GOVERNMENT OF KERALA
GENERAL EDUCATION DEPARTMENT
(VHSE WING)

BOTANY
(Second 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

SECOND YEAR BOTANY QUESTIONS

REPRODUCTION IN ORGANISMS

One word answer questions. Each question carries 1 score
ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ

1. The period from birth to natural death of an organism represents its........... 1
ഒരു ജീവിയുടെ ജനനം മുതൽ മരണം വരെയുള്ള കാലയളവാണ്......

2. Morphologically and genetically similar individuals are called 1
ഘടനാപരമായും ജനിതകപരമായും സമാനമായ ജീവികളാണ്.........
a. Twins b. Drones c. Clones d. Hybrids

3. Which one of the following organism has the longest lifespan 1
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതു ജീവിക്കാണ് ഏറ്റവും കൂടുതൽ ജീവിതകാലയളവ്
a. Tortoise b. Horse c. Cow d. Rice plant

4. Observe the relationship between first two terms and fill in the blanks 1
ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി, വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക.

a) Yeast : bud
Chlamydomonas : _____________

b) Penicillum : ________________
Sponge : gemmules

5. Which aquatic plant is known as 'terror of Bengal' ? 1
''ബംഗാളിന്റെ ഭീതി' എന്നറിയപ്പെടുന്നത് ഏത് ജലസസ്യമാണ് ?

a. Water Hyacinth b. Hydrilla c. Pistia d. Salvinia

6. Observe the relation between the first two terms and fill in the blanks. 1
ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക.
a) Unisexual male flower : Staminate
Unisexual female flower : _____________

b) Lays eggs : oviparous
Gives birth to young ones : gemmules

7. ___________plant flowers only once in their life time, generally after 50-100 years. 1
സാധാരണ 50-100 വർഷങ്ങൾക്കുശേഷം, ജീവിതകാലത്തിൽ ഒരിക്കൽ മാത്രം പൂക്കുന്ന സസ്യമാണ് ....

8. ___________ is a plant that flowers once in 12 years 1
12 വർഷത്തിൽ ഒരിക്കൽ പൂക്കുന്ന സസ്യമാണ് ....

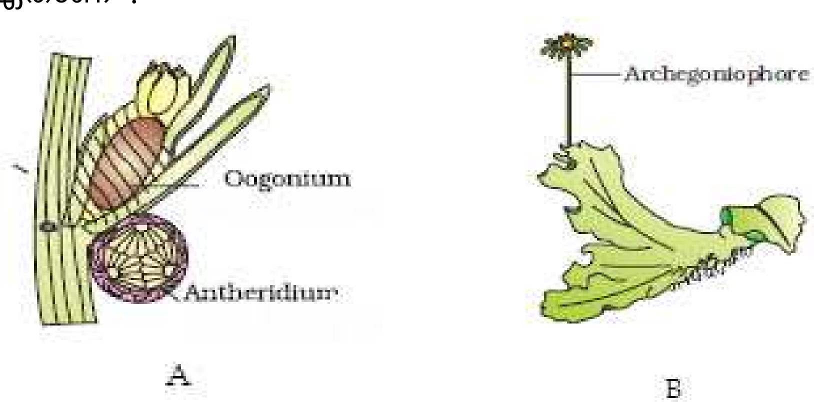
9. Observe the relationship between the first two terms and fill in the blanks 1
ആദ്യത്തെ രണ്ടു പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം നിരീക്ഷിച്ച് വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക.

a. Primates : Menstrual cycle
Non-primates :___________

b. Female gamete : ovum
Male gamete : ___________

10. Organisms that possess both male and female reproductive organisms are called ___________. Example is........................... 1
സ്ത്രീ പുരുഷ പ്രത്യുല്പാദന അവയവങ്ങൾ, ഇവ രണ്ടും കാണപ്പെടുന്ന ജീവികളെ .... എന്നു വിളിക്കുന്നു. .... ഒരു ഉദാഹരണമാണ്.

11. Identify the bisexual organism in the figures given below 1
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് ദ്വിലിംഗിയായ ജീവി ഏതാണ് ?



12. Every sexually reproducing organism, including human beings begin life as a single cell, the 1
ലൈംഗിക പ്രത്യുല്പാദനമുള്ള എല്ലാ ജീവികളും, മനുഷ്യനുൾപ്പെടെ തങ്ങളുടെ ജീവതം തുടങ്ങുന്നത്, ... എന്ന എകകോശത്തിൽ നിന്നാണ്.

13. What is the advantage of viviparous organisms over oviparous organisms ? 1
പ്രസവിക്കുന്ന ജീവികൾക്ക് മുട്ടയിടുന്ന ജീവികളുടെ മേലുള്ള നേട്ടം എന്താണ് ?

Answer the following questions. Each question carries 2 scores.
തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും സ്കോർ 2 വീതം.

14. Correct the mistakes and write in the correct sequence
തെറ്റുകൾ തിരുത്തി ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക
birth → reproductive phase → Death → senescence or old age → juvenile / vegetative phase 2

15. Match the following 2
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

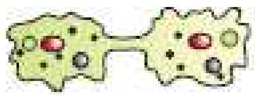
Elephant	: 20-50years
Rose	: 15years
Dog	: 5-7 years
Crow	: 60-70 years

16. Higher organisms have resorted to sexual reproduction inspite of its complexity. Comment. 2
സങ്കീർണ്ണമാണെങ്കിലും ലൈംഗിക പ്രത്യുല്പാദനത്തിനെയാണ് ഉയർന്ന ജീവികൾ അവലംബിച്ചിരിക്കുന്നത്. നിങ്ങളുടെ അഭിപ്രായം എഴുതുക.

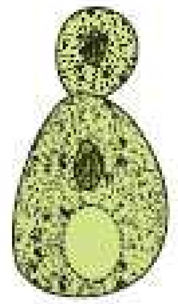
17. Reproduction is a biological process in which an organism gives rise to young ones. It is of two types. What are they ? Mention any two differences between them. 2
ജീവികൾ പുതിയ തലമുറയ്ക്ക് രൂപം നൽകുന്ന ജൈവിക പ്രക്രിയയാണ് പ്രത്യുല്പാദനം. ഇത് രണ്ട് തരമുണ്ട്. അവ ഏതൊക്കെ ? ഇവ തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും രണ്ട് വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക.

18. Distinguish between seasonal breeders and continuous breeders 2
സീസണൽ ബ്രീഡർസും കൺട്ടിന്യൂയസ് ബ്രീഡർസും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക

19. The given figure shows two types of asexual reproduction. Identify the organisms and type of asexual reproduction. 2
രണ്ടുതരം അലൈംഗിക പ്രത്യുല്പാദനം ആണ് ചിത്രത്തിൽ. ജീവികളെ തിരിച്ചറിയുക. ഏതു തരം പ്രത്യുല്പാദനമാണെന്നും കണ്ടെത്തുക.

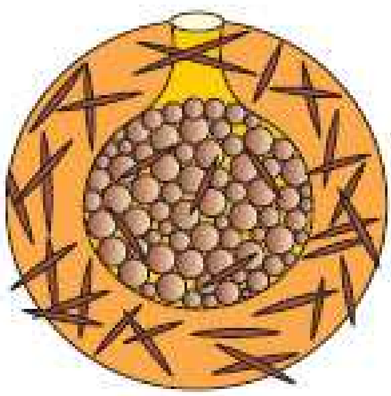


A

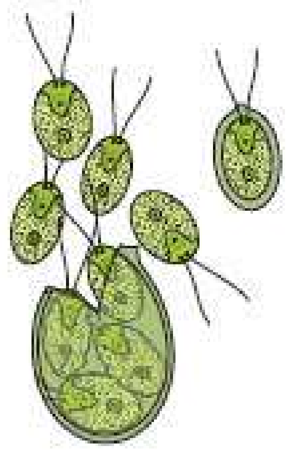


B

20. Identify the asexual reproductive structures and the organisms which exhibit it 2
ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന അലൈംഗിക പ്രത്യുല്പാദന ഘടനകൾ തിരിച്ചറിയുക. അവ പ്രദർശിപ്പിക്കുന്ന ജീവികളെയും തിരിച്ചറിയുക.



A

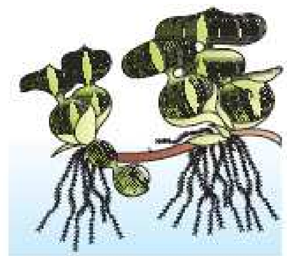


B

21. In water plants a large number of male gametes are produced. Give reason 2
ജലസസ്യങ്ങളിൽ ധാരാളം പുംബീജങ്ങൾ ഉത്പാദിക്കപ്പെടുന്നു. കാരണമെന്ത് ?

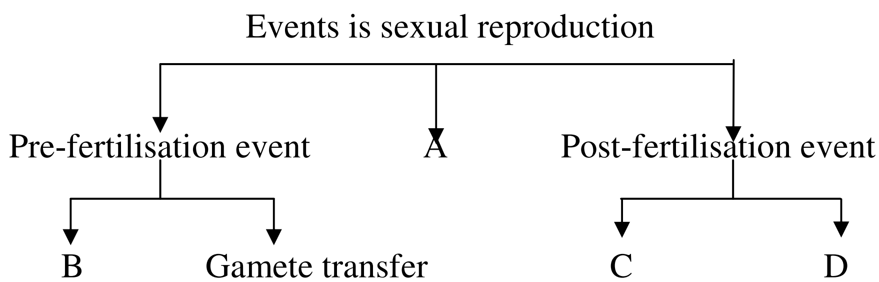
22. Identify the types of vegetative propagation and the plants in which they are found 2
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ നിന്ന് വിവിധയിനം കായിക പ്രജനനരീതികൾ കണ്ടെത്തുക. അവ ഏതൊക്കെ സസ്യങ്ങളിലാണ് കാണാൻ സാധിക്കുക എന്നു എഴുതുക.

A

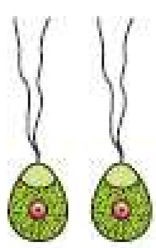


B

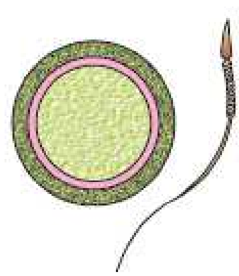
23. Complete the flow chart 2
ഫ്ളോ ചാർട്ട് പൂർണ്ണമാക്കുക.



24. Observe the figure given below. 2
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



A



B

Identify the type of gamete and explain with the help of an example.
ഏതുതരം ബീജ കോശങ്ങളാണിവ എന്ന് കണ്ടെത്തി ഉദാഹരണ സഹിതം വിവരിക്കുക.

