAMINATION, April-May, 2024

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Chem., Civil, CSE, Elect, EEE, ET & T, IT, Inst, Mech., Metallurgy, Mining, Mining & Mine Survey, AI & ML, I & FS)

APPLIED MATHEMATICS—I

Time : Three Hours] [*Maximum Marks : 70*

[*Minimum Pass Marks : 25*

Note : All questions are compulsory.

UNIT—I

1. (a) If : 6

$$A = \begin{bmatrix} 3 & 2 & 2 \\ 4 & 2 & 0 \end{bmatrix}$$

and

$$B = \begin{bmatrix} 2 & -1 & 2 \\ 1 & 2 & 4 \end{bmatrix}$$

verify :

(i) $(A')' = A$

(ii) $(A+B)' = (A)' + (B)'$

Or

Evaluate the determinant :

$$\begin{vmatrix} 1 & 1 & 1 \\ a & b & c \\ a^3 & b^3 & c^3 \end{vmatrix}.$$

If :

$$A = \begin{bmatrix} 2 & 3 \\ 1 & -4 \end{bmatrix}$$

and

$$B = \begin{bmatrix} 1 & -2 \\ -1 & 3 \end{bmatrix}$$

then verify that $(AB)^{-1} = B^{-1}A^{-1}$.

Or

(b) Solve the system of equations by using matrix method : 6

$$2x + 5y = 1$$

$$3x + 2y = 7$$

UNIT—II

If $\cos x = \frac{-3}{5}$, x lies in the third quadrant, find the values of other five trigonometric functions.

(a) (i) Prove that : 3

$$3\sin\left(\frac{\pi}{6}\right)\sec\left(\frac{\pi}{3}\right) - 4\sin\left(\frac{5\pi}{6}\right)\cot\left(\frac{\pi}{4}\right) = 1$$

(ii) Find the value of sin (15°). 3

(b) Solve : 6

$$2\cos^2(x) + 3\sin x = 0$$

Or

Find the value of $\tan\left(\frac{\pi}{8}\right)$.

Find the point at which the tangent to the curve :

$$y = \sqrt{4x-3} - 1$$

has its slope $\frac{2}{3}$.

P. T. O.

UNIT—III

3. (a) Find the slope of normal and equation of slope of normal of curve $x^{2/3}+y^{2/3}=2$ at (1, 1). 8

(b) Find the maxima or minima for the function : 8

$$f(x)=3x^4+4x^3-12x^28+12$$

Or

Find points on the curve :

$$\frac{x^2}{4}+\frac{y^2}{25}=1$$

at which the tangents are :

(i) Parallel to x-axis

(ii) Parallel to y-axis

UNIT—IV

4. (a) Find the slope of the lines : 7

(i) Passing through the points (3, – 2) and (– 1, 4)

(ii) Passing through the points (3, – 2) and (7, – 2)

Or

If the angle between two lines is $\frac{\pi}{4}$ and slope of one of lines is $\frac{1}{2}$,

(i) Find the slope of the other line.

(ii) Find the equation of the line through (– 2, 3) with slope – 4.

(iii) Write the equation of the line through the points (1, – 1) and (3, 5).

Or

(b) Find eccentricity, latus rectum, co-ordinates of foci, length of major axis, length of minor axis of ellipse : 7

$$\frac{x^2}{25}+\frac{y^2}{9}=1$$

UNIT—V

5. (a) Find the mean deviation about mean for the following data : 8

Marks obtained	Number of Students
10—20	2
20—30	3
30—40	8
40—50	14
50—60	8
60—70	3
70—80	2

Or

Calculate the mean deviation about median for the following data :

Class	Frequency
0—10	6
10—20	7
20—30	15
30—40	16
40—50	4
50—60	2

(b) Find the variance of the following data : 8

6, 8, 10, 12, 14, 16, 18, 20, 22, 24

Or

Calculate standard deviation for the following data :

x_i	f_i
3	7
8	10
13	15
18	10
23	6

Roll No. ....

2000178(011)

Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, April-May, 2024
(Scheme : NITTTR)
(Branch : Metallurgy/Mining/Chemical/ Mechanical/ AI & ML, CSE, ET & T, IT, Inst., I & FS & Lat. ITI)

APPLIED CHEMISTRY

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।

1. Solve the following :

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(a) What is the value of charge/mass of an electron ? 2

(i) $9.57 \times 10^4 C/g$

(ii) $1.76 \times 10^8 C/g$

(iii) $9.57 \times 10^4 C/g$

(iv) None of the above

इलेक्ट्रॉन के आवेश/द्रव्यमान का मान कितना होता है ?

(i) $9.57 \times 10^4 C/g$

(ii) $1.76 \times 10^8 C/g$

(iii) $9.57 \times 10^4 C/g$

(iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(b) The correct electronic configuration of nitrogen atom is : 2

(i) $1s^2, 2s^2, 2p^2$

(ii) $1s^2, 2s^2, 2p^3$

(iii) $1s^2, 2s^2, 2p^4$

(iv) $1s^2, 2s^1, 2p^4$

नाइट्रोजन परमाणु का सही इलेक्ट्रॉनिक विन्यास है :

(i) $1s^2, 2s^2, 2p^2$

(ii) $1s^2, 2s^2, 2p^3$

(iii) $1s^2, 2s^2, 2p^4$

(iv) $1s^2, 2s^1, 2p^4$

(c) The value of the four quantum numbers of $3p^5$ electrons is : 2

(i) $n = 1, l = 0, m = -1, s = +1/2$

(ii) $n = 3, l = 1, m = 0, s = -1/2$

(iii) $n = 2, l = 1, m = 0, s = -1/2$

(iv) $n = 3, l = 0, m = 0, s = +1/2$

$3p^5$ इलेक्ट्रॉन की चारों क्वांटम संख्याओं का मान है :

(i) $n = 1, l = 0, m = -1, s = +1/2$

(ii) $n = 3, l = 1, m = 0, s = -1/2$

(iii) $n = 2, l = 1, m = 0, s = -1/2$

(iv) $n = 3, l = 0, m = 0, s = +1/2$

(d) The bond found in hydrogen sulphide molecule is : 2

(i) Ionic bond

(ii) Covalent bond

(iii) Co-ordinate bond

(iv) Hydrogen bond

हाइड्रोज़न सल्फाइड अणु में पाया जाने वाला बंध है :

(i) आयनिक बंध

(ii) सहसंयोजक बंध

(iii) उपसहसंयोजक बंध

(iv) हाइड्रोजन बंध

(e) Which of the following groups of molecules has only ionic bonds ? 2

(i) HF, HCl, H_2S, NaCl

(ii) HBr, HCl, CH_4, NaCl

(iii) H_2O, HCl, CH_4, CsCl

(iv) NaCl, HBr, CsCl, HF

निम्नलिखित में से कौन-से अणुओं के समूह में सिर्फ आयनिक बंध पाया जाता है ?

