



**GOVERNMENT OF KERALA**  
**GENERAL EDUCATION DEPARTMENT**  
**(VHSE WING)**

**ZOOLOGY**  
**(First Year)**  
**QUESTION BANK**



**Career Guidance & Counselling Cell**

## Preface

Each pupil is unique with respect to learning ability, academic standards, class room learning and academic performance and each has his/her own pace of learning. The question pool is intended to provide learning support to pupils who lag far behind their counterparts in academic performance. This material strengthens their confidence, enhances the ability to face questions and answer them effectively to attain high scores. It also familiarizes them with indirect questions and equips them to answer with confidence.

This question bank is based on the NCERT text book of biology class XI and class XII and it contains model questions that appear in public/board examination. The ultimate aim of this teaching material is to help pupils who have fallen behind to learn to the best of their ability and to bring them back into the mainstream classes as far as possible.

Authors

# CONTENTS

## FIRST YEAR ZOOLOGY

1. The Living World .....	03-04
2. Animal kingdom .....	05-11
3. Structural Organisation in Animals .....	12-16
4. Biomolecules .....	17-21
5. Digestion and Absorption .....	22-26
6. Breathing and Exchange of Gases .....	27-30
7. Body Fluids and Circulation .....	31-35
8. Excretory Products and their Elimination .....	36-39
9. Locomotion and Movements .....	40-43
10. Neural Control and Coordination .....	44-49
11. Chemical Coordination and Integration .....	50-53

## SECOND YEAR ZOOLOGY

12. Human Reproduction .....	57-60
13. Reproductive Health .....	61-63
14. Principles of Inheritance and Variation .....	64-68
15. Molecular Basis of Inheritance .....	69-75
16. Evolution .....	76-79
17. Human Health and Diseases .....	80-84
18. Microbes in Human Welfare .....	85-86
19. Biodiversity and Conservation .....	87-89

**FIRST YEAR  
ZOOLOGY  
QUESTIONS**

## THE LIVING WORLD

One word answer questions. Each question carries one score

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. ICBN means 1  
ICBN അർത്ഥമാക്കുന്നത്  
a. International Code of Zoological Name  
b. International Code of Botanical Naming  
c. International Code of Botanical Nomenclature  
d. Indian Code of Botanical Nomenclature
  
2. Find out the odd one out 1  
ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക  
a. Family b. Class c. Herbarium d. Phylum e. Kingdom
  
3. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place. 1  
ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
Mango : *Mangifera indica*; Wheat : .....
  
4. The publications of Linnaeus is known under the title 1  
ലിനേയസിന്റെ പ്രസിദ്ധീകരണങ്ങൾ ഏതു തലക്കെട്ടിലാണ് അറിയപ്പെടുന്നത്
  
5. Taxonomical aid that is based on similarities and dissimilarities of character is 1  
.....  
സാമ്യതയും അസാമ്യതയുള്ളതുമായ സ്വഭാവങ്ങൾ അടിസ്ഥാനമാക്കുന്ന വർഗ്ഗീകരണ സഹായിയാണ് .....
  
6. Name the system of providing a name to an organisms and who proposed it 1  
ജീവികളുടെ നാമകരണത്തിന് ഉപയോഗിക്കുന്ന രീതിയുടെ പേരെഴുതുക. ആരാണ് ഇത് നിർദ്ദേശിച്ചത്?
  
7. Rearrange the following taxonomic categories in ascending order 1  
വർഗ്ഗീകരണ വിഭാഗങ്ങളെ ആരോഹണക്രമത്തിൽ പുനഃക്രമീകരിക്കുക  
[Order, Genus, Kingdom, Species, Family, Class, Phylum]
  
8. Note the relationship between the first two words and fill in the blanks 1  
ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക  
Manuals : Information for identification of name of species in an area  
..... : Information on any one taxon

**Answer the following questions. Each question carries 2 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

9. Rearrange the following flow chart in the correct order 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രേഖാ ചിത്രം ശരിയായ രീതിയിൽ പുനഃക്രമീകരിക്കുക

Animalia → Diptera → Musca → Arthropoda → Insecta → Muscidae → domestica

10. Scientific name of tiger is given below. Answer the following questions 2  
 കടുവയുടെ ശാസ്ത്രീയ നാമം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

*Tigris panthera*

- a. If wrong, correct it  
 തെറ്റുണ്ടെങ്കിൽ തിരുത്തുക
- b. Write two rules followed in scientific naming  
 ശാസ്ത്ര നാമകരണത്തിന്റെ രണ്ട് നിയമങ്ങൾ എഴുതുക

11. Match the following 2  
 ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

A	B
Museum	Dried plant specimen
Herbarium	Live animals
Zoological park	Live plants
Botanical Garden	Preserved plant and animal

12. Rearrange the terms in the correct order in the following table 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടികയിലെ പദങ്ങൾ കൃത്യമായി ക്രോഡീകരിക്കുക

Species	Genus	Family	Order	Class	Phylum
Angiospermae	Monocotyledonae	Poales	aestivum	Triticum	Poaceae
Homo	Primata	Mammalia	sapiens	Hominidae	Chordata

## ANIMAL KINGDOM

**One word answer questions. Each question carries 1 score**

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

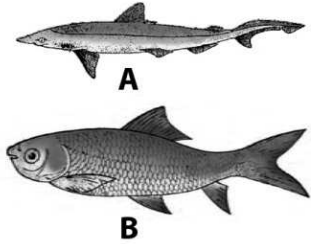
1. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place. 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 a. Coelenterata: radial symmetry ; platyhelminthes : .....  
 b. Lizard: Poikilotherm; crow : .....
  
2. Presence of ..... and bioluminescence are the important characters in ctenophora 1  
 പ്രകാശം പുറപ്പെടുവിക്കാനുള്ള കഴിവും ..... സാന്നിദ്ധ്യവും ആണ് റീനോഫോറയുടെ പ്രധാന സ്വഭാവങ്ങൾ.
  
3. Depending on the stage in life ..... phylum show radial and bilateral symmetry 1  
 ജീവിതഘട്ടങ്ങൾക്ക് അനുസരിച്ച് ..... ഫൈലം രേഖീയൽ സിമട്രിയും ബൈ ലാറ്ററൽ സിമട്രിയും കാണിക്കുന്നു.
  
4. Malpighian tubule is the excretory organ of phylum ..... 1  
 മാൽപീജിയൻ നളികകൾ ..... ഫൈലത്തിന്റെ വിസർജ്യനാവയവമാണ്  
 a. Porifera b. Arthropoda c. Coelenterata d. Mollusca
  
5. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the third place. 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച മൂന്നാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 a. Annelida : Parapodia ; .....: Comb plate  
 b. Coelenterata : cnidoblast; .....: Water vascular system
  
6. Note the relationship between first two words and suggest a word for the fourth place 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 a. Acoelomate : Tape worm ; Pseudo coelomate: .....  
 b. Planaria: Flame cells ; Prawn: .....
  
7. The spongocoel of phylum porifera is lined by ..... cells 1  
 ഫൈലം പോറിഫറയുടെ സ്പോഞ്ചോസീലിനെ ആവരണം ചെയ്യുന്ന കോശങ്ങളാണ് .....

8. Choose the correct answer from the following 1  
 ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക  
 Ichthyophis is an example for .....  
 ഇസ്തിയോഫിസ് ..... ന് ഉദാഹരണമാണ്  
 a. Limbless amphibian b. Limbless mammal c. Limbless reptile d. Egg laying mammal
9. Pick out the acoelomate animal from the following 1  
 ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നിന്ന് എസിലോമേറ്റ് ജീവി ഏതെന്ന് തിരഞ്ഞെടുക്കുക  
 a. Hookworm b. Round worm c. Filarial worm d. Tapeworm
10. Which one of the following is a fresh water sponge ? 1  
 തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ശുദ്ധജല സ്പോഞ്ച് ?  
 a. *Euspongia* b. *Sycon* c. *Spongilla* d. *Adamsia*
11. The swimming appendages in aquatic annelids are ..... 1  
 ജലത്തിൽ വസിക്കുന്ന അനലിഡുകളുടെ നീന്തലിനുള്ള അവയവമാണ് .....
12. An egg laying mammal is ..... 1  
 മുട്ടയിടുന്ന ഒരു സസ്തനിയാണ് .....
- a. *Pteropus* b. *Macropus* c. *Delphinus* d. *Ornithorhynchus*

**Answer the following questions. Each question carries 2 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

13. Figure A and B represent two different classes of fishes. Identify the classes. 2  
 Write the difference between these classes  
 A, B ചിത്രങ്ങളിൽ രണ്ട് വ്യത്യസ്ത ക്ലാസുകളിലുള്ള മത്സ്യങ്ങളെ തന്നിരിക്കുന്നു. ക്ലാസുകൾ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക



14. Birds are well adapted for flying . Write down any two flight adaptations. 2  
 പറക്കുന്നതിന് നല്ല അനുകൂലനങ്ങൾ ഉള്ള ജീവികളാണ് പക്ഷികൾ. ഏതെങ്കിലും രണ്ട് അനുകൂലനങ്ങൾ എഴുതുക
15. Categorise the following animals based on symmetry 2  
 സിമട്രിയുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ജീവികളെ തരം തിരിക്കുക  
 (*Physalia* , *Tapeworm* , *Fasciola* , *Adamsia* )



16. Find the odd one out and give reason. 2  
 ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക കാരണം എഴുതുക  
 (Silver fish, Cuttle fish, Dog fish, Star fish)

17. Name the phylum in which the following cells/organs are present. 2  
 തന്നിരിക്കുന്ന കോശങ്ങളോ/അവയവമോ കാണപ്പെടുന്ന ഫൈലത്തിന്റെ പേരെഴുതുക

a. Radula	b. Cnidoblast
c. Flame cell	d. Proboscis gland

18. The flow of sea water through the canal system of sponges is shown in a flow chart. Fill the gaps marked A and B. 2  
 സ്പോഞ്ജസിന്റെ ശരീരത്തിലെ കനാൽ വഴി കടൽ ജലം കടന്നുപോകുന്ന രേഖാ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു. A, B എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്നത് തിരിച്ചറിയുക

Sea water → A → Spongocoel → B → outside

19. Find the odd one out .Give reasons. 2  
 ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക കാരണം എഴുതുക  
 (Sea anemone, Sea fan, Sea cucumber, Sea pen )

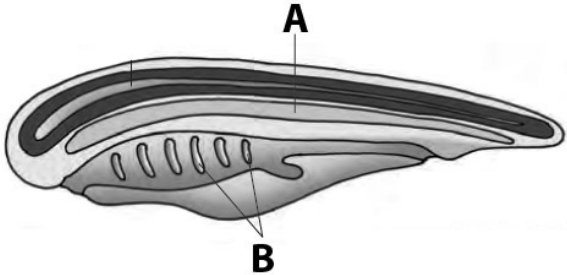
20. “All vertebrates are chordates but all chordates are not vertebrates.” Do You agree. Justify the answer. 2  
 എല്ലാ വെർട്ടിബ്രേറ്റുകളും കോർഡേറ്റുകളാണ് എന്നാൽ എല്ലാ കോർഡേറ്റുകളും വെർട്ടിബ്രേറ്റുകളല്ല. നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക

21. Pick out the odd one and justify your answer. 2  
 ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക

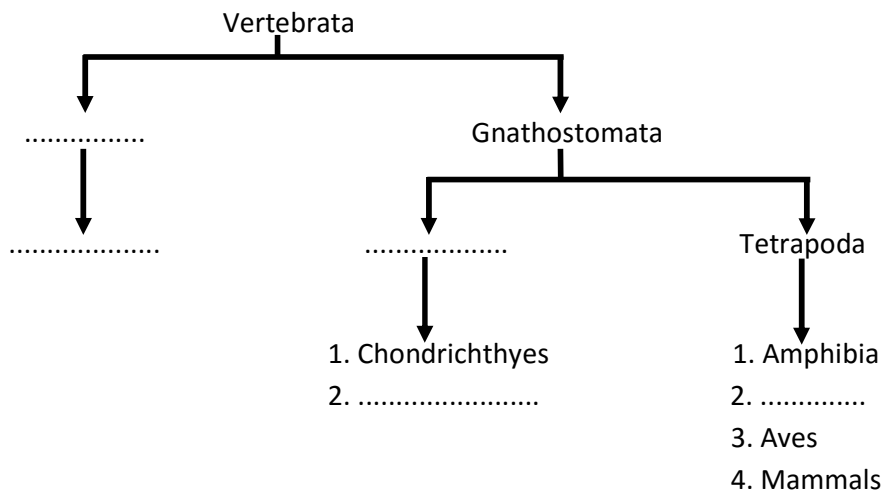
a. Gills, Trachea, Malpighian tubules, Book lungs
b. Dog, Platypus, Elephant, Rat

22. a. Identify the following diagram and label the parts A and B. 2  
 താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് A, B ഭാഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക

b. List out the peculiar characters that help in Identifying it.  
 ചിത്രം തിരിച്ചറിയാൻ സഹായിച്ച സവിശേഷ സ്വഭാവങ്ങൾ എഴുതുക



23. The following chart shows the classification of vertebrata. Replace the blank spaces with appropriate terms. 2
- താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന നട്ടെല്ലുള്ള ജീവികളുടെ വർഗ്ഗീകരണ ചാർട്ട് നിരീക്ഷിച്ച് യോജിച്ച പദം ഉപയോഗിച്ച് വിട്ടുപോയ ഭാഗങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക



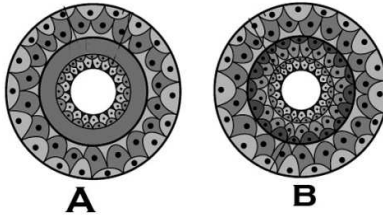
24. a. Identify the phylum whose larvae are bilaterally symmetrical but adults are radially symmetrical. 2
- ലാർവ ബൈ ലാറ്ററൽ സിമട്രിയും മുതിർന്നവ റേഡിയൽ സിമട്രിയും കാണിക്കുന്ന ഫൈലം ഏത് ?
- b. Mention any two salient features of that phylum
- ഈ ഫൈലത്തിന്റെ രണ്ട് സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ എഴുതുക

25. Complete the table 2
- പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

Phylum	Excretory Organ	Distinct Features
Arthropoda	.....	Chitinous exoskeleton
.....	Flame cells	Triploblastic acoelomate
Annelida	.....	.....

