Science & Technology
विज्ञान और तकनीकी
(212)
Assignment - I
मूल्यांकन पत्र - I
(Lessons 1-11)
(पाठ 1 से 11 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
टिप्पणी: सभी प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any two of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये।

(a) The value of a physical qunatity x can be expressed as X = nu, where, n is the unit of the physical quantity. Show the variation of n with respect to u graphically. Also mention one conclusion which you can draw from the relation.
एक समीकरण X = nu द्वारा किसी भौतिक राशि x का मान दर्शाया जा सकता है। जहां n भौतिक राशि का संख्यात्मक मान एवं u उसका मात्रक है।

(b) An object is thrown vertically upward, from the ground level. It takes 6.0 second to reach the ground. Plot (i) velocity–time graph, and (ii) displacement–time graph for the entire journey of the object.
एक वस्तु को धरातल से उर्ध्व दिशा में फेंका जाय तो उसे धरातल तक पहुंचने में 6.0 सेकन्ड का समय लगता है। वस्तु की पूरी यात्रा के लिए (i) वेग–समय एवं (ii) विस्थापन–समय आलेख (ग्राफ) बनाइए।

(c) A wooden block of 20 kg mass is floating at water keeping its 2/3 part inside the water. What minimum mass must be kept on it so that it gets just immersed in the water.
एक 20 किग्रा द्रव्यमान का लकड़ी का गुटका पानी पर तैर रहा है। जिसका 2/3 भाग पानी के अन्दर है। गुटके के ऊपर कितना न्यूनतम द्रव्यमान रखा जाय कि यह पानी में मात्र डूब जाय।

2. Answer any two of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर दीजिये।

(a) Which of the following molecules:

N_2, H_2O, CO_2, CH_4

निम्नलिखित अणुओं में से कौन सा अणु है:

N_2, H_2O, CO_2, CH_4

(i) is linear
जो रेखाकार है।

(ii) is angular in shape
जो आकार में कोणीय है।

(iii) has a triple bond
जिसमें त्रि–आबंध है।

(iv) forms hydrogen bonding
जो हाइड्रोजन आबंधन बनाता है।

(b) Calculate the pH of 0.0001 molar solution of NaOH.
NaOH के 0.0001 मोलर घोल के pH का परिकलन कीजिए।

(c) Which of the following would have the given property?

CCl_4, KNO_3, Ag
निम्नलिखित में से किसमें दिया गया गुण विद्यमान होगा?

CCl_4, KNO_3, Ag

(i) Good conductor of electricity in molten state
गलित अवस्था में विद्युत सुचालक

(ii) Soluble in chloroform
क्लोरोफार्म में घुलनशील

(iii) Soluble in water
जल में घुलनशील

(iv) Good conductor of electricity in solid state
ठोसावस्था में विद्युत सुचालक

(v) Low melting and boiling points.
निम्न गलनांक तथा क्वथनांक

3. (a) Consider the reaction

$N_2(g) + 3H_2\,(g)$ ----- $2NH_3\,(g)$

and name the law of chemical combination:

$N_2(g) + 3H_2\,(g)$ ----- $2NH_3\,(g)$
उपरोक्त अभिक्रिया के संदर्भ में रासायनिक संयोजन के उस नियम का नाम बताइए:

(i) Which would be violated if this reaction is written as:

$N_2(g) + H_2\,(g)$ ----- $NH_3\,(g)$
जिसका उल्लंघन इस अभिक्रिया को निम्न प्रकार से लिखने से होगा–

$N_2(g) + H_2\,(g)$ ----- $NH_3\,(g)$

(ii) Which relates the volumes of N_2 and H_2 gases reacted and that of NH_3 gas produced during the reaction.
जो इस अभिक्रिया में खपत होने वाली N_2 और H_2 गैसों के आयतनों तथा उत्पन्न होने वाली NH_3 गैस के आयतन के बीच के संबंधों को बताता है।

(iii) According to which the proportion of the elements nitrogen and hydrogen is fixed in ammonia
जिसके अनुसार अमोनिया में विद्यमान नाइट्रोजन तथा हाइड्रोजन तत्वों का अनुपात स्थिर होता है।

(b) Name and state the law which relates the number of molecules present in differrent gases and their volumes.
नाम सहित उस नियम को लिखिये जो विभिन्न गैसों में विद्यमान अणुओं की संख्या तथा उन गैसों के आयतन के बीच के संबंध को बताता है।

