F.Y.
March 2016

317

Part - III
BIOLOGY

Maximum : 60 Scores

Time : 2 Hours
Cool off time : 20 Minutes
Preparatory time : 5 Minutes

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool off time' of 10 minutes each for Botany and Zoology in addition to the writing time of 1 hour each. Further there is a '5 minutes' 'Preparatory time' at the end of the Botany Examination and before the commencement of the Zoology Examination.
- You are neither allowed to write your answers nor to discuss anything with others during the 'Cool off time' and 'Preparatory time'.
- Use the 'Cool off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read the questions carefully before answering.
- All questions are compulsory and only internal choice is allowed.
- When you select a question, all the sub-questions must be answered from the same question itself.
- Calculations, figures and graphs should be shown in the answer sheet itself.
- Malayalam version of the questions is also provided.
- Give equations wherever necessary.
- Electronic devices except nonprogrammable calculators are not allowed in the Examination Hall.

നിർദ്ദേശങ്ങൾ:

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ ബോട്ടണിയ്ക്കും സുവോളജിയ്ക്കും 10 മിനിറ്റ് വീതം 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ ബോട്ടണി പരീക്ഷയ്ക്കുശേഷം സുവോളജി പരീക്ഷ തുടങ്ങുന്നതിനുമുമ്പ് '5 മിനിറ്റ്' തയ്യാറെടുപ്പുകൾ നടത്തുന്നതിനായി നൽകുന്നതാണ്. ഈ സമയത്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- എല്ലാ ചോദ്യങ്ങൾക്കും ഉത്തരം എഴുതണം.
- ഒരു ചോദ്യനമ്പർ ഉത്തരമെഴുതാൻ തെരഞ്ഞെടുത്തു കഴിഞ്ഞാൽ ഉപ ചോദ്യങ്ങളും അതേ ചോദ്യ നമ്പരിൽ നിന്ന് തന്നെ തെരഞ്ഞെടുക്കേണ്ടതാണ്.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തര പേപ്പറിൽത്തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

PART - A

BOTANY

Time : **1** Hour

Maximum : **30** scores

Cool off time : **10** Minutes

1. The name 'Virus' that means venom or poisonous fluid was given by ....

a) Pasteur

b) Ivanowsky

c) Beijerinck

d) Stanley **(1)**

2. The reaction center of photosystems in green plants during light reaction is ....

a) Xanthophyll

b) Carotenoids

c) Chlorophyll *b*

d) Chlorophyll *a* **(1)**

3. Write any two distinguishing features of the algal class Rhodophyceae. **(2)**

OR

Distinguish between mycorrhiza and coralloid roots. **(2)**

1. വിഷ ദ്രാവകം എന്ന് അർത്ഥം വരുന്ന 'വൈറസ്' എന്ന വാക്ക് ആദ്യമായി ഉപയോഗിച്ചത് ....

a) പാസ്ചർ

b) ഐവനോസ്ക്കി

c) ബെജറിനെ

d) സ്റ്റാൻലി **(1)**

2. ഹരിത സസ്യങ്ങളിലെ പ്രകാശ ഘട്ടത്തിലുൾപ്പെടുന്ന ഫോട്ടോ സിസ്റ്റത്തിലെ പ്രവർത്തന കേന്ദ്രം (റിയാക്ഷൻ സെന്റർ) ആണ് ....

a) സാന്തോഫിൽ

b) കരോട്ടിനോയ്ഡ്സ്

c) ക്ലോറോഫിൽ *b*

d) ക്ലോറോഫിൽ *a* **(1)**

3. റോഡോഫൈസി വിഭാഗത്തിൽപ്പെട്ട ആൽഗകളുടെ ഏതെങ്കിലും രണ്ട് സവിശേഷ സ്വഭാവങ്ങൾ എഴുതുക. **(2)**

അല്ലെങ്കിൽ

മൈക്കോറൈസയും കോറലോയ്ഡ് റൂട്ടുകളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എന്താണ്? **(2)**

4. How can you differentiate active transport from facilitated diffusion? (2)

5. The plants show deficiency symptoms when the concentration of an essential element is below the critical concentration. Write any four deficiency symptoms shown by plants. (2)