(i) HF, HCl, H_2S, NaCl

(ii) HBr, HCl, CH_4, NaCl

(iii) H_2O, HCl, CH_4, CsCl

(iv) NaCl, HBr, CsCl, HF

(f) What is Heisenberg's uncertainty principle ? 2

हाइजेनबर्ग का अनिश्चितता सिद्धांत क्या है ?

(g) Define hydrogen bond and give examples. 2

हाइड्रोजन बंध को परिभाषित कर उदाहरण दीजिए।

Or

(अथवा)

Solve the following :

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(a) What is a quantum number ? Explain all the quantum numbers. 7

क्वांटम संख्या किसे कहते हैं ? सभी क्वांटम संख्याओं को समझाइए।

(b) What are ionic bonds ? Write the properties of ionic compounds and the factors affecting the ionic bond. 7

आयनिक बंध किन्हें कहते हैं ? आयनिक यौगिक के गुण एवं आयनिक बंध को प्रभावित करने वाले कारकों को लिखिए।

2. Solve the following :

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(a) The unit of measuring hardness of water is not : 2

(i) mg/litre

(ii) Degree French

(iii) Litre/kg

(iv) Parts per million

जल की कठोरता मापने की इकाई नहीं है :

(i) मिलीग्राम/लीटर

(ii) डिग्री फ्रेंच

(iii) लीटर/किलोग्राम

(iv) पार्ट्स प्रति मिलियन

(b) Which of the following is anion exchange resins ? 2

(i) Sulphonized coal

(ii) Amine formaldehyde resin

(iii) Tannin formaldehyde resin

(iv) None of the above

निम्नलिखित में से कौन-सा ऋणायन विनिमय रेज़िन है ?

(i) सल्फोनीकृत कोयला

(ii) एमिन फॉर्मेल्डिहाइड रेजिन

(iii) टेनिन फॉर्मेल्डिहाइड रेजिन

(iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(c) Neoprene is a polymer of which of the following ? 2

(i) Ethylene

(ii) Acetylene

(iii) Styrene

(iv) Chloroprene

नियोप्रिन निम्नलिखित में से किसका बहुलक है ?

(i) एथिलीन

(ii) एसीटिलीन

(iii) स्टाइरीन

(iv) क्लोरोप्रिन

(d) What is called a polymer ? Write the difference between additive and condensation polymerization. 3

बहुलक किसे कहते हैं ? योगात्मक एवं संघनन बहुलीकरण में अंतर लिखिए।

(c) Explain in detail the EDTA method of determining the hardness of water. 5

जल की कठोरता ज्ञात करने की ई. डी. टी. ए. विधि की विस्तृत व्याख्या कीजिए।

Or

(अथवा)

Illustrate the ion exchange method of softening of water.

जल के मृदुकरण की आयन विनिमय विधि की सचित्र व्याख्या कीजिए।

3. Solve the following :

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(a) The unit of equivalent conductivity is : 2

(i) $\Omega\ cm^{-2} eq$

(ii) $\Omega^{-1} cm^{-2} eq$

(iii) $S cm^{2} eq$

(iv) $S cm^{2} eq^{-1}$

तुल्यांकी चालकता का मात्रक है :

(i) $\Omega\ cm^{-2} eq$

(ii) $\Omega^{-1} cm^{-2} eq$

(iii) $S cm^{2} eq$

(iv) $S cm^{2} eq^{-1}$

(b) In a standard hydrogen electrode, the electrode is placed in a solution of .... molar HCl. 2

(i) 0.5

(ii) 1

(iii) 2

(iv) 3

मानक हाइड्रोजन इलेक्ट्रोड में, इलेक्ट्रोड को .... मोलर HCl के घोल में रखा जाता है।

(i) 0.5

(ii) 1

(iii) 2

(iv) 3

(c) Which electrolyte is used in lead-acid cells ? 2

(i) Conc. HCl

(ii) Conc. H_2SO_4

(iii) Dil. H_2SO_4

(iv) None of the above

लेड-एसिड सेल में कौन-सा विद्युत अपघट्य उपयोग किया जाता है ?

(i) सान्द्र HCl

(ii) सान्द्र H_2SO_4

(iii) तनु H_2SO_4

(iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(d) Write notes on any *two* of the following :

(i) Electrical insulator 4

(ii) Calomel electrodes 4

(iii) Dry cell 4

निम्नलिखित में से किन्हीं दो पर टिप्पणियाँ लिखिए :

(i) विद्युत प्रतिरोधक

(ii) कैलोमल इलेक्ट्रोड

(iii) शुष्क सेल

4. Solve the following :

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(a) Which of the following is not an ore of iron ? 2

(i) Hematite

(ii) Siderite

(iii) Strangite

(iv) Cerussite

निम्नलिखित में से कोई आयरन का अयस्क नहीं है ?

(i) हेमेटाइट

(ii) सिडेराइट

(iii) स्ट्रेंजाइट

(iv) सेरुसाइट

(b) The main constituent of a duralumin alloy is : 2

(i) Iron

(ii) Copper

(iii) Aluminium

(iv) Zinc

ड्यूरेल्यूमिन मिश्रधातु का मुख्य घटक है :

(i) आयरन

(ii) कॉपर

(iii) एल्युमिनियम

(iv) जिंक

(c) Which of the following concentration method is used in cooper metallurgy ? 2

(i) Gravity separation method

(ii) Magnetic separation method

(iii) Froth floatation method

(iv) None of the above

निम्नलिखित में से कौन-सी सांद्रण विधि कॉपर के धातुकर्म में उपयोग होती है ?

(i) गुरुत्व पृथक्करण विधि

(ii) चुम्बकीय पृथक्करण विधि

(iii) झाग प्लवन विधि

(iv) उपर्युक्त में से कोई नहीं

(d) Explain the metallurgy of iron with diagram. 8

आयरन के धातुकर्म का सचित्र वर्णन कीजिए।

Or

(अथवा)

Explain the metallurgy of copper with diagram.