25. In coconut and cucurbits, male and female flowers are present in the same plant. What are such plants called ? State whether papaya and date palm belong to the same group. Justify your answer. (2)
തെങ്ങിലും വെള്ളരിക്കയിലും, ആൺപൂക്കളും പെൺപൂക്കളും ഒരേ സസ്യത്തിൽ കാണപ്പെടുന്നു. ഈ സസ്യങ്ങളെ എന്ത് വിളിക്കുന്നു. പപ്പായയും ഈന്തപനയും ഇതേ ഗ്രൂപ്പിൽപ്പെടുമോ ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം സാധൂകരിക്കുക.

26. Complete the table 2
പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക.

Name of organism	Chromosome number in meiocyte (2n)	Chromosome number in gamete (n)
Ophioglossum	---------	630
Butterfly	380	--------
Onion	---------	16
Maize	20	--------

27. Give one word for 2
ഒറ്റവാക്കെഴുതുക

(a) Process of development of embryo from zygote
സിക്താണ്ഡത്തിൽ നിന്ന് ഭ്രൂണം ഉണ്ടാകുന്ന പ്രക്രിയ

(b) the female gamete undergoes development to form new organisms without fertilization

ബീജ സംയോഗമില്ലാതെ സ്ത്രീ ബീജം പുതിയ ജീവിക്ക് രൂപം നൽകുന്നു.

28. Based on the site of occurrence, fertilization is of two types. What are they? Explain 2
ബീജ സംയോഗം എവിടെ നടക്കുന്നു എന്നതിനെ അടിസ്ഥാനമാക്കി, ബീജസംയോഗം രണ്ടായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ ഏതൊക്കെ ? വിശദീകരിക്കുക.

29. Based on whether the development of zygote takes place inside or outside the female parent, organisms are divided into two. What are they ? Explain 2
സിക്താണ്ഡത്തിന്റെ വളർച്ച മാതൃശരീരത്തിന്റെ അകത്താണോ അതോ പുറത്താണോ നടക്കുന്നത് എന്നതിന്റെ അടിസ്ഥാനത്തിൽ ജീവികളെ രണ്ടായി തരം തിരിച്ചിരിക്കുന്നു. അവ ഏതൊക്കെ ? വിവരിക്കുക

30. Explain post fertilization changes in a flower ? 2
ബീജസംയോഗത്തിനുശേഷം ഒരു പൂവിലുണ്ടാകുന്ന മാറ്റങ്ങൾ എന്തൊക്കെ ?

31. Answer the following question. It carries 3 scores. 2
തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. ചോദ്യത്തിന് സ്കോർ

Find the ploidy of the following plant parts
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന സസ്യഭാഗങ്ങളുടെ പ്ലോയിടി എഴുതുക

(a) Ovary - ________
അണ്ഡാശയം

(b) Anther - ________
പരാഗി

(c) Egg - ________
അണ്ഡം

(d) Pollen - ________
പരാഗരേണു

(e) Male gamete - ________
പുംബീജം

(f) Zygote - ________
സിക്താണ്ഡം

SEXUAL REPRODUCTION IN FLOWERING PLANTS

One word answer questions. Each question carries 1 score.

ഒറവാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1 Choose the correct answer 1

ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക

The ploidy level of microspore is

മൈക്രോസ്പോറിൻെ പോയിഡി എഴുതുക

A) Diploid B) Haploid C) Triploid D) None of the above

2 A date palm seed discovered during archaeological investigation retained viability even after 10000 years. The retention of viability is due to the state of inactivity of embryo called 1

പതിനായിരം വർഷങ്ങൾക്ക് ശേഷവും എണ്ണപ്പനയുടെ വിത്ത് പുരാവസ്തു ഗവേഷകർ കണ്ടെത്തിയപ്പോൾ ജീവനക്ഷമമായി കാണപ്പെട്ടു. ഇതിന് കാരണമായ ഭ്രൂണത്തിൻെ നിഷ്ക്രിയാവസ്ഥ എന്ന് അറിയപ്പെടുന്നു.

3 *Vallisneria* is a plant that exhibits 1

വാലിസ്നേറിയ ചെടിയിൽ കാണുന്നത്

A) Wind pollination B) Water pollination C) Insect pollination D) None of the above

4 In angiosperms, the fruit wall protects the seeds present inside them. Give the term used for the thick protective covering of the fruits. 1

പുഷ്പിത സസ്യങ്ങളിൽ. ഫലങ്ങളുടെ ഭിത്തിയാണ് അവയ്ക്കുള്ളിലെ വിത്തിനെ സംരക്ഷിക്കുന്നത്. ഫലങ്ങളുടെ ഈ കട്ടിയുള്ള സംരക്ഷാ അവരണത്തിൻെ പേരെന്താണ്?

5 Note the relationship and find a suitable word for the fourth place. 1

ആദ്യത്തെ പദങ്ങളുടെ ബന്ധം മനസിലാക്കിയ ശേഷം യോജിച്ച നാലാമത്തെ വാക്ക് എഴുതുക

Female gametophyte: Embryo sac

Male gametophyte: ....

6 The outer wall of the pollen is made of a hard substance which makes it viable for many years and resistant to infections. Name the substance. 1

പുറം ഭിത്തി ദൃഢമായ പദാർത്ഥം കൊണ്ടു നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്നതിനാൽ പരാഗരേണുവിന് അനേക കാലം ജീവിക്കാനും അണുബാധ ചെറുക്കാനും കഴിയും. പുറം ഭിത്തി നിർമ്മിച്ചിരിക്കുന്ന പദാർത്ഥത്തിൻെ പേരെഴുതുക.

7 A typical angiosperm embryo sac at maturity is 1

മാതിർന്ന ആൻജിയോസ്പേം എംബ്രിയോസാക്

A) 8-nucleated B) 7-nucleated C) 9-nucleated D) 6-nucleated

8 The development of pollen grains in angiosperms is called................................ 1

ആൻജിയോസ്പേമിൽ പോളൻഗ്രെയ്നുണ്ടാകുന്ന (പരാഗരേണു) പ്രക്രിയയാണ്...............

9 The innermost wall layer of the anther is 1

അന്തറിൻെ (പരാഗി) ഏററവും അകത്തെ പാളിയാണ്.

A) Epidermis B)Middle layer C)Endothecium D)Tapetum

10 In some seeds such as black pepper and beet, remnants of nucellus are also persistent. This residual, persistent nucellus is called......................... 1

കുരുമുളക്. ബീറ്ററൂട് തുടങ്ങിയവയുടെ വിത്തുകളിൽ മിച്ചം വരുന്ന ന്യൂസെലസ് നിലനിൽക്കുന്നു. ഈ ന്യൂസെലസിനെ .... എന്നു വിളിക്കുന്നു.

11 Pollen tube, after reaching the ovary, enters the ovule through the micropyle and then enters one of the synergids. Which part in the embryo sac helps in the entry of Pollentube? 1

പോളൻട്യൂബ്സ് ഓവറിയിൽ എത്തിയതിനു ശേഷം മൈക്രോപൈലിൽ കൂടെ ഓവ്യൂളിലെത്തി ഒരു സിനർജിഡ്സിൽ പ്രവേശിക്കുന്നു. എംബ്രിയോസാകിൻെ ഏതു ഭാഗമാണ് ഇതിനു സഹായിക്കുന്നത്?

Answer the following questions.Each question carries 2 scores.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

12 When the pollen is transferred from anther to the stigma of the same flower,the pollination is called autogamy. 2

ഒരു പൂവിന്റെ പരാഗിയിൽ നിന്നുംപരാഗരേണുക്കൾ അതേ പൂവിൻെ പരാഗ സ്ഥലത്ത് പതിക്കുന്നതാണ് ഓടോഗമി.

a) Cleistogamous flower are invariably autogamous.Explain.

ക്ലീസോഗ്യാമസ് പൂക്കൾ അടോഗ്യാമസാണ്. വിശദീകരിക്കുക.

b) Geitonogamy is functionally cross pollination, but genetically similar to autogamy. Justify the statement.

ജെഷ്നോഗമി. പരപരാഗണ പ്രക്രീയയാണെങ്കിലും ജനിതകപരമായി ഓടോഗമിയാണ്. വിശദീകരിക്കുക.

13 We can see many embryos in the seeds of some plants? What is this phenomenon called? Give two examples. 2

ചില സസ്യങ്ങളിൽ വിത്തുകളിൽ ഒന്നിൽ കൂടുതൽ ഭ്രൂണം കാണപ്പെടുന്നുണ്ട്. എന്താണ് ഈ പ്രതിഭാസം? 2 ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക?

14 Apomixis is a form of asexual reproduction that produces seeds without fertilization. How is apomixis important in hybrid seed industry? 2

അപ്പോമിക്സിസ് എന്നാൽ ബീജസംയോഗം നടക്കാതെ വിത്ത് ഉണ്ടാകുന്ന അലൈംഗിക പ്രത്യുൽപാദനരീതിയാണ്. വ്യാവസായിക അടിസ്ഥാനത്തിൽ സങ്കരവിത്ത് ഉല്പാദനത്തിൽ അപോമിക്സിസിൻെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?

15 Artificial hybridisation is one of the major approaches of crop improvement programme. Briefly explain the steps in this technique. 2

കൃത്രിമ വർഗ്ഗസങ്കരണം അത്യുൽപാദനശേഷിയുള്ള വിളകളുടെ നിർമ്മാണത്തിനുള്ള ഒരു പ്രധാനമാർഗമാണ്. ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക.

16 Some fruits are developed from parts other than the ovary. Name such fruits. Give two examples. 2

അണ്ഡാശയത്തിൽ നിന്നല്ലാതെ ചില ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നുണ്ട്. ഏതാണ് ആ ഫലങ്ങൾ? രണ്ട് ഉദാഹരണങ്ങൾ എഴുതുക?

17 Observe the figure. Answer the questions.

ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a. List out two uses of pollen products.
   പരാഗരേണു ഉൽപന്നങ്ങളുടെ രണ്ട് ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക
b. Pollen grains of many species cause severe allergies in humans. Give two allergic diseases caused by pollen.

ചില സ്പീഷീസ് സസ്യങ്ങളുടെ പരാഗരേണുക്കൾ മനുഷ്യരിൽ കടുത്ത അലർജി ഉണ്ടാക്കുന്നു. പരാഗരേണുക്കൾ ഉണ്ടാക്കുന്ന രണ്ട് അലർജി രോഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക

18 The developmental stages of male gametes in plants consist of microsporogenesis and male gametophyte. Arrange the following terms in their correct developmental sequence. 2

സസ്യങ്ങളിൽ ആൺബീജങ്ങളുടെ നിർമ്മാണത്തിൽ മൈക്രോസ്പോറോജനേസിസും മെയിൽഗാമിറ്റോഫൈറ്റും ഉണ്ട്. താഴെപറയുന്ന വാക്കുകളെ ശരിയായ രീതിയിൽ ക്രമീകരിക്കുക.