26. Categorise the following characters into two groups by giving appropriate headings 2
- ഉചിതമായ തലക്കെട്ട് നൽകി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സ്വഭാവങ്ങളെ തരംതിരിക്കുക.
- [ Notochord absent, Heart is dorsal, Post anal tail absent, gill slits are absent, Heart is ventral, Pharynx perforated by gill slits]
27. *Petromyzon* is an example for protochordates. Do you agree? Justify the answer. 2
- പെട്രോമയ്സൺ പ്രോട്ടോകോർഡേറ്റുകൾക്ക് ഉദാഹരണമാണ്. നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക

28. Observe the picture A and B and answer the following questions 2  
 ചിത്രം A യും B യും നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



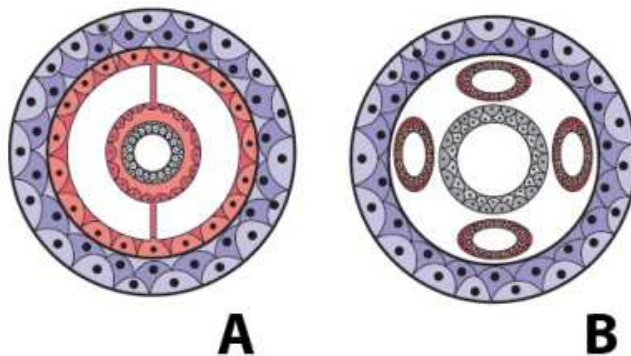
- a. Identify the figure A and B  
 A, B എന്നീ ചിത്രങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- b. Differentiate between the two characters in the figure. Give one example of a phylum for each  
 തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിലെ രണ്ട് സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക. ഇവയ്ക്ക് ഓരോന്നിനും ഉദാഹരണമായി ഏതെങ്കിലും ഒരു ഫൈലത്തിന്റെ പേരെഴുതുക

29. Two characters of an invertebrate animal are given below. 2  
 ഇൻവെർട്ടിബ്രേറ്റ് ജീവിയുടെ രണ്ട് സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ തന്നിരിക്കുന്നു

i) Soft bodied animals ii) Rasping organ called radula present

- a. Identify the phylum  
 ഫൈലം തിരിച്ചറിയുക
- b. Write other two features of that phylum  
 ഫൈലത്തിന്റെ മറ്റ് രണ്ട് സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ എഴുതുക
- c. Write two examples of this phylum  
 ഈ ഫൈലത്തിന്റെ രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക

30. Observe the figure. Answer the following questions 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the coelom in A and B  
 A, B എന്നിവയിലെ സീലോമുകൾ തിരിച്ചറിയുക
- b. Write one example for an animal showing coelom A and B  
 ഈ സീലോമുകൾ കാണുന്ന ജീവിയുടെ ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക

31. After observing a starfish in an aquarium, your friend commented that it is a lower invertebrate without head, eyes and legs. Do you agree this view? 2

Evaluate this statement with reasons.

നക്ഷത്രമത്സ്യത്തെ അക്വറിയത്തിൽ കണ്ടിട്ട് തലയും, കണ്ണും, കാലുകളും ഇല്ലാത്ത ഇൻവെർട്ടിബ്രേറ്റുകളാണ് ഇവയെന്ന് നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്ത് അവകാശപ്പെട്ടു. നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ? കാരണസഹിതം വിലയിരുത്തുക

32. Define the following term and name the phylum/class which exhibits this character. 2

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ നിർവചിക്കുക. ഏത് ഫൈലം/ക്ലാസ്സിലാണ് ഈ സ്വഭാവം കാണുന്നത്?

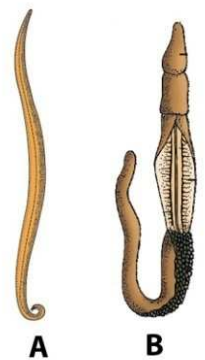
- a. Metagenesis
- b. Poikilotherms

**Answer the following questions. Each question carries 3 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം

33. Observe the picture A and B and answer the following questions 3

ചിത്രം A യും B യും നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the animals A and B and phylum to which they belong  
A, B എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയ ജീവികളെ തിരിച്ചറിയുക ഇവ ഉൾപ്പെടുന്ന ഫൈലം ഏത് ?
- b. Write down the type of coelom in these organisms  
ഈ ജീവികളുടെ സീലോമുകൾ തിരിച്ചറിയുക
- c. Compare the type of coelom in A and B  
A, B ജീവികളുടെ സീലോമുകളുടെ വ്യത്യാസം എഴുതുക

34. Observe the figure. Answer the following questions 3

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the cell. Write the phylum in which it is present.  
കോശം ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ഏത് ഫൈലത്തിലാണ് കാണുന്നതെന്ന് എഴുതുക.
- b. Write any two functions of this cell.  
ഈ കോശത്തിന്റെ രണ്ട് ധർമ്മങ്ങൾ എഴുതുക.
- c. Write any two distinct features of the phylum .  
ഈ ഫൈലത്തിന്റെ രണ്ട് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക.

35. Match the related items from the three columns 3

ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

Phylum/Subphylum/Class	Distinct character	Example
Urochordata	Mouth without jaws	Ancylostoma
Aschelminthes	Notochord on the larval tail	Myxine
Cyclostomata	Pseudocoelomate	Salpa

36. Organisms of this phylum are radially symmetrical ,triploblastic and coelomate with complete digestive system . 3  
 രേഡിയൽ സിമട്രി, ട്രിപ്ലോബ്ലാസ്റ്റിക്, സീലോമേറ്റ് പൂർണ്ണ ദഹനവ്യവസ്ഥയുമുള്ള ജീവികളുള്ള ഈ ഫൈലത്തിൽ ഉള്ളത്?

- a. Identify the phylum.  
ഫൈലം തിരിച്ചറിയുക.
- b. Give an example for this phylum.  
ഈ ഫൈലത്തിന്റെ ഒരുദാഹരണം എഴുതുക.
- c. Write other distinct features of the phylum.  
ഈ ഫൈലത്തിന്റെ മറ്റു സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ എഴുതുക

37. Match the columns A and B 3  
 ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A	B
<i>Pavo</i>	Sea horse
<i>Chameleon</i>	Tree frog
<i>Hyla</i>	Camel
<i>Hippocampus</i>	Saw fish
<i>Pristis</i>	Tree lizard
<i>Camelus</i>	Peacock

38. a. Which of the following animals exhibit metamerism? 3  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ മെറ്റാമെറിസം കാണിക്കുന്ന ജീവി ഏത്  
 ( Ascaris, Obelia , Earthworm ,Crab )

b. Define the term metamerism and the phylum in which it is present?  
 മെറ്റാമെറിസം എന്നാൽ എന്ത്? ഏത് ഫൈലത്തിൽ കാണുന്നു?

c. Write other two features of the phylum  
 ഈ ഫൈലത്തിന്റെ മറ്റ് രണ്ട് സ്വഭാവസവിശേഷതകൾ എഴുതുക

## STRUCTURAL ORGANISATION IN ANIMALS

**One word answer questions. Each question carries 1 score**

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Name the connective tissue located mainly beneath the skin which is specialised to store fat. 1  
 ത്വക്കിനടിയിൽ കാണുന്ന കൊഴുപ്പ് സംഭരിക്കുന്ന യോജകകലയുടെ പേരെന്ത്?
  
2. ----- helps in the removal of excretory products from the haemolymph of cockroach 1  
 പാറ്റയുടെ വിസർജ്ജന വസ്തുക്കൾ ഹീമോലിംഫിൽ നിന്നും പുറം തള്ളുന്നത് ..... ന്റെ സഹായത്താലാണ്
  
3. Which organ helps in the grinding of food in cockroach ? 1  
 പാറ്റയുടെ ഏത് അവയവമാണ് ഭക്ഷണം അരയ്ക്കുവാൻ സഹായിക്കുന്നത്  
 a. Crop b. Rectum c. Hepatic caeca d. Gizzard
  
4. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 Bones : Osteocyte ; Cartilage : -----
  
5. Which membrane help to join the sclerites in cockroach 1  
 പാറ്റയുടെ സ്ക്ലീറീറ്റുകളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന സ്തരം ഏത്?
  
6. Name the small holes present on the lateral side of the body of cockroach that help in respiration. 1  
 പാറ്റയുടെ ശരീരത്തിന്റെ വശങ്ങളിൽ കാണുന്ന ശ്വാസനത്തിന് സഹായിക്കുന്ന ചെറുസുഷിരങ്ങളെ വിളിക്കുന്ന പേരെന്ത്?
  
7. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 Skeletal muscle to bone : Tendon ; Bone to bone : -----
  
8. The cells that support and protect the neurons in nervous system is ..... 1  
 നാഡീവ്യവസ്ഥയിലെ നാഡീകോശങ്ങൾക്ക് പിന്തുണയും സംരക്ഷണവും നൽകുന്ന കോശങ്ങളാണ് .....
  
9. The scientific name of cockroach is ..... 1  
 പാറ്റയുടെ ശാസ്ത്രീയ നാമമാണ് .....

10. Note the relationship between the first two words and fill the blanks 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക  
 Goblet cells : unicellular gland ; .....: multicellular gland

**Answer the following questions. Each question carries 2 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

11. Identify the odd one. Give reason 2  
 ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക കാരണം എഴുതുക  
 Tendon, Neuron, Blood , Areolar tissue

12. The structural and functional link between two cells is called cell junction. Based on the statement answer the following questions. 2  
 രണ്ട് കോശങ്ങൾക്കിടയിലെ ഘടനാപരവും ധർമ്മപരവുമായ ബന്ധമാണ് സെൽ ജംഗ്ഷൻ. ഈ പ്രസ്താവനയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക  
 a. Name the different types of cell junctions  
 സെൽ ജംഗ്ഷനുകളുടെ പേരെഴുതുക  
 b. Write down the function of any two types of cell junctions  
 ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സെൽ ജംഗ്ഷന്റെ ധർമ്മം എഴുതുക

13. The compound eyes of cockroach help in nocturnal vision. Based on the statement answer the following questions. 2  
 പാറ്റയുടെ കോമ്പൗണ്ട് കണ്ണുകൾ രാത്രികാഴ്ചയ്ക്ക് സഹായിക്കുന്നു. ഈ പ്രസ്താവനയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക  
 a. Name the units in compound eye  
 കോമ്പൗണ്ട് കണ്ണുകളുടെ അടിസ്ഥാന ഘടകത്തിന്റെ പേരെന്ത്?  
 b. The vision through the compound eye is called .....  
 കോമ്പൗണ്ട് കണ്ണുകളുപയോഗിച്ചുള്ള കാഴ്ചയെ ..... എന്ന് പറയുന്നു.

14. Differentiate between exocrine and endocrine glands. 2  
 ബഹിർസ്രാവിഗ്രന്ഥിയും അന്തസ്രാവിഗ്രന്ഥിയും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചെഴുതുക

15. Fill in the blanks 2  
 പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

Striated muscle	.....	Cardiac Muscle
.....	Striations absent	Striations present
Found attached to bones	.....	Present only in the heart
.....	Cells are fusiform shape	Branched with intercalated disc

16. You are given two cockroaches and the teacher asks to display the mouth parts of a male cockroach. 2

രണ്ട് പാറ്റകളെ തന്നിട്ട് ടീച്ചർ ആൺ പാറ്റയുടെ വായയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ പ്രദർശിപ്പിക്കുവാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു.

a. How will you identify the male cockroach?

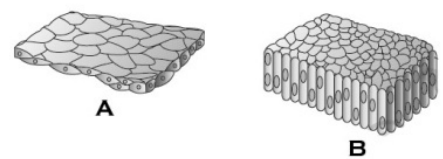
ആൺ പാറ്റയെ തിരിച്ചറിയുന്നതെങ്ങനെ?

b. Name the mouth parts of cockroach

പാറ്റയുടെ വായയുടെ വിവിധ ഭാഗങ്ങൾ ഏവ?

17. The figures of two tissues are given below. 2

രണ്ട് വ്യത്യസ്ത കലകളുടെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു



a. Identify A and B

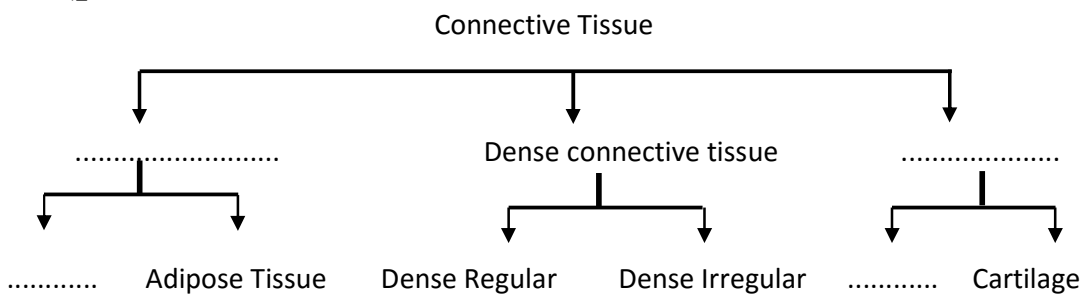
A യും B യും തിരിച്ചറിയുക

b. Write any two differences between A and B

A യും B യും തമ്മിലുള്ള രണ്ട് വ്യത്യാസം എഴുതുക

18. The following chart represents some connective tissues. Fill it with suitable terms 2

യോജകകലകളുടെ രേഖാചിത്രം ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നു. ഉചിതമായ പദം നൽകി പൂരിപ്പിക്കുക



19. On seeing the excreta of cockroach your friend commented that cockroach does not excrete urea. 2

പാറ്റയുടെ വിസർജ്ജ്യം കണ്ട് നിങ്ങളുടെ കൂട്ടുകാരൻ പാറ്റയുടെ വിസർജ്ജ്യത്തിൽ യൂറിയ ഇല്ലായെന്ന് അഭിപ്രായപ്പെട്ടു

a. Do you agree with your friend's statement?

നിങ്ങൾ അതിനോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

b. Name the excretory product of cockroach

പാറ്റയുടെ വിസർജ്ജ്യ വസ്തു ഏത്?



20. Complete the table. 2  
 പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

A	B	C
.....	Cube like cells	Ducts of glands
.....	Cells with cilia	.....
Adipose tissue	Cells called adipocytes	.....

21. The blood circulatory system of cockroach is different from that of man. Based on the statement answer the following questions. 2

പാറ്റയുടെ രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥ മനുഷ്യരുടേതിൽ നിന്ന് വ്യത്യസ്തമാണ്. ഈ പ്രസ്താവനയെ അടിസ്ഥാനമാക്കി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

a. Name the type of circulation in cockroach? How does it differ from the circulation of man?

പാറ്റയുടെ രക്തപര്യയന വ്യവസ്ഥയുടെ പേരെന്ത്? മനുഷ്യരുടേതിൽ നിന്നുള്ള വ്യത്യാസം എന്ത്?

b. What do you mean by the term haemocoel?

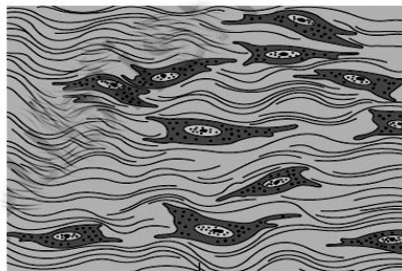
ഹീമോസീൽ എന്നാൽ എന്ത്?

22. Categorise the following characters into two groups by giving appropriate headings 2

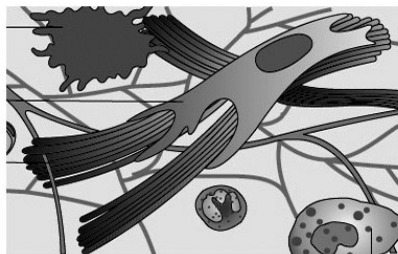
ഉചിതമായ തലക്കെട്ട് നൽകി തരംതിരിക്കുക

[cells are present in the lacunae, Inter cellular matrix is solid and pliable, cells are called osteocytes, Inter cellular matrix is hard and non-pliable, cells are enclosed in small cavities, cells are called chondrocytes]

23. Observe the figure and answer the questions that follow 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



**A**



**B**

a. Identify the tissues A and B

A യും B യും കലകൾ തിരിച്ചറിയുക

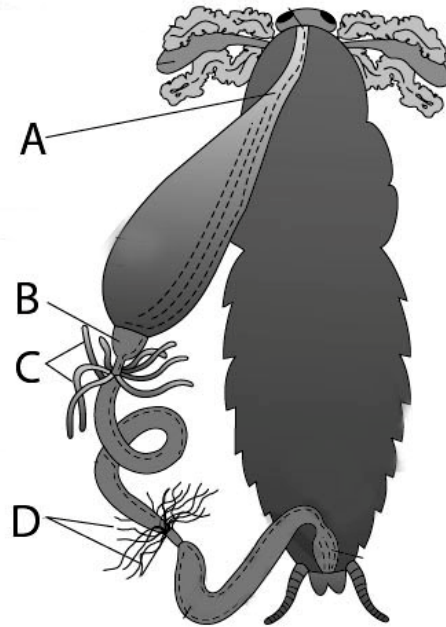
b. Write down any two examples of tissue labelled as A and give their function

A എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയ കലയുടെ രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതി ധർമ്മമെഴുതുക.

