

## ANSWER KEY: SET 1

### Q.1. Objective Section (4 Marks)

- **(A) Fill in the blank:** The organelle called the **chloroplast** (or **cell wall**) is present in plant cells only.
- **(B) Who is telling a lie?:** **Large Intestine** is telling a lie. It says "I am 7.5 meters long," but it is actually about **1.5 meters** long.
- **(C) Match the following:** \* 1. Pepsin — (b) Enzyme of the gastric juice.
  - 2. Skeletal muscles — (a) Always function in pairs.

- **(D) Find the odd man out:** **Railway accident**

### Q.2. Short Answer Section (Solve All) (8 Marks)

#### 1. What is a 'cell'?

- It is the fundamental structural unit of all living organisms.
- It is the fundamental functional unit of life.
- All biological processes of an organism occur at the cellular level.
- The organization of every living thing is based on the cell.

#### 2. Name the different types of human teeth:

- **Incisors:** Used for biting and cutting.
- **Canines:** Used for tearing food.
- **Premolars:** Used for chewing food.
- **Molars:** Used for grinding food into a paste.

#### 3. Give Reason: Food becomes acidic in the stomach:

- The gastric glands in the stomach wall secrete gastric juice.
- This gastric juice contains hydrochloric acid (HCl).
- Hydrochloric acid mixes with the food, making it acidic.
- This acidic environment is necessary for the enzyme pepsin to function and digest proteins.

#### 4. Give Reason: A refrigerator is used in almost every home:

- Micro-organisms require warmth and moisture to grow and spoil food.
- A refrigerator maintains a very low temperature inside.
- At these low temperatures, the biological processes of micro-organisms are inhibited.
- This prevents food from rotting and keeps it fresh for a longer period.

## **5. What causes the problem of acidity?**

- Irregular eating habits or skipping meals can cause excessive acid secretion.
- Eating very spicy, oily, or "junk" food irritates the stomach lining.
- Stress and lack of proper sleep can disrupt the digestive process.
- Consumption of tobacco or alcohol can lead to the dysfunction of the digestive system.

### **Q.3. Brief Answer Section (Solve All) (8 Marks)**

#### **1. Explain the uses and harmful effects of micro-organisms:**

- **Use:** Microbes are used in fermentation to produce bread, idlis, and yogurt.
- **Use:** They are essential for decomposing organic waste into natural manure.
- **Use:** Specific microbes are used to produce antibiotics and vaccines to fight diseases.
- **Harm:** Pathogenic microbes cause diseases like typhoid, cholera, and malaria in humans.
- **Harm:** They produce toxins in stored food, leading to food poisoning.
- **Harm:** Fungi and bacteria cause the spoilage of leather, clothes, and food items.

#### **2. Sketch and describe the structure of a plant cell:**

- A plant cell has a rigid outer covering called the **cell wall** made of cellulose.
- Inside the cell wall is the **plasma membrane** that encloses the cytoplasm.
- Plant cells contain **chloroplasts** which contain chlorophyll for photosynthesis.
- They usually have one **large central vacuole** that stores water and waste.
- The **nucleus** contains genetic material and controls all cell activities.
- **Mitochondria** are the powerhouses that provide energy for the cell.

#### **3. Describe the different types of muscles found in the human body:**

- **Skeletal Muscles:** These are voluntary muscles attached to bones that enable movement.
- **Heart (Cardiac) Muscles:** These are involuntary muscles that cause the heart to contract and relax continuously.
- **Smooth Muscles:** These are involuntary muscles found in internal organs like the stomach and intestines.
- **Voluntary Muscles:** These muscles, like those in arms and legs, work according to our will.
- **Involuntary Muscles:** These work automatically, such as muscles controlling breathing or heartbeat.
- **Functioning:** Muscles always work in groups or pairs; when one contracts, the other relaxes.

## ANSWER KEY: SET 2

### **Q.1. Objective Section (4 Marks)**

- **(A) Fill in the blank:** The process of digestion starts from the **mouth**.
- **(B) State True or False:** **False.** The appendix is not essential for the process of human digestion.
- **(C) Match the following:**
  - 1. Cardiac muscles — (b) We never feel tired.
  - 2. Cramps — (a) Uncontrolled and painful contraction.
- **(D) Choose the correct option:** Eyelids have **involuntary** muscles.