(c) How many molecules of NH_3 will be produced from 6×10^{14} molecules of hydrogen? How many molecules of N_2 would be required for the reaction?
हाइड्रोजन के 6×10^{14} अणुओं से अमोनिया के कितने अणु बनेंगे? इस अभिक्रिया के लिये नाइट्रोजन के कितने अणुओं की आवश्यकता होगी।

OR (अथवा)

3. (a) Define atomic number and mass number.
परमाणु संख्या तथा द्रव्यमान संख्या की परिभाषाएँ लिखिये।

(b) Which of the following:
निम्नलिखित में से छांटिये

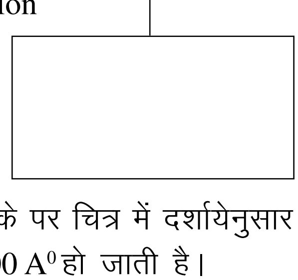
$^{49}_{20}X \quad ^{49}_{21}Y \quad ^{61}_{32}Z$

(i) Have the same number of neutrons.
जिनमें न्यूट्रोनों की संख्या समान है।

(ii) Has the lest number of neutrons.
जिसमें सबसे कम संख्या में न्यूट्रोन हैं।

(iii) Are isotopes.
जो समस्थानिक हैं।

4. Red light of frequency $5x10^{14}H_z$ is falling on a glass slab as shown in figure. The wavelength of incident light inside the glass reduced to 4000 A^0.



(a) Write the value of angle of incidance and angle of refraction

(b) Calculate the refractive index of glass.

(c) Calculate the wavelength light in air.

(d) What will be colour of light inside the glass?

लाल वर्ण का प्रकाश जिसकी आवति $5 \times 10^{14}H_z$ है। एक कांच के गुटके पर चित्र में दर्शायेनुसार आपतित होती है। कांच के अन्दर प्रकाश की तरंग दैर्घ्य घटकर 4000 A^0 हो जाती है।

(a) आपतन एवं अपवर्तन कोणों के मान लिखिए।

(b) कांच के अपवर्तनांक की गणना कीजिए।

(c) वायु में प्रकाश के तरंगदैर्घ्य की गणना कीजिए।

(d) कांच के अन्दर प्रकाश का वर्ण क्या होगा?

OR (अथवा)

100 gram ice is droped into 100 grams water at 60^0C. Find the temperature of mixture of ice and water. Also calculate the quantity of heat required to bring the temperature of mixture again to 60^0C

[Latent heat of ice = 80 calories/gram, specific heat of water = 1 calori/gram^{0}C]

100 ग्राम पानी में जिसका तापमान 60^0C है, 100 ग्राम बर्फ डाल दी। इस पानी एवं बर्फ के मिश्रण का ताप ज्ञात कीजिए। इस मिश्रण का तापमान फिर से 60^0C करने के लिए आवश्यक ऊष्मा की भी गणना कीजिए।

[बर्फ की गुप्त ऊष्मा = 80 कैलोरी/ग्राम, पानी की विशिष्ट ऊष्मा = 1 कैलोरी/ग्राम ^{0}C]

5. **Project Work**

Take a crazy ball drop it from certain heights, say, 2m, 1.5m, 1.0m and .5m and note down the number of bounces made by ball before coming to rest. Plot a graph between heights and number of bounces. Write your conclusions, you can repeat this experiment with different balls and different floars.

परियोजना कार्य

एक निश्चित ऊंचाई, मान लीजिए 2m, 1.5m, 1.0m एवं 0.5m से एक उन्मांदी गेंद (crazy ball) गिराइए एवं गेंद को विराम में आने पूर्व इसके उछालों की संख्या नोट कीजिए। ऊंचाइयों एवं उछालों की संख्या का आलेख बनाइए। इस प्रयोग से आप जो निष्कर्ष निकालते हैं, लिखिए। आप यह प्रयोग भिन्न गेंदों एवं भिन्न–भिन्न फर्शों को लेकर भी कर सकते हैं।

Science & Technology

विज्ञान और तकनीकी

(212)

Assignment - II

मूल्यांकन पत्र - II

(Lessons 12-22)

(पाठ 12-22)

Max. Marks: 25

कुल अंक : 25

Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.

टिप्पणी: सभी प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.

