F.Y.
March 2015

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 class of fungi known as imperfect fungi is ....

   a) Ascomycetes

   b) Phycomycetes

   c) Deuteromycetes

   d) Basidiomycetes (1)

2. Out of the four statements given below related to respiration, the correct statements are :

   i) Though respiration has traditionally been considered a catabolic process, it would be better to consider it as an amphibolic pathway.

   ii) In muscles when oxygen is inadequate, lactic acid is reduced to pyruvic acid.

   iii) When fats are used in respiration, the RQ is greater than one.

   iv) In respiration, the energy of oxidation-reduction is utilized for phosphorylation.

   a) i) and ii) b) ii) and iii)

   c) iii) and iv) d) i) and iv) (1)

1. ഇംപെർഫെക്ട് ഫംഗസ് എന്നറിയപ്പെടുന്ന ഫംഗസിന്റെ ക്ലാസ്സാണ്.

   a) ആസ്ക്കോമൈസെറ്റ്സ്

   b) ഫൈക്കോമൈസെറ്റ്സ്

   c) ഡ്യൂട്ടറോമൈസെറ്റ്സ്

   d) ബസീഡിയോമൈസെറ്റ്സ് (1)

2. ശ്വസനപ്രക്രീയയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന നാല് പ്രസ്താവനകളിൽ ശരിയായവ കണ്ടെത്തി എഴുതുക.

   i) ശ്വസന പ്രക്രീയയെ സാമ്പ്രദായികമായി കാറ്റബൊളിക് (അപചയ) പ്രക്രീയയായി പരിഗണിച്ച് വരുന്നെങ്കിലും, ആംഫിബൊളിക് പ്രക്രീയയായി പരിഗണിക്കുന്നതായിരിക്കും കൂടുതൽ അഭികാമ്യം.

   ii) പേശികളിൽ ഓക്സിജന്റെ അഭാവത്തിൽ ലാക്ടിക് അമ്ലം പൈറൂവിക് അമ്ലമായി നിരോക്സീകരിക്കപ്പെടുന്നു.

   iii) കൊഴുപ്പുകളുടെ ശ്വസനപ്രക്രീയയിൽ ആർ.ക്യൂ. ഒന്നിനേക്കാൾ കൂടുതലായിരിക്കും.

   iv) ഓക്സീകരണ-നിരോക്സീകരണ പ്രക്രീയിയിലെ ഊർജ്ജമുപയോഗിച്ചാണ് ശ്വസന പ്രക്രീയയുടെ ഭാഗമായുള്ള ഫോസ്ഫോറിലേഷൻ നടക്കുന്നത്.

   a) i ഉം ii ഉം b) ii ഉം iii ഉം

   c) iii ഉം iv ഉം d) i ഉം iv ഉം (1)

3. Complete the given table of algal divisions and their main characteristics by filling 'a', 'b', 'c' and 'd'. (2)

3. ആൽഗകളുടെ വർഗ്ഗീകരണവും സ്വഭാവ സവിശേഷതകളുമായി ബന്ധപ്പെട്ട് താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പട്ടിക– 'a', 'b', 'c', 'd' എന്നിവ പൂരിപ്പിച്ച് പൂർത്തീകരിക്കുക. (2)

Chlorophyceae	Chlorophyll-a, b	.... (a) ....
Phaeophyceae	Chlorophyll-a, c and .... (b)	Laminarin Mannitol
.... (c)	Chlorophyll-a, d and Phycoerythrin	.... (d) ....

4. Transpiration has more than one purpose in plants. Write any one purpose of transpiration in plants and list any two factors that affect this process. (2)

4. സസ്യസ്വേദനത്തിന് സസ്യങ്ങളിൽ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഉദ്ദേശങ്ങളുണ്ട്. അവയിലേതെങ്കിലും ഒരുദ്ദേശവും, സസ്യസ്വേദനത്തെ സ്വാധീനിക്കുന്ന രണ്ടു ഘടകങ്ങളും എഴുതുക. (2)

5. Even though more than sixty elements are found in different plants, all are not essential. Write any two criteria for the essentiality of an element. (2)

5. അറുപതിൽ കൂടുതൽ മൂലകങ്ങൾ വ്യത്യസ്ത സസ്യങ്ങളിലായി കാണപ്പെട്ടിട്ടുണ്ടെങ്കിലും അവയെല്ലാം സസ്യങ്ങൾക്ക് ആവശ്യമുള്ളവയല്ല. ഒരു മൂലകത്തിന്റെ ആവശ്യകതയെ സൂചിപ്പിക്കുന്ന രണ്ട് മാനദണ്ഡങ്ങൾ എഴുതുക. (2)

6. There is a clear division of labour within the chloroplast. Substantiate the given statement with an explanation stating two points. (2)

OR

Photosynthesis can be considered as the most significant physicochemical process on earth. Evaluate this statement citing any two significances.