6. "Respiration is an amphibolic pathway." Evaluate the statement. (2)

7. Fermentation is the incomplete oxidation of pyruvic acid. Find the difference between two types of fermentations in micro-organisms. (2)

8. a) Identify the odd one from the given list of plant growth regulators.

   i) ABA ii) NAA

   iii) IAA iv) IBA

   b) List some physiological responses of gibberellins in plants. (3)

4. ആക്ടീവ് ട്രാൻസ്പോർട്ടും ഫെസിലിറ്റേറ്റഡ് ഡിഫ്യൂഷനും തമ്മിൽ എങ്ങനെ വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു. (2)

5. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ അളവ് ക്രിട്ടിക്കൽ കോൺസൻട്രേഷനു താഴെയായാൽ സസ്യങ്ങൾ അപര്യാപ്തതാ രോഗങ്ങൾ കാണിക്കാറുണ്ട്. സസ്യങ്ങളിലെ ഏതെങ്കിലും നാല് അപര്യാപ്തതാ ലക്ഷണങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

6. ''ശ്വസനം ഒരു ആംഫിബോളിക് പ്രവർത്തനമാണ്'' ഈ പ്രസ്താവന വിലയിരുത്തുക. (2)

7. ഫെർമന്റേഷൻ (കിണ്വനം) എന്നത് പൈറുവിക് അമ്ളത്തിന്റെ ഭാഗികമായ ഓക്സീകരണമാണ്. സൂക്ഷ്മ ജീവികളിലെ രണ്ടുതരം ഫെർമന്റേഷനുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം കണ്ടെത്തുക. (2)

8. a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സസ്യ ഹോർമോണുകളിൽ ഒറ്റപ്പെട്ട തിനെ കണ്ടെത്തുക.

   i) ABA ii) NAA

   iii) IAA iv) IBA

   b) ഗിബ്ബറല്ലിനുകളുടെ പ്രവർത്തനം മൂലം സസ്യങ്ങളിലുണ്ടാകുന്ന പ്രതികരണങ്ങൾ ഏതൊക്കെയെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (3)

9. a) Name the special type of leaf anatomy shown by C_4 plants.

b) Illustrate the major advantages of C_4 plants over C_3 plants. (3)

10. a) Identify the substage of meiosis in which crossing over is occurring.

i) Leptotene

ii) Zygotene

iii) Pachytene

iv) Diplotene

b) Summarize the significance of meiosis in sexually reproducing organisms. (3)

9. a) C_4 സസ്യങ്ങളിലെ ഇലകളിൽ കാണുന്ന സവിശേഷ ആന്തര ഘടന ഏതാണ്?

b) C_3 സസ്യങ്ങളെ അപേക്ഷിച്ച് C_4 സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള പ്രധാന മേന്മകൾ ഏവ? (3)

10. a) ക്രോസിംഗ് ഓവർ നടക്കുന്ന ഊനഭംഗത്തിലെ ഉപഘട്ടം ഏതാണ്?

i) ലെപ്റ്റോട്ടീൻ

ii) സൈഗോട്ടീൻ

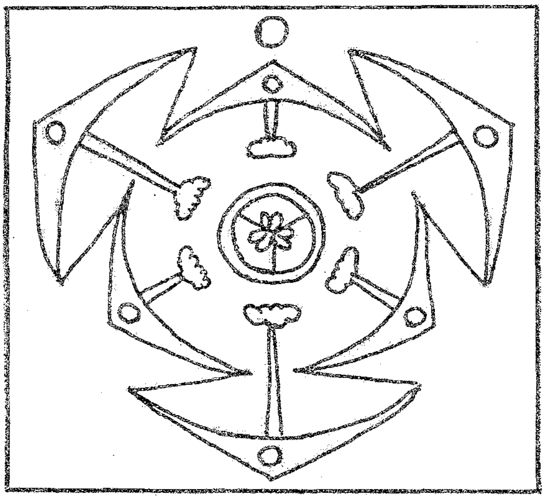
iii) പാക്കിറ്റീൻ

iv) ഡിപ്ലോട്ടീൻ

b) ലൈംഗിക പ്രത്യുൽപ്പാദനം നടത്തുന്ന ജീവികളിൽ ഊനഭംഗത്തിന്റെ പ്രാധാന്യം വിവരിക്കുക (3)

11. Observe the given floral diagram.

11. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഫ്ലോറൽ ഡയഗ്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) Identify the family.