Pollen grain, sporogenous tissue, anther, microspore tetrad, pollen mother cell, male gamete

Answer the following questions. Each question carries 3 scores.

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം

19 Flowering plants have developed many devices to encourage cross pollination. Find out any three such devices in angiosperms. 3

പുഷ്പിക്കുന്ന സസ്യങ്ങളിൽ പരപരാഗണത്തിന് പലവിധമാർഗങ്ങൾ ഉണ്ട്. 3 പ്രധാനപ്പെട്ട മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക.

20 Pollen grains represent the male gametophyte. 3

പരാഗരേണുക്കൾ മെയിൽ ഗാമിറ്റോഫൈറ്റിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നു.

a) Outer hard layer of pollens is made of.......

പരാഗരേണുവിലുള്ള ഏറ്റവും പുറമേയുള്ള പാളിയാണ്..............

b) Name the two cells present inside a typical pollen grain. How these cells differ from each other?

പരാഗരേണുവിന്റെ അകത്തുള്ള രണ്ട് പ്രധാനപ്പെട്ട കോശങ്ങൾ ഏതെല്ലാം? ഈ കോശങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

21 Observe the diagram of young anther given below 3

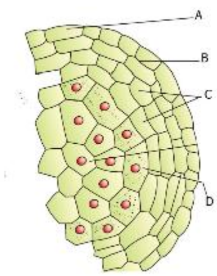
താഴെയാള്ള പരാഗിയാടെ ചിത്രം നിരീക്ഷിച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a) Identify the parts labelled as A,B,C and D.

A,B,C,D ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക

b) Which layer nourishes the developing pollen grains?

പരാഗരേണു നിർമ്മാണത്തിൽ പോഷകം നൽകുന്ന കോശപാളി ഏത്?



22 Given below are some of the characteristic features of flowers based on their mode of pollination. Classify the given characters based on the mode of pollinating agents. 3

പൂക്കളുടെ പരാഗണത്തിന് സഹായിക്കുന്ന പ്രത്യേകതകളാണ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്.

Pollen grains light weighted and non sticky
Nectar present
Large conspicuous flowers
Well exposed stamens
Feathery stigma
Pollen grains covered by mucilaginous covering

പരാഗരേണുക്കൾ ഭാരം കുറവുള്ളതും ഒട്ടിപിടിക്കാത്തതുമാണ്.
തേനുണ്ട്.
വലിയ പൂക്കളുണ്ട്.
തുറന്നിരിക്കുന്ന കേസരം
പരാഗണസ്ഥലം................
പരാഗരേണുക്കൾ വഴുവഴുപ്പുള്ളവയാണ്

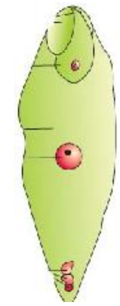
23 Certain fruits are formed without fertilization and hence seedless. 3

ബീജസംയോഗം നടക്കാതെ ഫലങ്ങൾ ഉണ്ടാകുന്നു. പക്ഷേ വിത്തുകൾ കാണുന്നില

a. Name such fruits.
   ഈ ഫലങ്ങൾക്ക് എന്ത് പേര് നൽകി വിളിക്കുന്നു.
b. Give an example
   ഉദാഹരണമെഴുതുക
C. How can this phenomenon be induced artificially?
   കൃത്രിമമായി ഇത് നടത്തുന്നതെങ്ങനെ?

24 Observe the figure of an angiospermic embryo sac and answer the following questions. 3

a) Which are the events in double fertilization?
   ദ്വിബീജസങ്കലനത്തിൻ്റെ വിവിധഘട്ടങ്ങൾ ഏതെലാം?
b) Name the triploid nucleus formed as a result of double fertilization.
   ദ്വിബീജസങ്കലനം. വഴിയുണ്ടാകുന്ന ട്രിപ്ലോയിഡ് ന്യൂക്ലിയസിനെ എന്തുവിളിക്കുന്നു
c) What is the fate of PEN and zygote after fertilization?
d) ബീജസങ്കലനത്തിനു ശേഷം PEN-നും സിക്താണ്ഡത്തിനും എന്തുസംഭവിക്കുന്നു.



25 a. Observe the diagram and label the marked parts a, b ,c and d. 3

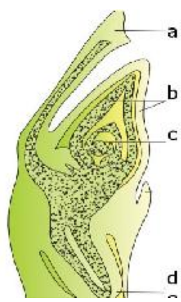
ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് a,b,c യും d യും അടയാളപ്പെടുത്തുക

b. What are the cotyledons in monocots called?

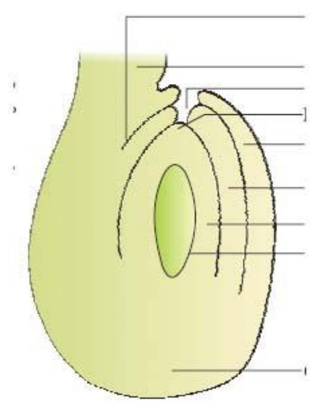
ഏകബീജ സസ്യങ്ങളിലെ ബീജപത്രത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

c. Write one major difference between dicot embryo and monocot embryo?

ദ്വിബീജ ഭ്രൂണത്തിന്റേയും ഏകബീജ ഭ്രൂണത്തിന്റേയും ഒരു പ്രധാനപ്പെട്ട വ്യത്യാസം എഴുതുക.



26 Observe the diagram of a mature angiospermic ovule and label any six parts. 3



ഒരു പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ പുഷ്പിത സസ്യത്തിന്റെ ഓവ്യൂളിന്റെ ചിത്രമാണ് നൽകിയിരിക്കുന്നത്. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ഏതെങ്കിലും ആറ്(6) ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

9. STRATEGIES FOR ENHANCEMENT IN FOOD PRODUCTION

One word answer question. Each question carries one mark
ഒറ്റവാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക

1 A group of animals which are related by descent and share many similarities are referred to as: 1
പൂർവികരുടെ ബന്ധത്താലും പരസ്പര സാദൃശ്യത്തിലും ഒരേ ഗണത്തിൽ പെടുന്ന ജന്തുക്കളെ പറയുന്നത്
a)Breed b)Race c)Variety d)Species

2. Out crossing is carried out in animal husbandry because it 1
ഔട്ട് ക്രോസിങ്ങ് മൃഗസംരക്ഷണവിഭാഗത്തിൽ ചെയ്യുന്നത് എന്തിനാണ്
a)Overcome inbreeding depression b)Improves the cross c)Decreases heterozygosity d)Increases homozygosity

3. Sonalika and Kalyan Sona are varieties of: 1
സൊണാലിക , കല്യാൺസോണാ ഇവ എന്തിന്റെ വർഗ്ഗങ്ങൾ /വകഭേദം ആണ്
A) Wheat b)Rice c)Millet d)Tobacco

4. Thaichung Native I is semi dwarf variety of: 1
തൈചുങ് നേറ്റീവ് I എന്തിന്റെ വെറൈറ്റി ആണ്
a)Wheat b)Rice c)Millet d)Tobacco

5. Name the strategy used to obtain virus-free plants 1
വൈറസ് ബാധയില്ലാത്ത സസ്യങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കാൻ നാം ഉപയോഗിക്കുന്ന പ്രക്രിയയാണ്
a) Micropropagation b) Meristem culture c) Somatic hybridisation d) None of these

6. Which one of the following combination would a sugarcane farmer look for in the sugarcane crop? 1
താഴെപറയുന്ന ഏതാണ് ഒരു കരിമ്പ് കർഷകന് കരിമ്പിൽ ഗുണപ്രദമായ ഘടകം
a)Thick stem, long internodes, high sugar content and disease resistant
b)Thick stem, high sugar content and profuse flowering
c)Thick stem, short internodes, high sugar content, disease resistant
d)Thick stem, low sugar, content, disease resistant

7. Use of certain chemicals and radiation to change the base sequences of genes of crop plants is termed: 1
വികിരണങ്ങളും രാസപദാർത്ഥങ്ങളും ഉപയോഗിച്ച് ജീനിൽ മാറ്റമുണ്ടാക്കി പുതിയ വിളകളെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്ന രീതി ആണ്
a) rDNA technology b)Transgenic mechanism c)Mutation breeding d) Gene therapy.

8. The scientific process by which crop plants are enriched with certain desirable nutrients is called: 1
വിളകളിൽ പോഷകവർദ്ധനവ് ഉണ്ടാകുന്ന ശാസ്ത്രീയ മാർഗമാണ്
a) Crop rotation b)Breeding c)Bio-fortification d) Tissue culture .

9. The term 'Totipotency' is the fundamental basis of tissue culture which means , 1
ടിഷ്യു കൾച്ചറിന്റെ അടിസ്ഥാനമാണ് ടോട്ടിപൊട്ടൻസി . ഇത് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത്
a) Generate whole plant from any cell or explant b) Bud to generate whole plant
c) Seed to germinate d) Cell to enlarge in size.

10. An explant is a 1
എക്സ്പ്ലാന്റ് എന്നത്
a) Dead plant b)Part of the plant used in crossing c)Part of the plant used in tissue culture d)Part of the plant that bear flower

11 A collection of all the alleles of all the genes of a crop plant is called................... 1

ഒരു വിളയുടെ ജീനിന്റെ അല്ലിലുകളുടെ സമാഹാരത്തെ പറയുന്നതാണ്.........................

Answer the following questions. Each question carries 2 mark

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക . ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

12 Single cell protein (SCP) produced by
ഏക കോശ മാംസ്യത്തെ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നവയാണ് .... & 2

13 See the relationship and complete 2
ബന്ധം മനസിലാക്കി പൂരിപ്പിക്കുക

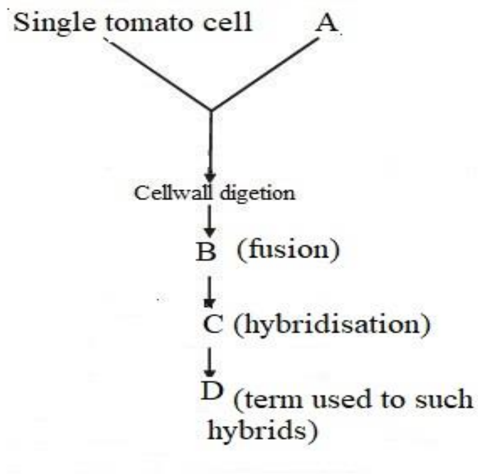
Improved cattle breed : Jersey :: Improved chicken breed : ………………….
Inter specific hybrid : Mule :: Cross breed hybrid :…………………….