6. ധർമ്മങ്ങളുടെ പങ്കുവയ്ക്കൽ ഹരിതകണത്തിൽ വ്യക്തമായി കാണപ്പെടുന്നു. ഈ പ്രസ്താവന സാധൂകരിക്കുക. (രണ്ട് സൂചനകൾ). (2)

അല്ലെങ്കിൽ

പ്രകാശ സംശ്ലേഷണത്തെ ഭൂമിയിൽ നടക്കുന്ന സുപ്രധാന ഭൗതിക-രാസ പ്രവർത്തനമായി കരുതാവുന്നതാണ്. ഈ പ്രസ്താവന വിലയിരുത്തുക. (ഏതെങ്കിലും രണ്ട് പ്രാധാന്യം സൂചിപ്പിക്കുക)

7. C_4 plants have special features. List out any four specialities of C_4 plants compared to C_3 plants. (2)

8. Apical dominance and bolting are two physiological phenomena shown by plants due to the activity of two growth regulators.

   i) The growth regulators concerned are :

      a) Apical dominance : ....

      b) Bolting : .... (1)

   ii) Distinguish between the two phenomena. (2)

9. In a dicotyledonous stem, secondary growth takes place at two regions by the activity of two lateral meristems.

   a) Identify the two lateral meristems. (1)

   b) List the new tissues formed from each of these meristems. (2)

10. a) Due to the presence of a secondary construction, a knob-like small fragment appears in some chromosomes called ....

      i) Kinetochore

      ii) Histone

      iii) Satellite

      iv) Chiasmata (1)

   b) Classify chromosomes based on the position of centromere. (2)

7. C_4 സസ്യങ്ങൾ സവിശേഷമാണ്. C_3 സസ്യങ്ങളുമായി താരതമ്യം ചെയ്താൽ C_4 സസ്യങ്ങൾക്കുള്ള ഏതെങ്കിലും നാല് സവിശേഷതകൾ എഴുതുക. (2)

8. രണ്ട് ഹോർമോണുകളുടെ സ്വാധീനത്താൽ സസ്യങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന രണ്ട് പ്രതിഭാസങ്ങളാണ് അഗ്രമേധാവിത്വവും (അപ്പിക്കൽ ഡോമിനൻസും) ബോൾട്ടിങ്ങും.

   i) ബന്ധപ്പെട്ട ഹോർമോണുകളാണ്,

      a) അപ്പിക്കൽ ഡോമിനൻസ് : ......

      b) ബോൾട്ടിംങ് : .... (1)

   ii) ഈ രണ്ട് പ്രതിഭാസങ്ങളേയും വിവേചിച്ചെഴുതുക. (2)

9. ദ്വിബീജ പത്രസസ്യങ്ങളിൽ, ദ്വിതീയ വളർച്ച രണ്ട് ഭാഗങ്ങളിലായി, രണ്ട് തരം പാർശ്വ മെരിസ്റ്റങ്ങളുടെ പ്രവർത്തന ഫലമായി നടക്കുന്നു.

   a) രണ്ട് തരം പാർശ്വ മെരിസ്റ്റങ്ങളെ തിരിച്ചറിയുക. (1)

   b) ഇതിലോരോ മെരിസ്റ്റത്തിൽ നിന്നും പുതിയതായുണ്ടാകുന്ന കലകളുടെ പേര് എഴുതുക. (2)