उत्तर पुस्तिका के प्रथम पष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any two of teh following questions.
   निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो प्रश्नों के उत्तर दीजिए।

   (a) Write different methods employed for purification of natural water for drinking purpose and their role.
   प्राकतिक जल को पीने योग्य बनाने के विभिन्न उपाय तथा इनकी भूमिका लिखिये।

   (b) (i) Give two examples of elements that are found in free state in nature.
   ऐसे दो तत्वों का उदाहरण दीजिये जो प्रकति में स्वतंत्र अवस्था में पाए जाते हैं।

   (ii) Name the reduction process which is used to extract the following metals from their ores.

   Calcium, silver and manganese

   निम्नलिखित धातुओं को इनके अयस्कों से प्राप्त करने के लिए किस अपचयन प्रक्रम का प्रयोग किया जाता है?

   कैल्सियम, सिल्वर और मैंगनीज

   (c) Write the formula of 2-butyne and give name and formula of its isomer
   2–ब्यूटाइन का सूत्र लिखिए तथा इसके समावयव का नाम तथा सूत्र लिखिये।

2. Answer any two of the following questions
   निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए।

   (a) In the picture (I) given below, label any **three** abiotic components as (A) and **three** biotic components as (B). Name the components you have labelled as (B) and give the reason for labelling them so.
   नीचे दिये एक चित्र I में, **तीन** अजैविक घटक को A तथा **तीन** जैविक घटक को B नामांकित करें। जिन घटकों का आपने B नामांकन किया, उनके नाम लिखें व कारण बातएं कि आपने उनका नामांकन B क्यों किया।

(b) In the following pictures II, III, IV and V label the picture of a population that of an individual, a community and an ecosystem.

Also define species

नीचे दिए गए चित्र I, II, III, IV व V में कौन सा चित्र व्यष्टि, कौन सा समष्टि, कौन सा समुदाय व कौन सा परितंत्र दर्शाता है।

स्पीशीज की परिभाषा भी लिखिए।

(c) Fill in the blanks in the following table.

Scientific	Description	Example
Herbivore		Goat
	Undertake photosynthesis	Producers
Solar energy		Sun
	Interconnected food chains	seeds < hen, mouse hen < cat, man mouse < snake, own

Define food chain.

खाद्य श्रृंखला को परिभाषित कीजिए।

नीचे दी गई सारणी में रिक्त स्थानों को पूर्ण करें

वैज्ञानिक शब्दावली	परिभाषा	उदाहरण
शाकभक्षी		बकरी
	प्रकाश संश्लेषण करते हैं	
सौर ऊर्जा		सूर्य
	परस्पर जुड़ी हुई खाद्य श्रृंखला	बीज < मुर्गी, चूहा मुर्गी < बिल्ली, मनुष्य चूहा < सांप, उल्लू