कॉपर के धातुकर्म का सचित्र वर्णन कीजिए।

5. Solve the following :

निम्नलिखित को हल कीजिए :

(a) Explain the bomb calorimeter method of determining the calorific value of fuel at the following points : 8

(i) Theory

(ii) Structure

(iii) Mechanism

(iv) Calculation

ईंधन के ऊष्मीय मान का निर्धारण बॉम्ब कैलोरीमापी विधि की निम्नलिखित बिन्दुओं पर व्याख्या कीजिए :

(i) सिद्धांत

(ii) बनावट

(iii) कार्यविधि

(iv) गणना

(b) Describe the fractional distillation of crude petroleum. 3

कच्चे पेट्रोलियम के प्रभाजी आसवन को बताइए।

Or

(अथवा)

Write the approximate and ultimate analysis of coal.

कोयला का निकटतम एवं अंतिम विश्लेषण लिखिए।

(c) What is a lubricant ? How many types are it ? Write its principle. 3

स्नेहक क्या है ? यह कितने प्रकार का होता है ? इसका सिद्धांत लिखिए।

Or

(अथवा)

Write the method of making coke by Otto Hoffmann Oven.

ऑटो हॉफमैन ओवन के द्वारा कोक निर्माण की विधि को लिखिए।

Roll No. ....

2000175(020)

Dip. in Engg. (First Semester)

EXAMINATION, April-May, 2024

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Civil, Elect, EEE, Mining & Mine Survey & Lat., ITI)

ENVIRONMENTAL ENGINEERING AND SUSTAINABLE DEVELOPMENT

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, English version question should be treated as final.

P. T. O.

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।

1. Solve any *two* of the following : 7 each

(a) Write down the physical and chemical standards of domestic water and their limits as per Indian Standards.

(b) Write and describe the *three* methods to control Air and Water Pollution each.

(c) Write and describe the effects of Air and Water Pollution on human health.

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** को हल कीजिए :

(अ) भारतीय मानक के अनुसार घरेलू जल के भौतिक और रासायनिक मानक और उनकी सीमाएँ लिखिए।

(ब) वायु और जल प्रदूषण को नियंत्रित करने के तीन तरीकों को लिखिए और उनका वर्णन कीजिए।

(स) मानव स्वास्थ्य पर वायु और जल प्रदूषण के प्रभावों को लिखिए और वर्णन कीजिए।

2. Solve any *two* of the following : 7 each

(a) Write and describe the sources of Radioactive Pollution and its adverse effect.

(b) Write and describe the effect, cause and control of Thermal Pollution.

(c) Write and describe the effect, cause and control of Soil Pollution.

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** को हल कीजिए :

(अ) रेडियोधर्मी प्रदूषण के स्रोत और इसके प्रतिकूल प्रभाव को लिखिए और वर्णन कीजिए।

(ब) थर्मल प्रदूषण के प्रभाव, कारण और नियंत्रण को लिखिए और वर्णन कीजिए।

(स) मृदा प्रदूषण के प्रभाव, कारण और नियंत्रण को लिखिए और वर्णन कीजिए।

3. Solve any *two* of the following : 7 each

(a) Write and describe types of Biomass Energy Sources. Write the types of Biomass Conversion Process and explain any *one* of them.

(b) Write down the advantages and limitations of Wind Energy.

(c) Define the following :

(i) Sustainable Development

(ii) Renewable Energy

(iii) Hydel Energy and its advantages

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल कीजिए :

(अ) बायोमास ऊर्जा स्रोतों के प्रकार लिखिए और उनका वर्णन कीजिए। बायोमास रूपांतरण प्रक्रिया के प्रकार लिखिए और उनमें से किसी एक को समझाइए।

(ब) पवन ऊर्जा के लाभ और सीमाएँ लिखिए।

(स) निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(i) सतत् विकास

(ii) नवीकरणीय ऊर्जा

(iii) जलविद्युत ऊर्जा और इसके लाभ

4. Solve any *two* of the following : 7 each

(a) Explain the various steps of Environmental Impact Assessment.

(b) Write down any *one* case study on Environmental Impact Assessment.

(c) What is Environmental Impact Assessment ? Write the benefits of Environmental Impact Assessment.

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** को हल कीजिए :

(अ) पर्यावरणीय प्रभाव आकलन के विभिन्न चरणों की व्याख्या कीजिए।

(ब) पर्यावरणीय प्रभाव आकलन पर कोई एक केस अध्ययन लिखिए।

(स) पर्यावरणीय प्रभाव आकलन क्या है ? पर्यावरणीय प्रभाव आकलन के लाभ लिखिए।

5. Solve any *two* of the following : 7 each

(a) Write and explain the importance of 3R in Waste Management.

(b) Write down the effects of Acid Rain, Green house effect and Ozone layer depletion on human health.

(c) Explain Rainwater Harvesting. Write the advantages of Rainwater Harvesting.

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल कीजिए :

(अ) अपशिष्ट प्रबंधन में 3R के महत्व को लिखिए और समझाइए।

(ब) मानव स्वास्थ्य पर अम्लीय वर्षा, ग्रीनहाउस प्रभाव एवं ओजोन परत क्षरण के प्रभाव लिखिए।

(स) वर्षा जल संचयन के बारे में बताइए। वर्षा जल संचयन के लाभ लिखिए।

Roll No. ....

2000176(022)

Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, April-May, 2024
(Scheme : NITTTR)
(Branch : Civil/Electrical/Mining/EEE/ Mining and Mine Surveying/ET&T/ Instrumentation/IT/CSE/AIML/ Architecture/IDD)

COMPUTER FUNDAMENTALS AND APPLICATIONS

Time : Three Hours] [*Maximum Marks : 70*

[*Minimum Pass Marks : 25*

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

सभी प्रश्न हल करने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न में आंतरिक विकल्प हैं। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा।

UNIT—I
(इकाई—I)

1. Solve any *two* of the following : 7 each

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल कीजिए :

(a) Define computer. Also describe its block diagram.

कम्प्यूटर को परिभाषित कीजिए। कम्प्यूटर के ब्लॉक डायग्राम को समझाइए।

(b) Define Hardware and Software in Computer. Also discuss different types of software.

कम्प्यूटर में हार्डवेयर एवं सॉफ्टवेयर को समझाइए। विभिन्न प्रकार के सॉफ्टवेयर को समझाइए।

(c) Define operating system. Discuss its functions also.