10. a) ദ്വിതീയ സങ്കോചത്തെ (വിടവിനെ) തുടർന്ന് മുഴ പോലുള്ള ഭാഗം ചില ക്രോമസോമുകളിൽ രൂപപ്പെടാറുണ്ട്. അവയെ വിളിക്കുന്നത്,

      i) കൈനറ്റോകോർ

      ii) ഹിസ്റ്റോൺ

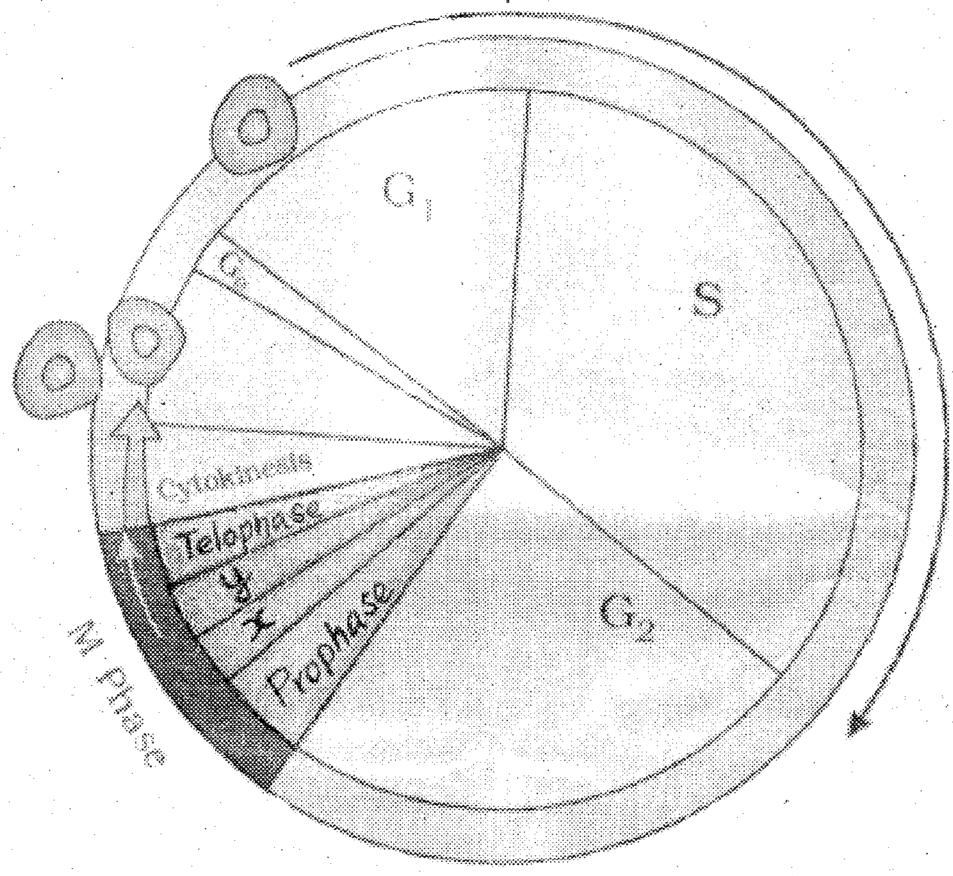
      iii) സാറ്റെലൈറ്റ്

      iv) കയാസ്മേറ്റ (1)

   b) സെൻട്രോമിയറിന്റെ സ്ഥാനത്തിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ക്രോമസോമുകളെ തരം തിരിക്കുക. (2)

11. Observe the diagramatic view of a cell cycle and answer the questions.

11. കോശചക്രത്തിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.



a) Identify the phase in which DNA synthesis takes place. **(1)**

b) Mention any one event that takes place in the stages marked as '*x*' and '*y*'. **(2)**

a) DNA യുടെ നിർമ്മാണ ഘട്ടം ഏത്? **(1)**

b) '*x*', '*y*' എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങളിൽ നടക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും ഒരു സംഭവം സൂചിപ്പിക്കുക. **(2)**

12. Two crucial events of aerobic respiration takes place in two parts of mitochondria. Locate the two parts and mention the two events in one or two sentences each. **(3)**

12. വായു ശ്വസനത്തിന്റെ ഭാഗമായുള്ള രണ്ട് സുപ്രധാന സംഭവങ്ങൾ (പ്രക്രിയകൾ) ആണ്. മൈറ്റോകോൺഡ്രിയയുടെ രണ്ട് ഭാഗങ്ങളിലായി നടക്കുന്നത്.
രണ്ട് ഭാഗങ്ങൾ ഏതെന്ന് വ്യക്തമാക്കി അവിടവിടങ്ങളിലായി നടക്കുന്ന രണ്ട് സംഭവങ്ങളുടെയും സൂചന (ഒന്നോ രണ്ടോ വാചകത്തിൽ) നൽകുക. **(3)**

13. In most of the plants, roots are meant for absorption and fixation. But there are exceptions to these functions. Justify the statement citing at least three examples. (3)

OR

The main function of most of the stems is spreading out branches, bearing leaves, flowers and fruits and the conduction of materials.