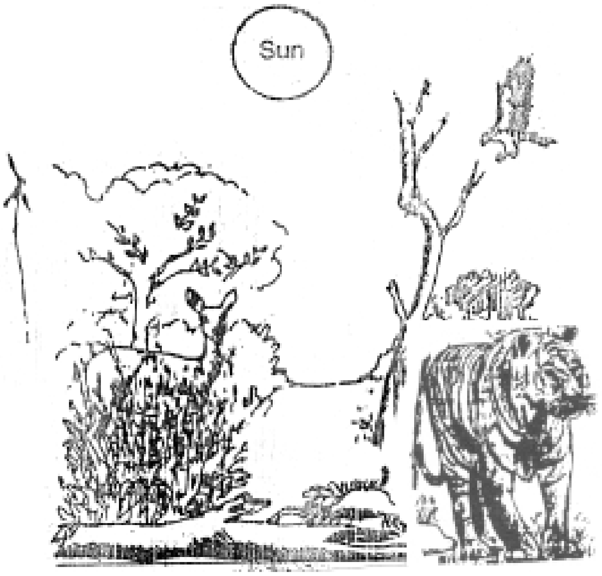


Fig. I

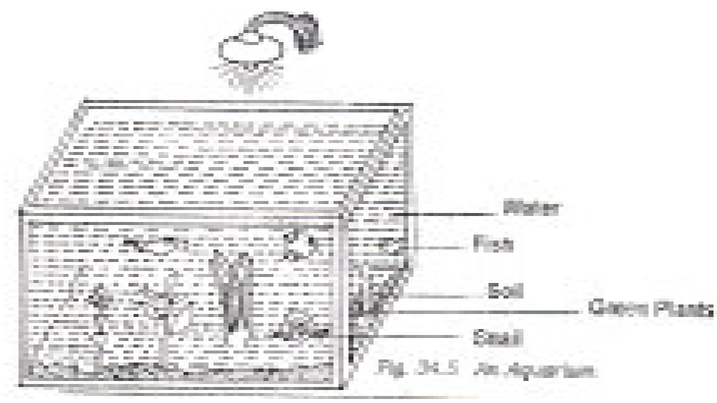


Fig. II

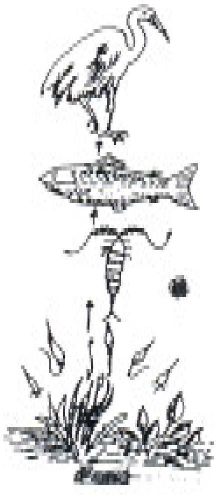


Fig. IV

Fig. III

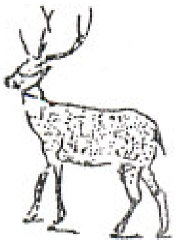
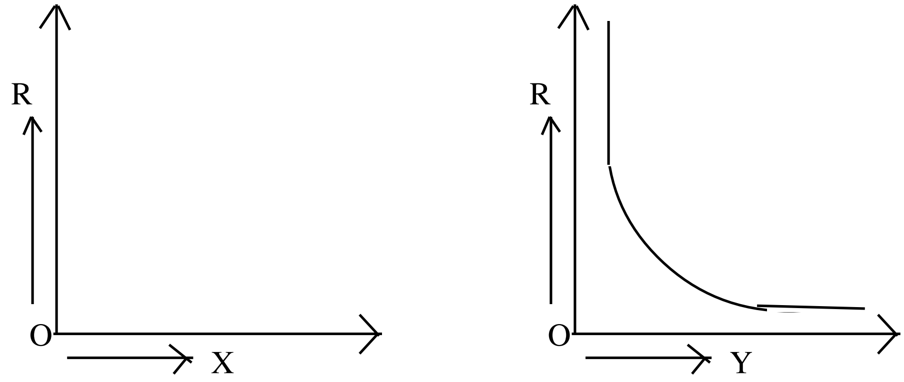


Fig. V

3. Following graphs are drawn between electric resistance R and physical quantities X and Y. Identify the quantities X and Y and the relation between these quantities with resistance.



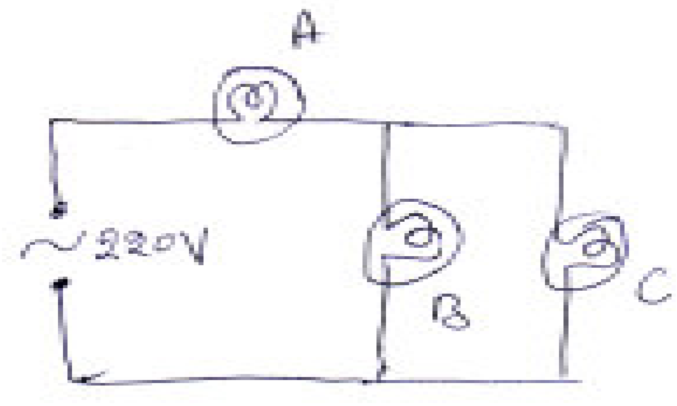
निम्न आलेख वैद्युत प्रतिरोध R एवं भौतिक X तथा Y के मध्य बनाए गए हैं। राशि X एवं Y की पहचान कीजिए तथा इन राशियों एवं प्रतिरोधों के मध्य का संबंध लिखिए।

OR (अथवा)

Three electric lamps A (40W, 220V), B (60W, 220V) and C (100W, 220V) are connected in a circuit as shown in figure.

Arrange the bulbs in increasing order of their glow.

तीन वैद्युत बल्ब A (40W, 220V), B (60W, 220V) एवं C (100W, 220V) परिपथ में दर्शायेनुसार समापार्कित हैं। बल्बों को उनकी दीप्ति के आरोहक्रम में व्यवस्थित कीजिए।



4. Mention the direction of moon's rotation with respect to earth.

Moon revolves once around the earth in every 27 days, i.e. its time period of revolution around the earth is 27 days, but the time between two consecutive full moons is 29 days which is called lunar month. Explain. Also mention two specific characteristics of the moon.