ऑपरेटिंग सिस्टम को परिभाषित कीजिए। इसके फंक्शन को भी समझाइए।

UNIT—II
(इकाई—II)

2. Solve any *two* of the following : 7 each

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल कीजिए :

(a) Discuss various applications of MS-Office. Also explain header, footer, margin and page orientation option in MS-Word.

MS-Office के विभिन्न उपयोगों को समझाइए। साथ ही MS-Word में Header, Footer, Margin एवं Page Orientation विकल्प को समझाइए।

(b) Discuss the following operations in brief from MS-Word with shortcut keys :

(i) Create New Document

(ii) Save

(iii) Undo

(iv) Redo

(v) Search (Find)

(vi) Cut

(vii) Paste

MS-Word में निम्नलिखित क्रियाओं को संक्षेप में उनके shortcut key के साथ समझाइए :

(i) नया दस्तावेज Create करना

(ii) Save

(iii) Undo

(iv) Redo

(v) Search

(vi) Cut

(vii) Paste

(c) Discuss the following terms in MS-Word :

(i) Page setup

(ii) Watermark

(iii) Hyperlink

(iv) Spelling and grammar check

(v) Mail-merge

(vi) Macros

(vii) Bookmark

MS-Word में निम्नलिखित शब्दों को समझाइए :

(i) Page setup

(ii) Watermark

(iii) Hyperlink

(iv) Spelling व grammar check

(v) Mail-merge

(vi) Macros

(vii) Bookmark

UNIT—III
(इकाई—III)

3. Solve any *two* of the following : 7 each

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल कीजिए :

(a) Discuss electronic spreadsheet. Also discuss Row, Column, Data, Cell in spreadsheet.

इलेक्ट्रॉनिक स्प्रैडशीट को समझाइए। साथ ही इसमें Row, Column, Data, Cell को भी समझाइए।

(b) Discuss steps to create worksheets. Also discuss steps to enter data into worksheet.

वर्कशीट को create करने की प्रक्रिया को समझाइए (चरण में)। साथ ही worksheet में data को enter करने की प्रक्रिया को भी समझाइए।

(c) Discuss the following functions in MS-Excel with syntax and example :

(i) SUM( )

(ii) PRODUCT( )

(iii) MOD( )

(iv) ROUND( )

(v) ABS( )

(vi) SQRT( )

(vii) MIN( )

निम्नलिखित फंक्शन को MS-Excel में syntax एवं उदाहरण सहित समझाइए :

(i) SUM( )

(ii) PRODUCT( )

(iii) MOD( )

(iv) ROUND( )

(v) ABS( )

(vi) SQRT( )

(vii) MIN( )

UNIT—IV

(इकाई—IV)

4. Solve any *two* of the following : 7 each

निम्नलिखित में से किन्हीं **दो** को हल कीजिए :

(a) Discuss the features of MS-PowerPoint. Also discuss steps for creating blank presentation.

MS-PowerPoint की विशेषताएँ बताइए। साथ ही Blank Presentation Create करने के steps लिखिए।

(b) Discuss the following terms :

(i) Slides

(ii) Speaker's notes

(iii) Handouts

(iv) Outlines

(v) Place holder

(vi) Slide master

(vii) Slide show

निम्नलिखित पदों को समझाइए :

(i) Slides

(ii) Speaker's notes

(iii) Handouts

(iv) Outlines

(v) Place holder

(vi) Slide master

(vii) Slide show

(c) Fill in the blanks in the following :

(i) In MS-PowerPoint, the designs regulate the layout and formatting for the slide ....

(Blueprint, place holders, templates, design plates)

(ii) Which of these PowerPoint features would allow any user to create a given simple presentation quicker .... ?

(Animation, transition wizard, chart wizard, autocontent wizard)

(iii) What is maximum zoom percentage in MS-PowerPoint .... ? (100, 300, 400, 500)

(iv) In current presentation, if we want to insert a new slide, we can choose which of these .... ?

(Ctrl + F, Ctrl + U, Ctrl + M, Ctrl + N)

(v) Which of these refers to the PowerPoint view used for display in only the text (title and bullets) .... ?

(slide sorter show, slide view, outline view, notes page view)

(vi) Which of these is the page setup orientation by default of the slides in PowerPoint .... ? (landscape, portrait, vertical, horizontal)

(vii) Which of these font effects is NOT available in the PowerPoint font dialogue box .... ? (Shadow, underline, strikethrough, emboss)

निम्नलिखित में रिक्त स्थान भरिये :

(i) In MS-PowerPoint, the designs regulate the layout and formatting for the slide ....

(Blueprint, place holders, templates, design plates)

(ii) Which of these PowerPoint features would allow any user to create a given simple presentation quicker .... ?

(Animation, transition wizard, chart wizard, autocontent wizard)

(iii) What is maximum zoom percentage in MS-PowerPoint .... ? (100, 300, 400, 500)

(iv) In current presentation, if we want to insert a new slide, we can choose which of these .... ?

(Ctrl + F, Ctrl + U, Ctrl + M, Ctrl + N)

(v) Which of these refers to the PowerPoint view used for display in only the text (title and bullets) .... ?

(slide sorter show, slide view, outline view, notes page view)

(vi) Which of these is the page setup orientation by default of the slides in PowerPoint .... ? (landscape, portrait, vertical, horizontal)

(vii) Which of these font effects is NOT available in the PowerPoint font dialogue box .... ? (Shadow, underline, strikethrough, emboss)

UNIT—V

(इकाई—V)

5. Solve any *two* of the following : 7 each

निम्नलिखित में से किन्हीं दो को हल कीजिए :

(a) Define computer network. Discuss also LAN, MAN and WAN.

कम्प्यूटर नेटवर्क को परिभाषित कीजिए। साथ ही LAN, MAN एवं WAN को भी समझाइए।

(b) Explain the following :

(i) Internet

(ii) Search Engine

(iii) Web Browser

(iv) Virus

निम्नलिखित को समझाइए :

(i) Internet

(ii) Search Engine

(iii) Web Browser

(iv) Virus

(c) Explain the following :

(i) E-mail

(ii) MODEM

(iii) Video Conferencing

(iv) Firewall

निम्नलिखित को समझाइए :

(i) E-mail

(ii) MODEM

(iii) Video Conferencing

(iv) Firewall

Maths

Roll No. ....

2000177(037)

Dip. in Engg. (First Semester)
EXAMINATION, April-May, 2024
(Scheme : NITTTR)
(Branch : Mechanical, Chem, Metallurgy, Mining, I & FS & Lat., ITI)

ENGINEERING DRAWING

Time : ~~Three~~ FOUR 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. Use of first angle projection method. Assume suitable dimension if missing.