### **Q.2. Short Answer Section (Solve All) (8 Marks)**

#### **1. What are micro-organisms?**

- They are organisms that cannot be seen with the naked eye.
- They can only be observed with the help of a microscope.
- They are found everywhere: in air, water, soil, and inside living bodies.
- They can be unicellular (like bacteria) or multicellular (like some fungi).

#### **2. What is the function of the oesophagus?**

- It is a muscular tube that connects the pharynx (throat) to the stomach.
- It acts as a passage for food to travel down after swallowing.
- The rhythmic contraction of its muscles pushes the food bolus into the stomach.
- It does not perform any chemical digestion of the food.

#### **3. Give Reason: Cardiac muscles are called involuntary muscles:**

- Involuntary muscles are those whose functions do not depend on our will.
- Cardiac muscles control the relaxation and contraction of the heart.
- This movement happens automatically and continuously throughout life.
- Since we cannot start or stop heart movement at will, they are involuntary.

#### **4. Give Reason: Bread 'rises' during baking:**

- Yeast is added to the dough, which performs the process of fermentation.
- During this process, micro-organisms convert sugars into alcohol and gas.
- Carbon dioxide gas is produced and gets trapped in the dough.
- This trapped gas causes the dough to rise and makes the bread porous.

**5. Name the different organelles present in a cell:**

- **Nucleus:** The control center of the cell.
- **Mitochondria:** The powerhouse providing energy.
- **Vacuoles:** Used for storage and waste removal.
- **Chloroplasts:** (In plant cells) used for photosynthesis.

**Q.3. Brief Answer Section (Solve All) (8 Marks)**

**1. Distinguish between a Plant cell and an Animal cell:**

- **Cell Wall:** Plant cells have a rigid cell wall; animal cells do not have a cell wall.
- **Chloroplasts:** Plant cells contain chloroplasts for photosynthesis; animal cells do not.
- **Vacuoles:** Plant cells have one large central vacuole; animal cells have small, temporary ones.
- **Shape:** Plant cells have a fixed, rectangular shape; animal cells are usually irregular or round.
- **Centrioles:** Animal cells contain centrioles; plant cells generally do not.
- **Nucleus Position:** In plant cells, the nucleus is often pushed to the side; in animal cells, it is central.

**2. What are the different types of teeth and what is the function of each type?**

- **Incisors:** These are the front teeth used for biting and cutting food.
- **Canines:** Pointed teeth located next to incisors used for tearing food.
- **Premolars:** Broad teeth located behind canines used for chewing and crushing.
- **Molars:** Large teeth at the back used for grinding food into a paste.
- **Enamel:** The hard outer covering that protects the tooth structure.
- **Dentine:** The bulk of the tooth found beneath the enamel layer.

**3. Explain the difference between Prokaryotic cells and Eukaryotic cells:**

- **Nucleus:** Eukaryotic cells have a well-defined nucleus; Prokaryotic cells lack a nuclear membrane.
- **Size:** Eukaryotic cells are generally larger (5-100 micrometers); Prokaryotic cells are smaller (1-10 micrometers).
- **Organelles:** Eukaryotic cells have membrane-bound organelles like mitochondria; Prokaryotic cells do not.
- **DNA:** In Eukaryotes, DNA is in the nucleus; in Prokaryotes, it floats in the cytoplasm.
- **Complexity:** Eukaryotic cells are complex and found in plants/animals; Prokaryotic cells are simple (bacteria).
- **Division:** Eukaryotic cells divide by mitosis/meiosis; Prokaryotic cells divide by simple binary fission.

## ANSWER KEY: SET 3

### **Q.1. Objective Section (4 Marks)**

- **(A) Fill in the blank:** In the cell, photosynthesis is carried out with the help of **chloroplasts**.
- **(B) Who is telling a lie?:** **Tongue** is telling a lie. Taste-buds can tell sweet, sour, salty, and bitter tastes, not just sweet.
- **(C) Match the following:**
  - 1. Large Intestine — (b) 1.5 meters long.
  - 2. Liver — (a) Largest gland in the body.
- **(D) Find the odd man out:** **Insects** (The others are types of micro-organisms).