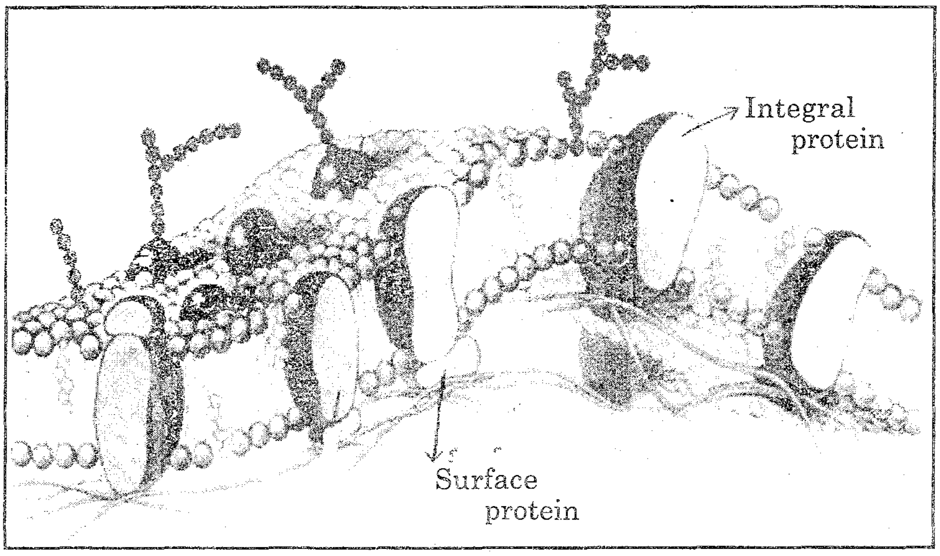
b) Write any four floral characters of the identified family. (3)

a) സസ്യകുടുംബത്തെ കണ്ടെത്തുക.

b) കണ്ടെത്തിയ സസ്യ കുടുംബത്തിലെ പൂക്കളുടെ സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (3)

12. Observe the given diagram. Analyze this diagram and explain the structure of plasma membrane. (3)

12. തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക. ചിത്രം അപഗ്രഥിച്ച് കോശസ്തരത്തിന്റെ ഘടന വിവരിക്കുക. (3)



13. How does periderm develop in dicot stem and replace the outer broken cortical and epidermal layers? (3)

OR

In dicot stem, both intrafascicular and interfascicular cambium form a ring of vascular cambium. Explain the activity of this cambial ring. (3)

13. ഒരു ഡൈക്കോട്ട് സസ്യ കാണ്ഡത്തിൽ പെരിഡേം രൂപപ്പെട്ട് പുറമേയുള്ള പൊട്ടിയ എപ്പിഡെർമിസ്, കോർട്ടക്സ് എന്നിവയെ മാറ്റുന്നതെങ്ങനെയാണ്? (3)

അല്ലെങ്കിൽ

ദ്വിബീജ പത്ര സസ്യത്തിന്റെ കാണ്ഡത്തിൽ, ഇൻട്രാ ഫസിക്കുലാർ കാമ്പിയം വും ഇന്റർ ഫസിക്കുലാർ കാമ്പിയം വും ചേർന്ന് ഒരു കാമ്പിയൽ വലയം രൂപപ്പെടുന്നു. ഈ വലയത്തിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക. (3)

PART - B

ZOOLOGY

Time : **1** Hour

Maximum : **30** scores

Cool off time : **10** Minutes

1. The characteristic features of an invertibrate is given.

"The phylum includes the comb jellies, also called walnuts. They are noted for their bio-luminescence and comb plates."