पथ्वी के सापेक्ष चन्द्रमा के परिक्रमण की दिशा का उल्लेख कीजिए। चन्द्रमा पथ्वी का एक परिभ्रमण प्रत्येक 27 दिनों में पूरा करता है। अतः 27 दिन पथ्वी के सापेक्ष चन्द्रमा का
1/3 परिभ्रमण काल है। लेकिन दो क्रमागत पूर्णिमाओं के मध्य 29 दिनों का समय होता है जिसे चन्द्रमास कहते हैं। ऐसा क्यों इसकी व्याख्या कीजिए। चन्द्रमास की दो विशिष्ट विशेषताओं का भी उल्लेख कीजिए।

OR

Explain the formation of longest day and shortest day on earth.
दीर्घतम एवं न्यूनतम दिवसों के निर्मित होने की व्याख्या कीजिए।

5. **Project work**

Collect 15-20 samples of water from different sources and study the following properties.

(1) Appearance - Observe whethwer the sample of water is clear or dirty.

(2) Sediments : Whether any sediments are observed after keeping the sample of water for a few hours.

(3) Dissolved impurities : Determine the mass of residue left after evaporating 100 ml of water

(4) Whether acidic, basic or neutral : Test whether the water is acidic, basic or neutral with the help of red and blue limus solutions

(5) Whethers hard or soft : Find out whether the sample of water is hard or soft.

परियोजना कार्य

अपने आस–पास के विभिन्न स्रोतों से जल के 15-20 नमूने इकट्ठा कीजिए तथा इनके निम्नलिखित गुणों का अध्ययन करें।

(1) जल का नमूना देखने में कैसा प्रतीत होता है– साफ या गदला

(2) यदि जल को किसी बर्तन में कुछ घंटों तक रखें तो क्या कुछ तलछट दिखाई देगा?

(3) प्रत्येक नमूने के 100 ml जल को वाष्पित करने पर प्राप्त अवशिष्ट का द्रव्यमान निकालें।

(4) लाल और नीले लिटमस विलयन की सहायता से जाँचिये कि जल का नमूना अम्लीय, क्षारीय या उदसीन है।

(5) जाँचिये कि जल का नमूना कठोर है अथवा मदु।

Science & Technology
विज्ञान और तकनीकी
(212)
Assignment - III
मूल्यांकन पत्र - III
(Lessons 23-34)
(पाठ 23 से 34 तक)

Max. Marks: 25
कुल अंक : 25

Note: (i) All questions are compulsory. Each question carries equal marks.
टिप्पणी: सभी प्रश्नों के उत्तर देने अनिवार्य हैं। प्रत्येक प्रश्न के अंक समान हैं।

(ii) Write your name, enrolment number, AI name and subject etc. on the top of the first page of the answer sheet.
उत्तर पुस्तिका के प्रथम पष्ठ पर ऊपर की ओर अपना नाम, अनुक्रमांक, अध्ययन केन्द्र का नाम, विषय आदि स्पष्ट शब्दों में लिखिए।

1. Answer any two of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए।

(i) Explain how sex is determined in humans.
मानव में लिंग निर्धारण किस प्रकार होता है समझाइए।

(ii) Explain the different methods of storing agricultural products
कषि–उत्पाद के संचयन की विभिन्न विधियों को समझाकर लिखिए।

(iii) (a) What is the relationship between chromosome, genes and DNA?
क्रोमोसोम, जीन तथा डीएनए में क्या सम्बन्ध है?

(b) Name the founder of genetics.
जेनेटिक्स अर्थात् आनुवंशिकी का जनक किसको माना जाता है? उनका नाम लिखें।

(c) State the contribution of Dr Hargobind Khurana.
आनुवंशिकी के विकास में डॉक्टर हरगोविन्द खुराना के योगदान को बताइए।

2. Answer any two of the following questions.
निम्नलिखित प्रश्नों में से किन्हीं दो के उत्तर लिखिए।

(a) Write the followings in expended form

(i) ASLV (ii) PSLV (iii) SROSS (iv) GSAT (v) ISRO
निम्नलिखित को विस्तारित रूप में लिखिए।

(i) ASLV (ii) PSLV (iii) SROSS (iv) GSAT (v) ISRO

(b) Differentiate the geo-stationary satellite and sun-synchronus satellite. Which of these can be used for communication purpose.