सभी प्रश्न हल कीजिए। किसी भी प्रकार के संदेह या विवाद की स्थिति में अंग्रेजी भाषा के प्रश्न को अंतिम माना जायेगा। प्रथम कोणीय प्रक्षेप विधि का उपयोग कीजिए। किसी भी विमा के विलुप्त होने की स्थिति में उपयुक्त विमा का मान ले सकते हैं।

P. T. O.

(a) What are the *two* systems of placing dimensions on a drawing ? Illustrate your answer with sketches. 2

ड्राइंग पर विमाएँ रखने की **दो** पद्धतियाँ कौन-सी हैं ? अपने उत्तर को रेखाचित्रों द्वारा स्पष्ट कीजिए।

(b) Write the name of any *four* lines used in engineering drawing with figure. 2

इंजीनियरिंग ड्राइंग में प्रयुक्त किन्हीं **चार** रेखाओं के नाम चित्र सहित लिखिए।

(c) Write the following words in single stroke letters of height 20 mm size : 6

INDUSTRIAL DEVELOPMENT

निम्नलिखित शब्दों को एकल आघात अक्षरों के रूप में 20 mm ऊँचाई के साइज में लिखिए :

INDUSTRIAL DEVELOPMENT

Or

(अथवा)

Draw Vernier scale of R. F. = $\frac{1}{25}$ to read centimeters upto 4 metres and on it. Show length representing 2.17 metre.

एक वर्नियर पैमाने की रचना कीजिए जिसके लिए नि. भि. (R. F.) = $\frac{1}{25}$ हो तथा जिसके अधिकतम 4 मीटर तक की दूरी पढ़ी जा सके। इस पर 2.17 मीटर की दूरी प्रदर्शित कीजिए। और सेंटीमीटर भी पढ़ सकें।

2. (a) Give any *two* differences between ellipse and parabola. 2

दीर्घवृत्त और परवलय में कोई **दो** अन्तर बताइए।

(b) Define Hyperbola and also write the name of methods to draw hyperbola. 2

अतिपरवलय को परिभाषित कीजिए तथा अतिपरवलय को बनाने की विधियों के नाम भी लिखिए।

(c) Draw an ellipse with concentric circles method where major axis is 60 mm and minor axis is 40 mm long. 6

संकेंद्रित वृत्त विधि से एक दीर्घवृत्त बनाइए जहाँ दीर्घ अक्ष 60 मिमी. और लघु अक्ष 40 मिमी. लम्बा हो।

3. (a) Draw the projection of given point, if : 6

(i) Point 'A' situated at 25 mm above the H.P. and 30 mm behind the V. P.

(ii) Point 'B' situated at 45 mm below the H.P. and 35 mm behind the V. P.

दिए गए बिंदु का प्रक्षेपण बनाइए, यदि :

(i) बिंदु 'A' H.P. के ऊपर 25 मिमी. पर स्थित है और V. P. के 30 मिमी. पीछे है।

(ii) बिंदु 'B' H.P. के नीचे 45 मिमी. पर स्थित है और V. P. के 35 मिमी. पीछे है।

(b) A line AB, 65 mm long, has its end A 20 mm above the H. P. and 25 mm in front of the V. P. The end B is 40 mm above the H. P. and 65 mm in front of the V. P. Draw the projections of AB and show its inclinations with the H. P. and the V. P. 6

एक रेखा AB, 65 मिमी. लंबी, जिसका सिरा A, H. P. से 20 मिमी. ऊपर है और 25 मिमी. V. P. के सामने। सिरा B, H.P. से 40 मिमी. ऊपर है और 65 मिमी. V. P. के सामने। AB के प्रक्षेप खींचिए। H. P. और V. P. के साथ रेखा का झुकाव दिखाइए।

4. (a) Give *four* differences between First Angle Projection method and Third Angle Projection method. 2

प्रथम कोण प्रक्षेपण विधि और तृतीय कोण प्रक्षेपण विधि में चार अंतर बताइए।

(b) Name the different types of solids of revolution. 2

परिक्रमण ठोसों के विभिन्न प्रकारों के नाम बताइए।

(c) Draw the projections of a cylinder 75 mm diameter and 100 mm long, lying on the ground with its axis inclined at 30° to V. P. and parallel to the ground. 10

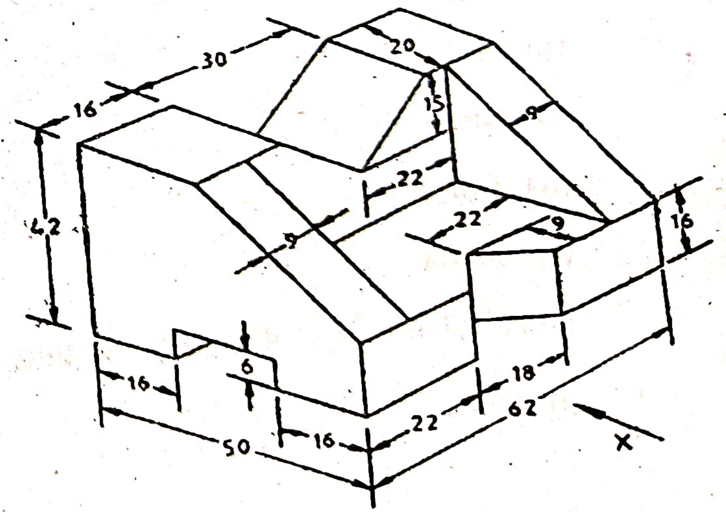
एक बेलन जिसका व्यास 75 मिमी. और 100 मिमी. लम्बाई है, H.P. पर रखा है एवं इसकी अक्ष V.P. से 30° पर झुकी है और H.P. के समानांतर है, का प्रक्षेप खींचिए।

Or

(अथवा)

Draw the front view and top view of the given figure. All dimensions are in mm.