14 A few statements are given below followed by a set of terms in a box. Pick the correct term and write it against the appropriate statement 2
തന്നിരിക്കുന്ന വസ്തുതകളെ ബോക്സിൽ തന്നിരിക്കുന്നവയുമായി യോജിപ്പിക്കുക

a. Mating of closely related individuals within the same breed for 4 - 6 generations
b. Mating of animals of same breed but having no common ancestors on either side for 4-6 generations
c. Mating of male and female animals of two different species
d. Breeding of unrelated animals

i. Cross breeding	ii. Inter specific hybridisation iii. Out crossing
iv. Out breeding	v. Inbreeding

15 Complete the flow chart by filling A , B , C & D
ചാർട്ട് പൂർണ്ണമാക്കുക A , B , C & D പൂരിപ്പിക്കുക 2



16. Controlled breeding experiments are carried out using artificial insemination. 2

a) What is artificial insemination?
b) Write any one significance of artificial insemination?

നിയന്ത്രിത പ്രജനനം പ്രധാനമായും ചെയ്യുന്നത് കൃത്രിമ ബീജസങ്കലനത്തിലൂടെ ആണ്

a) കൃത്രിമ ബീജസങ്കലനം എന്നാൽ എന്തെന്നു വിശദമാക്കുക
b) കൃത്രിമ ബീജസങ്കലനത്തിന്റെ ഒരു നേട്ടം എഴുതുക

17 Through tissue culture it is possible to achieve propagation of a large number of plants in very short durations. 2

a) Name the method ?
b) Name the progenies of this method ?
c) What is the unique property of such progenies ?
d) Give an example

ടിഷ്യു കൾച്ചറിലൂടെ നമുക്ക് കുറച്ചു സമയം കൊണ്ട് കൂടുതൽ സസ്യങ്ങളെ ഉണ്ടാക്കാം

a) ഈ പ്രക്രിയ എന്താണ് ?
b) ഇതിലൂടെ കിട്ടുന്ന സന്തതികളെ എന്ത് പറയുന്നു ?
c) ഈ സന്തതികളുടെ പ്രത്യേകത എന്ത് ?
d) ഒരു ഉദാഹരണം എഴുതുക

18 a) Name the yellow mosaic virus resistant variety of Bhindi
b) Which breeding technique is used for the production of this variety ?

a) യെല്ലോ മൊസൈക് വൈറസിനെ പ്രധിരോധിക്കാൻ കഴിവുള്ള വെണ്ടയുടെ ഇനം ഏത്?
b) ഈ ഇനത്തെ ഉല്പാദിപ്പിക്കാൻ ഏതു പ്രജനനം/സങ്കരണം$_0$ ആണ് ഉപയോഗിച്ചത് 2

19 Find the odd one out by stating the reasons.
ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക . കാരണം വിശദമാക്കുക 2

A Jaya, Ratna, Kalyan Sona, IR 8.
B Pusa Komal, Pusa swarnim, Pusa Gaurav, Pusa Sadabahar

20 Some released crop varieties produced by hybridization and selection for insect pest resistant are given below. Complete the table . 2
ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ടേബിൾ പൂർത്തീകരിക്കുക

Crop	Variety	Insect pests
Brassica	Pusa Gaurav	
	Pusa Sem -2 & Pusa Sem 3	Jassid, Aphids, Fruit borer
Okra		

21 Name two controlled breeding programmes practiced in animal husbandry 2
ജന്തു സങ്കരണത്തിനായി ഉപയോഗിക്കുന്ന 2 കൺട്രോൾഡ് ബ്രീഡിങ്ങ്‍ പ്രോഗാം ഏതൊക്കെയാണ്

Answer the following questions . Each question carries 3 marks
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്കു ഉത്തരം എഴുതുക . ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം.

22 Expand the following terms 3
വികസിപ്പിച്ചെഴുതുക
a) MOET b) IARI c) SCP

23 Breeding crops with higher levels of vitamins and minerals, or higher protein and healthier fats – is the most practical means to improve public health. 3
സസ്യ സങ്കരണത്തിലൂടെ നമുക്ക് പോഷകമൂല്യമുള്ള വിളകളെ ഉൽപാദിപ്പിക്കാം
a) Is this is possible , if so name the technique ?
b) Give two examples for such crops.

c) Write any two objectives of this technique ?
a) ഇത് സാധ്യമാണോ , എങ്കിൽ എന്താണ് ആ മാർഗം
b) രണ്ട" ഉദാഹരണം എഴുതുക
c) ഈ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ രണ്ട് ലക്ഷ്യങ്ങൾ എഴുതുക

24

What is MOET? Which hormone administrated for super ovulation? Write down the steps of this process 3

എന്താണ് MOET ? സൂപ്പർ ഓവുലേഷന് വേണ്ടി ഉപയോഗിക്കുന്ന ഹോർമോൺ ഏത്?, ഇതിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക

25 In fisheries different techniques have been employed to increase production of aquatic animals 3

a) Name the two methods used in fisheries
b) What is blue revolution?

ഫിഷറീസ് ജലജീവികളുടെ ഉല്പാദനവുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു .

a) ഫിഷറീസിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന രണ്ട് രീതികൾ ഏതെല്ലാം?
b) എന്താണ് ബ്ലൂ റിവൊല്യൂഷൻ ?

26 You are an agronomist working in the area of plant breeding. 3

നിങ്ങൾ ഒരു പ്ലാന്റ് ബ്രീഡർ ആണെന്ന് കരുതുക

List the various steps that you will undertake to release a new variety.

ഒരു പുതിയ ഇനത്തിലുള്ള സസ്യം ഉണ്ടാക്കാനായി നിങ്ങൾ സ്വീകരിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങളെ ലിസ്റ്റ് ചെയ്യുക

27 A 250 kg cow produces 200 g of protein per day but 250 g of *Methylophilus methylotrophus* can produce 25 tonnes of protein 3

a) Name this emerging area of research.
b) Explain its benefits.

250 kg ഉള്ള ഒരു പശു 250 g പ്രോട്ടീൻ ഒരു ദിവസം ഉല്പാദിപ്പിക്കുമ്പോൾ 250g ഉള്ള മേതിലോഫിലസ് 25 ടൺ പ്രോട്ടീൻ ഉല്പാദിപ്പിക്കുന്നു

a) പുതുതായി ഉയർന്നുവരുന്ന ഈ ഗവേഷണത്തിന്റെ പേരെന്താണ്?
b)അതിന്റെ ഉപയോഗങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക

28 Cross breeding is a most valuable breeding programme in animal husbandry 3

a) With the help of an example explain Cross breeding ?
b) Write any two benefits of the technique ?

സങ്കരയിന പ്രജനനം മൃഗസംരക്ഷണവിഭാഗത്തിലെ ഒരു സുപ്രധാന പ്രക്രിയയാണ്

a) ഒരു ഉദാഹരണത്തിന്റെ സഹായത്താൽ സങ്കരയിന പ്രജനനംഎന്നാൽ എന്തെന്നു വിശദമാക്കുക
b) ഇതിന്റെ രണ്ട് ഗുണങ്ങൾ എഴുതുക

29 Match the following

ചേരുംപടി ചേർക്കുക 3

A	B
Cross breed sheep	Honey
Green revolution	Hisardale
Biofortification	Hybrid millets
Hinny/ Mule	Atlas 66
Apis indica	High yield wheat & rice
Water stess resistant crop	Inter specific hybrids

30 Column 'A' ,' B' and ' C shows new varieties of crop plants , match the plants correctly with their varieties and resistance. A, B, C ചേരുംപടി ചേർക്കുക 3

A	B	C
Wheat	Pusa sem-2	Leaf curl
Flat bean	Himgiri	Fruit borer
Chilly	Pusa sadabahar	Hill bunt
Cauli flower	Pusa sawani	White rust
Okra/ Bindi	Pusa snowball	Chiili mosaic virus
Brassica	Pusa swarnim	Bacterial blight

31 Bee-keeping is relatively easy but require some specialised knowledge 3

1. Write any four points that are important for successful bee-keeping
2. Name two valuable products of apiculture ?

തേനീച്ചവളർത്തൽ വളരെ എളുപ്പമാണ് എന്നാൽ അതിനു പരിശീലനത്തിലൂടെ പ്രത്യേക അറിവ് നേടണം

1. തേനീച്ചവളർത്തൽ ശ്രദ്ധിക്കേണ്ട നാല് കാര്യങ്ങൾ ഏതെല്ലാം
2. അപ്പിക്കൾച്ചറിലൂടെ ലഭിക്കുന്ന രണ്ടു ഉത്പന്നങ്ങൾ ഏവ

32 Sonalika and Kalyan Sona two high yielding and disease resistant wheat varieties , were introduced all over the wheat-growing belt of India 3

a) Who developed them ?
b) Which institute developed them ?
c) What is their significance ?

കല്യാൺസോണാ , സൊണാലിക ഇന്ത്യ യിൽ അവതരിപ്പിച്ച രണ്ടു അതുല്പാദനശേഷിയുള്ള ഗോതമ്പ് ഇനങ്ങൾ ആണ് .

a) ആരാണ് ഇവയെ സൃഷ്ടിച്ചത് ?
b) ഏതു സ്ഥാപനത്തിലാണ് ഇവയെ സൃഷ്ടിച്ചത് ?
c) ഇവയുടെ രണ്ടു ഗുണങ്ങൾ ഏതെല്ലാം ?

33 Which breeding technique is adopted to create disease resistant Mung bean ? They show resistance against which diseases ? 3

രോഗപ്രതിരോധശേഷിയുള്ള ചെറുപയർ നിർമ്മിച്ച ബ്രീഡിങ് പ്രക്രിയ ഏത് ?
ഈ ചെറുപയറിനു ഏതൊക്കെ രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാൻ കഴിയും ?

BIOTECHNOLOGY : PRINCIPLES AND PROCESSES

One word answer questions. Each question carries 1 score
ഒറ്റ വാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1. The specific DNA sequence responsible for initiating replication is ....
റെപ്ലിക്കേഷൻ ആരംഭിക്കുന്നതിന് കാരണമായ DNA ശ്രേണിയാണ്...............
   (a) Plasmid
   (b) Origin of replication
   (c) Recognition sequence
   (d) Palindrome sequence

2. Expand PCR 1
PCR ന്റെ വികസിതരൂപം എഴുതുക.

3. Identify the technical terms
സാങ്കേതിക പദം ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. 1
   a) The technique used to separate DNA fragments
   DNA കഷ്ണങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ
   b) The method in which recombinant DNA is directly injected into the nucleus of an animal cell
   റീകോമ്പിനന്റ് DNA യെ ജന്തുകോശത്തിന്റെ മർമ്മത്തിലേക്ക് നേരിട്ട് കടത്തിവിടുന്ന രീതി.