24. In a biology class your teacher displayed the picture of the digestive system of cockroach and asked you to answer the questions that follow.

2

ബയോളജി ക്ലാസിൽ ടീച്ചർ പാറ്റയുടെ ദഹന വ്യവസ്ഥയുടെ ചിത്രം കാണിച്ച ശേഷം താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാൻ ആവശ്യപ്പെട്ടു.



a. Label the parts A ,B C and D

A, B, C, D തിരിച്ചറിയുക

b. Suggest the function of part marked as C

'C' യുടെ ധർമ്മം എഴുതുക

## BIOMOLECULES

### One word answer questions. Each question carries 1 score

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Which one of the following is a glucose transporter? 1  
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഗ്ലൂക്കോസ് വാഹകൻ ഏത് ?  
a. Collagen b. Trypsin c. GLUT-4 d. Cellulose
  
2. Nucleic acid acting as enzyme is called ..... 1  
ജൈവരാസാഗ്നിയായി പ്രവർത്തിക്കുന്ന ന്യൂക്ലിക് ആസിഡുകളെ ..... എന്ന് വിളിക്കുന്നു
  
3. Identify the lectin present in the plant body from the followings 1  
തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ സസ്യങ്ങളിൽ കാണപ്പെടുന്ന ലെക്റ്റിൻ ഏത് ?  
a. Abrin b. Concanavalin A c. Vinblastin d. Codeine
  
4. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place 1  
ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
Non protein part of Enzyme: Cofactors; Protein part of Enzyme : .....
  
5. Inhibition of succinic dehydrogenase enzyme by malonate is an example for..... 1  
സക്സിനിക് ഡീഹൈഡ്രോജിനേയ്സ് എൻസൈമിന്റെ പ്രവർത്തനം മലോണേറ്റ് കാരണം തടസ്സപ്പെടുന്നത് ..... ന് ഉദാഹരണമാണ്
  
6. .... vitamin is present in coenzyme NAD and NADP 1  
..... വിറ്റാമിനാണ് കോഎൻസൈമുകളായ NAD യിലും NADP യിലും കാണുന്നത്

### Answer the following questions. Each question carries 2 scores

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

7. Find the odd one from the group. Give reason. 2  
ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക. കാരണം എഴുതുക  
( Glutamic acid , Lysine , Valine , Collagen )
  
8. Compare a nucleotide with a nucleoside 2  
ന്യൂക്ലിയോടൈഡും ന്യൂക്ലിയോസൈഡും തമ്മിൽ താരതമ്യം ചെയ്യുക.
  
9. Differentiate between essential and non-essential aminoacids. 2  
എസൻഷ്യൽ അമിനോഅമ്ലങ്ങളും നോൺ എസൻഷ്യൽ അമിനോഅമ്ലങ്ങളും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചെഴുതുക

10. Protein is a heteropolymer and not a homopolymer. Comment. 2  
 മാംസ്യം ഒരു ഹെറ്റിറോപോളിമർ ആണ് ഹോമോപോളിമർ അല്ല. സാധൂകരിക്കുക.

11. Observe the figure and answer the following questions 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

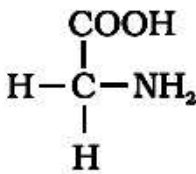
a. Identify the structure of A and B  
 A യും B യും ഘടനകൾ തിരിച്ചറിയുക



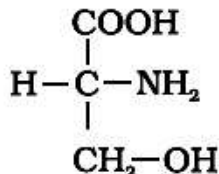
b. Write the difference between A and B  
 A യും B യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക



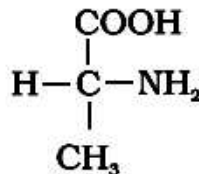
12. a. Identify the given molecules A, B and C 2  
 A, B & C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ തന്മാത്രകളെ തിരിച്ചറിയുക



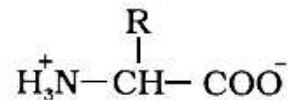
**A**



**B**

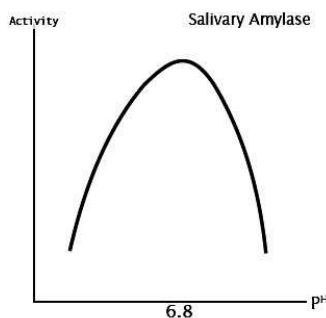


**C**



**D**

13. Analyse the graph showing the activity of salivary amylase and answer the following questions 2  
 സലൈവറി അമൈലേസിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Which is the optimum P<sup>H</sup> for salivary amylase ?  
 സലൈവറി അമൈലേസിന്റെ അനുകൂല പി. എച്ച് എത്ര ?

b. Why does the activity decline below the optimum P<sup>H</sup> value?  
 അനുകൂല പി. എച്ച് മൂല്യം കുറഞ്ഞാൽ എൻസൈമിന്റെ പ്രവർത്തനം കുറയാൻ കാരണം എന്ത് ?

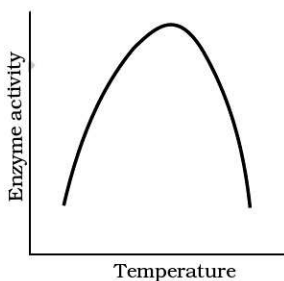
14. Identify the class of enzyme which catalyses the following reaction. 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജൈവരാസതരകത്തിന്റെ വിഭാഗം ഏത് ?

- a) S reduced + S' oxidised  $\longrightarrow$  S oxidised + S' reduced
- b) S - G + S'  $\longrightarrow$  S + S' - G
- c) CX - CY  $\longrightarrow$  X - Y + C = C
- d) Linking of two compounds

15. Name the chemical bonds that link the following molecules 2  
 തന്നിരിക്കുന്ന തന്മാത്രകളെ തമ്മിൽ ബന്ധിപ്പിക്കുന്ന രാസബന്ധനം ഏതെന്ന് എഴുതുക

- a. Aminoacids in a protein molecule  
പ്രോട്ടീനുകളിലെ അമിനോആസിഡുകൾ
- b. Nucleotides in nucleic acids  
ന്യൂക്ലിക് ആസിഡിലെ ന്യൂക്ലിയോറൈഡുകൾ

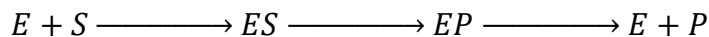
16. Observe the graph and answer the questions given below. 2  
 ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. What is meant by optimum temperature?  
അനുകൂല ഉഷ്ണമാവ് എന്നാലേന്ത് ?
- b. The enzyme activity does decline at high or low temperature. Give reason ?  
ഉഷ്ണമാവിന്റെ അളവ് കുടുകയോ കുറയുകയോ ചെയ്താൽ എൻസൈമിന്റെ പ്രവർത്തനം കുറയുന്നു. കാരണം എഴുതുക ?

17. Enzymes are biological catalysts which regulate various biochemical reactions. 2  
 Explain the following reaction.

ജൈവരാസതരകം ജൈവികരാസപ്രവർത്തനത്തെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക



18. Answer the following questions 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

- a. The most abundant protein in animal world  
ജന്തുലോകത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാണുന്ന മാംസ്യം
- b. The most abundant protein in the whole biosphere  
ജൈവമണ്ഡലത്തിൽ ഏറ്റവും കൂടുതൽ കാണുന്ന മാംസ്യം

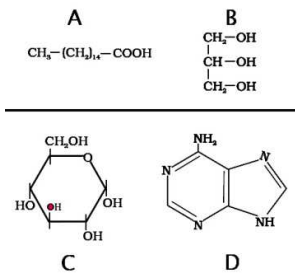
19. Find out the differences between DNA and RNA and fill the table given below 2  
 DNA യും RNA യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം മനസ്സിലാക്കി പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക

DNA	RNA
.....	Ribonucleotides
Deoxyribose Sugar	.....
.....	Single Strand
Thymine	.....

20. Hydrogen peroxide (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) is a harmful compound produced in cell. Cellular enzymes break down hydrogen peroxide to water and oxygen. 2  
 കോശത്തിനുള്ളിലെ എൻസൈമുകൾ ദോഷകാരിയായ ഹൈഡ്രജൻ പെറോക്സൈഡിന്റെ (H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>) വിഘടനത്തിന് ജലവും ഓക്സിജനും ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു.

- a. Identify the enzymes that help in the breakdown of H<sub>2</sub>O<sub>2</sub>.  
 H<sub>2</sub>O<sub>2</sub> ന്റെ വിഘടനത്തിന് സഹായിക്കുന്ന എൻസൈമുകൾ ഏവ ?
- b. Name the prosthetic group of the enzyme  
 ഈ എൻസൈമിന്റെ പ്രോസ്തെറ്റിക് ഗ്രൂപ്പ് ഏത് ?

21. Observe the following diagrams and answer the questions 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify A, B, C and D  
 A മുതൽ D വരെയുള്ള സംയുക്തങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക
- b. Name the compound obtained by the fusion of A and B  
 A യും B യും സംയോജിച്ചാൽ കിട്ടുന്ന സംയുക്തം ഏത് ?

22. Complete the table പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക 2

A	B
Oxidoreductase	.....
.....	Transfer of a group
Hydrolases	.....
.....	Removal of groups

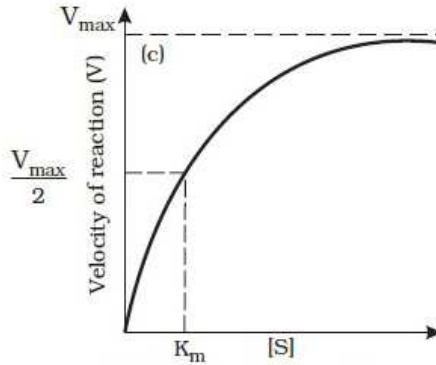
23. In an enzyme non-protein constituents called cofactors are bound to make the enzyme catalytically active. 2  
 നോൺ പ്രോട്ടീൻ ഭാഗമായ കോഫാക്ടറുകൾ എൻസൈമിന്റെ പ്രവർത്തനം കാര്യക്ഷമമാക്കുന്നു.

- a. Name the protein part of the enzyme  
 എൻസൈമിന്റെ പ്രോട്ടീൻ ഭാഗത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?
- b. Mention any two types of cofactors with example  
 ഏതെങ്കിലും രണ്ട് തരം കോഫാക്ടറുകൾ ഉദാഹരണസഹിതം എഴുതുക

**Answer the following questions. Each question carries 3 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം

24. Observe the graph and answer the questions given below. 3  
 ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

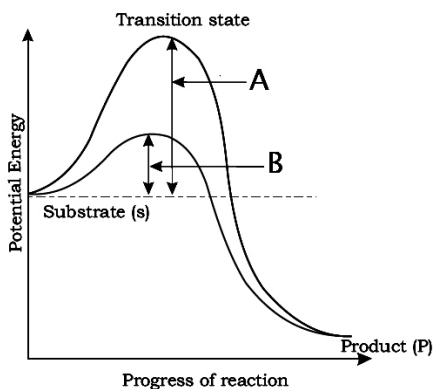


- a. Identify the figure  
ചിത്രം തിരിച്ചറിയുക
- b. What is meant by  $V_{max}$  value?  
 $V_{max}$  മൂല്യം എന്താണ്?
- c. Why  $V_{max}$  does not exceed by any further rise in substrate concentration?  
സബ്സ്ട്രേറ്റിന്റെ അളവ് പരിധിക്കപ്പുറം കൂടുമ്പോൾ  $V_{max}$  ന് വ്യത്യാസം ഉണ്ടാകില്ല. കാരണം എന്ത്?

25. Match the column A with B and C 3  
 ചേരുംപടി ചേർക്കുക

Monomer	chemical bond	Polymer
Glucose	phospho diester	Nucleic acid
Amino acids	Glycosidic	Carbohydrate
Nucleotide	Peptide	Protein

26. Observe the graph and answer the questions given below. 3  
 ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the graph  
ഗ്രാഫ് തിരിച്ചറിയുക
- b. Identify A and B  
A യും B യും തിരിച്ചറിയുക
- c. How does an enzyme increase the rate of a biological reaction ?  
എങ്ങനെയാണ് എൻസൈം ഒരു ജൈവപ്രവർത്തനത്തിന്റെ വേഗത കൂട്ടുന്നത് ?

## DIGESTION AND ABSORPTION

**One word answer questions. Each question carries 1 score**

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Find the odd one out 1  
 ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക  
 a. Pepsinogen b. Trypsinogen c. Chymotrypsinogen d. Nucleases
  
2. Intestinal juice is also called as ..... 1  
 കൂടലിൽ നിന്നുള്ള ദഹനരസത്തിനെ ..... എന്ന് വിളിക്കുന്നു  
 a. succus entericus b. pepsin c. amylase d. chymotrypsin
  
3. In human beings dentition is heterodont. This condition means 1  
 മനുഷ്യനിലെ ഡെന്റീഷൻ ഹെറ്ററോഡോണ്ട് ആണ്. ഇതിന്റെ അർത്ഥം എന്താണ് ?  
 a. Presence of two types of teeth                      b. presence of two sets of teeth  
 c. presence of different types of teeth                d. teeth are placed in sockets of jaw
  
4. Note the relation in the first pair and complete the second pair 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം രണ്ടാമത്തെ ജോഡി പൂരിപ്പിക്കുക  
 Opening of Stomach: Gastro-oesophageal sphincter;  
 Opening of hepato pancreatic duct : .....
  
5. ----- is the largest gland in the human body 1  
 മനുഷ്യ ശരീരത്തിലെ ഏറ്റവും വലിയ ഗ്രന്ഥിയാണ് .....
  
6. Identify the enzyme "A" in the equation 1  
 A എന്ന് സമവാക്യത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന എൻസൈം ഏത് ?  

$$\text{Chymotrypsinogen} \xrightarrow{\text{Enzyme A}} \text{Chymotrypsin}$$
  
7. ----- is proteolytic enzyme found in gastric juice of infants which helps in the 1  
 digestion of milk proteins.  
 കുഞ്ഞുങ്ങളുടെ ആമാശയങ്ങളിൽ കാണുന്നതും പാലിലെ മാംസ്യം ദഹിപ്പിക്കുന്നതുമായ രാസാഗ്നി ..... ആകുന്നു  
 a. HCl b. Rennin c. Trypsin d. Bile
  
8. Find out the relation and fill the gap 1  
 പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക  
 Buccal cavity: bolus ; Stomach: .....