But there are exceptions to this. Justify the statement citing at least three examples.

13. മിക്ക സസ്യങ്ങളിലും വേരുകൾ ആഗിരണത്തിനും സസ്യത്തെ മണ്ണിൽ ഉറപ്പിച്ച് നിർത്താനും സഹായിക്കുന്നവയാണ്. എന്നാലിതിന് അപവാദങ്ങളുമുണ്ട്.

ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഉദാഹരണ സഹിതം ഈ പ്രസ്താവന ന്യായീകരിക്കുക. (3)

അല്ലെങ്കിൽ

ശാഖകളെ വിന്യസിക്കുക; ഇലകൾ, പുഷ്പങ്ങൾ, ഫലങ്ങൾ എന്നിവ വഹിക്കുക, പദാർത്ഥ സംവഹനം നടത്തുക തുടങ്ങിയവയാണ് മിക്ക കാണ്ഡഭാഗങ്ങളുടേയും ധർമ്മം. എന്നാലിതിന് അപവാദങ്ങളുണ്ട്. ഏതെങ്കിലും മൂന്ന് ഉദാഹരണ സഹിതം ഈ പ്രസ്താവന ന്യായീകരിക്കുക.

PART - B

ZOOLOGY

Time : 1 Hour

Maximum : 30 scores | Cool off time : 10 Minutes

1. Complete the table using suitable terms. (1)

1. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന പട്ടിക ശരിയായ പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് പൂരിപ്പിക്കുക. (1)

Common Name പൊതുനാമം	Genus ജീനസ്	Species സ്പീഷിസ്	Class ക്ലാസ്സ്	Phylum ഫൈലം
Man മനുഷ്യൻ	....	Sapiens സാപ്പിയൻസ്	Mammalia മാമേലിയ	....

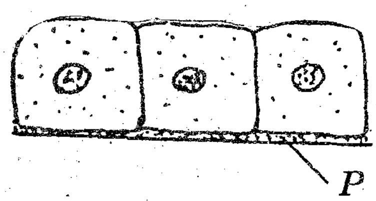
2. Prawns and insects are included in the phylum arthropoda while they have different habits and habitats. Justify your answer. (1)

2. സ്വഭാവവും വാസസ്ഥലവും വിഭിന്നമായിട്ടും, ചെമ്മീനും-ഷഡ്പദങ്ങളും ഫൈലം ആർത്രോപോഡയിലെ ജീവികളാണ്. നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം ന്യായീകരിക്കുക. (1)

3. If the head of a cockroach is cut off, it will be alive for as long as one week. Give clarification for this statement. (1)

3. പാറ്റയുടെ തലഭാഗം അറുത്ത് മാറ്റിയാലും ആഴ്ചകളോളം അത് ജീവിക്കുന്നു. നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക (1)

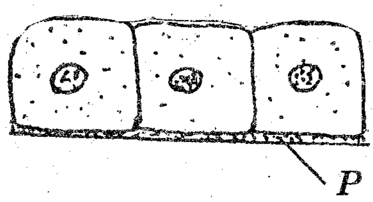
4. The diagram given below is a simple epithelium.



a) Name the part marked as "P" in the figure.

b) Write one function of a simple epithelium. (1)

4. സിംപിൾ എപ്പിത്തീലിയത്തിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) ചിത്രത്തിൽ "P" എന്നടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഭാഗത്തിന്റെ പേര് എഴുതുക.

b) സിംപിൾ എപ്പിത്തീലിയത്തിന്റെ ഒരു ധർമ്മം എഴുതുക. (1)