4. .... was the first isolated restriction enzyme
ആദ്യമായി വേർതിരിച്ചെടുത്ത റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻസയിമാണ്......................... 1

5. Identify the technical terms. 1
സാങ്കേതിക പദം ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക.
   a) The method in which plant cells are bombarded with high velocity micro-particles of gold or tungsten coated with DNA
   DNA ആവരണമുള്ള സ്വർണ്ണത്തിന്റെയോ റ്റംഗ്സ്റ്റന്റെയോ സൂക്ഷ്മപദാർത്ഥങ്ങളെ ഉയർന്ന പ്രവേഗത്തിൽ സസ്യകോശങ്ങളുമായി കൂട്ടിയിടിപ്പിക്കുന്ന രീതി
   b) The technique used to obtain multiple copies of a gene
   ഒരു ജീനിന്റെ അനേകം പകർപ്പുകൾ കരസ്ഥമാക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ

6. The enzyme used to join DNA segments is 1
DNA സെഗ്മെന്റുകളെ ഒട്ടിച്ചു ചേർക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന എൻസയിമാണ്........

7. The enzyme used to cut DNA is 1
DNA യെ മുറിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന എൻസയിമാണ് ....

8. .... is used for staining DNA fragments in gel electrophoresis 1
ജെൽ ഇലക്ട്രോ ഫോറസിസ്സിൽ DNA കഷ്ണങ്ങൾക്ക് നിറം കൊടുക്കാൻ .... ആണ് ഉപയോഗിക്കുന്നത്.

9. The vector for T-DNA which transforms normal plant cells into tumor is 1
സാധാരണ സസ്യകോശങ്ങളെ ട്യൂമർ ആക്കി മാറ്റുന്ന T-DNA യുടെ വെക്റ്റർ ആണ്.............................

10. Write down the suitable enzymes for treating the cells mentioned below.
താഴെ നൽകിയിരിക്കുന്ന കോശങ്ങളിൽ പ്രയോഗിക്കാൻ അനുയോജ്യമായ രാസാഗ്നികൾ എഴുതുക. 1

Bacteria :....................
ബാക്ടീരിയ

Plant cells :....................
സസ്യകോശങ്ങൾ

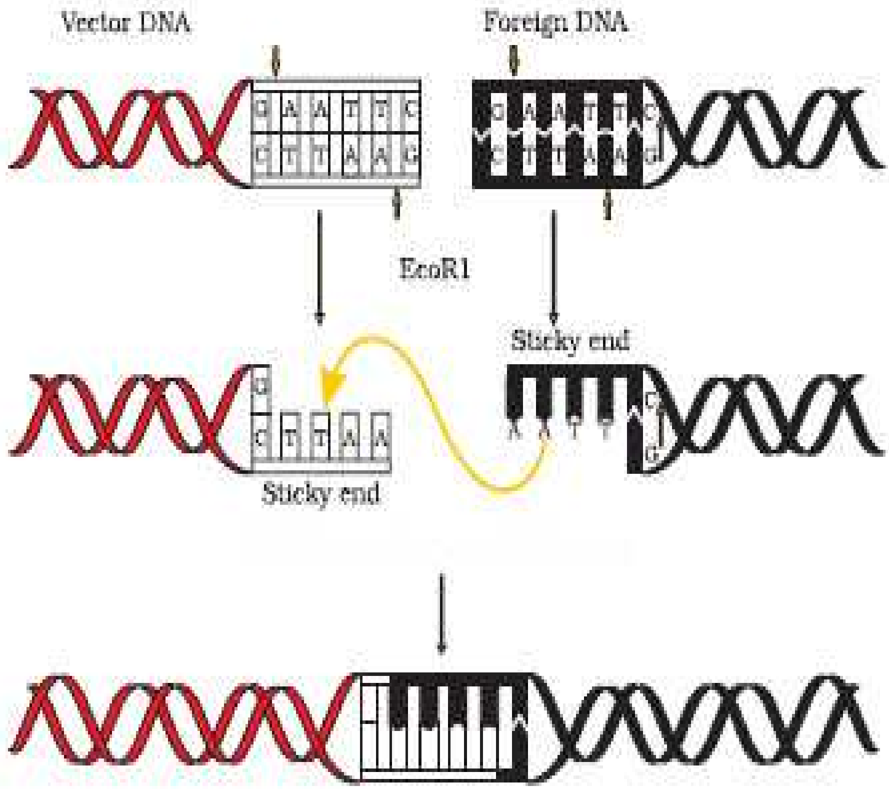
Answer the following question. Each question carries 2 scores.
തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

11. DNA Fragments of size 500bp, 1000bp and 2000bp are separated by gel electrophoresis- which fragment will migrate fast. Why ? 2
500 bp, 1000bp, 2000 bpഎന്നീ വലിപ്പത്തിലുള്ള D NA കഷ്ണങ്ങളെ ജെൽ ഇലക്ട്രോഫോറസിസ് ഉപയോഗിച്ച് വേർതിരിച്ചാൽ ഏത് കഷണമായിരിക്കും ഏറ്റവും കൂടുതൽ ദൂരം സഞ്ചരിക്കുക. എന്തുകൊണ്ട്?

12. EcoRI is a restriction enzyme. What does Eco, R and I denote ? 2

EcoRI ഒരു റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻസയിമാണ്. Eco, R, I എന്നിവ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

13. Observe the figure and answer the questions.
ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ചു ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. 2

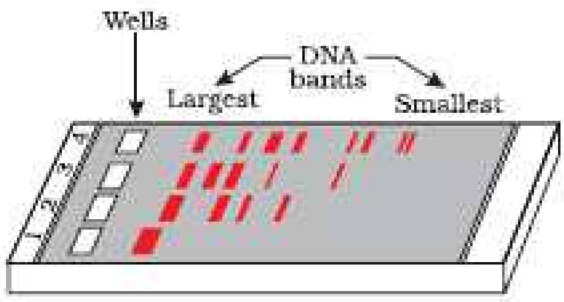


(a) What is the process shown here?
ഇവിടെ ചിത്രീകരിച്ചിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയ ഏതാണ്?

(b) What are sticky ends ?
സ്റ്റിക്കി എൻഡ്സ് എന്നാൽ എന്താണ്?

Answer the following questions. Each question carries 3 scores
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം

14. (a) Name the technique shown in the figure 3
ചിത്രത്തിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ ഏതാണ്?



(b) Explain the process
പ്രക്രിയ വിവരിക്കുക.

(c) How can you visualize the separated DNA fragments after the process?
ഈ പ്രക്രിയയ്ക്കുശേഷം വേർതിരിച്ചെടുത്ത DNA കഷ്ണങ്ങൾ ദൃശ്യമാവാൻ എന്തുചെയ്യണം?

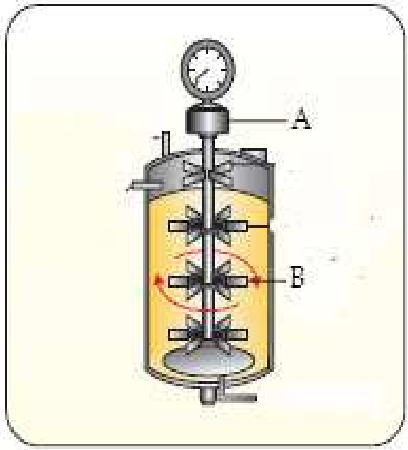
15. What is the speciality of the DNA sequence shown below. 3
താഴെതന്നിരിക്കുന്ന DNA ശ്രേണിയുടെ പ്രത്യേകത എന്താണ്?

5' .... GAATTC.............3'
3'................. CTTAAG.............5'

a) Name the enzyme used to cut this sequence
ഈ ശ്രേണിയെ മുറിക്കാൻ ഉപയോഗിക്കുന്ന എൻസയിം ഏതെന്ന് എഴുതുക.

b) Draw the change in the DNA sequence shown above after the action of the enzyme
ഈ എൻസയിമിന്റെ പ്രവർത്തനത്തിനുശേഷം മുകളിൽ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന DNA ശ്രേണിയിൽ ഉണ്ടാകുന്ന മാറ്റം വരച്ചു കാണിക്കുക.

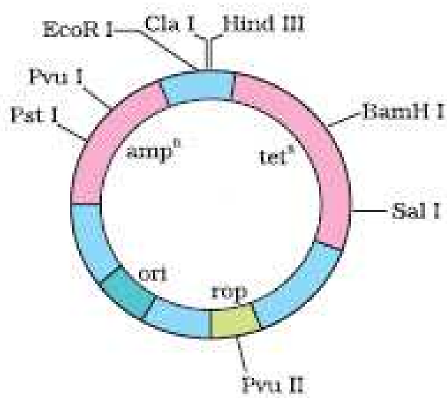
16. a) Identify the apparatus shown below 3
തന്നിരിക്കുന്ന യന്ത്രം ഏതെന്ന് കണ്ടുപിടിക്കുക.



b) Label the parts A and B.
A, B എന്നീ ഭാഗങ്ങൾ അടയാളപ്പെടുത്തുക.

c) What is this apparatus used for ?
ഈ യന്ത്രത്തിന്റെ ഉപയോഗം എന്താണ് ?

17. (a) Identify the cloning vector shown below. 3
താഴെ കാണിച്ചിരിക്കുന്ന ക്ലോണിംഗ്‌വെക്റ്റർ ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

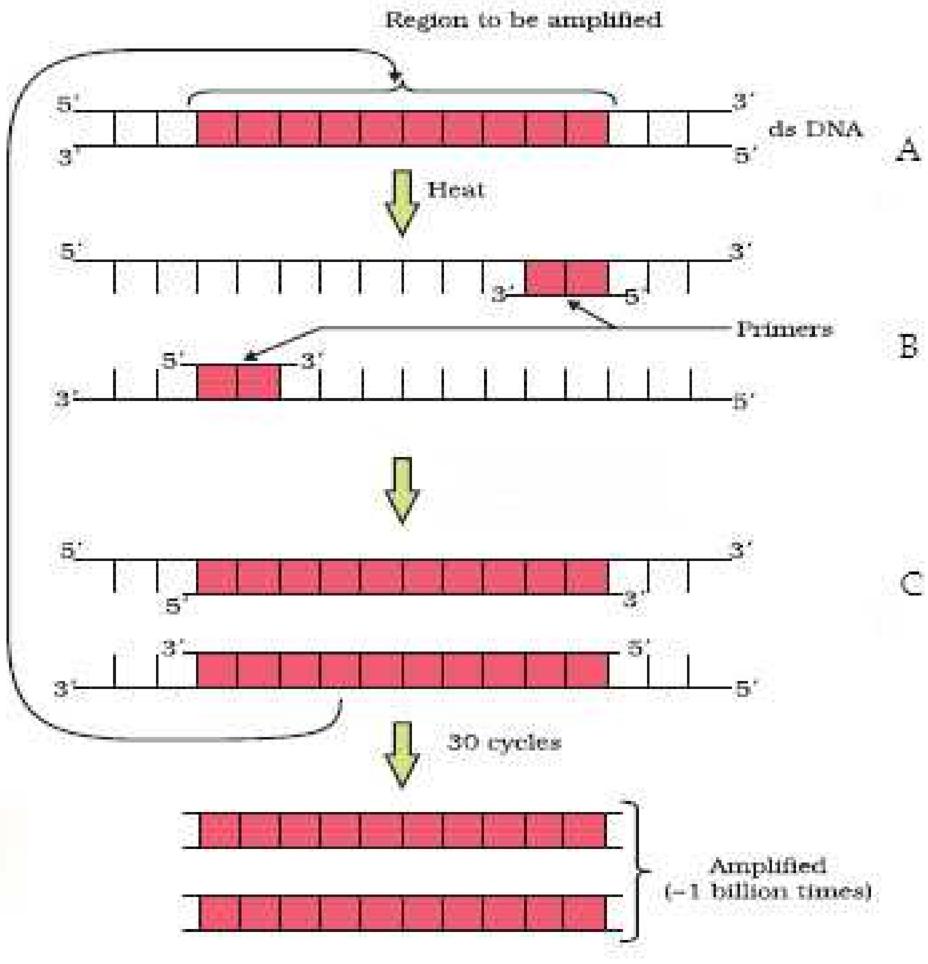


(b) What do amp^R, ori and rop denote ?
amp^R, ori, rop എന്നിവ എന്താണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?