**Answer the following questions. Each question carries 2 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

9. Dietary deficiency of proteins is commonly known as PEM 2  
 ആഹാരത്തിൽ മാംസ്യത്തിന്റെ അഭാവത്തിന്റെ ഫലമായി ഉണ്ടാകുന്ന രോഗാവസ്ഥ  
 യാണ് PEM

a. Expand PEM

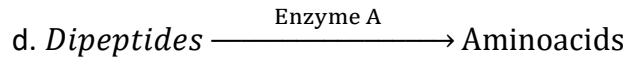
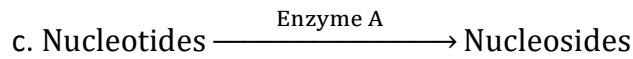
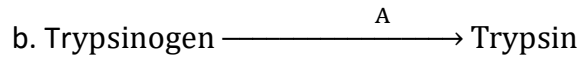
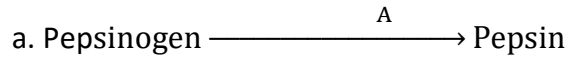
PEM ന്റെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക

b. Name any two examples of PEMs

PEMs ന്റെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് ഉദാഹരണം എഴുതുക

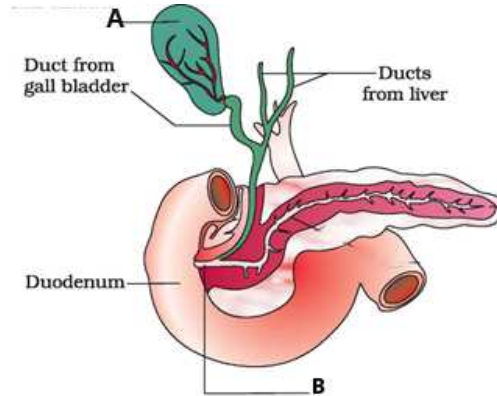
10. Identify enzyme/activator marked as A and complete the following equations. 2

A എന്ന് സമവാക്യത്തിൽ രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന എൻസൈം/ആക്റ്റിവേറ്റർ എഴുതി  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ പൂർത്തിയാക്കുക



11. Observe the following diagram and answer the questions. 2

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Identify the parts marked A & B

A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക

b. Name the secretion stored in A and write its role.

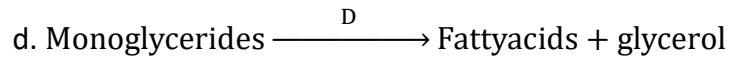
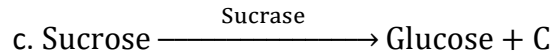
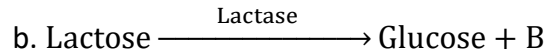
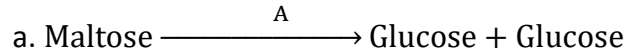
'A' യിൽ സംഭരിക്കുന്ന സ്രവം ഏത്? അതിന്റെ ധർമ്മം എന്ത്?

12. Write the steps of protein digestion taking place in your alimentary canal. 2

ദഹനപഥത്തിൽ പ്രോട്ടീൻ ദഹനത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക

13. Steps in the digestion of food molecule in the duodenum are given below. Identify the enzymes labelled as A, B, C & D. 2

ഡ്യൂഡോഡിനത്തിലെ ദഹനത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. A, B, C & D എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ എൻസൈമുകൾ തിരിച്ചറിയുക



14. Find the odd one out. Give reasons. 2

ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക. കാരണം എഴുതുക.

- a. parotid gland b. sublingual gland c. gastric gland d. submandibular gland

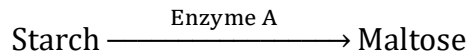
15. The end products of fat digestion are not absorbed directly in the blood stream. 2

Justify

കൊഴുപ്പിന്റെ ദഹനഫലമായി ലഭിക്കുന്ന ഉൽപ്പന്നങ്ങൾ നേരിട്ട് രക്തത്തിലേക്ക് ആഗീരണം ചെയ്യുന്നില്ല. സാധൂകരിക്കുക.

16. Observe the equation and answer the following questions 2

സമവാക്യം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Name A and the ideal P<sup>H</sup> for its action.

A തിരിച്ചറിഞ്ഞ ശേഷം അതിന്റെ അനുകൂല പി. എച്ച് മൂല്യം എഴുതുക

b. Name the antibacterial enzyme present in saliva

ഉമിനീരിലെ അനുബാധ തടയുന്ന എൻസൈം ഏത് ?

17. Match the following 2

ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

A	B
Pancreas	Rennin
Stomach	Nuclease
Intestine	Bile
Liver	Lipase
	Amylase

18. a. Bile secreted by liver doesn't contain any enzymes. Mention the importance of bile in digestion. 2

കരളിൽ നിന്നും ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന പിത്തരസത്തിൽ എൻസൈമുകൾ ഇല്ല. ദഹനത്തിൽ പിത്തരസത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത് ?

b. Name two bile pigments.  
പിത്തരസത്തിലെ രണ്ട് പിഗ്മെന്റുകൾ എഴുതുക

c. Where is bile stored ?  
പിത്തരസം എവിടെ സംഭരിക്കുന്നു?

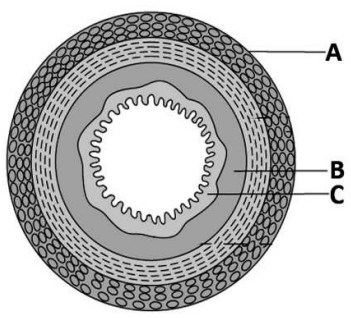
19. Major enzymes of digestion are enlisted below. Arrange the above enzymes in groups based on their function 2

ധർമ്മത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അനുയോജ്യമായ തലക്കെട്ട് കൊടുത്ത് തന്നിരിക്കുന്ന എൻസൈമുകളെ തരം തിരിക്കുക

(Amino peptidase, salivary amylase, Pepsin, Nucleosidases, Pancreatic lipase, Trypsin)

20. Observe the following diagram and answer the questions 2

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Identify the figure.  
ചിത്രം തിരിച്ചറിയുക

b. Identify the parts labelled as A,B and C  
A, B, C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക

21. Dental formula of an adult human is given below. Write the number of following teeth 2

മുതിർന്ന ഒരു വ്യക്തിയുടെ ദന്തൽ സമവാക്യം തന്നിരിക്കുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പല്ലുകളുടെ എണ്ണം എഴുതുക.

$$\begin{array}{cccc} 2 & 1 & 2 & 3 \\ \hline 2 & 1 & 2 & 3 \end{array}$$

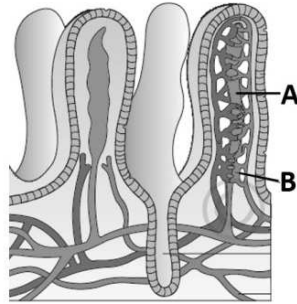
a. Incisors b. Canines c. Premolars d. Molars.

22. Give one word for the following 2

ഒരു വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക

- a. Presence of 2 sets of teeth in life time
- b. Teeth present in the socket of jaw bone

23. Observe the following figure and answer the questions 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

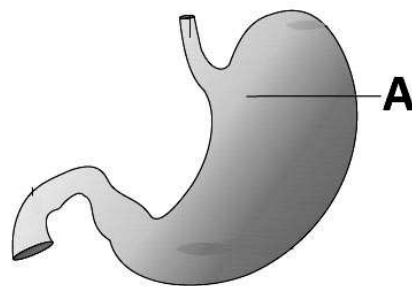


- a. Identify the figure  
 ചിത്രം തിരിച്ചറിയുക
- b. Identify the parts marked A and B  
 A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- c. Write the function of part labelled as "A"  
 'A' യുടെ ധർമ്മം എന്ത് ?

24. Complete the table 2  
 പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

Name of cell	Secretion	Function
Peptic cell	.....A.....	digestion of protein
Mucus cel	mucus	.....B.....
.....C.....	HCl	provide acidic PH for pepsin
Hepatic cell	bile	.....D.....

25. Observe the diagram and answer the following questions. 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the part A of the alimentary canal.  
 അന്നപഥത്തിൽ 'A' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗം തിരിച്ചറിയുക
- b. Write the role of this part in digestion.  
 ദഹനപ്രക്രിയയിൽ ഈ ഭാഗം എന്തു പങ്ക് വഹിക്കുന്നു ?
- c. Name the enzymes produced by this part  
 ഈ ഭാഗം ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന എൻസൈമുകൾ ഏവ ?

## BREATHING AND EXCHANGE OF GASES

### One word answer questions. Each question carries 1 score

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Blood transports  $O_2$  from lungs to tissues by various means. In which form does 97 % of  $O_2$  transport occur ? 1  
 രക്തത്തിലൂടെ ഓക്സിജൻ വഹിച്ചുകൊണ്ട് പോകുന്നത് പല രീതിയിലാണ്. 97 % സംവഹനം ഏത് മാർഗത്തിലൂടെയാണ് നടക്കുന്നത് ?
2. Which one is the respiratory organ in aquatic arthropods and molluscs? 1  
 ജലത്തിൽ വസിക്കുന്ന ആർത്രോപോഡയിലും മൊളസ്ക്കയിലും കാണപ്പെടുന്ന ശ്വാസനാവയവം ഏത്?  
 a. Trachea b. Gills c. Lungs d. Skin
3. Sound box in human body is 1  
 മനുഷ്യശരീരത്തിലെ ശബ്ദപേടകം ഏതാണ് ?  
 a. Trachea b. Larynx c. Syrinx d. Bronchi
4. .... is formed by combining  $CO_2$  and haemoglobin 1  
 കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് ഹീമോഗ്ലോബിനുമായി ചേർന്ന് ..... ഉണ്ടാകുന്നു
5. Cutaneous respiration occurs with the help of ..... 1  
 ക്യൂട്ടേനിയസ് ശ്വാസനം നടക്കുന്നത് ..... വഴിയാണ്

### Answer the following questions. Each question carries 2 scores

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

6. Define the following terms 2  
 തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ നിർവ്വചിക്കുക  
 a. Tidal Volume b. Residual volume
7. Prepare an equation for the chemical reaction using the following components. 2  
 തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രാസപ്രവർത്തനം എഴുതുക  
 [Carbonic anhydrase, carbonic acid , water , carbondioxide]
8. Fill in the table with appropriate headings and values 2  
 അനുയോജ്യമായ തലക്കെട്ടും മൂല്യവും നൽകി പട്ടിക പൂർത്തീകരിക്കുക

Respiratory Gas	Atmospheric air	.....	Deoxygenated blood	Oxygenated blood	.....
$pO_2$	159	104	.....	95	40
$pCO_2$	0.3	40	45	.....	45

9. a. CO<sub>2</sub> concentration plays a major role in regulating respiration. Comment on this statement. 2

ശ്വാസന നിയന്ത്രണത്തിന് കാർബൺഡൈ ഓക്സൈഡ് ഒരു പ്രാധാന്യ പങ്ക് വഹിക്കുന്നുണ്ട്. സമർത്ഥിക്കുക

b. Name the specialised centre present in medulla and pons region of the brain which regulate respiration

ശ്വാസന നിയന്ത്രണത്തിന് മെഡുലയിലും പോൺസിലും കാണുന്ന പ്രത്യേക കേന്ദ്രം ഏത് ?

10. a. What do you understand by the term Vital capacity? 2

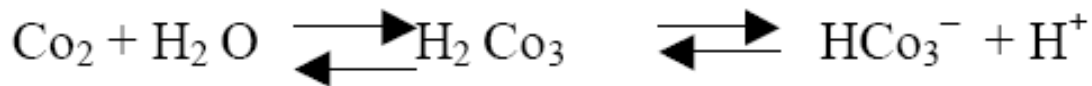
വൈറ്റൽ ക്യാപസിറ്റി എന്നാൽ എന്ത് ?

b. Suggest any two modes of transport of oxygen from alveoli to tissues

ഓക്സിജനെ വായുസ്രോതസ്സുകളിൽ നിന്ന് കലകളിലേക്ക് വഹിച്ചുകൊണ്ട് പോകുന്ന രണ്ട് മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക

11. Observe the equation carefully and answer the following questions. 2

രാസ സമവാക്യം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Where do these reactions take place?

ഈ രാസപ്രവർത്തനങ്ങൾ എവിടെയാണ് നടക്കുന്നത് ?

b. Which enzyme regulates the reaction?

ഏത് എൻസൈമാണ് ഈ പ്രവർത്തനം നിയന്ത്രിക്കുന്നത് ?

12. Dissociation and association of oxygen and haemoglobin are important in the exchange of gases in tissue and alveoli. 2

വായുസ്രോതസ്സിലും കലകളിലും വാതകവിനിമയത്തിന് ഓക്സിജന്റെയും ഹീമോഗ്ലോബിന്റെയും കൂടിച്ചേരലും വേർപിരിയലും പ്രധാനപ്പെട്ടതാണ്

a. Write the favourable conditions required in the tissues for the dissociation of O<sub>2</sub> from oxyhaemoglobin

കലകളിൽ വച്ച് ഓക്സിഹീമോഗ്ലോബിനിൽ നിന്നും ഓക്സിജൻ വേർപിരിയാൻ സഹായിക്കുന്ന അനുകൂല ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

b. Write the favourable conditions in alveoli for the association of oxyhaemoglobin

വായുസ്രോതസ്സുകളിൽ ഓക്സിജന്റെയും ഹീമോഗ്ലോബിന്റെയും കൂടിച്ചേരലിന് സഹായിക്കുന്ന അനുകൂല ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

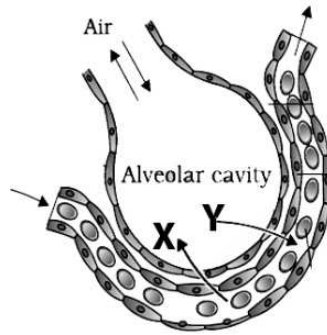
13. Pick out the wrong one and justify your selection. 2

തെറ്റായത് കണ്ടെത്തി സാധൂകരിക്കുക

a. VC = ERV + IRV + TV    b. TLC = VC + RV    c. TV = 500ml    d. ERV = 3000ml

14. The given diagram shows the exchange of gases between alveolus and alveolar capillary. 2

ശ്വാസകോശത്തിലെ വാതകവിനിമയത്തിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു

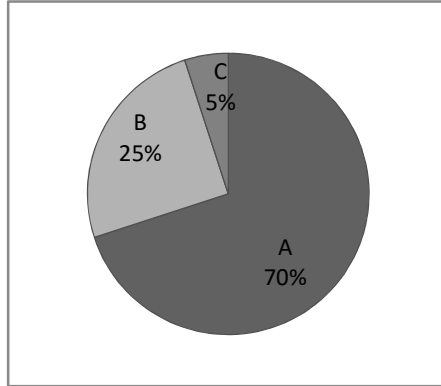


- a. Identify the gases X and Y  
 X, Y എന്ന അടയാളപ്പെടുത്തിയ വാതകങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- b. Name the biological process involved in gas exchange  
 വാതകവിനിമയത്തിന്റെ ജൈവിക പ്രക്രിയ എഴുതുക
- c. Write the partial pressure of  $O_2$  and  $CO_2$  in alveoli  
 വായുഅറകളിലെ ഓക്സിജന്റെയും കാർബൺഡൈഓക്സൈഡിന്റെയും ഭാഗിക മർദ്ദം എത്ര ?
15. Write the flow chart of inspiration in correct order using the following terms 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഉച്ഛ്വാസത്തിന്റെ രേഖാ ചിത്രം വരയ്ക്കുക  
 (Alveoli, Atmospheric air, Trachea, Nostrils, Lungs, Bronchioles, Bronchi, Nasal cavity, Pharynx)
16. Emphysema and asthma are two disorders of respiratory system. Differentiate 2  
 between them and give reason for each  
 എംഫിസിയയും ആസ്തമയും ശ്വാസകോശ സംബന്ധമായ രോഗങ്ങളാണ്. വിവേചിച്ചെഴുതി കാരണം എഴുതുക ?
17. Expand the following terms 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങളുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക  
 a. TV   b. TLC   c. IC   d. ERV
18. In a normal person expiratory reserve volume and residual volume were found to 2  
 be 1000ml and 1100ml respectively.  
 സാധാരണ വ്യക്തിയുടെ എക്സ്പിറേറ്ററി റിസർവ് വ്യാപ്തവും റെസിഡ്യൂയൽ വ്യാപ്തവും യഥാക്രമം 1000ml ഉം 1100ml ആണ്
- a. Find out his functional residual capacity  
 ഫംഗ്ഷണൽ റെസിഡ്യൂയൽ ക്യാപ്പാസിറ്റി കണ്ടുപിടിക്കുക
- b. How does the functional residual capacity differ from the vital capacity?  
 ഫംഗ്ഷണൽ റെസിഡ്യൂയൽ ക്യാപ്പാസിറ്റിയും വൈറ്റൽ ക്യാപ്പാസിറ്റിയും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക ?