### **Q.2. Short Answer Section (Solve All) (8 Marks)**

#### **1. What are the different types of micro-organisms?**

- **Bacteria:** Unicellular prokaryotic organisms.
- **Viruses:** The smallest microbes that only reproduce inside host cells.
- **Fungi:** Organisms like yeast or mold that grow on organic matter.
- **Protozoa:** Single-celled eukaryotic organisms like amoeba.

#### **2. Give Reason: Your muscles should be strong and efficient:**

- Muscles are necessary for all movements like walking, talking, and working.
- Strong muscles prevent fatigue and help in performing physical tasks easily.
- They help maintain proper posture and hold the skeleton together.
- Efficient muscles are required for the smooth functioning of internal organs like the heart.

#### **3. Give Reason: Fungus grows quickly in moist or humid conditions:**

- Fungi require a specific environment with moisture to germinate their spores.
- Humid air provides the necessary water for the fungus to absorb nutrients.
- Warmth often accompanies humidity, which speeds up their biological growth.
- Organic materials (like bread or leather) become soft in moisture, making them easier for fungi to consume.

#### **4. What is the role of the lung in the context of excretion?**

- Lungs are part of the respiratory system but also act as excretory organs.
- They remove carbon dioxide, a gaseous waste product, from the blood.

- Excess water is also excreted through the lungs in the form of water vapor.
- This helps in maintaining the chemical balance and temperature of the body.

5. List any two functions of the muscular system:

- **Movement:** Muscles allow for the movement of body parts and locomotion.
- **Internal Functions:** They control vital processes like breathing, digestion, and heartbeat.
- **Heat Production:** Muscle activity helps generate body heat to maintain temperature.
- **Support:** They provide strength and support to the skeletal structure.

**Q.3. Brief Answer Section (Solve All) (8 Marks)**

1. Why should intoxicating substances not be consumed?

- Substances like tobacco harm the health of the mouth cavity and teeth.
- They cause the dysfunction of the digestive system and lead to poor appetite.
- Consumption leads to symptoms like vomiting, nausea, and persistent headaches.
- Tobacco particles stick to gums and cause inflammation of the pharynx and intestine.
- They are a leading cause of cancer of the mouth, throat, and digestive tract.
- Addiction to these substances leads to physical, mental, and social decline.

2. Describe the process of digestion in the stomach and small intestine:

- In the **stomach**, food is churned and mixed with acidic gastric juice containing HCl.
- The enzyme **pepsin** begins the breakdown of proteins into simpler forms.
- The food becomes a semi-liquid slurry before being pushed into the small intestine.
- In the **small intestine**, bile from the liver helps in the digestion of fats.
- Pancreatic and intestinal juices complete the digestion of carbohydrates, proteins, and fats.
- Nutrients are absorbed into the blood through small finger-like projections called **villi**.

3. Sketch and label a diagram of the human digestive system:

- The **Mouth** starts digestion with teeth and saliva.
- The **Oesophagus** transports food from the mouth to the stomach.
- The **Stomach** churns food and adds gastric juices.
- The **Liver** secretes bile for fat digestion and stores glucose.
- The **Small Intestine** is 6 meters long and is where most digestion and absorption occur.
- The **Large Intestine** is 1.5 meters long and absorbs water from undigested food.

## उत्तरसूची: संच ४ (SET 4)

### प्र.१. वस्तुनिष्ठ प्रश्न (४ गुण)

- (अ) रिकाम्या जागी योग्य शब्द भरा: पचनक्रियेची सुरुवात मुख (**तोंडा**) पासून होते.
- (ब) कोण खोटे बोलत आहे ते ओळखा: जीभ खोटे बोलत आहे. रुचीकलिका फक्त गोडच नाही, तर कळू, आंबट आणि खारट चवही ओळखतात.
- (क) खालील जोड्या जुळवा:
  - १. पेस्पिन – (ब) जठररसातील विकर.
  - २. हृदय स्नायू – (अ) कधीही थकत नाहीत.
- (ड) गटात न बसणारा शब्द ओळखा: विषाणू (इतर सर्व पेशी अंगके आहेत).