18. How can we distinguish between recombinants and non-recombinants ? 3
റീകോമ്പിനൻസും നോൺ റീകോമ്പിനൻസും തമ്മിൽ എങ്ങനെ തിരിച്ചറിയാം ?

19. List the different steps of recombinant DNA technology 3
റീകോമ്പിനൻറ് DNA ടെക്നോളജിയുടെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക

20. a) Identify the technique shown below.
താഴെകാണിച്ചിരിക്കുന്ന സാങ്കേതികവിദ്യ ഏത്? 3



b) Name the steps A, B and C
A, B, C എന്നീ ഘട്ടങ്ങൾ ഏതൊക്കെ

c) Name the enzyme used. From which bacteria is it isolated ?
ഇവിടെ ഉപയോഗിക്കുന്ന എൻസയിം ഏത്. ഏത് ബാക്ടീരിയയിൽ നിന്നാണ് ഇത് വേർ തിരിച്ചെടുക്കുന്നത്?

BIOTECHNOLOGY AND ITS APPLICATIONS

One word answer questions. Each question carries 1 score.

1 Choose the correct option. 1

ശരിയായിട്ടുള്ളത് തിരഞ്ഞെടുക്കുക

Which of the following genes encode proteins to control corn borer

കോൺബോററിനെ നിയന്ത്രിക്കാനുള്ള പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണത്തിന് സഹായിക്കുന്ന ജീൻ ഏത്?

A) cryIAC B)cryIIAb C)cryIAb D)cryIIAc

2 The basic principle of ELISA is........................... 1

ELISA യുടെ അടിസ്ഥാന തത്വമാണ്................

3 ....of ADA gene results in ADA deficiency. 1

അഡിനോസിൻ ഡി അമിനൈസിന്റെ അപര്യാപ്തതയുണ്ടാകുന്നത് അഡിനോഡിൻ ഡി അമിനൈഡിന്റെ ജീനിന്റെ................ കൊണ്ടാണ്

A)addition B)deletion C)substitution D)None of these

4 ....refers to the use of bio-resources by multinational companies and other organisations without proper authorisation from the countries and people concerned without compensatory payment 1

രാജ്യങ്ങളുടെ സമ്മതമോ പണമോ ഇല്ലാതെ ജൈവ വസ്തുക്കൾ മറ്റ് കമ്പനികളോ ഓർഗനൈസേഷനോ കൈക്കലാക്കുന്നതാണ് .... എന്ന് പറയുന്നത്

5 The organisation set up by the Indian Government to make decisions regarding the validity of GM research and safety of GM organisms for public services 1

GM ഗവേഷണ വാലിഡിറ്റിയും സുരക്ഷയും നൽകുന്ന തീരുമാനങ്ങൾ പൊതുസമൂഹത്തിന് എത്തിക്കുന്ന ഇന്ത്യൻ ഗവൺമെൻ്റ് സംഘടനയാണ് ....

6 An extra stretch of polypeptide tK found in pro hormone of human insulin. Name it. 1

ഹ്യൂമൺ ഇൻസുലിന്റെ പ്രോഹോർമോണിൽ ഒരു അധിക പോളിപെപ്റ്റൈഡ് കാണപ്പെടുന്നു. എന്താണ്?

7 ....is a novel strategy adopted to prevent infestation of roots of tobacco plants by the nematode *Meloidegyne incognitia* 1

ഏത് രീതിയാണ് പുകയില ചെടിയിൽ മെലേയിഡിഗൈൻ ഇൻകൊഗാനീഷ്യ എന്ന നിമറോഡ് വ്യാപിക്കുന്നതിൽ നിന്ന് തടയുന്നത്

8 Name the product developed through transgenic animals to treat emphysema. 1

എംഫിസിമായെ ചികിത്സിക്കാൻ ട്രാൻസിജെനിക് ജന്തുക്കളിൽ നിന്ന് വികസിപ്പിച്ച ഉൽപന്നത്തിന്റെ പേരെഴുതുക

9 The first transgenic cow, Rosie was developed for production of human enriched milk. What makes this milk more nutritious than the natural cow milk? 1

മനുഷ്യ പ്രോട്ടീനാൽ സമ്പുഷ്ടമായ പാൽ ഉൽപാദിപ്പിക്കുവാൻ വേണ്ടി വികസിപ്പിച്ചതാണ് ആദ്യത്തെ ട്രാൻസ്ജനിക് പശുവായ റോസി. സാധാരണ പശുവിൻ പാലിൽ നിന്നും എന്താണ് ഈ പാലിനെ കൂടുതൽ പോഷകഗുണമുള്ളതാക്കുന്നത്?

Answer the following questions. Each question carries 2 score.

10 Match the following 2

ചേരും പടി ചേർക്കുക

a) Antigen –antibody reaction	i) ADA deficiency
b) α(alpha)lactalbumin	ii) Emphysema
c)α-1-antitrypsin	iii)Rosie
d) Gene therapy	iv) ELISA

a) ആന്റിജൻ - ആന്റിബോഡി ഇൻററാക്ഷൻ	i) ADA ഡെഫിഷ്യൻസി
b) α -ലാക്ടാൽബുമിൻ	ii) എംഫിസിമ
c) α – ആന്റിട്രിപ്സിൻ	iii) റോസി
d) ജീൻ തെറാപ്പി	iv) എലിസ

11 Getting Insulin assembled into a mature form was the major challenge in commercial insulin production by rDNA technology. How did Eli Lilly Company find a solution to this problem? 2

rDNA ടെക്നോളജി ഉപയോഗിച്ച് മെച്വർ ഇൻസുലിൻ വ്യാവസായികമായി നിർമ്മിക്കുന്നത് ഒരു വെല്ലുവിളിയായിരുന്നു. Eli Lilly കമ്പനി എങ്ങനെയാണ് ഈ അവസ്ഥ പരിഹരിച്ചത്.

12 Many countries encourage the cultivation of Genetically Modified Crops (GM crops).Write four advantages of GM plants. 2

GM വിളകളുടെ ഉൽപാദനം വിവിധ രാജ്യങ്ങൾ പ്രോൽസാഹിപ്പിക്കുന്നുണ്ട്. GM ചെടികളുടെ 4 നേട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.

13 PCR and ELISA are two examples of molecular diagnostic techniques. 2

PCR ഉം ELISA ഉം രണ്ട് പ്രധാനപ്പെട്ട മോളിക്യുലാർ ഡയഗ്നോസിസ് സാങ്കേതിക വിദ്യയ്ക്കുള്ള ഉദാഹരണങ്ങൾ ആണ്.

a) How is PCR useful in molecular diagnosis?
എങ്ങനെയാണ് PCR ഇതിനു സഹായിക്കുന്നത്?

b) What is the principle of ELISA?
ELISA യുടെ തത്വമെന്ത്?

14 Expand the following. 2

താഴെയുള്ളവ വിപുലീകരിക്കുക

a. GEAC b. GMO c. PCR d. ELISA

15 Adenosine deaminase (ADA) deficiency is a hereditary disease, where ADA which is crucial for functioning of immune system is absent. Explain how ADA deficiency can be treated. 2

ADA അപര്യാപ്തത ഒരു പാരമ്പര്യരോഗമാണ്. ഇമ്യൂണിറ്റിയില്ലാത്ത അവസ്ഥയിൽ ADA യുടെ അപര്യാപ്തത എങ്ങനെ ചികിത്സിക്കാം.

Answer the following questions. Each question carries 3 scores.

16 Infection by nematodes causes threat to cultivation and yield loss to tobacco plants. A strategy has been developed at RNA level to control this infestation. 3

പുകയിലച്ചെടികളിൽ കൃഷിയും വിളയുൽപ്പാദനവും. വിരകളുടെ ആക്രമണം മൂലം കുറയുന്നതായി കണ്ടെത്തി. വിരകളുടെ വ്യാപനം RNA തലത്തിൽ നിയന്ത്രിക്കാം.

a. Name the strategy.
   ഏതാണ് രീതി.

b. Explain how this process works at the molecular level.
   മോളിക്യുലാർ ലെവലിൽ ഈ പ്രക്രിയ പ്രവർത്തിക്കുന്നത് എങ്ങനെ?

17 Bt cotton is an example of genetically engineered cotton. 3

ജനറിക് എഞ്ചിനീയേർഡ് പരുത്തിക്ക് ഉദാഹരണമാണ് BT Cotton

a. What does Bt stand for?
   Bt എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുക.

b. Name the gene responsible for Bt toxin production.
   Bt ടോക്സിൻെ നിർമ്മാണത്തിന് കാരമമായ ജീനേത്

c. How does the toxin kill the insect?
   എങ്ങനെ ഈ വിഷം ഷഡ്പദങ്ങളെ ഇല്ലാതാക്കുന്നു.

d. Bt toxin are not toxic to *Bacillus* and Bt cotton plant, but toxic to insects. Explain.

Bt കോടൺ ചെടിക്കും Bt ടോക്സിൻ ദോഷമല്ല പക്ഷേ ഷഡ്പദങ്ങൾക്ക് ഹാനീകരമാണ്.