19. The given pie diagram shows the mechanism of transport of respiratory gas. 2

Answer the questions.

ചൈതരം റെസ്പിറേറ്ററി വാതകത്തിനെ വഹിച്ചു കൊണ്ടു പോകുന്ന രീതി കാണിക്കുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Identify the gas which is transported

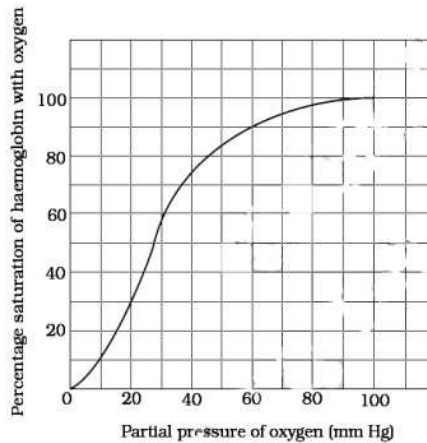
ഏത് വാതകത്തിന്റെ സംവഹനമാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത് ?

b. Write down the three means of transport represented as A, B and C

A, B, C എന്നീ മൂന്ന് തരത്തിലുള്ള സംവഹന പ്രക്രിയ എഴുതുക

20. Observe the graph and answer the following questions 2

ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Name the graph

ഗ്രാഫിന്റെ പേര് നൽകുക.

b. What are the factors which affect the sigmoid pattern of the graph ?

സിഗ്മോയിഡ് ഗ്രാഫിനെ നിർണ്ണയിക്കുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

c. Find out the partial pressure at which 90% haemoglobin is saturated with O<sub>2</sub>?

ഓക്സിജന്റെ ഏത് ഭാഗിക മർദ്ദത്തിലാണ് 90% ഹീമോഗ്ലോബിൻ പൂരിതമാകുന്നത്?



## BODY FLUIDS AND CIRCULATION

**One word answer questions. Each question carries 1 score**

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Note the relation in the first pair and complete the second pair 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം രണ്ടാമത്തെ ജോഡി പൂരിപ്പിക്കുക  
 Universal donor : Blood group O ; Universal recipient :-----
  
2. Pacemaker is responsible for initiating and maintaining the rhythmic contractile activity of the heart. Name the pacemaker in human heart 1  
 ഹൃദയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം തുടങ്ങുന്നതും നിലനിർത്തുന്നതും പെയിസ്മേക്കറിന്റെ സഹായത്താലാണ്. മനുഷ്യഹൃദയത്തിലെ പെയിസ്മേക്കർ ഏത്?
  
3. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the third place. 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച മൂന്നാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 Closure of AV valves : Lub ; -----: Dub
  
4. The deposits of calcium and cholesterol on the walls of blood vessels make the lumen of arteries narrower . The condition is often referred as 1  
 രക്തക്കുഴലുകളുടെ ഉൾവശങ്ങളിൽ കാത്സ്യവും കൊളെസ്റ്ററോളും അടിയുന്നത് ധമനികൾ ചുരുങ്ങുന്നതിനു കാരണമാകും. ഈ അവസ്ഥയെ പറയുന്ന പേരെന്ത് ?  
 a. Hypotension b. Coronary Artery Disease c. Angina d. Hypertension
  
5. Name the mineral element responsible for blood clotting 1  
 രക്തം കട്ടിപിടിക്കുന്നതിന് സഹായിക്കുന്ന ധാതു മൂലകം ഏത് ?  
 a. Iron b. Calcium c. Copper d. Magnesium
  
6. Plasma without clotting factor is called ..... 1  
 ക്ലോട്ടിംഗ് ഘടകം ഇല്ലാത്ത പ്ലാസ്മയെ..... എന്ന് വിളിക്കുന്നു
  
7. Which one of the following is known as Graveyard of RBC ? 1  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് ചുവന്ന രക്തകോശങ്ങളുടെ ശ്മശാനഭൂമി എന്നറിയപ്പെടുന്നത്?  
 a. Red bone marrow b. Heart c. Spleen d. Liver
  
8. Note the relationship between the first two words and fill the blanks 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക  
 Contraction of heart chamber : Systole ; Relaxation of heart chamber :  
 .....

9. During blood coagulation, thrombin and fibrin are produced from Prothrombin and ..... respectively. 1  
 രക്തം കട്ടിപിടിക്കുമ്പോൾ ത്രോമ്പിനും ഫൈബ്രിനും ഉണ്ടാകുന്നത് പ്രോത്രോമ്പിനിൽ നിന്നും ..... ൽ നിന്നുമാണ്

**Answer the following questions. Each question carries 2 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

10. Find out the odd one and write its function 2  
 ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തി അതിന്റെ ധർമ്മം എഴുതുക  
 (Lymphocyte, Neutrophil , Erythrocyte , Monocyte, Basophil )
11. In man double circulation is present. Draw the schematic diagram of two pathways of double circulation. 2  
 മനുഷ്യരിൽ ഇരട്ട രക്തപര്യയനമാണ്. ഇരട്ട രക്തപര്യയനത്തിന്റെ രേഖാ ചിത്രം തയ്യാറാക്കുക
12. The stroke volume of a normal person is 70 ml. 2  
 ഒരു സാധാരണ വ്യക്തിയുടെ സ്ട്രോക്ക് വ്യാപ്തം 70 ml ആകുന്നു  
 a. What is the relation between stroke volume and cardiac output ?  
 സ്ട്രോക്ക് വ്യാപ്തവും കാർഡിയക് ഔട്ട്പുട്ടും തമ്മിലുള്ള ബന്ധം എന്ത് ?  
 b. Can you find out his cardiac output?  
 ഈ വ്യക്തിയുടെ കാർഡിയക് ഔട്ട്പുട്ട് കണ്ടെത്തുക
13. Some hints related to flow of cardiac impulse is given. Draw a flow chart showing the path of cardiac impulse. 2  
 (Purkinje fibre, AV node, Ventricle contraction, Bundle of His, Atrial contraction, SA node)  
 തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഹൃദയത്തിന്റെ ആവേഗങ്ങളുടെ സഞ്ചാരപഥത്തിന്റെ രേഖാ ചിത്രം തയ്യാറാക്കുക
14. Immediately after the first delivery of Neethu, doctor advised to administer Anti Rh antibodies to her. 2  
 ആദ്യ പ്രസവശേഷം ഡോക്ടർ നീതുവിന് Rh പ്രതിദ്രവ്യത്തിന് എതിരെയുള്ള മരുന്നു നൽകാനാവശ്യപ്പെട്ടു.  
 a. Name the Clinical condition?  
 ഈ ചികിത്സാവസ്ഥയുടെ പേരെന്ത് ?  
 b. How does this condition occur ?  
 ഈ അവസ്ഥ എങ്ങനെയാണാകും ?
15. Human heart is myogenic. Do You agree? Justify your answer. 2  
 മനുഷ്യഹൃദയം മയോജനിക് ആണ്. നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുണ്ടോ ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

16. While analysing the ECG of Vineeth, doctor told him that his ECG shows some variations 2

വിനീതിന്റെ ഇ. സി. ജി യിൽ വ്യതിയാനമുണ്ടെന്ന് ഡോക്ടർ കണ്ടെത്തി.

a. Expand ECG

ECG യുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക

b. Write the clinical significance of ECG

ചികിത്സയിൽ ECG യുടെ പ്രാധാന്യം എന്ത് ?

17. Your school health club is conducting blood pressure check up of students. One of your friends blood pressure is found as 140 / 90 . 2

നിങ്ങളുടെ സ്കൂളിൽ ആരോഗ്യ ക്ലബ് നടത്തിയ പരിശോധനയിൽ നിങ്ങളുടെ സുഹൃത്തിന്റെ രക്തസമ്മർദ്ദം 140 / 90 ആണ്

a. Do you think it is normal blood pressure? If not what is the normal blood pressure of a person ?

രക്തസമ്മർദ്ദം സാധാരണ നിലയിലാണോ ? അല്ലെങ്കിൽ സാധാരണ രക്തസമ്മർദ്ദം എത്ര ?

b. The blood pressure values 140/90 indicate ?

140/90 രക്തസമ്മർദ്ദം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?

18. About 55% of blood is composed of plasma. 2

രക്തത്തിന്റെ 55% വും പ്ലാസ്മയാണ്

a. Write the name any two plasma protein and their functions

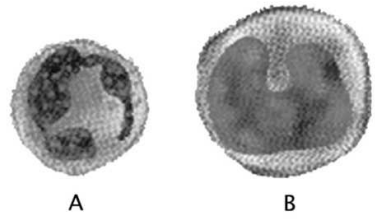
പ്ലാസ്മയിൽ കാണുന്ന ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രോട്ടീനുകളും അവയുടെ ധർമ്മവും എഴുതുക

b. Write the other components of plasma.

പ്ലാസ്മയിൽ കാണുന്ന മറ്റു ഘടകങ്ങൾ ഏവ?

19. Identify the following blood cells A, B and write their function. 2

A യും B യും രക്തകോശങ്ങളെ തിരിച്ചറിഞ്ഞ് ധർമ്മം എഴുതുക



20. There are two types of circulations in organisms. 2

ജീവികളിലെ രക്തപര്യവഹനവ്യവസ്ഥകൾ രണ്ട് തരമുണ്ട്

a. Classify the following animals under appropriate heads based on the type of circulatory patterns ( Annelids, Molluscs , chordates, arthropods)

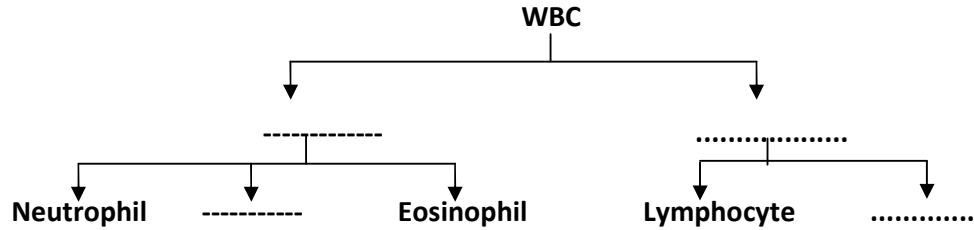
അനുയോജ്യമായ തലക്കെട്ട് കൊടുത്ത് തന്നിരിക്കുന്ന ജീവികളെ തരം തിരിക്കുക

b. Write the major differences between the said circulatory pathways.

ഈ രണ്ട് രക്തപര്യവഹനവ്യവസ്ഥകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക

21. Complete the chart  
ചാർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുക

2

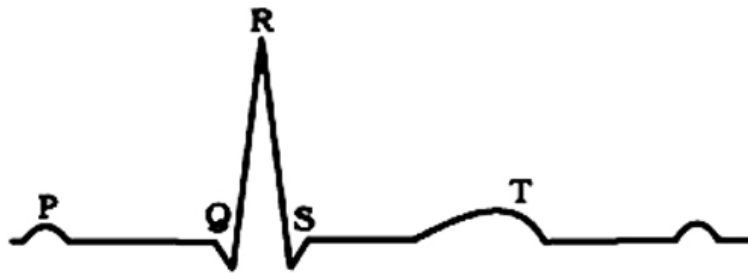


22. What role does bicuspid and tricuspid valve play during cardiac cycle?  
ഹൃദയ ചക്രത്തിൽ ബൈകസ്പിഡ് ട്രൈകസ്പിഡ് വാൽവുകളുടെ പങ്ക് എന്ത് ?

2

23. The following diagram shows the representation of a standard ECG.  
ഇ. സി. ജി യുടെ രേഖാചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു

2



- a. Name the waves which represent  
1. repolarisation 2. depolarisation of atria  
1 നേയും 2 നേയും സൂചിപ്പിക്കുന്ന തരംഗങ്ങൾ ഏവ ?
- b. Write the significance of QRS complex  
QRS തരംഗത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത് ?

**Answer the following questions. Each question carries 3 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം

24. Match the terms in column A with those in column B and C .

3

A, B, C കോളങ്ങളിലെ പദങ്ങളെ ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

A	B	C
Eosinophil	6- 8 %	Phagocytic
Neutrophil	20-25 %	Immune response
Basophil	60-65 %	Allergic reactions
Lymphocytes	2-3 %	Inflammatory reactions

25. ABO Blood grouping is based on the presence or absence of two antigens and antibodies in RBC and plasma respectively. Based on it, answer the questions that follow

3

രക്തത്തിലും, പ്ലാസ്മയിലും കാണുന്ന രണ്ടു തരത്തിലുള്ള ആന്റിജനുകളുടേയും ആന്റിബോഡികളുടേയും സാന്നിധ്യമനുസരിച്ചാണ് രക്തഗ്രൂപ്പുകളെ തരംതിരിച്ചിരിക്കുന്നത്. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.

a. Prepare a table showing the different blood groups with antigens and antibodies

രക്തഗ്രൂപ്പുകളും, ആന്റിജനുകളും, ആന്റിബോഡികളും ഉപയോഗിച്ച് വിവിധ രക്തഗ്രൂപ്പുകളുടെ പട്ടിക തയ്യാറാക്കുക

b. Why 'AB' and 'O' blood group called universal recipient and universal donor respectively?

'AB' യും 'O' യും രക്തഗ്രൂപ്പുകളെ യഥാക്രമം സാർവത്രിക സ്വീകർത്താവ്, സാർവത്രിക ദാതാവ് എന്ന് വിളിക്കുന്നു. കാരണം എഴുതുക?

## EXCRETORY PRODUCTS AND THEIR ELIMINATION

### One word answer question. Each question carries 1 score

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Dialysis fluid contains all the constituents as in plasma except ----- 1  
ഡയാലിസിസ് ദ്രാവകം ..... ഒഴികെ പ്ലാസ്മയ്ക്ക് സമാനമാണ്
2. Accumulation of urea in blood is 1  
രക്തത്തിൽ യൂറിയയുടെ അളവ് കൂടുന്നതാണ്  
a. Nephritis b. Uremia c. Renal calculi d. Gout
3. In the case of kidney failure, urea can be removed from blood by a process 1  
called -----  
വൃക്കകൾക്ക് പ്രവർത്തനക്ഷമതയില്ലെങ്കിൽ രക്തത്തിൽ നിന്ന് യൂറിയ വേർതിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ് .....
4. A healthy adult human excretes, on an average ----- gm of urea per day 1  
ആരോഗ്യവാനായ ഒരു വ്യക്തി ദിവസേന ..... gm യൂറിയ വിസ്തർജിക്കും.
5. Glomerulus along with bowman's capsule is called ..... 1  
ഗ്ലോമുലസ്കും ബോമാൻസ് ക്യാപ്സ്യൂളിനേയും ചേർത്ത് ..... എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
6. Which one of the following is actively reabsorbed from renal tubule? 1  
തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ വൃക്കാനളികയിലൂടെ ആക്ടീവായി ആഗീരണം ചെയ്യുന്നത് ഏത്?  
a. Water b. Urea c. Aminoacids d. NH<sub>3</sub>
7. Find out the relation and fill the gap 1  
ആദ്യ പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസിലാക്കി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക  
Malpighian tubules : Cockroach; ----- : Prawn
8. Which one of the following hormone facilitates water reabsorption from the 1  
distal part of renal tubules?  
വൃക്കാനളികയുടെ ഡിസ്റ്റൽ ഭാഗത്ത് നിന്ന് ജലം ആഗീരണം ചെയ്യാൻ സഹായിക്കുന്ന ഹോർമോണേത്?  
a. Renin b. ANF c. ADH d. Angiotensin

### Answer the following questions. Each question carries 2 scores

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

9. a. Name the three steps involved in urine formation 2  
യൂറിൻ രൂപംകൊള്ളുന്നതിനുള്ള മൂന്ന് ഘട്ടങ്ങൾ ഏവ?  
b. Write down the value of GFR  
GFR ന്റെ മൂല്യം എഴുതുക.