Identify the phylum. **(1)**

1. നട്ടെല്ലില്ലാത്ത ഒരു ജീവിയുടെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

''വാൾനട്സ് എന്ന് വിളിക്കുന്ന കോംബ്ജല്ലീസ് ഉൾപ്പെടുന്ന ഫൈലം. ബയോ ലൂമിനിസെൻസ്, കോംബ് പ്ലേറ്റുകൾ എന്നിവകൊണ്ട് ഇവ ശ്രദ്ധിക്കപ്പെടുന്നു.''

ഏത് ഫൈലം ആണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക. **(1)**

2. Fill in the blanks with appropriate word :

Osteichthyes : Cycloid scales

Chondrichthyes : ....

(1)

2. അനുയോജ്യമായ വാക്ക് ഉപയോഗിച്ച് വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

ഓസ്റ്റിക്ത്യസ് : സൈക്ലോയിഡ് സ്കെയിൽസ്

കോൺട്രിയിക്ത്യസ് : ....

(1)

3. From the following list, pick out the enzyme, that takes part in carbohydrate digestion.

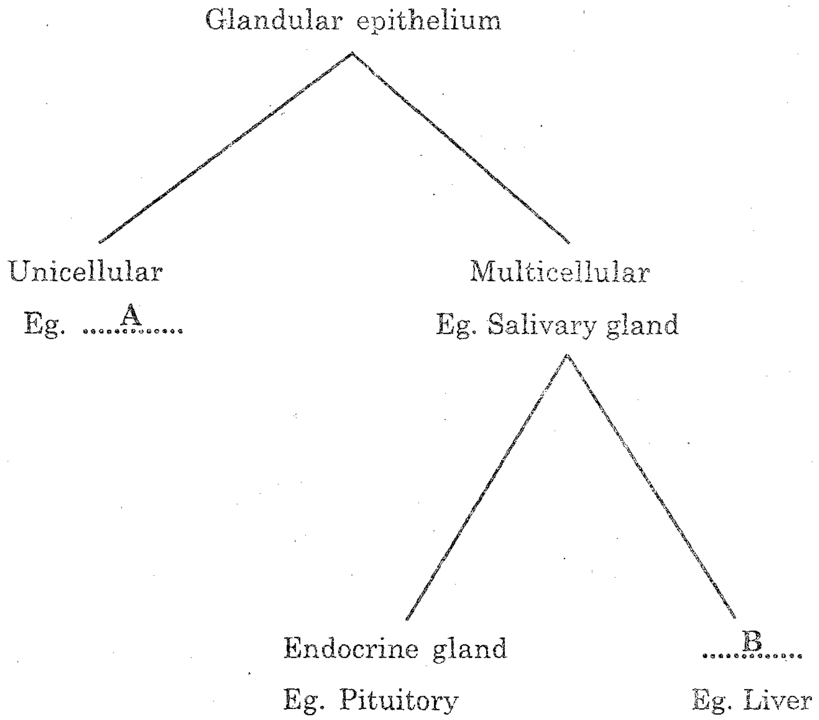
(Salivary amylase, peptidase, lipase, carboxypeptidase) **(1)**

3. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ലിസ്റ്റിൽ നിന്നും കാർബോ ഹൈഡ്രേറ്റിന്റെ ദഹനത്തിൽ പങ്കെടുക്കുന്ന രാസാഗ്നിയെ എടുത്ത് എഴുതുക.

(സലൈവറി അമിലേസ്, പെപ്റ്റിഡേസ്, ലിപ്പേസ് കാർബോക്സി പെപ്റ്റിഡേസ്) **(1)**

4. Observe the following chart and answer the given questions :

4. കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചാർട്ട് നോക്കി കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



Fill in the missing words A and B. (2)

പൂരിപ്പിക്കുവാൻ വിട്ടുപോയ A, B ഭാഗങ്ങൾ യോജിച്ച വാക്ക് ഉപയോഗിച്ച് പൂർത്തിയാക്കുക. (2)

5. Name the phyla in which the following cells / structures / organs are present.

a) Radula

b) Cnidoblast

c) Pneumatic bone

d) Proboscis gland (2)

5. താഴെ സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന കോശം/ഘടനകൾ/അവയവങ്ങൾ ഏത് ഫൈലത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നുവെന്ന് പറയുക.