5. Find the odd one and write the function.

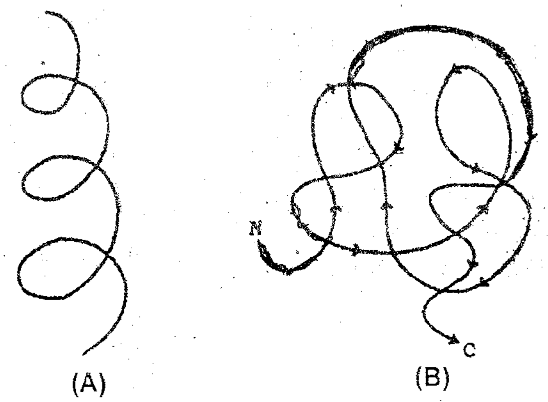
Neutrophil, Erythrocyte, Monocyte, Lymphocyte, Basophil, Eosinophil. (1)

5. ഒരേ വിഭാഗത്തിലല്ലാത്തതിനെ കണ്ടെത്തുക. അതിന്റെ ധർമ്മം എഴുതുക.

ന്യൂട്രോഫിൽ, എറിത്രോസൈറ്റ്, മോണോസൈറ്റ്, ലിംഫോസൈറ്റ്, ബേസോഫിൽ, ഈസിനോഫിൽ. (1)

6. Identify the protein structures, (*A*) and (*B*) from the following figure. (1)

6. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ (*A*) യും (*B*) യും പ്രോട്ടീനിന്റെ ഏത് ഘടനകളാണ്: (1)



7. The male and female cockroaches can be identified by the difference in their morphological features.

a) Name this phenomenon.

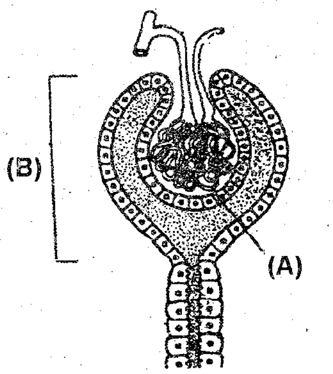
b) Give one external difference between males and females. (2)

7. ബാഹ്യഘടന (മോർഫോളജി) യുടെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ പാറ്റകളിലെ ആണിനെയും പെണ്ണിനെയും തിരിച്ചറിയുവാൻ സാധിക്കും.

a) ഈ പ്രതിഭാസത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

b) ആൺ-പെൺ പാറ്റകൾ തമ്മിൽ ബാഹ്യഘടനയിലുള്ള ഒരു വ്യത്യാസം എഴുതുക. (2)

8. Observe the figure given below and answer the questions.



a) Write the name of the figure.

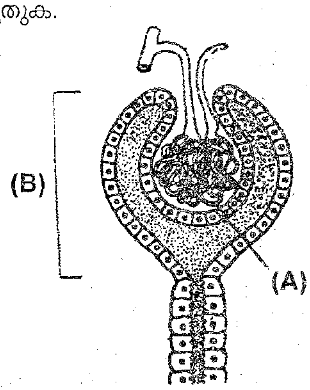
b) Name the labelled part (*A*) and (*B*).

c) Which is the site of formation of ultrafiltrate? **(2)**

9. Red muscle fibers have greater capacity to do work for a prolonged period, whereas white muscle fibers suffer from fatigue after a short work. Evaluate the statement. **(2)**

10. Figures (*X*) and (*Y*) are the fish of two different classes. Identify them and differentiate between these classes. **(2)**

8. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



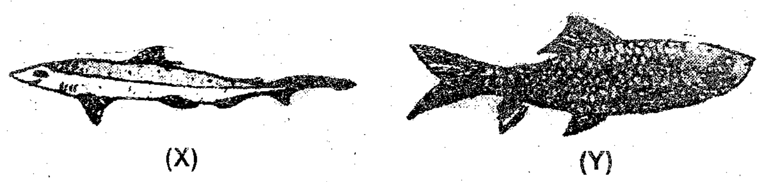
a) തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

b) ചിത്രത്തിലെ (*A*), (*B*) യുടെ പേരെഴുതുക.

c) അൾട്രാഫിൽട്രേറ്റ് ഉണ്ടാകുന്നത് എവിടെ? **(2)**

9. റെഡ് മസിൽ ഫൈബറുകൾക്ക് ദീർഘസമയം ജോലി ചെയ്യുന്നതിന് സാധിക്കുന്നു. അതേസമയം വൈറ്റ് മസിൽ ഫൈബറുകൾക്ക് കുറച്ചു സമയം ജോലി ചെയ്യുമ്പോൾ തന്നെ ക്ഷീണം അനുഭവപ്പെടുന്നു. തന്നിരിക്കുന്ന പ്രസ്താവനയെ വിലയിരുത്തുക. **(2)**