10. Match the following

2

ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

Animal	Excretory organ
Platyhelminthes	Nephridia
Cockroach	Antennal gland
Earthworm	Flame cells
Prawn	Malpighian tubules

11. Categorise the following animals under appropriate headings based on the nature of excretion of nitrogenous wastes.

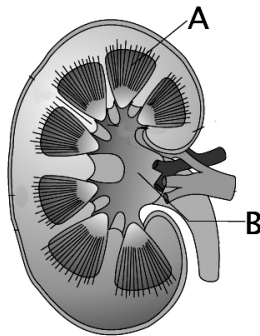
2

നൈട്രോജനിക വിസർജ്യങ്ങളെ അടിസ്ഥാനമാക്കി അനുയോജ്യമായ തലക്കെട്ട് കൊടുത്ത് തന്നിരിക്കുന്ന ജീവികളെ തരം തിരിച്ചെഴുതുക  
(birds, marine fishes, aquatic amphibians , land snails , aquatic insects, mammals, reptiles, terrestrial amphibians, bony fishes )

12. Carefully observe the diagram and answer the following

2

ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Label the parts marked as A and B

A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക

b. Name the structural and functional unit of kidney

കിഡ്നിയുടെ ഘടനാപരവും ധർമ്മപരവുമായ അടിസ്ഥാനഘടകം ഏത്?

13. Eventhough 180 litres of Glomerular filtrate is formed per day, only 1.5 litres is released as urine. Do you agree with this statement? Justify your answer.

2

ഒരു ദിവസത്തെ ഗ്ലോമുലാർ ഫിൽട്ട്രേറ്റ് 180 ലിറ്റർ ആണ്. പക്ഷെ കേവലം 1.5 ലിറ്റർ മുത്രമാണ് വിസർജ്ജിക്കപ്പെടുന്നത്. ഈ പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുവോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

14. Counter current system plays an important role in concentrating urine. Name any two regions in the kidney, where the counter current system is seen

2

മുത്രത്തിന്റെ ഗാഢത നിർണ്ണയിക്കുന്നതിൽ കൗണ്ടർ കറണ്ട് പ്രവർത്തനത്തിന് പ്രധാന പങ്ക് ഉണ്ട്. വൃക്കയുടെ ഏതെല്ലാം രണ്ട് ഭാഗങ്ങളിലാണ് കൗണ്ടർ കറണ്ട് പ്രവർത്തനം കാണപ്പെടുന്നത്?

15. a. Define the metabolic disorders glucosuria and ketonuria 2  
 ഉപാപചയ വൈകല്യങ്ങളായ ഗ്ലൂക്കോസുറിയയും കീറ്റോനുറിയയും നിർവചിക്കുക  
 b. Which diseased condition causes these metabolic disorders?  
 ഏത് രോഗാവസ്ഥയാണ് ഇത്തരം ഉപാപചയ വൈകല്യങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നത്?

16. While studying the topic of human excretory system, your teacher explained that 2  
 our kidneys have a built in mechanism for regulation of GFR.  
 വിസർജന വ്യവസ്ഥയെ കുറിച്ച് പഠിപ്പിക്കുമ്പോൾ മനുഷ്യരുടെ വൃക്കകൾക്കുള്ളിൽ  
 GFR നിയന്ത്രിക്കുന്നതിനുള്ള സംവിധാനമുണ്ടെന്ന് ടീച്ചർ വിവരിച്ചു.

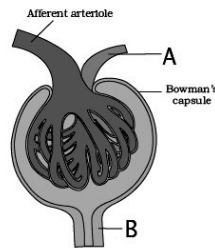
a. Expand GFR

GFR ന്റെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക

b. If a fall in GFR takes place, by what mechanism will it get back to normal?

GFR കുറഞ്ഞാൽ, ഏത് രീതിയിലൂടെയാണ് സാധാരണ അവസ്ഥയിലാകുന്നത്?

17. Observe the given figure and answer the questions that follows 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Identify and name the labelled part A and B

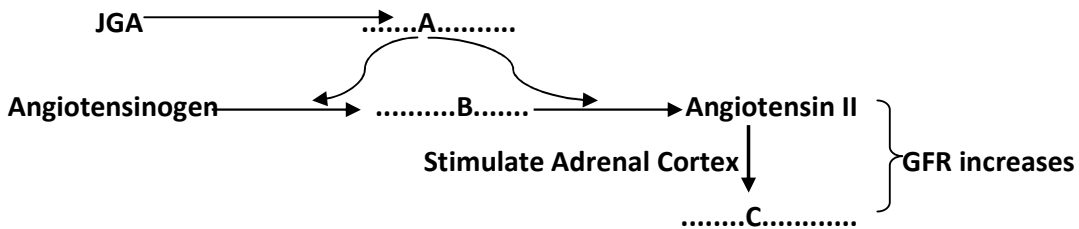
ചിത്രം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക

b. Can you differentiate cortical nephrons from juxtamedullary nephrons?

കോർട്ടിക്കൽ നെഫ്രോണും ജെക്സ്മെഡുല്ലറി നെഫ്രോണും വേർതിരിച്ച് എഴുതുക

18. Flow chart showing mechanism of regulation of GFR is given. Observe and 2  
 answer the questions.

GFR നിയന്ത്രിക്കുന്ന രീതിയുടെ രേഖാ ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. Fill the gap labelled as A, B and C in the diagram

A, B, C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ പൂരിപ്പിക്കുക

b. Which hormone acts as a check on this mechanism and from where is it produced?

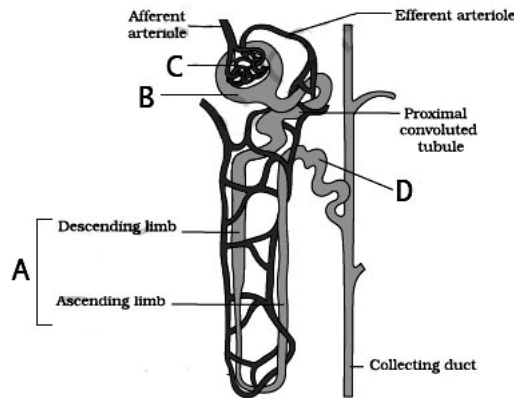
ഈ നിയന്ത്രണ രീതിക്കെതിരെ പ്രവർത്തിക്കുന്ന ഹോർമോണേത്? അത് എവിടെ നിന്നും ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്നു?



19. The third process in urine formation is tubular secretion. 2  
 യൂറിൻ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രക്രിയയിലെ മൂന്നാമത്തെ ഘട്ടമാണ് ട്യൂബുലാർ സെക്രീഷൻ.  
 a. Name the substances that are secreted into the filtrate during the above process  
 ഏതെല്ലാം പദാർത്ഥങ്ങളാണ് ട്യൂബുലാർ സെക്രീഷനിലൂടെ പുറന്തള്ളുന്നത്?  
 b. What is the significance of tubular secretion in urine formation?  
 യൂറിൻ ഉണ്ടാകുന്ന പ്രക്രിയയിൽ ട്യൂബുലാർ സെക്രീഷന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?

20. Human kidney has the mechanism to concentrate urine. Based on this 2  
 knowledge answer the following questions  
 മനുഷ്യന്റെ വൃക്കയ്ക്ക് മുത്രത്തിന്റെ ഗാഢത കൂട്ടുന്നതിനുള്ള കഴിവുണ്ട്. ഇതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക  
 a. Write the significance of counter current system in the formation of urine.  
 മുത്രോത്പാദനത്തിൽ കൗണ്ടർ കറന്റ് സംവിധാനത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?  
 b. How is the osmotic concentration of medullary interstitium is maintained as high?  
 മെഡുല്ലറി ഇന്റർസ്റ്റീഷ്യത്തിന്റെ ഓസ്മോട്ടിക് സാന്ദ്രത ഉയർന്ന അളവിൽ നില നിർത്തുന്നത് എങ്ങനെ?

21. Observe the diagram of nephron and answer the questions that follows. 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Name the 'U' shaped blood capillary surrounding the nephron  
 നെഫ്രോണിനെ ചുറ്റിക്കാണുന്ന 'U' ആകൃതിയിലുള്ള സൂഷ്മരക്തക്കുഴലിന്റെ പേരെന്ത്?  
 b. Identify the parts noted as A, B, C and D  
 A, B, C, D എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
22. The functioning of human kidney is efficiently monitored and regulated by 2  
 hormonal actions of hypothalamus, JGA and to certain extent, the heart. Do you agree with this statement? Justify your answer  
 മനുഷ്യന്റെ വൃക്കയുടെ പ്രവർത്തനം ഹൈപ്പോതലാമസ്, JGA, ഹൃദയം മുതലായവയിൽ നിന്നുള്ള ഹോർമോണുകളാണ് നിയന്ത്രിക്കുന്നത്. നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നുവോ? ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക

## LOCOMOTION AND MOVEMENT

**One word answer questions. Each question carries one score**

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Name the disease caused by the accumulation of uric acid crystals in joints. 1  
 സന്ധികളിൽ യൂറിക് ആസിഡ് അടിഞ്ഞ് കൂടുന്നതിന്റെ ഫലമായുണ്ടാകുന്ന രോഗത്തിന്റെ പേരെന്ത് ?
  
2. The portion of the myofibril between two 'Z' lines is called ..... 1  
 മയോഫൈബ്രിലിന്റെ രണ്ട് 'Z' വരകൾക്ക് ഇടയിൽ വരുന്ന ഭാഗമാണ് .....എന്ന് പറയുന്നത്.
  
3. From among the given vertebrae select the correct answer 1  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ നട്ടെല്ലിന്റെ എണ്ണത്തിൽ ശരിയായത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക.  
 a. Cervical -7   b. Thoracic -12   c. Lumbar -2   d. Coccygeal- 1
  
4. .... is a flat bone on the ventral middle line of thorax 1  
 നെഞ്ചിന്റെ മധ്യഭാഗത്തുള്ള പരന്ന അസ്ഥിയാണ് .....
  
5. In a muscle fibre  $Ca^{2+}$  is stored in ----- 1  
 പേശിതന്തുക്കളിൽ..... ലാണ് കാൽസ്യം അയോണുകൾ സംഭരിക്കുന്നത്.
  
6. The number of bones in human cranium is ----- 1  
 മനുഷ്യന്റെ ക്രാനിയത്തിൽ ..... അസ്ഥികൾ കാണുന്നു.  
 a. 14   b. 22   c. 8   d. 7
  
7. During muscle contraction, action potential is generated by the release of neurotransmitter at the neuromuscular junction. Suggest the name of neurotransmitter. 1  
 മാംസപേശിയുടെ സങ്കോച സമയത്ത് ആക്ഷൻ പൊട്ടൻഷ്യൽ ഉണ്ടാകുവാൻ നാഡീ പേശി സന്ധിയിൽ നാഡീയപ്രേക്ഷകം സ്രവിക്കുന്നു. നാഡീയപ്രേക്ഷകത്തിന്റെ പേരെഴുതുക ?
  
8. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 Pectoral girdle : Glenoid cavity ; Pelvic girdle : .....
  
9. Connective tissue covering the muscle bundle is called ..... 1  
 മാംസപേശി ബണ്ടിലിനെ ആവരണം ചെയ്യുന്ന സംയോജക കല .....ആണ് ?

10. A muscle cell viewed under microscope shows the following results. Identify the muscle cell. 1

പേശീ കോശങ്ങൾ സൂക്ഷ്മദർശിനിയിലൂടെ നോക്കുമ്പോൾ താഴെ പറയുന്ന സവിശേഷതകൾ കാണുന്നു. പേശീ കോശം തിരിച്ചറിയുക

Sarcolemma present, cylindrical shape, multinucleate, striations present

**Answer the following questions. Each question carries 2 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

11. State whether the following statements are true or false. If false, correct it 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് എഴുതുക. തെറ്റായവ തിരുത്തി എഴുതുക

- a. The skull, vertebral column , sternum and ribs constitute axial skeleton
- b. The globular head of myosin is an active ATP ase enzyme
- c. Actin filaments are thicker as compared to myosin filaments
- d. Sliding filament theory explains the mechanism of muscle contraction

12. Match the following 2  
 ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക

A	B
Arthritis	Decreased bone mass leads to bone fracture
Muscular dystrophy	Autoimmune disorder
Osteoporosis	Inflammation of joints
Myasthenia gravis	Genetic disorder of muscles

13. Classify the following bones under two heads 2  
 ഉചിതമായ ശീർഷകം നൽകി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന അസ്ഥികളെ തരംതിരിക്കുക  
 ( Scapula, ischium, ilium, clavicle, pubis )

14. Different stages in muscle contraction are given. Arrange them in sequential order. 2

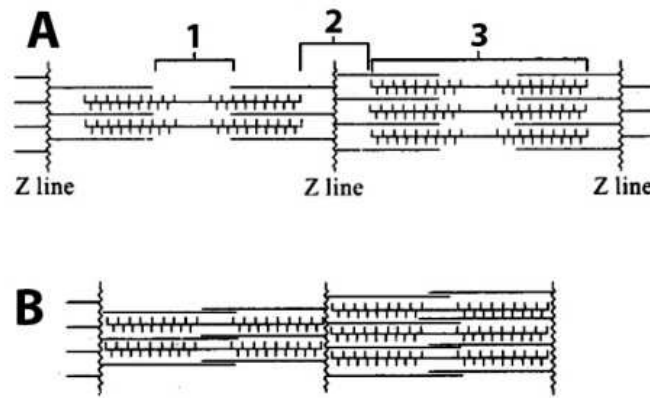
മാംസപേശിയുടെ സങ്കോചനത്തിന്റെ ഘട്ടങ്ങൾ നൽകിയിരിക്കുന്നു. അനുക്രമമായി എഴുതുക

1. Sarcoplasmic reticulum releases Ca<sup>++</sup>
2. Myosin head binds with actin to form cross bridge
3. Neural signal from CNS reaches neuromuscular junction
4. Ca<sup>++</sup> binds with troponin
5. Release of Acetylcholine at neuromuscular junction
6. Generation of action potential in the sarcolemma

15. Structural representation of muscle is given below.

2

മാംസപേശിയുടെ ഘടനാ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു



a. Name the parts labelled as 1, 2 and 3

1, 2, 3 എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക.

b. Which among the figure represents contractile state of muscle and what happens to 1, 2 and 3 after contraction?

ഏത് ചിത്രമാണ് സങ്കോചിച്ചിരിക്കുന്ന പേശിയെ കാണിക്കുന്നത്? സങ്കോചിച്ചിരിക്കുന്ന പേശിയിൽ 1, 2, 3 എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾക്ക് എന്ത് സംഭവിക്കുന്നു?