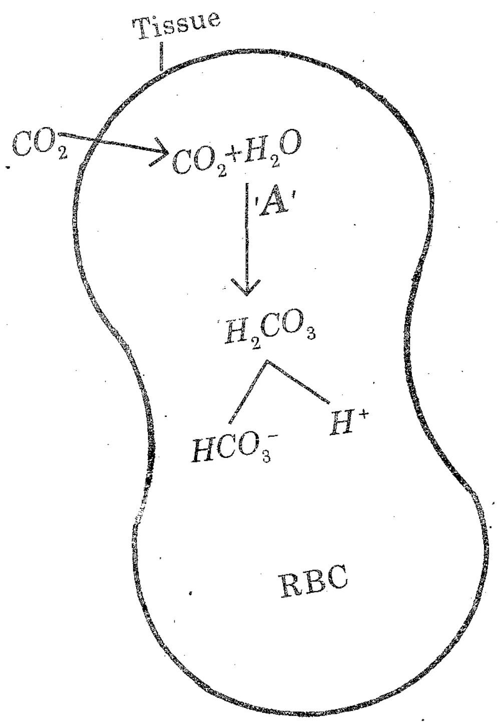
a) റാഡുല

b) നിഡോബ്ലാസ്റ്റ്

c) വായുഅറകളുള്ള അസ്ഥി

d) പ്രൊബോസിസ് ഗ്രന്ഥി (2)

6. Carbon dioxide transport in the form of bicarbonate ion is picturized below.
Observe the diagram and identify the enzyme noted as "A". **(1)**

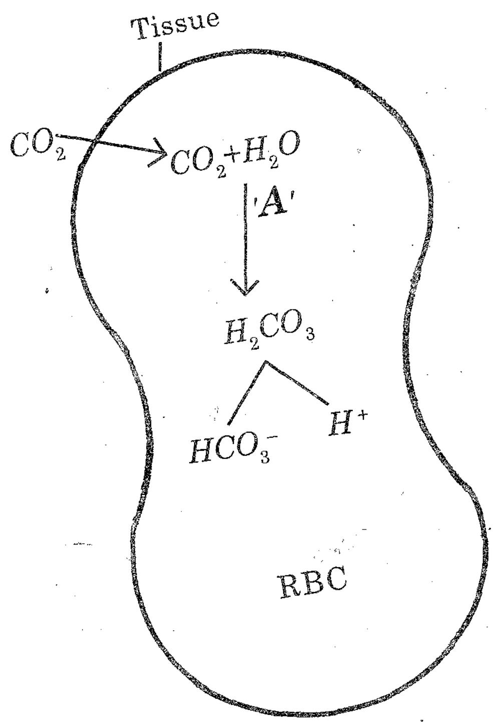


7. Metabolites are organic compounds constantly utilized in various metabolic activities in the cells.

a) What are the two types of metabolites in cells?

b) Give an example for each type of metabolites. **(2)**

6. ബൈകാർബണേറ്റുകളുടെ രൂപത്തിലുള്ള CO_2 ന്റെ സംവഹനം ചിത്രരൂപത്തിൽ താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് "A" എന്ന് സൂചിപ്പിച്ചിരിക്കുന്ന രാസാഗ്നി ഏതാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക. **(1)**



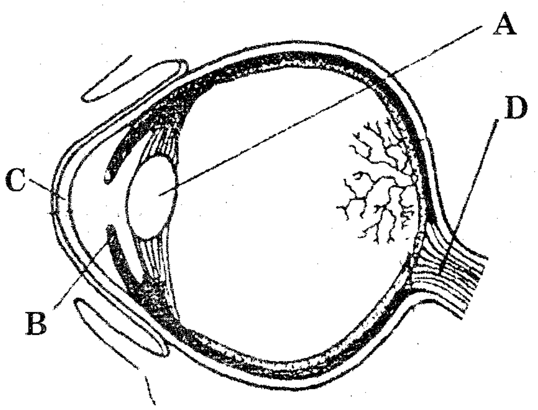
7. കോശങ്ങളിൽ വിവിധ ജൈവ രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളിൽ നിരന്തരം ഉപയോഗിക്കുന്ന ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളാണ് "മെറ്റബൊളൈറ്റുകൾ"

a) കോശങ്ങളിലെ പ്രധാനപ്പെട്ട രണ്ടുതരം മെറ്റബൊളൈറ്റുകൾ ഏതെല്ലാം?