### प्र.२. थोडक्यात उत्तरे लिहा (८ गुण)

#### १. 'पेशी' म्हणजे काय?

- सजीवांचा अत्यंत मूलभूत रचनात्मक घटक म्हणजे पेशी होय.
- सजीवांचा अत्यंत मूलभूत कार्यात्मक घटक म्हणजे पेशी होय.
- सर्व सजीवांचे संघटन पेशींच्या स्तरावर असते.
- सजीवांच्या सर्व जीवनप्रक्रिया पेशींच्या मदतीनेच पार पडतात.

#### २. मानवी दातांचे प्रकार लिहा:

- पटाशीचे दात (**Incisors**): अन्न तोडण्यासाठी किंवा कापण्यासाठी.
- सुळे (**Canines**): अन्न फाडण्यासाठी.
- उपदाढा (**Premolars**): अन्न चावण्यासाठी.
- दाढा (**Molars**): अन्न बारीक करण्यासाठी.

#### ३. शास्त्रीय कारण द्या: जठरात आलेले अन्न आम्लधर्मी होते:

- जठराच्या भिंतीमध्ये जठरग्रंथी असतात.
- या ग्रंथींमधून जठररस स्वरूप असते.
- जठररसामध्ये हायड्रोक्लोरिक आम्ल (HCl) असते.
- हे आम्ल अन्नात मिसळल्यामुळे जठरातील अन्न आम्लधर्मी होते.

#### ४. शास्त्रीय कारण द्या: ओलाव्याच्या ठिकाणी बुरशी वेगाने वाढते:

- बुरशीच्या बीजाणूना रुजण्यासाठी ओलाव्याची आवश्यकता असते.

- ओलाव्यामुळे सेंद्रिय पदार्थ (उदा. अन्न, चामडे) मऊ होतात, जे बुरशीचे अन्न असते.
- दमट हवामानातील उबदारपणा बुरशीच्या वाढीसाठी पोषक असतो.
- अशा पोषक वातावरणामुळे बुरशीची चयापचय क्रिया वेगाने होते.

## 5. ऑसिडिटी (आम्लपित्त) कशामुळे होते?

- वेळेवर जेवण न केल्यामुळे किंवा सतत उपाशी राहिल्यामुळे.
- जास्त तिखट, तेलकट किंवा मसालेदार पदार्थ खाल्ल्यामुळे.
- मानसिक ताणतणाव आणि अपुन्या झोपेमुळे पचन बिघडते.
- तंबाखू किंवा मद्यपान यांसारख्या व्यसनांमुळे जठराच्या कार्यावर परिणाम होतो.

## प्र.३. सविस्तर उत्तरे लिहा (८ गुण)

### 1. वनस्पती पेशीची आकृती काढून भागांना नावे द्या:

- **पेशीभित्तिका:** पेशीला बाहेरून मिळणारे संरक्षक कवच.
- **हरितलवक:** प्रकाशसंश्लेषणासाठी आवश्यक अंगक.
- **केंद्रक:** पेशीच्या सर्व कार्यावर नियंत्रण ठेवणारा भाग.
- **रिक्तिका:** पेशीतील टाकाऊ पदार्थ साठवण्यासाठी एक मोठी पिशवी.
- **तंतुकणिका:** पेशीला ऊर्जा पुरवणारे 'ऊर्जा केंद्र'.
- **प्रद्रव्य पटल:** पेशीच्या आत आणि बाहेर जाणाऱ्या पदार्थावर नियंत्रण ठेवते.

### 2. स्नायूंचे विविध प्रकार स्पष्ट करा:

- **अस्थी स्नायू (Skeletal Muscles):** हे स्नायू हाडांना जोडलेले असतात आणि त्यांची हालचाल आपल्या इच्छेनुसार (ऐच्छिक) होते.
- **हृदय स्नायू (Cardiac Muscles):** हे स्नायू हृदयाचे आकुंचन व प्रसरण घडवून आणतात; हे अनैच्छिक असतात.
- **मृदू स्नायू (Smooth Muscles):** हे जठर, आतडे यांसारख्या अंतर्गत अवयवांमध्ये असतात; हे सुद्धा अनैच्छिक असतात.
- **ऐच्छिक स्नायू:** ज्या स्नायूंची हालचाल आपल्या इच्छेवर अवलंबून असते (उदा. हात, पाय).
- **अनैच्छिक स्नायू:** ज्या स्नायूंची कामे आपल्या इच्छेवर अवलंबून नसतात (उदा. पापण्यांची हालचाल).
- **स्नायूंचे कार्य:** स्नायू नेहमी जोडीने कार्य करतात; एक आकुंचन पावतो तेव्हा दुसरा प्रसरण पावतो.