18 Animals that have their DNA manipulated to possess and express foreign DNA are called transgenic animals. Write briefly any three benefits of such transgenic animals to human beings. 3

മറ്റ് ജീവികളുടെ DNA കൂട്ടിച്ചേർത്ത് DNAയിൽ മാറ്റങ്ങൾ സൃഷ്ടിച്ച് ഉണ്ടാക്കുന്ന ജീവികളാണ് ട്രാൻസ്ജെനിക് ജീവികൾ

19 Many plants such as Basmati rice, turmeric and neem etc whose product are indigenously developed in our country are facing unauthorized exploitation by many multinational companies and other organizations. 3

പല ബഹുരാഷ്ട്ര കമ്പനികളുടേയും സംഘടനകളുടേയും അനധികൃതമായ ചൂഷണത്തിന്. നമ്മുടെ നാടിലെ സസ്യങ്ങളായ ബസുമതി അരി. മഞ്ഞൾ. വേപ്. എന്നിവയിൽ നിന്ന് വികസിപിച ഉൽപന്നങ്ങൾക്ക് നേരിടേണ്ടി വരുന്നു.

a. What is the term used to refer the use of bioresearches without proper authorization?

ശരിയായ അംഗീകാരമില്ലാത്ത ജൈവസ്രോതസുകളുടെ ഉപയോഗത്തെ എങ്ങനെയാണ് വിശേഷിപിക്കുന്നത്?

b. List out the possible ways by which a country can protect its rich legacy?

ഒരു രാജ്യത്തിന്റെ സമ്പന്നമായ പാരമ്പര്യത്തിന്റെ സംരക്ഷണത്തിനായുള്ള സാധ്യമായ വഴികൾ ഏതെല്ലാം?

ORGANISMS AND POPULATIONS

One word answer questions.Each question carries 1 score.

ഒറവാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1 In a given habitat, the maximum possible number for a species is called……………….of that species. 1

അവാസ സ്ഥലത്തിൽ ഒരു സ്പീഷിസിൻെ സാധ്യമായ പരമാവധി എണ്ണത്തെ ………… എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

2 Fill in the blanks 1

a. Organisms try to maintain the constancy of its internal environment by a process called………………………..

ജീവികൾ അവയുടെ അന്തരിക പരിസ്ഥിതി സ്ഥിരമായി പരിപാലിക്കുന്ന പ്രക്രിയ യാണ് ………………………………

b. Insects that feed on plant sap and other parts are called...........................

സസ്യനീരും മറു ഭാഗങ്ങളും ഭക്ഷിക്കുന്ന ഷഡ്പദങ്ങളെ ………………… എന്ന് വിളിക്കുന്നു.

3 The number of deaths in the population during a given period is referred to as……… ………… 1

ഒരു നിശ്ചിത കാലയളവിൽ ജനസംഖ്യയിൽ കാണുന്ന മരണങ്ങളുടെ എണ്ണമാണ് ………………………………

4 A parasitic bird laying its eggs in the nest of its host and letting the host to incubate them is an example of……………………………… 1

പരാദമായുള്ള ഒരു പക്ഷി അവയുടെ മുടകൾ മറ്റു പക്ഷികളുടെ കൂടിൽ ഇടുകയും അവിടെ മുട്ട വിരിയാനായി അനുവദിക്കുകയും ചെയ്യുന്നത് …………..ന് ഉദാഹരണം അണ്?

5 On earth, life exists even in extreme and harsh conditions. Mention any two major biomes in India. 1

ഭൂമിയിൽ ജീവൻ മോശമായതും അപൂർവ്വമായതുമായ സാഹചര്യത്തിൽ കാണപെടുന്നു. ഇന്ത്യയിൽ ഉള്ള പ്രധാനപെട രണ്ട് ബയോം ഏതെലാം?

6 Fill in the blanks. 1

വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

a.Organisms tolerating a wide range of temperature:Eurythermal

Organisms tolerating a narrow range of temperature:…………………..

ജീവികൾ ചൂട് വളരെ വ്യതിയാനം സഹിക്കുന്നവ: യൂറി തെർമൽ

ജീവികൾ വളരെ ചെറിയ വ്യതിയാനം സഹിക്കുന്നവ:……………………….

b. Winter sleep: Hibernation:: Summer sleep:………………………..

ശീതകാല ഉറക്കം: ഹൈബർനേഷൻ

ഉഷ്ണകാല ഉറക്കം:………………

7 Many zooplankton species in lakes and ponds enter a stage of suspended development under unfavourable conditions .Name this condition. 1

അനുയോജ്യമല്ലാത്ത സാഹചര്യങ്ങളിൽ കുളത്തിലും തടാകത്തിലും ഉള്ള സൂപ്ലാങ്ടൺ വികാസം താല്ക്കാലികമായി നിർത്തിവയ്ക്കുന്നതിനെ വിളിക്കുന്നു.

8 Many fishes thrive in Antarctic waters where the temperature is always below zero. How do they manage to keep their body fluids from freezing? 1

പൂജ്യത്തേക്കാളും താഴ്ന്ന താപനിലയിൽ അൻ്റാർട്ടിക്കയിൽ മത്സ്യങ്ങൾ അതിജീവിക്കുന്നുണ്ട്. എങ്ങനെയാണ് അവ ഈ അവസ്ഥയെ തരണം ചെയ്യുന്നത്?

9 Many fresh water animals cannot live for long in sea water and vice versa. Give reason. 1

കടൽ വെള്ളത്തിൽ ശുദ്ധജലജീവികൾ ജീവിക്കാൻ അധികം സമയം കഴിയില. അതുപോലെ തിരിച്ചും. കാരണമെഴുതുക.

10. In polar regions, very small animals are rarely found when compared to tropics. What would be the possible reason behind this? 1

ഭൂമധ്യരേഖാ പ്രദേശങ്ങളേക്കാളും ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിൽ ചെറിയ ജീവികൾ അപൂർവ മായി കാണപ്പെടുന്നു. ഇതിന് പിന്നിലുള്ള കാരണമെന്ത്?

Answer the following questions. Each question carries 2 scores

11 Two closely related species competing for the same resources cannot co-exist indefinitely and the competitively inferior one will be eliminated eventually. Name the principle and who proposed it? 2

അടുത്ത ബന്ധമുള്ള സ്പീഷീസുകൾ ഒരേ വിഭവങ്ങൾക്കുവേണ്ടി മത്സരിച്ചാൽ ദീർഘകാലം മുന്നോട്ട് പോകാൻ കഴിയില്ല. താണതരമായ ജീവികൾ ഒഴിവാ ക്കപ്പെടുന്നു. ഇതിന്റെ തത്വമെന്ത്? ആരാണ് ഇത് പ്രസ്താവിച്ചത്?

12 Mammals from colder climates generally have shorter ears and limbs. Give reasons. 2

തണുത്തകാലാവസ്ഥയിലുള്ള സസ്തനികൾക്ക് ചെറിയ ചെവികളും കാലുകളും ഉണ്ട്. കാരണമെഴുതുക.

13 Plants are adapted to grow in different habitats. Write any four adaptations of plants in desert habitat. 2

സസ്യങ്ങൾക്ക് വിവിധതരം വാസസ്ഥലങ്ങളിൽ വളരാനുള്ള അനുകൂലനങ്ങൾ ഉണ്ട്. മരുഭൂമിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന 4 അനുകൂലന മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക

14 Given below is a table which shows the interspecific interaction.'—'sign indicates detrimental and '0' indicates neutral, +ve Beneficial 2

താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പടികയിൽ +ve ഗുണപരം, -ve ഗുണപരം. 0 നിരുപദ്രവം എന്നതിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു.

a. Fill in the blanks

പടിക പൂരിപ്പിക്കുക

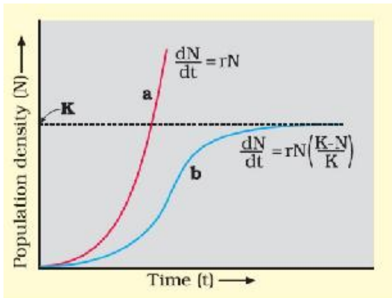
Species A	Species B	Interaction
-	-	Competition
0	-	....
+	0	....

b. Name the interaction where one species is benefitted and the other is detrimental.

ഒരു സ്പീഷീസിന് ഗുണപരമായതും മറ്റ് സ്പീഷീസിന് ദോഷകരമായതുമായ പരസ്പര ബന്ധം ഏത്?

15 The following graph shows two types of population growth curves. 2

താഴെയുള്ള ഗ്രാഫ് രണ്ട് തരത്തിലുള്ള ജനസംഖ്യാ വളർച്ചാ ഗ്രാഫാണ്.



a. Name the growth curves.
   ഏതൊക്കെയാണ് ജനസംഖ്യാ വളർച്ചാ ഗ്രാഫ്?

b. What does ‘k’ stand for?
   ‘K’ എന്തിനെയാണ് സൂചിപ്പിക്കുന്നത്?

Answer the following questions. Each question carries 3 scores.

16 Organisms other than human beings manage or adapt to stressful conditions by adopting different mechanisms. Explain any three mechanisms adopted by them to maintain the internal environment. 3

പലവിധമാർഗ്ഗങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ചാണ് ജീവികളിൽ സമ്മർദം അതിജീവിക്കുന്നത്. ഏതെങ്കിലും 3 മാർഗങ്ങൾ എഴുതുക.

17 Adaptations are the attributes of the organisms that enable it to survive and reproduce in its habitat. Give the adaptations of 3

ജീവികളിൽ അനുകൂലനങ്ങൾ അവയുടെ വാസസ്ഥലത്ത് അതിജീവിക്കാനും പ്രത്യുൽപാദനത്തിനും സഹായിക്കുന്നു. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയുടെ അനുകൂലനങ്ങൾ എഴുതുക

a. Cactus plant in desert
   മരുഭൂമിയിൽ കാണപ്പെടുന്ന കള്ളിമുൾച്ചെടി

b. Kangaroo rat in desert
   മരുഭൂമിയിലുള്ള കംഗാരു എലി

c. Seals in polar region
   ധ്രുവപ്രദേശങ്ങളിലുള്ള സീൽ

18 Given below is a bar diagram showing the structure of three different populations. Observe the diagram carefully and answer the following questions. 3

മൂന്ന് വ്യത്യസ്ത ജനസംഖ്യയുടെ ബാർ ചിത്രം കാണിച്ചിരിക്കുന്നു. ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക

a. Select the stable population.

a. സ്ഥിരമായ ജനസംഖ്യയേത്

b. Compare the nature of population growth in A,B and C

b. A,B,C ജനസംഖ്യയുടെ വളർച്ചാ താരതമ്യം ചെയ്യുക

19 Match the column A and B 3

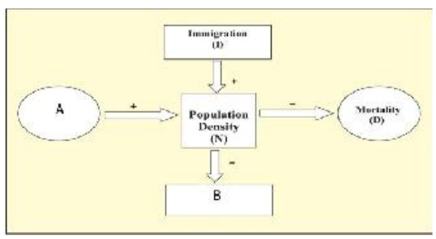
A	B
a) Mutualism	i) An orchid growing on a tree trunk
b) Predation	ii) Gause's Exclusion principle
c) Commensalism	iii) Biological control
d) Competition	iv) Derives nutrition from the host organism
	v) Mycorrhizae