b) ഓരോ തരം മെറ്റബൊളൈറ്റുകൾക്ക് ഓരോ ഉദാഹരണം എഴുതുക. **(2)**

8. Observe the diagram carefully and answer the following questions.

8. ചിത്രം ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) Label the parts marked as **A, B, C, D**.

b) Identify the photoreceptor cells present in human eye. **(3)**

a) **A, B, C, D** എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

b) മനുഷ്യനേത്രത്തിലെ രണ്ട് പ്രകാശ ഗ്രാഹികളെ തിരിച്ചറിയുക. **(3)**

9. "A contracted muscle becomes shorter and thicker but its volume remains the same."

a) Which theory explains the process of muscle contraction?

b) Identify two contractile proteins seen in muscle. **(2)**

9. ''സങ്കോചിച്ച മാംസപേശി ചെറുതും ദൃഢവുമായി തീരുന്നു. എന്നാൽ ഇതിന്റെ വ്യാപ്തം മാറ്റമില്ലാതെയിരിക്കുന്നു.''

a) മാംസപേശിയുടെ സങ്കോച വികാസ പ്രക്രിയ വിശദീകരിക്കുന്ന സിദ്ധാന്തമേത്?

b) പേശികളിൽ സങ്കോച പ്രക്രിയയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് കാണപ്പെടുന്ന രണ്ട് മാംസ്യങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക. **(2)**

10. During the adventurous trip a plus one student got a skull and skeletal part of rare animal from the Chinnar forest.

Select the suitable location for keeping it from the list of taxonomic aids given below.

(Herbarium, Museum, Zoological park, Botanical garden) **(1)**

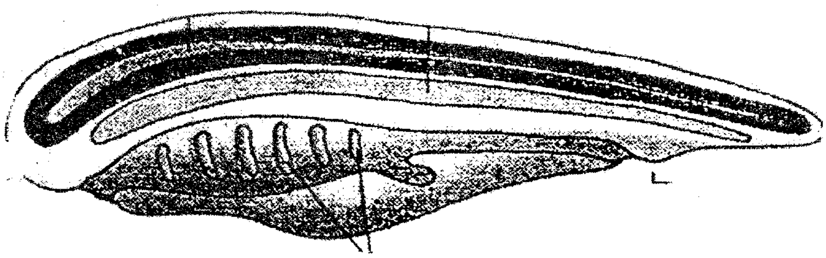
10. സാഹസിക യാത്രയ്ക്കിടെ ഒരു പ്ലസ് വൺ വിദ്യാർത്ഥിക്കു ചിന്നാർ വനത്തിൽ നിന്നു അപൂർവ്വയിനം ജീവിയുടെ തലയോടും അസ്ഥികളും ലഭിച്ചു.

താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ടാക്സോണമിക് എയ്ഡിന്റെ ലിസ്റ്റിൽ നിന്നും ഇവ സൂക്ഷിച്ചു വയ്ക്കുവാൻ പറ്റിയ അനുയോജ്യമായ സ്ഥലം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.

(ഹെർബേറിയം, മ്യൂസിയം, സുവോളജിക്കൽ പാർക്ക്, ബൊട്ടാണിക്കൽ ഗാർഡൻസ്) **(1)**

11. The following diagram shows the characteristic features of a phylum.

11. ഒരു ഫൈലത്തിന്റെ സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ കാണിക്കുന്ന ചിത്രം താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു



a) Identify the phylum.

b) Mention four salient features of this phylum. **(2)**

a) ഏത് ഫൈലമാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

b) ഈ ഫൈലത്തിന്റെ ഏറ്റവും പ്രധാനപ്പെട്ട നാല് സ്വഭാവ സവിശേഷതകൾ സൂചിപ്പിക്കുക. **(2)**