16. Distinguish between

2

വിവേചിച്ചെഴുതുക.

a. Red muscle fibre and white muscle fibre      b. Skeletal muscle and Cardiac muscle

17. Name the type of joints between the following bones

2

തന്നിരിക്കുന്ന അസ്ഥികൾക്കിടയിലുള്ള സന്ധിയുടെ പേരെഴുതുക

- a. Between carpal and metacarpal of thumb
- b. Between atlas and axis
- c. Humerus and pectoral girdle
- d. Between the carpals

18. Give reason for the following statements

2

താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ കാരണം എഴുതുക

- a. Repeated stimulation of muscles lead to fatigue
- b. Each myofibril has alternate light and dark band on it

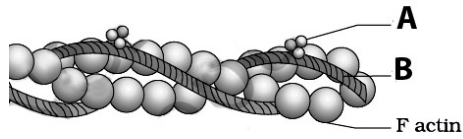
19. Select the bones of fore limb from the given list

2

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന അസ്ഥികളിൽ കൈകളിൽ കാണുന്നവ തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

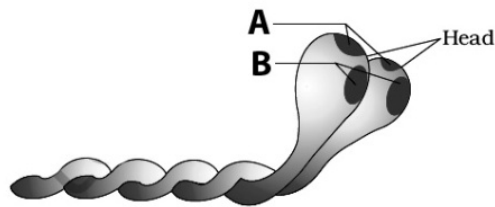
( femur, tarsals, radius, humerus, tibia, ulna , metacarpals )

20. Observe the diagram and answer the questions that follows 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



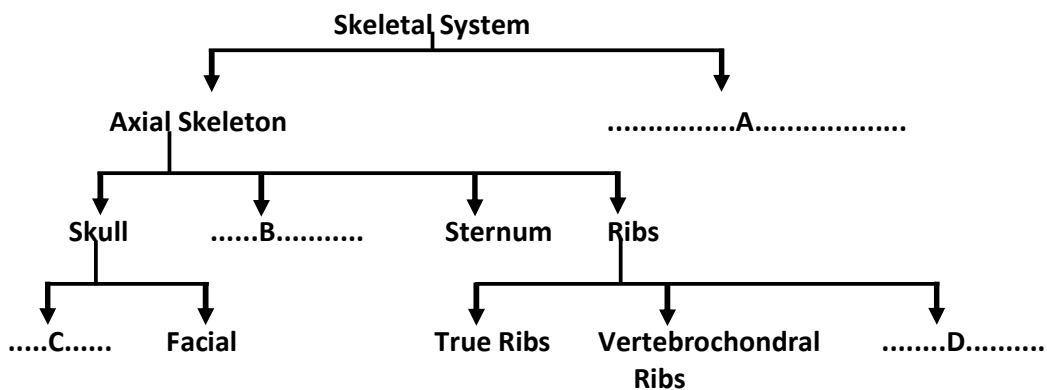
- a. Identify the above given diagram  
 ചിത്രം തിരിച്ചറിയുക
- b. Label A and B  
 A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയവ എഴുതുക
- c. Write the function of B  
 'B' യുടെ ധർമ്മം എഴുതുക

21. Observe the diagram and answer the following questions 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the figure and label the parts 'A' and 'B'  
 ചിത്രം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് A, B എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക
- b. Write the subunits of structure shown in the figure.  
 തിരിച്ചറിഞ്ഞ ചിത്രത്തിന്റെ ഉപഘടകങ്ങൾ എഴുതുക ?

22. Complete the chart ചാർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുക 2



## NEURAL CONTROL AND COORDINATION

### One word answer questions. Each question carries 1 score

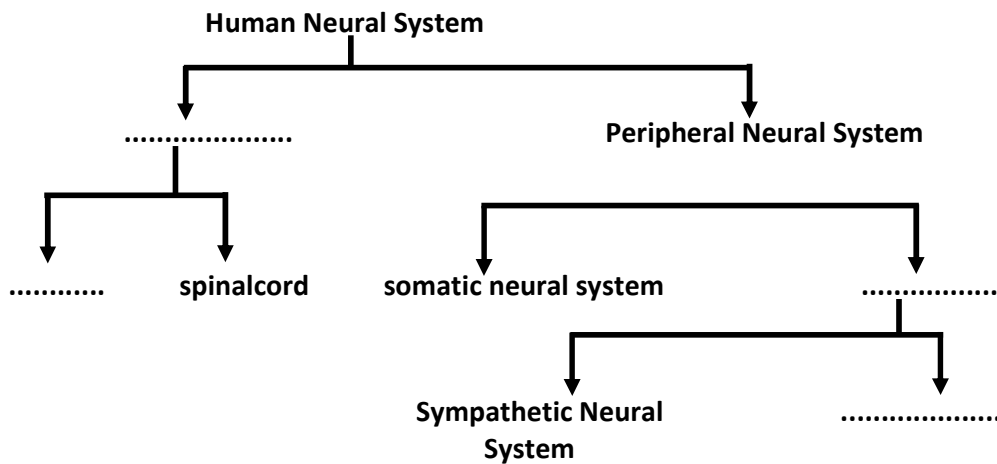
ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. The Cerebral hemispheres are connected by a tract of nerve fibre called----- 1  
 സെറിബ്രൽ ഹെമിസ്ഫിയറുകളെ യോജിപ്പിക്കുന്ന നാഡീതന്തുക്കളെ ..... എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
  
2. The gap between two adjacent myelin sheath in a neuron is called ----- 1  
 നാഡീകോശങ്ങളിലെ മയിലിൻ ആവരണത്തിനടിയിലുള്ള വിടവിനെ ..... എന്ന് വിളിക്കുന്നു.
  
3. Name the chemicals involved in the transmission of impulses at the synapses 1  
 സിനാപ്സിലൂടെ ആവേശങ്ങൾ കടത്തിവിടാൻ സഹായിക്കുന്ന രാസവസ്തുവിന്റെ പേരെന്ത് ?
  
4. Which part of our brain controls body temperature , urge for eating and drinking ? 1  
 ശരീരോഷ്മാവും, വിശപ്പും, ദാഹവും നിയന്ത്രിക്കുന്ന തലച്ചോറിലെ ഭാഗം ഏത് ?  
 a. Cerebellum b. Thalamus c. Cerebrum d. Hypothalamus
  
5. Note the relationship between the first two words and find a suitable word for the fourth place 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 Malleus : Tympanic membrane; Stapes : -----

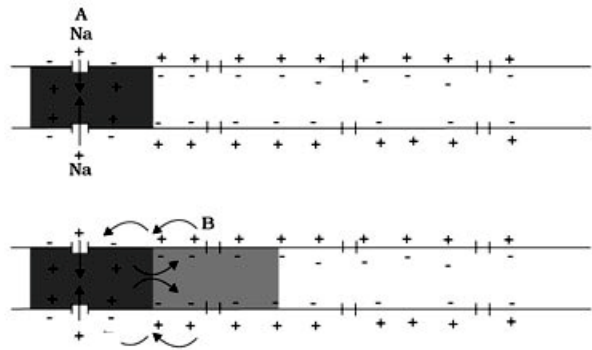
### Answer the following questions. Each question carries 2 scores

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

6. Complete the chart of human neural system 2  
 മനുഷ്യന്റെ നാഡീവ്യവസ്ഥയുടെ ചാർട്ട് പൂർത്തീകരിക്കുക



7. Observe the diagram and answer the following questions 2  
 ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. A resting membrane is positively charged outside and negatively charged inside. Why?  
 വിശ്രമാവസ്ഥയിലുള്ള സ്മരത്തിന്റെ പുറംഭാഗം പോസിറ്റീവ് ചാർജ്ജും അകവശം നെഗറ്റീവ് ചാർജ്ജും ആണ് എന്തുകൊണ്ട് ?

b. What is meant by action potential?  
 ആക്ഷൻ പൊട്ടൻഷ്യൽ എന്നാൽ എന്ത് ?

8. Differentiate between 2  
 വിവേചിച്ചെഴുതുക

- a. Olfactory receptor and Gustatory receptor  
 ഓൾഫാക്ടറി റിസപ്റ്ററും ഗസ്റ്റേറ്ററി റിസപ്റ്ററും
- b. Myelinated and non myelinated axons  
 മയിലിനേറ്റഡ് ആക്സോണും നോൺ മയിലിനേറ്റഡ് ആക്സോണും

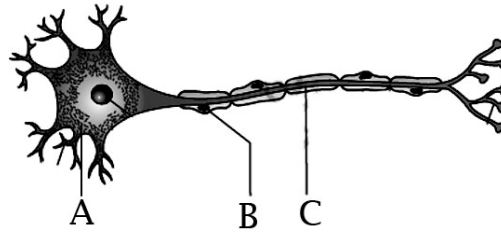
9. Give one word for the following 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവ ഒറ്റവാക്കിൽ എഴുതുക

- a. The involuntary response to a peripheral nervous stimulation  
 ബാഹ്യനാഡീ വ്യവസ്ഥയിലെ ഇച്ഛാപൂർവ്വമല്ലാത്ത പ്രതികരണം
- b. The junction through which nerve impulse is transmitted from one neuron to another neuron  
 ഒരു നാഡിയിൽ നിന്നും മറ്റൊരു നാഡിയിലേയ്ക്ക് ആവേശങ്ങൾ കടത്തിവിടാൻ സഹായിക്കുന്ന നാഡീകോശങ്ങളുടെ സന്ധിസ്ഥാനം

10. Classify the following terms into two groups and give appropriate headings 2  
 ഉചിതമായ തലക്കെട്ട് നൽകി താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങളെ തരംതിരിക്കുക.  
 (Thalamus, Pons, Cerebellum, Corpora quadrigemina, Cerebrum, Medulla, Hypothalamus )

11. There are two types of synapses. Name them and write down the major differences between them 2  
 സിനാപ്സുകൾ രണ്ടു തരം ഉണ്ട്. അവയുടെ പേരെഴുതുക? ഇവ തമ്മിലുള്ള പ്രധാന വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

12. Identify the given figure and label the parts 2  
 ചിത്രം തിരിച്ചറിഞ്ഞ് A, B, C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ എഴുതുക



13. Give reason for the following 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ കാരണം വിശദീകരിക്കുക

a. The blind spot is devoid of vision whereas fovea is the area of sharpest vision

അന്ധ ബിന്ദു കാഴ്ചശേഷിയില്ലാത്ത ഭാഗവും ഫോവിയ തീവ്ര കാഴ്ചശേഷിയിമുള്ള ഭാഗവുമാണ്

b. Deficiency of Vitamin A leads to blindness.

വിറ്റാമിൻ 'A' യുടെ അഭാവം അന്ധതയിലേയ്ക്ക് നയിക്കുന്നു.

14. Where do you find the following structures in our body 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവ നമ്മുടെ ശരീരത്തിൽ എവിടെ കാണുന്നു?

- a. Semicircular canals
- b. Gustatory receptors
- c. Organ of Corti
- d. Pons

15. State whether the following statements are true or false. If false, correct it 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനകൾ ശരിയോ തെറ്റോ എന്ന് എഴുതുക. തെറ്റായവ തിരുത്തി എഴുതുക.

- a. Eustachian tube connects the middle ear cavity with the pharynx.
- b. The space between the cornea and the lens is called vitreous chamber
- c. The receptors which are specialised for receiving smell is called gustatory receptors.
- d. The middle ear contains three ossicles called malleus, incus and stapes

16. You may have experienced a sudden withdrawal of the body parts when they 2  
 come into contact with objects that are extremely hot.

ചൂടുകൂടിയ വസ്തുവിൽ തൊട്ടാൽ ശരീരഭാഗം പെട്ടെന്ന് പിൻവലിക്കുന്നത് നിങ്ങൾ അനുഭവിച്ചിട്ടുണ്ടായിരിക്കും

a. Name the process behind this.

ഈ പ്രക്രിയയുടെ പേരെന്ത് ?

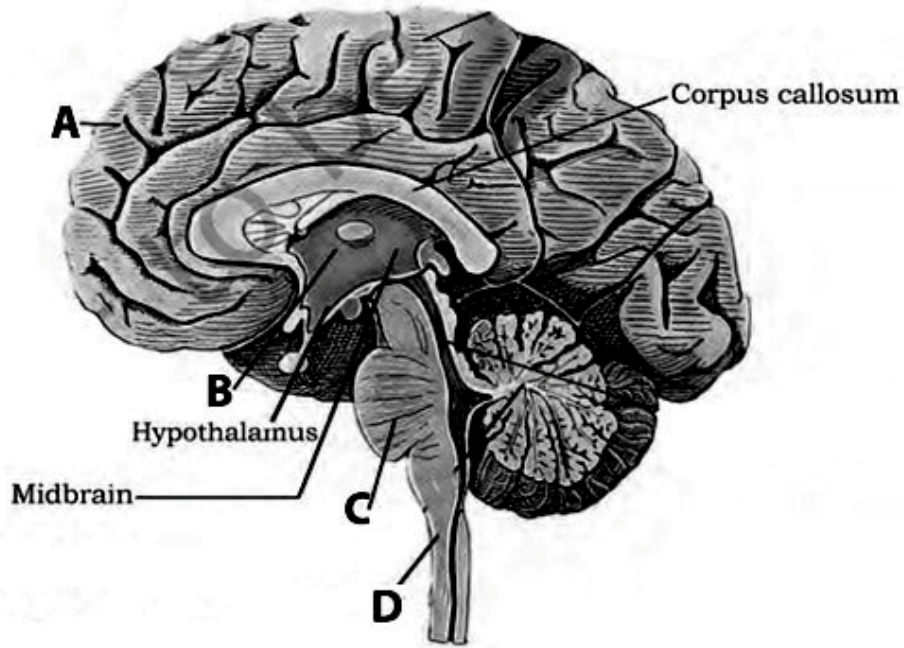
b. Construct a flow chart showing the component in the pathway of impulse transmission during this process.

ഈ പ്രക്രിയയിൽ ആവേഗങ്ങൾ കടത്തിവിടുന്ന പാതയുടെ ഫ്ലോ ചാർട്ട് നിർമ്മിക്കുക.



17. Structure of a human brain is given below. Answer the following questions given below 2

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



- a. Label the parts marked as A ,B, C and D  
 A, B, C, D എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങൾ തിരിച്ചറിയുക
- b. Write the function of part marked as C  
 'C' എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗത്തിന്റെ ധർമ്മം എഴുതുക.

18. Answer the following questions 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക

- a. Which part of our body helps in the maintenance of balance of the body?  
 ശരീരത്തിന്റെ തുലനാവസ്ഥയെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ശരീരഭാഗം ഏത് ?
- b. The canal which passes through the midbrain.  
 മസ്തിഷ്കത്തിന്റെ മദ്ധ്യ ഭാഗത്തു കൂടി കടന്നുപോകുന്ന നാളം.

19. Our retina contains two types of photoreceptor cells namely rods and cones. 2  
 റെറ്റിന പാളിയിൽ റോഡ്, കോൺ തുടങ്ങിയ രണ്ടു തരം പ്രകാശസംവേദനകോശങ്ങൾ കാണുന്നു.

- a. Write the functional difference of these two photoreceptors.  
 ഈ രണ്ടു തരം പ്രകാശസംവേദനകോശങ്ങളുടെയും ധർമ്മവ്യത്യാസം എഴുതുക.
- b. Name the purplish red protein present in rod cells.  
 കോൺ കോശങ്ങളിൽ കാണുന്ന ചുവന്ന നിറത്തിലുള്ള മാംസ്യം ഏത് ?