दी गई आंकृति का सम्मुख दृश्य तथा शीर्ष दृश्य बनाइए। सभी माप मिमी. में हैं।



5. (a) Explain about isometric scale in short with figure. 2

आइसोमेट्रिक स्केल को चित्र सहित संक्षेप में समझाइए।

(b) Draw the isometric view of a hexagonal pyramid of base side 30 mm and axis length 60 mm that is resting on H.P. on its base. 10

आधार भुजा 30 मिमी. और अक्ष लम्बाई 60 मिमी. के एक षट्कोणीय पिरामिड का आइसोमेट्रिक दृश्य खींचिए जो अपने आधार पर H.P. पर टिका है।

6. (a) Explain any *four* from the following commands : 8

(i) Rotate

(ii) Scale

(iii) Trim

(iv) Extend

(v) Mirror

निम्नलिखित में से किन्हीं **चार** कमांड्स को समझाइए :

(i) रोटेट

(ii) स्केल

(iii) ट्रिम

(iv) एक्सटेंड

(v) मिरर

(b) Draw a circle by *two* different methods used in AutoCAD drawing. 4

AutoCAD ड्राइंग में प्रयुक्त दो अलग-अलग तरीकों से एक वृत्त बनाइए।

Roll No. ....

2000173(037)

Dip. in Engg. (First Semester)

EXAMINATION, April-May, 2024

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Chem, Mech, Metallurgy, Mining, I & FS & Lat., ITI)

APPLIED MECHANICS

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, 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।

P. T. O.

UNIT—I
(इकाई—I)

1. (a) Define the following : 3

(i) Kinematics

(ii) Coplanar forces

(iii) Law of triangle of forces

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिये :

(i) शुद्ध गतिकी

(ii) समतलीय बल

(iii) बलों के त्रिभुज का नियम

(b) State and prove Lami's theorem. 4

लामी का प्रमेय लिखिए और सिद्ध कीजिये।

Or

(अथवा)

(c) Explain law of Polygon of forces.

बलों के वहुभुज के नियम को समझाइये।

UNIT—II
(इकाई—II)

2. (a) Define the following : 4

(i) Centroid and centre of gravity

(ii) Parallel axis theorem

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(i) केन्द्रक और गुरुत्व केन्द्र

(ii) समानांतर अक्ष प्रमेय

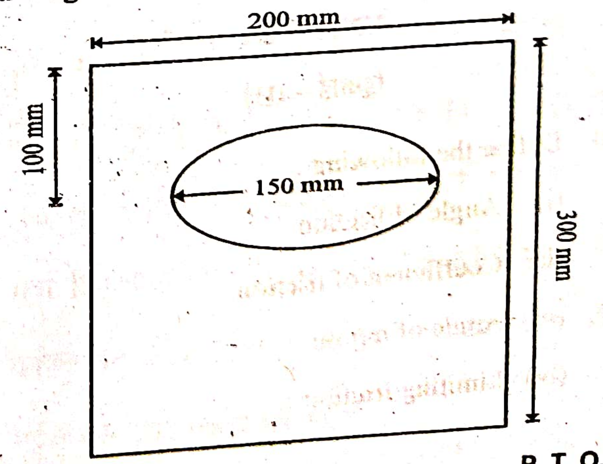
(b) Find the moment of inertia of a T-section with flange as 150 mm × 50 mm and web as 150 mm × 50 mm about X-X and Y-Y-axes through the centre of gravity of the section. 8

एक टी-सेक्शन का जड़त्व आघूर्ण खंड के गुरुत्वाकर्षण के केंद्र के X-X और Y-Y-अक्षों के परितः ज्ञात कीजिए जिसका कोर 150 मिमी. × 50 मिमी. और वेब 150 मिमी. × 50 मिमी. है।

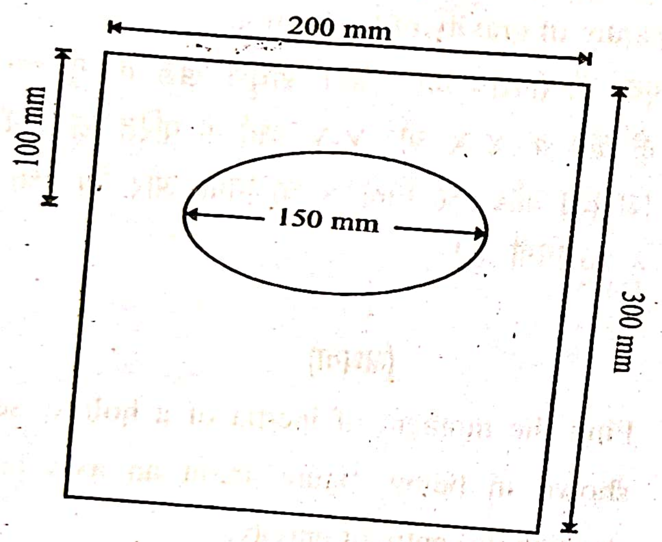
Or

(अथवा)

(c) Find the moment of inertia of a hollow section shown in below figure about an axis passing through its centre of gravity.



नीचे दिए गए चित्र में दिखाए गए एक खोखले खंड के गुरुत्वाकर्षण केंद्र से गुजरने वाली धुरी के परितः जड़त्व आघूर्ण ज्ञात कीजिए।



UNIT—III

(इकाई—III)

3. (a) Define the following : 4

(i) Angle of friction

(ii) Coefficient of friction

(iii) Angle of repose

(iv) Limiting friction

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(i) घर्षण कोण

(ii) घर्षण गुणांक

(iii) विश्राम कोण

(iv) सीमान्त घर्षण

(b) A body resting on a rough horizontal plane, required a pull of 180 N inclined at 30° to the plane just to move it. It was found that a push of 220 N inclined at 30° to the plane just moved the body. Determine the weight of the body and coefficient of friction. 8

एक खुरदरे क्षैतिज तल पर विराम अवस्था में रखे एक पिंड को, इसे हिलाने के लिए तल से 30° पर झुके हुए 180 N के खिंचाव की आवश्यकता होती है। यह पाया गया कि सतह की ओर 30° पर झुके हुए 220 N का धक्का बस पिंड को हिलाता है। पिंड का वजन और घर्षण का गुणांक ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

(c) A body of weight 300 N is lying on a rough horizontal plane having a coefficient of friction as 0.3. Find the magnitude of the force, which can move the body, while acting at an angle of 25° with the horizontal.

300 N वजन का एक पिंड घर्षण गुणांक 0.3 वाले खुरदरे क्षैतिज तल पर रखा है। उस बल का परिमाण ज्ञात कीजिए, जो क्षैतिज के साथ 25° के कोण पर कार्य करते हुए पिंड को हिला सकता है।

UNIT—IV

(इकाई—IV)

4. (a) Write and explain in brief the Newton's laws of motion. 4

न्यूटन के गति के नियमों को संक्षेप में लिखिए और समझाइए।

(b) A wheel increases its speed from 45 r.p.m. to 90 r.p.m. in 30 seconds. Find (i) angular acceleration of the wheel, and (ii) number of revolution made by the wheel in these 30 seconds. 8

एक पहिया अपनी गति 30 सेकंड में 45 आर.पी.एम. से 90 आर. पी. एम. बढ़ाता है। ज्ञात कीजिए (i) पहिये का कोणीय त्वरण, और (ii) इन 30 सेकंड में पहिये द्वारा की गई चक्कर की संख्या।

Or

(अथवा)

(c) A stone is dropped from the top of a tower 50 m high. At the same time, another stone is thrown upwards from the foot of the tower with a velocity of 25 m/s. When and where the two stones cross each other ?