3. सूक्ष्मजीवांचे मानवी जीवनातील उपयोग व हानिकारक परिणाम स्पष्ट करा:

- **उपयोग:** आंबवण (Fermentation) प्रक्रियेद्वारे पाव, इडली यांसारखे पदार्थ बनवण्यासाठी.
- **उपयोग:** कचऱ्याचे विघटन करून नैसर्गिक खत तयार करण्यासाठी.
- **उपयोग:** रोगप्रतिकारक लस आणि प्रतिजैविके तयार करण्यासाठी.
- **हानिकारक:** टायफॉइड, कॉलरा यांसारखे विविध रोग निर्माण करण्यासाठी.
- **हानिकारक:** अन्नामध्ये विषारी पदार्थ तयार करून अन्नातून विषबाधा (Food Poisoning) घडवण्यासाठी.
- **हानिकारक:** कपडे, चामड्याच्या वस्तू आणि अन्नाची नासाडी करण्यासाठी.

## उत्तरसूची: संच ५ (SET 5)

### प्र.१. वस्तुनिष्ठ प्रश्न (४ गुण)

- (अ) रिकाम्या जागी योग्य शब्द भरा: वनस्पती पेशीमध्ये हरितलवक (किंवा पेशीभित्तिका) हे अंगक फक्त आढळते.
- (ब) चूक की बरोबर ते लिहा: चूक. अपेंडिक्स हे मानवी पचन क्रियेसाठी अत्यावश्यक नाही.
- (क) खालील जोड्या जुळवा:
  - १. मोठे आतडे – (अ) १.५ मीटर लांब.
  - २. यकृत – (ब) शरीरातील सर्वात मोठी ग्रंथी.
- (ड) योग्य पर्याय निवडा: पापण्यांच्या स्नायूंची हालचाल अनैच्छिक असते.

### प्र.२. थोडक्यात उत्तरे लिहा (८ गुण)

#### १. सूक्ष्मजीव म्हणजे काय?

- जे सजीव डोऱ्यांनी दिसत नाहीत, त्यांना सूक्ष्मजीव म्हणतात.
- त्यांना पाहण्यासाठी सूक्ष्मदर्शकाचा वापर करावा लागतो.
- ते हवा, पाणी, जमीन आणि सजीवांच्या शरीरात अशा सर्व ठिकाणी आढळतात.
- बँक्टेरिया, विषाणू, बुरशी हे सूक्ष्मजीवांचे काही प्रकार आहेत.

#### २. ग्रसिकेचे (Oesophagus) कार्य काय आहे?

- ग्रसिका ही नळी घसा आणि जठर यांना जोडण्याचे काम करते.
- घास गिळल्यानंतर तो जठराकडे वाहून नेण्याचा मार्ग म्हणजे ग्रसिका होय.
- ग्रसिकेच्या स्नायूंच्या आकुंचनामुळे अन्न खाली जठराकडे ढकलले जाते.
- येथे अन्नावर कोणतीही रासायनिक प्रक्रिया किंवा पचन होत नाही.

#### ३. शास्त्रीय कारण द्या: हृदय स्नायूना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात:

- ज्या स्नायूंची हालचाल आपल्या इच्छेवर अवलंबून नसते, त्यांना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात.
- हृदय स्नायू हृदयाचे आकुंचन व प्रसरण घडवून आणतात.
- ही क्रिया जन्मापासून मृत्युपर्यंत सतत आणि आपोआप चालू असते.
- आपण आपल्या इच्छेनुसार हृदयाची हालचाल सुरू किंवा बंद करू शकत नाही, म्हणून त्यांना अनैच्छिक स्नायू म्हणतात.

#### 4. शास्त्रीय कारण द्या: भाजताना पाव फुगतो:

- पिठात यीस्ट मिसळल्यामुळे किण्वन (fermentation) प्रक्रिया घडते.
- या प्रक्रियेत सूक्ष्मजीवांकडून कार्बन डायऑक्साइड वायू तयार होतो.
- हा वायू पिठात अडकून राहिल्यामुळे पीठ फुगते.
- भाजताना हा वायू बाहेर पडतो, ज्यामुळे पावाला सचिद्रपण येतो आणि तो फुगतो.