भू–स्थरीय एवं सूर्य तुल्यकालिक उपग्रहों में भेद कीजिए। इनमें से कौन सा उपग्रह संचार के लिए उपयोग किया जा सकता है।

(c) First artificial satellite made by Indian scientists "Aryabhata" was launched on 19th March 1979. Launching of the satellite was made possible with the help of USSR scientists. In what way it motivated Indian scientists?
भारतीय वैज्ञानिकों द्वारा निर्मित प्रथम कृतिम उपग्रह "आर्यभट्ट" 19 मार्च 1975 को प्रक्षेपित किया गया। इस उपग्रह का प्रेक्षण USSR के वैज्ञानिकों की सहायता द्वारा संभव हुआ। यह तथ्य भारतीय वैज्ञानिकों को किस प्रकार प्रोत्साहित करता है?

3. (a) Expand the abbreviations AIDS and HIV.

(b) Why does the human body infected with the AIDS virus lose its immunity?

(c) Describe the incubation period, symptoms, prevention and control of AIDS.

(a) संक्षिप्त रूप AIDS तथा HIV का विस्तार कीजिए।

(b) AIDS विषाणु द्वारा संक्रमित मानव देह की प्रतिरक्षा क्षमता का ह्रास क्यों हो जाता है?

(c) AIDS के उद्भवन काल, लक्षण, रोकथाम व नियंत्रण को विस्तारिक रूप से लिखें?

OR (अथवा)

(i) Which organelles carry out the following functions in a cell

1. Destroying damaged organelles
2. Cellular respiration
3. Site for protein synthesis
4. Provide the groundwork
5. Permit movement of ions

कोशिका में निम्नलिखित कार्य कौन से कोशिकांगक करते हैं:

1. क्षतिग्रस्त कोशिकांगकों को नष्ट करते हैं।
2. कोशिकीय श्वसन सम्पन्न करते हैं।
3. इव पर प्रोटीन संश्लेषण होता है।
4. कोशिका को आधारी ढांचा प्रदान करता है।
5. आयन को कोशिका के भीतर प्रवेश व बाहर जाने देता है।

(ii) Give two points of difference between plant and animal cell.
पादप कोशिका तथा जन्तु कोशिका में कोई दो अंतर स्पष्ट कीजिए।

4. Answer the following in one or two words or one or two sentence.

1. What is the name given to the kind of tissue found at the tips of roots, stem and branches of plants?
2. Give the scientific term for the kind of nutrition found in mushroom.
3. Why is it necessary to include roughage in our diet?
4. How does the water absorbed by roots reach the leaves?
5. Why is blood group O called universal donor?

एक–दो शब्द अथवा एक–दो वाक्यों में निम्नलिखित प्रश्नों के उत्तर दें।

1. पादप की जड़, तना तथा शाखाओं के अग्र भाग में पाए जाने वाले ऊतक के प्रकार का नाम क्या है?
2. कवक (मशरूम) के पोषण के प्रकार के लिए कौनसी वैज्ञानिक शब्दावली का उपयोग होता है?
3. हमारे आहार में रुक्षांश का सम्मिलित होना आवश्यक क्यों है?
4. जड़ों द्वारा अवशोषित जल किस प्रकार पत्तियों तक पहुचता है?
5. रक्त समूह O को सार्वत्रिक प्रदाता क्यों कहा गया है?

OR (अथवा)

1. What is the difference between osmosis and active transport with regard to energy and concentration?
2. Mention the three functions of human kidney.
3. Name the instrument used for measuring rate of heart beat.
4. The undersecretion of which gland causes cretinism?
5. What is meant by 'population explosion'?

1. ऊर्जा व सांद्रण की दष्टि से परासरण तथा सक्रिय अभिगमन में अन्तर स्पष्ट कीजिए।
2. मानव वक्क के तीन कार्य बताइए।
3. हदय की गति को मापने के यन्त्र का नाम लिखिए।
4. क्रेटिनता, कौनसी ग्रंथि की अल्पक्रिया के कारण हो जाती है?
5. जनसंख्या विस्फोट से क्या अभिप्राय है?

5. **Project work**

   (i) Prepare a poster showing phases of mitosis and meiosis in the correct sequence.

   (ii) Highlight the difference between metaphase and anaphase in mitosis and meiosis through labelled dragrams.

   परियोजना कार्य

   (i) कोशिका में समसूत्री विभाजन तथा अर्धसूत्री विभाजन में होने वाली अवस्थाओं को सही क्रम में दर्शाते हुए एक पोस्टर बनाइए।

   माइटोसिस और मीयोसिस की मध्यावस्था तथा पश्चावस्था के अन्तर को नामांकित चित्रों द्वारा स्पष्ट कीजिए।