50 मीटर ऊँचे एक टावर के शीर्ष से एक पत्थर गिराया जाता है। उसी समय, टावर के नीचे से एक और पत्थर 25 मीटर/सेकण्ड के वेग से ऊपर की ओर फेंका जाता है। ज्ञात कीजिए कब और कहाँ दो पत्थर एक-दूसरे को काटते हैं।

UNIT—V

(इकाई—V)

5. (a) Define the following : 4

(i) Indicated power

(ii) Brake power

(iii) Efficiency of an engine

(iv) Work done

निम्नलिखित को परिभाषित कीजिए :

(i) सूचित शक्ति

(ii) ब्रेक पावर

(iii) इंजन की दक्षता

(iv) किया गया कार्य

(b) A locomotive and train together has a mass of 200 tonnes and tractive resistance 100 N per tonne. If the train can move up a grade of 1 in 125 with a constant speed of 28.8 kmph, find the power of the locomotive. Also find the speed, which the train can attain, on a level track, with the same tractive resistance and power of the locomotive. 8

एक लोकोमोटिव और ट्रेन का द्रव्यमान 200 टन और कर्षण प्रतिरोध 100 N प्रति टन है। यदि ट्रेन 28.8 किमी. प्रति घंटे की निरंतर गति के साथ 125 में से 1 ग्रेड तक बढ़ सकती है, लोकोमोटिव की शक्ति ज्ञात कीजिए। यह भी ज्ञात कीजिए कि रेलगाड़ी लोकोमोटिव के समान कर्षण प्रतिरोध और शक्ति के साथ, एक समतल ट्रैक पर कितनी गति प्राप्त कर सकती है।

Or

(अथवा)

(c) A train weight 400 tonne, it is running on a horizontal rail. It starts from rest and attains a velocity of 45 km / hour in 5 minutes. If frictional resistance is 50 N/tonne, then find out the power of engine.

एक ट्रेन का वजन 400 टन है, यह क्षैतिज रेल पर चल रही है। यह विराम अवस्था से शुरू होती है और 5 मिनट में 45 किमी./घंटा की गति प्राप्त कर लेती है। यदि घर्षण प्रतिरोध 50 N/टन है, तो इंजन की शक्ति ज्ञात कीजिए।

UNIT—VI

(इकाई—VI)

6. (a) Describe the following : 5

(i) Simple gear train

(ii) Compound gear train

(iii) Mechanical advantage

(iv) Velocity ratio

(v) Simple machine

निम्नलिखित का वर्णन कीजिए :

(i) साधारण गियर ट्रेन

(ii) कंपाउंड गियर ट्रेन

(iii) यांत्रिक लाभ

(iv) वेग अनुपात

(v) साधारण मशीन

(b) What load can be lifted by an effort of 120 N, if the velocity ratio is 18 and efficiency of the machine at this load is 60% ? Determine the law of the machine, if it is observed that an effort of 200 N is required to lift a load of 2600 N and find the effort required to run the machine at a load of 3.5 kN. 10

यदि वेग अनुपात 18 है और इस भार पर मशीन की दक्षता 60% है, तो 120 N के प्रयास से कितना भार उठाया जा सकता है ? मशीन का नियम निर्धारित कीजिए, यदि यह देखा जाए कि 2600 N का भार उठाने के लिए 200 N का प्रयास आवश्यक है और मशीन को 3.5 kN के भार पर चलाने के लिए आवश्यक प्रयास ज्ञात कीजिए।

Or

(अथवा)

(c) Derive a formula for ratio of tension as tight and slack side of belt.

बेल्ट की कसी और ढीली भुजा में तनाव के अनुपात के लिए सूत्र प्राप्त कीजिए।

Roll No. ....

2000174(015)

Dip. in Engg. (First Semester)

EXAMINATION, April-May, 2024

(Scheme : NITTTR)

(Branch : Civil/Electrical/EEE/Mining & Mine Surveying/ET&T/ Instrumentation/CSE/IT/AIML)

APPLIED PHYSICS

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।

P. T. O.

UNIT—I

(इकाई—I)

1. (a) Using dimensional analysis convert 1 N force to dynes. 7

विमीय विश्लेषण की सहायता से 1 न्यूटन बल को डाइन्स में परिवर्तित कीजिए।

(b) Define relative error, absolute error and percentage error. What is the relation among them ? 7

सापेक्षिक त्रुटि, निरपेक्ष त्रुटि एवं प्रतिशत त्रुटि को परिभाषित कीजिए। इन तीनों में आपस में क्या सम्बन्ध है ?

Or

(अथवा)

(a) Check the correctness of the relation $v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ using dimensional analysis, where 'v' is the velocity of sound waves in a medium, 'E' is the elasticity of the medium and 'ρ' is the density of the medium. 7

विमीय विश्लेषण की सहायता से सूत्र $v = \sqrt{\frac{E}{\rho}}$ की सत्यता की जाँच कीजिए, जहाँ 'v' किसी माध्यम में ध्वनि तरंगों का वेग है, 'E' माध्यम की प्रत्यास्थता तथा 'ρ' माध्यम का घनत्व है।

(b) Differentiate between fundamental and derived quantities by giving examples. State seven fundamental quantities used in S.I. system with their units. Also give *three* advantages of S.I. system. 7

मूल एवं व्युत्पन्न राशियों में उदाहरण सहित अन्तर स्पष्ट कीजिए। एस. आई. पद्धति में प्रयुक्त सात मूल राशियाँ एवं उनके मात्रक लिखिए। साथ ही एस. आई. पद्धति के तीन लाभ लिखिए।

UNIT—II

(इकाई—II)

2. (a) Derive a relation for excess pressure inside a liquid drop. 5

द्रव्य की बूँद के अंदर दाब आधिक्य के लिए सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

(b) Steel is more elastic than rubber. Why ? 4

स्टील रबर की अपेक्षा अधिक प्रत्यास्थ है। क्यों ?