#### 5. पेशीतील विविध अंगकांची नावे लिहा:

- **केंद्रक (Nucleus):** पेशीच्या कार्यावर नियंत्रण ठेवते.
- **तंतुकणिका (Mitochondria):** ऊर्जा निर्माण करते.
- **रिक्तिका (Vacuoles):** टाकाऊ पदार्थ साठवते.
- **हरितलवक (Chloroplasts):** वनस्पती पेशीत प्रकाशसंश्लेषण करते.

### प्र.३. सविस्तर उत्तरे लिहा (८ गुण)

#### 1. वनस्पती पेशी आणि प्राणी पेशी यातील फरक स्पष्ट करा:

- **पेशीभित्तिका:** वनस्पती पेशीमध्ये पेशीभित्तिका असते; प्राणी पेशीमध्ये पेशीभित्तिका नसते.
- **हरितलवक:** वनस्पती पेशीमध्ये हरितलवके असतात; प्राणी पेशीमध्ये ती नसतात.
- **रिक्तिका:** वनस्पती पेशीमध्ये एक मोठी रिक्तिका असते; प्राणी पेशीमध्ये रिक्तिका लहान आणि तात्युरत्या असतात.
- **आकार:** वनस्पती पेशीचा आकार ठराविक (बहुतेक आयताकृती) असतो; प्राणी पेशीचा आकार अनियमित असू शकतो.
- **केंद्रकाचे स्थान:** वनस्पती पेशीत केंद्रक एका बाजूला असते; प्राणी पेशीत ते मध्यभागी असते.
- **लयकारिका:** प्राणी पेशीमध्ये लयकारिका आढळतात; वनस्पती पेशीमध्ये त्या सहसा नसतात.

#### 2. आदिधर्मी पेशी (Prokaryotic) आणि दृश्यधर्मी पेशी (Eukaryotic) यातील फरक स्पष्ट करा:

- **केंद्रक:** दृश्यधर्मी पेशीत स्पष्ट केंद्रक असते; आदिधर्मी पेशीत केंद्रक पटल नसते.
- **आकारमान:** आदिधर्मी पेशी खूप लहान (१-१० मायक्रोमीटर) असतात; दृश्यधर्मी पेशी मोठ्या (५-१०० मायक्रोमीटर) असतात.
- **अंगके:** दृश्यधर्मी पेशीत तंतुकणिकांसारखी पटलयुक्त अंगके असतात; आदिधर्मी पेशीत ती नसतात.
- **गुणसूत्रे:** दृश्यधर्मी पेशीत एकापेक्षा जास्त गुणसूत्रे असतात; आदिधर्मी पेशीत एकच गुणसूत्र असते.
- **उदाहरणे:** जीवाणू (Bacteria) हे आदिधर्मी पेशींचे उदाहरण आहे.
- **उदाहरणे:** वनस्पती आणि प्राणी पेशी या दृश्यधर्मी पेशी आहेत.

**3. मादक पदार्थाचे सेवन का करू नये? त्याचे पचनसंस्थेवर होणारे परिणाम स्पष्ट करा:**

- तंबाखू, मद्यपान यांसारख्या पदार्थामुळे पचनसंस्थेच्या कार्यात बिघाड होतो.
- या पदार्थामुळे उलट्या होणे, मळमळणे आणि सतत डोके दुखणे असे त्रास होतात.
- तंबाखूचे कण हिरड्यांना चिकटून राहिल्यामुळे दात आणि हिरड्यांना इजा पोहचते.
- ग्रासिका, जठर आणि आतळ्यांच्या अस्तराला सूज येऊन तेथे जखमा होऊ शकतात.
- दीर्घकाळ सेवनामुळे तोंड, घसा आणि पचनसंस्थेचा कर्करोग होण्याची दाट शक्यता असते.
- या व्यसनामुळे व्यक्तीचे शारीरिक आणि मानसिक आरोग्य पूर्णपणे नष्ट होऊन मृत्यू ओढवू शकतो.