10. *X*, *Y* എന്നീ ചിത്രങ്ങൾ രണ്ടു വ്യത്യസ്ത ക്ലാസ്സുകളിലുള്ള മത്സ്യങ്ങളാണ്. ഇവയുടെ ക്ലാസ്സ് തിരിച്ചറിഞ്ഞ് അവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക. **(2)**

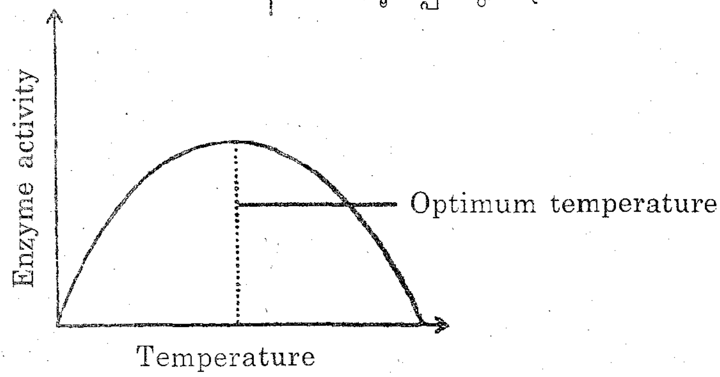


11. Asthma and emphysema are two disorders of the human respiratory system. Mention their causes and symptoms. **(2)**

11. ആസ്തമയും എംഫിസീമയും മനുഷ്യ ശ്വസന വ്യവസ്ഥയെ ബാധിക്കുന്ന രണ്ട് രോഗങ്ങളാണ്. അവയുടെ ലക്ഷണങ്ങളും കാരണങ്ങളും എഴുതുക. **(2)**

12. Analyze the graph showing the activity of an enzyme, influenced by temperature.

12. എൻസൈം പ്രവർത്തനത്തെ താപനിലയുടെ സ്വാധീനം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രാഫ് നിരീക്ഷിക്കുക.



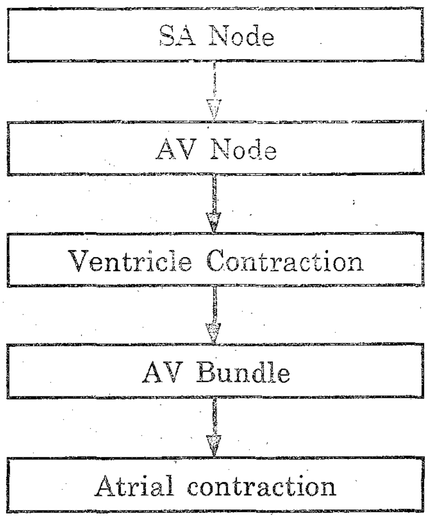
a) What is meant by optimum temperature?

b) Why does the enzyme activity decline at too low and too high temperatures? **(2)**

a) ഒപ്റ്റിമം താപനില എന്നാൽ എന്താണ്?

b) താപനില വളരെ കുറയുകയും കൂടുകയും ചെയ്യുമ്പോൾ എൻസൈം പ്രവർത്തനം കുറയുന്നത് എന്തുകൊണ്ട്? **(2)**

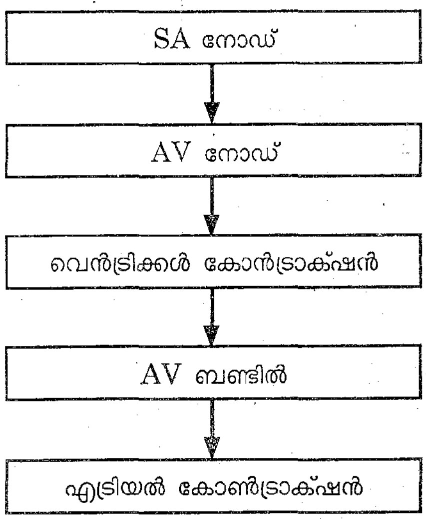
13. Observe the flowchart and answer the questions given below.



a) Draw the flowchart correctly.

b) What will happen if the SA node is not working properly? **(2)**

13. ഫ്ളോചാർട്ട് നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം നല്കുക.