12. "The functioning of human kidney is efficiently monitored and regulated by hormonal actions of hypothalamus pituitory, JGA and to a certain extent by heart."

a) Do you agree with this statement?

b) Justify your answer with suitable reasons. (2)

13. In human beings dentition is 'heterodont'. This condition means ....

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. (1)

12. മനുഷ്യന്റെ വൃക്കയുടെ പ്രവർത്തനം കാര്യക്ഷമമായി നോക്കി നിയന്ത്രിക്കുന്നത് ഹൈപ്പോതലാമസ്,പിറ്റ്യൂട്ടറി (പീയുഷഗ്രന്ഥി) JGA, ഒരു പരിധി വരെ ഹൃദയത്തിന്റെയും ഹോർമോൺ പ്രവർത്തനമാണ്.

a) നിങ്ങൾ ഈ പ്രസ്താവനയോട് യോജിക്കുന്നുണ്ടോ?

b) കാരണ സഹിതം നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക. (2)

13. മനുഷ്യനിലെ ഡെന്റീഷൻ ഹെറ്റിറോഡോണ്ട് ആണ്. ഈ അവസ്ഥ എന്ന് വച്ചാൽ ....

a) രണ്ട് ഇനം പല്ലുകൾ ഉള്ളത്.

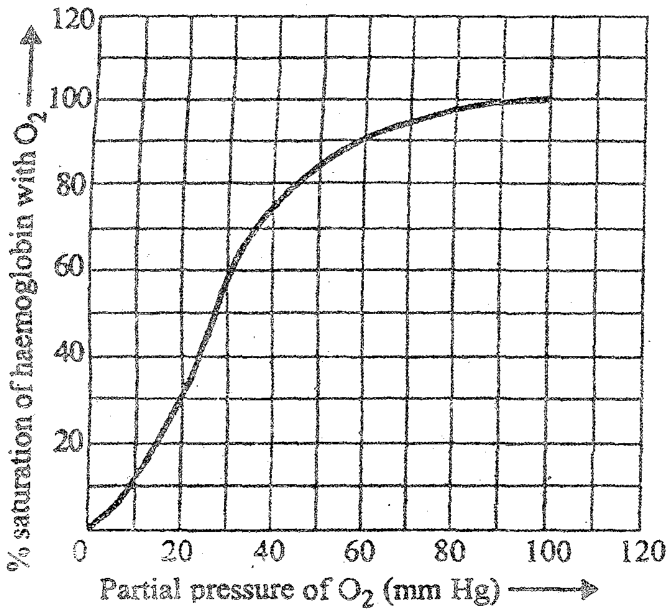
b) രണ്ട് സെറ്റ് പല്ലുകൾ ഉള്ളത്.

c) വ്യത്യസ്ത തരം പല്ലുകൾ ഉള്ളത്.

d) പല്ലുകൾ താടിയെല്ലിലെ കുഴികളിലുള്ളത്. (1)

14. Carefully observe the given Sigmoid curve on the graph and answer the following questions.

14. തന്നിരിക്കുന്ന സിഗ്മോയിഡ് കർവി ഗ്രാഫിൽ ശ്രദ്ധയോടെ നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) What does the graph indicates?

b) What are the three factors affecting the Sigmoid pattern of the graph? **(2)**

a) ഗ്രാഫ് എന്താണ് പ്രതിനിധാനം ചെയ്യുന്നത്?

b) ഗ്രാഫിന്റെ സിഗ്മോയിഡ് ആകൃതിയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന മൂന്നു ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? **(2)**

15. Enzymes are biocatalysts which regulate various biochemical reactions.

Illustrate the following reactions.

$E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$ **(2)**

15. വിവിധ ജൈവ രാസ പ്രവർത്തനങ്ങളെ നിയന്ത്രിക്കുന്ന ജൈവ ത്വരകങ്ങളാണ് രാസാഗ്നികൾ. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന രാസ സമവാക്യത്തെ വ്യക്തമാക്കുക.