(c) What is the effect of altitude on the value of acceleration due to gravity ? 5

गुरुत्वीय त्वरण के मान पर ऊँचाई का क्या प्रभाव पड़ता है ?

Or

(अथवा)

(a) What are cohesive and adhesive forces ? Water drops stick to the walls of glass tumbler whereas mercury does not. Give reasons. 5

ससंजक और असंजक बल क्या हैं ? पानी की बूँद काँच के ग्लास में चिपक जाती हैं जबकि पारे की बूँद नहीं चिपकती। कारण बताइये।

(b) Why does a cyclist bend himself in the direction of turn while turning ? Give reasons. 4

मोड़ पर साइकिल सवार मोड़ की दिशा में अपने को झुका लेता है, क्यों ? कारण बताइये।

(c) Differentiate between streamline and turbulent flow. What is Reynolds' number and what is its significance ? 5

धारा रेखीय प्रवाह एवं विक्षुब्ध प्रवाह में अन्तर स्पष्ट कीजिए। रेनॉल्ड्स संख्या क्या है एवं इसका क्या अभिप्राय है ?

UNIT—III
(इकाई—III)

3. (a) What is mirage ? Explain its formation by sketching a ray diagram. 4

मरीचिका किसे कहते हैं ? इसका कारण किरण आरेख खींचकर समझाइये।

(b) What is the relation between refractive index, angle of prism and angle of minimum deviation for a prism ? Derive the relevant formula. 7

प्रिज्म के पदार्थ के अपवर्तनांक, प्रिज्म के कोण तथा न्यूनतम विचलन कोण में क्या सम्बन्ध है ? आवश्यक सूत्र व्युत्पन्न कीजिए।

(c) A convex lens of focal length 6 cm and a concave lens of focal length 10 cm are placed in contact. Calculate the focal length of the combination. What will be the nature of lens formed by combination ? 3

एक 6 सेमी. फोकस दूरी का उत्तल लेंस तथा 10 सेमी. फोकस दूरी का अवतल लेंस सम्पर्क में रखे गये हैं। इस युग्म की फोकस दूरी ज्ञात कीजिए। संयोजन से प्राप्त लेंस की प्रकृति क्या होगी ?

Or

(अथवा)

(a) Draw a neat ray diagram of simple microscope. Write its principle and working process. Give the formula for its magnifying power when image is formed at least distance of distinct vision. 7

सरल सूक्ष्मदर्शी का स्वच्छ रेखाचित्र बनाइये। इसका सिद्धान्त एवं कार्यविधि लिखिए। इसकी आवर्धन क्षमता के लिए सूत्र बताइये जब प्रतिबिंब स्पष्ट दृष्टि की न्यूनतम दूरी पर बनता है।

(b) Differentiate between pure and impure spectrum with the help of a diagram. 3

शुद्ध एवं अशुद्ध स्पेक्ट्रम में रेखाचित्र की सहायता से अन्तर स्पष्ट कीजिए।

(c) The refractive index of water and glass with respect to air is $\frac{4}{3}$ and $\frac{3}{2}$ respectively. Calculate the refractive index of glass with respect to water. 4

वायु के सापेक्ष पानी एवं काँच के अपवर्तनांक क्रमशः $\frac{4}{3}$ एवं $\frac{3}{2}$ हैं। पानी के सापेक्ष काँच का अपवर्तनांक ज्ञात कीजिए।

UNIT—IV

(इकाई—IV)

4. (a) What do you mean by equipotential surface ? Give the chief characteristics of this surface. 5

समविभव तल से आप क्या समझते हैं ? इस तल के प्रमुख गुण लिखिये।

(b) State Coulomb's law in electrostatics. Define 1 Coulomb charge on the basis of it. 4

स्थिरविद्युत के अन्तर्गत कूलॉम्ब का नियम लिखिये। इसके आधार पर एक कूलॉम्ब आवेश को परिभाषित कीजिए।

(c) What is meant by internal resistance of a cell ? How can you determine internal resistance of a cell using potentiometer ? Draw neat circuit diagram for this. 5

सेल के आंतरिक प्रतिरोध से क्या तात्पर्य है ? विभवमापी की सहायता से किसी सेल का आंतरिक प्रतिरोध कैसे ज्ञात किया जा सकता है ? इसके लिए एक स्वच्छ परिपथ आरेख बनाइये।

Or

(अथवा)

(a) Derive a relation between Intensity of Electric field and Potential gradient. What do you understand by the term 'potential gradient' ? 5

विद्युत क्षेत्र की तीव्रता तथा विभव प्रवणता में सम्बन्ध स्थापित कीजिए। 'विभव प्रवणता' शब्द से आप क्या समझते हैं ?

(b) State Wheatstone bridge principle. 4

व्हीटस्टोन सेतु सिद्धान्त लिखिए।

(c) Define specific resistance. What is the relation between resistance and specific resistance ? Also give the units of resistance and specific resistance. 5

विशिष्ट प्रतिरोध को परिभाषित कीजिए। प्रतिरोध और विशिष्ट प्रतिरोध में क्या सम्बन्ध है ? साथ ही प्रतिरोध और विशिष्ट प्रतिरोध के मात्रक लिखिए।

UNIT—V

(इकाई—V)

5. (a) Describe the principle, construction and working of Coolidge tube for X-rays production. 7

एक्स-किरणों के उत्पादन के लिए कूलिज ट्यूब के सिद्धान्त, संरचना और कार्यविधि का वर्णन कीजिए।

(b) Differentiate between spontaneous and stimulated emission with diagram. What is population inversion in laser action ? 7

स्वतः उत्सर्जन और उद्दीपित उत्सर्जन में सचित्र अंतर स्पष्ट कीजिए। लेसर क्रिया में जनसंख्या व्युत्क्रम क्या है ?

Or

(अथवा)

(a) Explain any *one* method of production of ultrasonics on the following points with a neat diagram : 7

(i) Principle

(ii) Construction

(iii) Working

(iv) Uses

पराश्रव्य तरंगों के उत्पादन की किसी **एक** विधि का निम्नलिखित बिन्दुओं पर सचित्र वर्णन कीजिए :

(i) सिद्धान्त

(ii) संरचना

(iii) कार्यविधि

(iv) उपयोग

(b) What is Photoelectric Effect ? What are the laws of photoelectric emission ? 7

प्रकाश-विद्युत प्रभाव क्या है ? प्रकाश-विद्युत उत्सर्जन के क्या नियम हैं ?