**Answer the following questions. Each question carries 3 scores**

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം

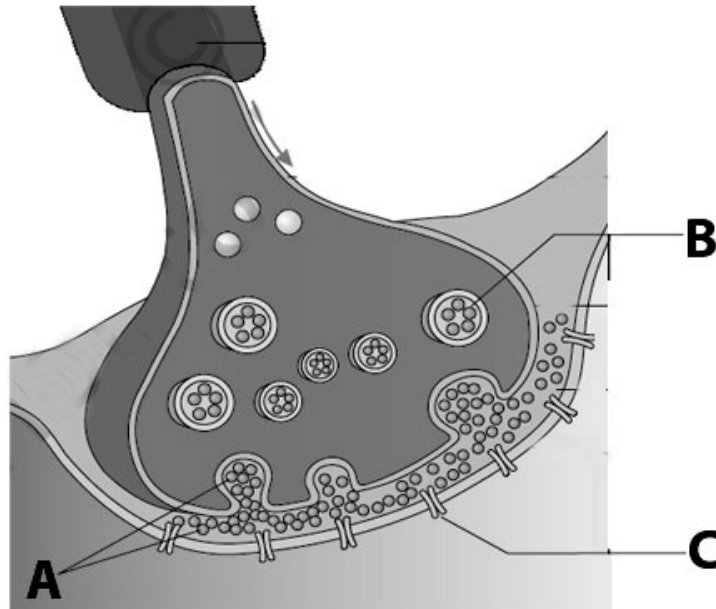
20. Steps in the processes of nerve impulse conduction are given below. Arrange them in a sequential order. 3

നാഡീകോശങ്ങളിലൂടെ ആവേഗങ്ങൾ കടന്നുപോകുന്ന പ്രക്രിയയിലെ ഘട്ടങ്ങൾ തന്നിരിക്കുന്നു. ക്രമത്തിൽ എഴുതുക

1. Binding of neurotransmitter with post synaptic membrane
2. Development of action potential
3. Maintenance of resting potential
4. Bursting of synaptic vesicle
5.  $\text{Na}^+ - \text{K}^+$  pump starts functioning
6. Stimulus received and influx of Na ions

21. The following diagram shows the structure of synapse. Answer the following questions 3

സിനാപ്സിന്റെ ചിത്രം തന്നിരിക്കുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the parts A ,B and C

A, B, C ഭാഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക

- b. Explain the process of impulse transmission across a chemical synapse

കെമിക്കൽ സിനാപ്സിലൂടെ ആവേഗങ്ങൾ കടന്നുപോകുന്ന പ്രക്രിയയിലെ ഘട്ടങ്ങൾ വിശദമാക്കുക

22. The ears perform two sensory functions, hearing and maintenance of body balance 3

കേൾവി, ശരീരത്തിന്റെ തുലനാവസ്ഥ എന്നീ രണ്ട് ധർമ്മങ്ങൾ ചെവി അനുഷ്ഠിക്കുന്നു.

- a. Prepare a flow chart showing the pathway of sound waves during hearing process.

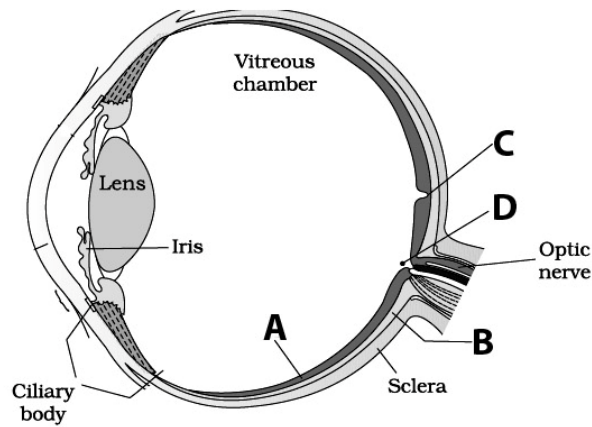
ചെവിയ്ക്കുള്ളിലെ ശബ്ദതരംഗങ്ങളുടെ സഞ്ചാരപാത കാണിക്കുന്ന രേഖാ ചിത്രം വരയ്ക്കുക.

- b. Name the parts of ear that help in body balance.

ശരീരത്തിന്റെ തുലനാവസ്ഥയ്ക്ക് സഹായിക്കുന്ന ചെവിയുടെ ഭാഗങ്ങൾ ഏവ ?

23. Observe the diagram and answer the following questions. 3

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



- a. Identify the parts A,B, C and D

A, B, C, D ഭാഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക

- b. Write down the cells present on the retinal layer from inside to outside

റെറ്റിന പാളിയുടെ അകത്തു നിന്നും പുറത്തേയ്ക്ക് കാണുന്ന കോശങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക

- c. What are the differences between C and D?

C യും D യും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക

## CHEMICAL COORDINATION AND INTEGRATION

### One word answer questions. Each question carries 1 score

ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. Cortisol is an example of ----- hormone 1  
 കോർട്ടിസോൾ ഒരു ..... തരം ഹോർമോണാണ്  
 a. protein b. steroid c. iodothyronines d. amino acid
  
2. Note the relationship in the first pair and then complete the second pair 1  
 ആദ്യത്തെ ജോഡി പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം രണ്ടാമത്തെ ജോഡിയിലെ വിട്ടു പോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക  
 A. Insulin : Hypoglycemic hormone ; -----: Hyperglycemic hormone.  
 B. Hypersecretion of growth hormone : Gigantism; Hyposecretion of growth hormone : -----
  
3. Note the relationship between first two words and suggest a suitable word for fourth place. 1  
 ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക  
 a. Alpha cell : Glucagon ; Beta cell : .....  
 b. Glucocorticoids : Cortisol ; Mineralocorticoids : .....
  
4. The product of pineal gland regulates diurnal rhythm. Name the hormone. 1  
 ദിനരാത്രങ്ങളുടെ താളം നിയന്ത്രിക്കുന്നത് പീനിയൽ ഗ്രന്ഥി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണാണ്. ഹോർമോണിന്റെ പേരെഴുതുക
  
5. Which hormone is known as an emergency hormone? 1  
 അടിയന്തിര ഹോർമോൺ എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഹോർമോണേത് ?
  
6. Cortisol and ..... are involved in the production of RBC 1  
 കോർട്ടിസോളും ..... ഉം ചുവന്നരക്താണുക്കളുടെ ഉൽപ്പാദനത്തിന് സഹായിക്കുന്നു  
 a. Thymosin b. Thyrocalcitonin c. Erythropoietin d. Mineralocorticoid
  
7. Expand ANF 1  
 ANF ന്റെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക
  
8. The protein hormone secreted by the thyroid gland is ..... 1  
 തൈറോയിഡ് ഗ്രന്ഥി ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന മാംസ്യഹോർമോണാണ് .....

### Answer the following questions. Each question carries 2 scores

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

9. Name the hormones, the deficiency of which is responsible for the following diseases 2  
 ഏത് ഹോർമോണിന്റെ അഭാവം കാരണമാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന രോഗങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നത്?  
 a. Acromegaly b. Grave's disease c. Addison's Disease d. Diuresis

10. A pregnant lady is admitted in a hospital for delivery, but the delivery is delayed. 2  
 A hormone injection was prescribed by the doctor.  
 പ്രസവത്തിനായി ആശുപത്രിയിൽ പ്രവേശിച്ച സ്ത്രീയ്ക്ക് ഹോർമോൺ കുത്തിവയ്ക്കാൻ ഡോക്ടർ നിർദ്ദേശിച്ചു.  
 a. Which hormone is injected?  
 കുത്തിവച്ച ഹോർമോണിന്റെ പേരെഴുതുക?  
 b. How does this hormone help in child birth?  
 ഈ ഹോർമോൺ എങ്ങനെ പ്രസവത്തിന് സഹായിക്കുന്നു ?
11. A man is having loss of electrolyte and water through urine. He also experiences 2  
 weakness, fatigue, low blood pressure and low calcium level.  
 ഒരു വ്യക്തിയുടെ മുത്രത്തിലൂടെ ജലവും ലവണങ്ങളും നഷ്ടപ്പെടുന്നു. അയാൾക്ക് ക്ഷീണവും കുറഞ്ഞ രക്തസമ്മർദ്ദവും ഉൻമേഷക്കുറവും അനുഭവപ്പെടുന്നു  
 a. Identify the disease  
 രോഗത്തിന്റെ പേരെഴുതുക  
 b. Which hormone is related to the disease?  
 ഏത് ഹോർമോണാണ് ഈ രോഗത്തിന് കാരണം ?
12. Rajesh saw a poisonous snake on her way to school. She was frightened and her 2  
 heart rate and breathing rate increased.  
 സ്കൂളിൽ പോകുന്ന വഴി രാജേഷ് ആകസ്മികമായി പാമ്പിനെ കണ്ട് ഭയപ്പെടുകയും ശ്വാസോച്ഛ്വാസവും ഹൃദയപ്രവർത്തനവും കൂടുകയും ചെയ്തു.  
 a. Name the hormone responsible for this  
 ഏത് ഹോർമോണാണ് ഇതിന് കാരണം ?  
 b. Which endocrine gland produces the hormone?  
 ഏത് ഗ്രന്ഥി ഉത്പാദിപ്പിക്കുന്ന ഹോർമോണാണ് ഇത് ?  
 c. What is the common name given to these hormones?  
 ഈ ഹോർമോണുകളുടെ പൊതുവായ പേരെന്ത് ?  
 d. To which organ is this endocrine gland attached?  
 ഈ അന്തഃസ്രാവിഗ്രന്ഥി ഏത് അവയവവുമായി ചേർന്ന് കാണുന്നു ?
13. The doctor prescribed insulin injection to a patient. 2  
 ഒരു രോഗിയ്ക്ക് ഇൻസുലിൻ ഹോർമോൺ കുത്തിവയ്ക്കാൻ ഡോക്ടർ നിർദ്ദേശിച്ചു.  
 a. Name the disease of that person?  
 അയാളുടെ രോഗം എന്ത് ?  
 b. Why does it occur?  
 ഈ രോഗം എന്തുകൊണ്ട് ഉണ്ടാകുന്നു ?
14. Name the source of following hormones and give one main action of each. 2  
 താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളുടെ ഉറവിടവും ധർമ്മവും എഴുതുക  
 A. Parathyroid hormone B. Secretin C. Aldosterone D. Erythropoietin

15. The hormones with opposite actions are called antagonistic hormones. Name two antagonistic hormones and write down their function 2

ഒരു ഹോർമോണിന്റെ പ്രവർത്തനം മറ്റൊരു ഹോർമോണിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിന് എതിരായിരിക്കാൻ അവയെ വൈരുദ്ധ്യഹോർമോൺ എന്ന് വിളിക്കുന്നു. രണ്ട് വൈരുദ്ധ്യഹോർമോണുകളുടെ പേരെഴുതി ധർമ്മം എഴുതുക

16. Complete the columns 2  
പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക

Hormones	Target Glands
Hypothalamic hormones	
Thyrotropin (TSH)	
Corticotropin (ACTH)	
Gonadotropin (LH,FSH)	

17. Analyse the facts given in three columns. Find their relationship and fill in the blanks. 2

പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

A	B	C
Thymus	.....	Differentiation of T lymphocytes
.....	Adrenalin	Emergency hormone
Kidney	Erythropoetin	.....
Pancreas	.....	Decrease in blood glucose level

18. Following are the hormones produced by tissues other than endocrine glands. Write the part where it is produced and mention the functions of each 2

അന്തഃസ്രാവിഗ്രന്ഥികളല്ലാത്ത കലകളിൽ നിന്ന് ഉണ്ടാകുന്ന ഹോർമോണുകളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്. ഇവയുണ്ടാകുന്ന ഭാഗവും ധർമ്മവും എഴുതുക ?

- a. Cholecystokinin                      b. Gastrin

19. Immune system of a 60 year old person is not working. Why does this happen? Name the endocrine gland and its hormone that affect the immune system of the body 2

അറുപത് വയസ്സുള്ള ഒരാൾക്ക് രോഗപ്രതിരോധശേഷി കുറവാണ്. ഇതിന് കാരണം എന്ത് ? ഏത് അന്തഃസ്രാവിഗ്രന്ഥിയും അതിന്റെ ഹോർമോണുമാണ് രോഗപ്രതിരോധ വ്യവസ്ഥയെ സ്വാധീനിക്കുന്നത്.

20. Rearrange the table using the terms given 2  
 തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പട്ടിക ക്രമീകരിക്കുക

Endocrine Glands	Hormones
Adrenal	Thyroxine
Pituitary	Glucocorticoids
Thyroid	Testosterone
Testis	Prolactin
	Glucagon

21. Functions of certain hormones are given below. Identify the hormones. 2  
 ചില ഹോർമോണുകളുടെ ധർമ്മം നൽകിയിരിക്കുന്നു. ഹോർമോണുകൾ തിരിച്ചറിയുക

a. Regulation of BMR

BMR നെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു

b. Differentiation of 'T' cells

'T' കോശങ്ങളുടെ വേർതിരിയലിനു സഹായിക്കുന്നു

c. Stimulate gluconeogenesis, lipolysis and proteolysis.

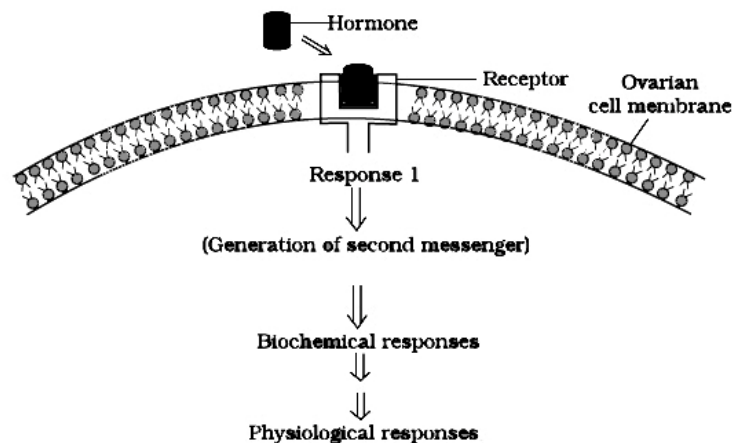
ഗ്ലൂക്കോനിയോജനസിസ്, ലിപ്പോലൈസിസ്, പ്രോട്ടിയോലൈസിസ് എന്നിവ ത്വരിതപ്പെടുത്തുന്നു

d. Support pregnancy and act on mammary gland to stimulate milk secretion

ഗർഭാവസ്ഥയെ പിന്തുണയ്ക്കുകയും മുലപ്പാൽ സ്രവിക്കാൻ സഹായിക്കുകയും ചെയ്യുന്നു.

22. The figure represents the mechanism of hormone action. Answer the following 2  
 questions

ഹോർമോൺ പ്രവർത്തനത്തിന്റെ ചിത്രം നൽകിയിരിക്കുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക



a. What type of hormone is involved here?

ഏതുതരം ഹോർമോണുകളുടെ പ്രവർത്തനമാണിത്

b. Give two example for this type of hormone ?

ഉത്തരം ഹോർമോണുകളുടെ രണ്ട് ഉദാഹരണം എഴുതുക ?

c. Name two second messengers for creating biological response.

ഈ ജൈവ പ്രവർത്തനം ഉണ്ടാക്കുന്ന രണ്ട് ദ്വിതീയ സന്ദേശ വാഹകരുടെ പേരെഴുതുക ?