$E + S \longrightarrow ES \longrightarrow E + P$ **(2)**

16. Hormonal abnormality is responsible for certain diseases in man. List of some diseases are given below. Write the hormone related to each of it.

a) Diabetes mellitus

b) Gigantism

c) Diabetes insipidus

d) Cretinism (2)

OR

Like insulin and glucagon, PTH and calcitonin are antagonistic in their action in maintaining normal blood calcium level. Substantiate this statement. (2)

16. അസാധാരണ അളവിലുള്ള ഹോർമോണുകൾ മനുഷ്യനിൽ ചില രോഗങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. അങ്ങിനെയുള്ള ചില രോഗങ്ങളുടെ ലിസ്റ്റ് താഴെ കൊടുത്തിട്ടുണ്ട്. ഇതിന് കാരണമായ ഹോർമോണുകളുടെ പേരെഴുതുക.

a) പ്രമേഹം

b) ഭീമാകാരത്വം

c) ഡയബെറ്റിസ് ഇൻസിപീഡസ്

d) ക്രെട്ടിനിസം (2)

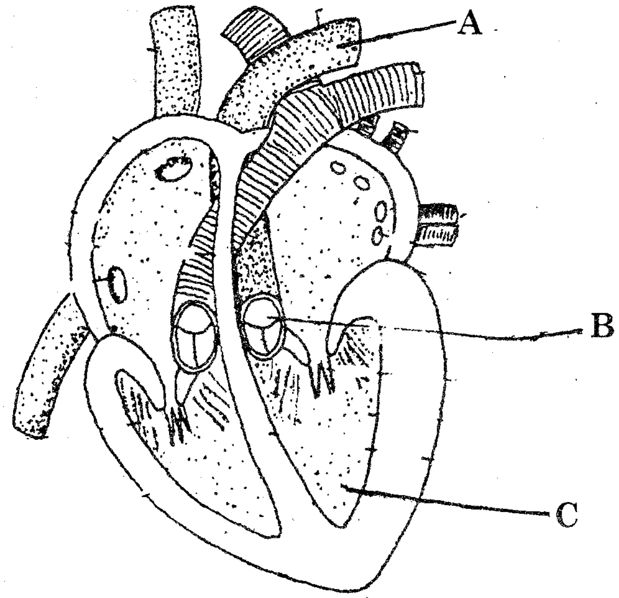
അല്ലെങ്കിൽ

ഇൻസുലിനെയും ഗ്ലൂക്കാഗോണിനെയും പോലെ പാരാ തൈറോയ്ഡ് ഹോർമോണും കാൽസിടോണിനും വിപരീത ദിശയിൽ പ്രവർത്തിച്ച് രക്തത്തിലെ കാൽസ്യത്തിന്റെ അളവിനെ നിയന്ത്രിക്കുന്നു.

–ഈ പ്രസ്താവനയെ സാധൂകരിക്കുക. (2)

17. Longitudinal section of the human heart showing internal structure is given below. Observe the diagram and answer the following questions.

17. മനുഷ്യ ഹൃദയത്തിന്റെ ആന്തര ഘടന കാണിക്കുന്ന നെടുകെയുള്ള ഛേദം താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ചിത്രം വീക്ഷിച്ച് കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) Label the parts marked as **A, B, C**.

b) Draw a flow chart to show double circulation. **(3)**

OR

"Sinoatrial Node is called pace maker of our heart."

a) Justify the statement.

b) Define cardiac cycle and cardiac output. **(3)**

a) **A, B, C** എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

b) ദ്വി പര്യയന വ്യവസ്ഥ കാണിക്കുന്ന ഒരു ഫ്ലോ ചാർട്ട് വരയ്ക്കുക. **(3)**

അല്ലെങ്കിൽ

സിനോ ഏട്രിയൻ (SA) നോഡിനെ നമ്മുടെ ഹൃദയത്തിന്റെ "പേസ് മേക്കർ" എന്നു വിളിക്കുന്നു.

a) ഈ പ്രസ്താവനയെ സാധൂകരിക്കുക.

b) കാർഡിയാക് സൈക്കിൾ കാർഡിയാക് ഔട്ട്പുട്ട് എന്നിവ നിർവ്വചിക്കുക. **(3)**