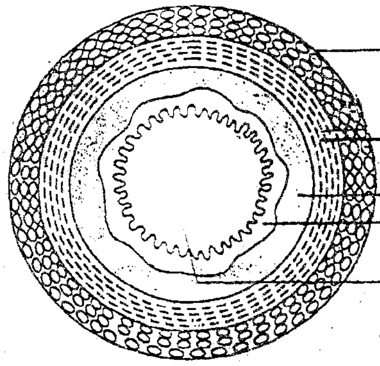


a) ഫ്ളോചാർട്ട് ശരിയായ രീതിയിൽ വരയ്ക്കുക

b) എസ് എ നോഡ് ശരിയായ രീതിയിൽ പ്രവർത്തിച്ചില്ലെങ്കിൽ എന്ത് സംഭവിക്കും? **(2)**

14. Observe the following figure.

14. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



a) Name the figure.

b) Label the parts A, B and D. (2)

a) ഈ ചിത്രം ഏതാണ്?

b) A യുടെയും B യുടെയും D യുടെയും പേരെഴുതുക. (2)

15. Match columns B and C with column A. (2)

15. കോളം B യിലും C യിലുമുള്ളവയെ കോളം A അനുസരിച്ച് ചേരുംപടി ചേർക്കുക. (2)

A	*B*	*C*
Thyroid തൈറോയ്ഡ്	Insulin ഇൻസുലിൻ	Weak Immunity വീക്ക് ഇമ്മ്യൂണിറ്റി
Pituitary പിറ്റ്യൂട്ടറി	Thymosin തൈമോസിൻ	Gigantism ജൈജാന്റിസം
Pancreas പാൻക്രിയാസ്	Growth hormone ഗ്രോത്ത് ഹോർമോൺ	Diabetes mellitus ഡയബറ്റിസ് മെലിറ്റസ്
Thymus തൈമസ്	Thyroxine തൈറോക്സിൻ	Goitre ഗോയിറ്റർ

16. Birds are well adapted for flying. Give any three of such adaptations. (3)

OR

All vertebrates are chordates, but all chordates are not vertebrates. Justify this statement with an example.

17. a) Prepare a pathway of an action by using the following hint.

[**Hint** - Receptor, Motor neuron, Afferent neuron, Efferent neuron, Interneuron in the spinal cord, Effector organ.]

b) Give an example of such an action. (3)

OR

Compare rods and cones of the retina based on the following features.

i) Shape

ii) Type

iii) Ability to detect colour

iv) Pigments

v) Vision

16. പക്ഷികൾക്ക് പറക്കുന്നതിന് വേണ്ടിയുള്ള പ്രത്യേക അനുകൂലനങ്ങൾ ഉണ്ട്. അവയിൽ ഏതെങ്കിലും മൂന്നെണ്ണം എഴുതുക. (3)

അല്ലെങ്കിൽ

എല്ലാ വെർട്ടിബ്രേറ്റുകളും കോർഡേറ്റകളാണ്. എന്നാൽ എല്ലാ കോർഡേറ്റകളും വെർട്ടിബ്രേറ്റുകളല്ല. പ്രസ്താവന ഒരു ഉദാഹരണ സഹിതം സാധൂകരിക്കുക.

17. a) താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സൂചനകൾ ഉപയോഗിച്ച് ഒരു പ്രവർത്തനത്തിന്റെ പാത്ത്‌വേ നിർമ്മിക്കുക.

[**സൂചന:**– റിസപ്റ്റർ, മോട്ടോർ ന്യൂറോൺ, അഫറന്റ് ന്യൂറോൺ, ഇഫറന്റ്ന്യൂറോൺ, ഇന്റർ-ന്യൂറോൺ (സ്പൈനൽ കോർഡ്), ഇഫക്ടർ ഓർഗൻ.]

b) ഇത്തരത്തിലുള്ള പ്രവർത്തനത്തിന് ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക. (3)

അല്ലെങ്കിൽ

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സവിശേഷതകൾ അനുസരിച്ച് റെറ്റിനയിലെ, റോഡ്സിനെയും കോൺസിനെയും താരതമ്യപ്പെടുത്തി എഴുതുക.

i) ആകൃതിക

ii) തരം

iii) നിറങ്ങളുടെ വേർതിരിച്ചറിയാനുള്ള കഴിവ്

iv) പിഗ്മെന്റ്

v) വിഷൻ