A യും B യും ചേരുംപടി ചേർക്കുക

A	B
a) മ്യൂച്ചലിസം	i) മരത്തിന്റെ തടിയിൽ ഓർക്കിഡ് വളരുന്നു
b) പ്രിഡേഷൻ	ii) ഗ്വാസിന്റെ എക്സ്ക്ലൂഷൻ പ്രിൻസിപ്പിൾ
c) കമൻസാലിസം	iii) ബയോളജിക്കൽ കൺട്രോൾ
	iii) മറ്റ് ജീവികളിൽ നിന്നും ന്യൂട്രീഷൻ കിട്ടുന്നു.
d) കോംപറ്റീഷൻ	iv) മൈക്കോറൈസേ

20 Observe the flow chart given below: 3

ഫ്ളോചാർട്ട് നിരീക്ഷിക്കുക



a) Name the processes represented as A and B

A, B യിലുള്ള പ്രക്രിയ എന്ത്

b) If 'Nt' is the population density at time t, then write down the population density equation at time t+l

't' സമയത്തെ ജനസംഖ്യാ സാന്ദ്രത Nt ആണ്. t+1 സമയത്തെ ജനസംഖ്യ സാന്ദ്രത എഴുതുക

21 Different types of population interaction have been observed in a population. Write the types of interaction observed among the following species: 3

ജനസംഖ്യയിൽ പല തരത്തിലുള്ള പരസ്പര ബന്ധങ്ങൾ കാണുന്നു. താഴെയുള്ളവയിലുള്ള പരസ്പര ബന്ധങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

Species A	Species B	Type of interaction
Orchid Ophrys	Bees	....
Cattle	Cattle Egrets	....
Sea Anemone	Clown Fish	....
Ticks	Dogs	....
Cuscuta	Hedge Plant	....
Tiger	Deer	....

22 Observe the given equation and answer the following. 3

സമവാക്യം നിരീക്ഷിച്ച് താഴെ കാണുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക?

$$\frac{d}{d}=rN(\frac{K-N}{K})$$

a. Which growth curve does this equation depict?
   ഈ സമവാക്യം സൂചിപ്പിക്കുന്ന ഗ്രോത്ത് കർവ് ഏത്?
b. Expand r,K and N.
   r,K,N വിപുലീകരിക്കുക
c. How does this growth curve differ from the exponential growth curve?

   ഈ ഗ്രോത്ത് കർവ് എക്സ്പോണൻഷ്യൽ ഗ്രോത്ത് കർവും ആയി വ്യത്യാസപ്പെട്ടിരിക്കുന്നതെങ്ങനെ?

23 a. List out the adaptations of desert lizards to survive in the harsh climatic conditions existing in the deserts. 3

   മരുഭൂമിയിൽ കാണുന്ന പല്ലികളുടെ അനുകൂലനങ്ങൾ എന്തെല്ലാം?

b. Explain the reason behind the altitude sickness faced by mountaineers.

   പർവതാരോഹകർ നേരിടുന്ന ഉയരത്തിലുള്ള രോഗത്തിന്റെ കാരണമെന്ത്?

ECOSYSTEM

One word answer questions. Each question carries 1 score.
ഒറ്റവാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 1 സ്കോർ വീതം

1 Primary productivity is least in 1
.... ൽ ആണ് പ്രാഥമിക ഉത്പാദനക്ഷമത ഏറ്റവും കുറവ്

a) desert
b) grassland
c) Forest
d) none of these

2. In a grassland ecosystem the pyramid of energy is ....
പുൽപ്രദേശത്തെ ആവാസവ്യവസ്ഥയിൽ ഊർജ്ജ പിരമിഡ്........ ആണ് 1

3. ...... is a climax community
.... ഒരു ക്ലൈമാക്സ് കമ്മ്യൂണിറ്റിയാണ് 1

4. Interconnected food chains is known as.......
പരസ്പര ബന്ധിതമായ ഭക്ഷ്യ ശൃംഖലകളെ.............. എന്നു പറയുന്നു. 1

5. Which among the following equations is related with net primary productivity ? 1
താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ഏതാണ് നെറ്റ് പ്രൈമറി പ്രൊഡക്റ്റിവിറ്റിയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട സമവാക്യം ?

a) GPP+R =NPP
b) NPP-R= GPP
c) GPP+NPP=R
d) GPP-R = NPP

6. Vertical distribution of different species occupying different levels is called.....
വിവിധ ലെവലുകളിൽ കാണപ്പെടുന്ന സ്പീഷിസുകളുടെ ലംബമായ വിതരണത്തിനെ .... എന്നു പറയുന്നു. 1

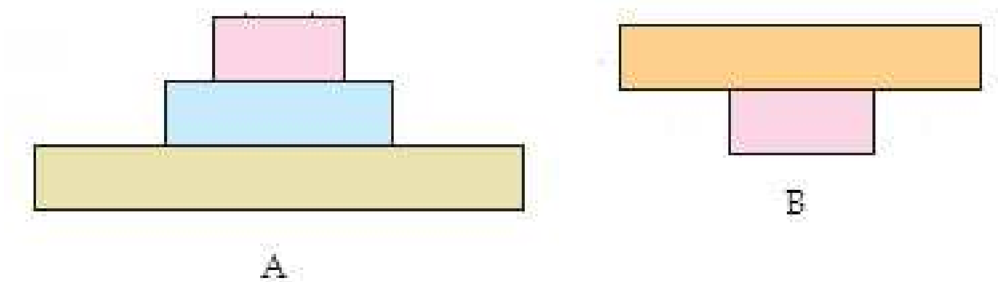
7. .... is a man made ecosystem
.... ഒരു മനുഷ്യനിർമ്മിതമായ ആവാസ വ്യവസ്ഥയാണ്. 1

8.	Find the odd one from the ecosystems given below. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ആവാസ വ്യവസ്ഥകളിൽ ഒറ്റയാനെ കണ്ടെത്തുക. Forest, grassland, desert, pond	1
9.	A constant input of ..... is the basic requirement for any ecosystem to function and sustain. ഏതൊരു ആവാസവ്യവസ്ഥയുടെയും നിലനില്പിനും പ്രവർത്തനത്തിനും വേണ്ട അടിസ്ഥാന ആവശ്യമാണ് .... ന്റെ സ്ഥിരമായ ഇൻപുട്ട്.	1
10.	The species that invade a bare area are called pioneer species. In rocks the pioneer species is .... and in water they are........ ഒരു ശൂന്യമായ സ്ഥലത്ത് ആദ്യമായി പ്രത്യക്ഷപ്പെടുന്ന സ്പീഷീസിനെ പയനിയർ സ്പീഷീസ് എന്നു പറയുന്നു. പാറകളിൽ പയനിയർ സ്പീഷീസ്..........ഉം, വെള്ളത്തിൽ .... ഉം ആണ്.	1
11.	Find the relationship between the first two terms and fill in the blanks ആദ്യത്തെ രണ്ടുപദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം കണ്ടുപിടിച്ച് വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക (a)Hydrach succession : wet areas .... : dry areas (b)Phosphorous cycle : sedimentary Carbon cycle :…………….	1
	Answer the following question. Each question carries 2 scores താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം.	
12.	Write down the differences between primary and secondary successions ? പ്രാഥമിക ദ്വിതീയ സക്ക്സെഷനുകൾ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസങ്ങൾ എഴുതുക	2
13.	A list of organisms is given below. Place them in different trophic levels തന്നിരിക്കുന്ന ജീവികളെ വിവിധ ട്രോഫിക് തലങ്ങളിൽ ക്രമീകരിക്കുക. Trees, Man, Zooplankton, Grass, Lion, Birds, fishes, cow	2
14.	The number of trophic levels in grazing food chain is restricted. Give reason ഗ്രെയിസിംഗ് ഭക്ഷ്യശൃംഖലയിലെ തലങ്ങളുടെ എണ്ണം നിയന്ത്രിമാണ്. കാരണമെഴുതുക.	2

15. What is standing crop ? 2
സ്റ്റാൻഡിംഗ് ക്രോപ്പ് എന്നാൽ എന്ത് ?

16. Pyramid of energy is never inverted. why ? 2
ഊർജ്ജ പിരമിഡ് ഒരിക്കലും തലകീഴായിരിക്കില്ല. എന്തുകൊണ്ട് ?

17. Which of the following represents a pyramid of numbers in a forest ecosystem. Justify your answer with the help of an example. 2
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചിത്രങ്ങളിൽ ഏതാണ് സംഖ്യാ പിരമിഡിനെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ? നിങ്ങളുടെ ഉത്തരം ഉദാഹരണസഹിതം സാധൂകരിക്കുക.



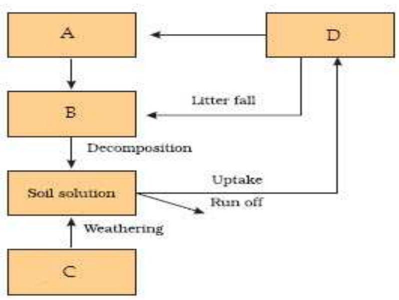
18. Match the following 2
ചേരുംപടി ചേർക്കുക.

A	B
Carbon Cycle	Sedimentary cycle
Pioneer species	Gaseous cycle
climax community	lichens
phosphorus cycle	forest

19. Given below are some steps in the process of decomposition. Arrange them in the correct order. 2
ജീർണ്ണനത്തിന്റെ ചില ഘട്ടങ്ങളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്. അവയെ ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

Fragmentation, Humification, Mineralization, Leaching, Catabolism

20. Distinguish between detritus and humus. 2
ഡിട്രിറ്റസ്, ഹ്യൂമസ് എന്നിവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക ?

21.	Observe the food chain given below and answer the questions. താഴെതന്നിരിക്കുന്ന ഭക്ഷ്യശൃംഖല നിരീക്ഷിച്ച് തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക Phytoplankton→ Zooplankton →Fish (a) Identify the type of food chain ഭക്ഷ്യശൃംഖല ഏതെന്ന് കണ്ടെത്തുക. (b) How does it differ from detritus food chain? ഇതിന് ഡട്രിറ്റസ് ഭക്ഷ്യശൃംഖലയിൽ നിന്ന് എന്ത് വ്യത്യാസമാണുള്ളത്. ?	2
21.	Given below is a simplified model of phosphorous cycle Fill in the missing parts ഫോസ്ഫറസ് ചക്രത്തിന്റെ ഒരു ലളിതമായ മാതൃകയാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്. വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക.  	
23.	Write down any four ecosystem services provided by a healthy forest ecosystem ആരോഗ്യപൂർണ്ണമായ വനത്തിലെ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിൽ നിന്ന് ലഭ്യമാകുന്ന ഏതെങ്കിലും നാല് ഇക്കോസിസ്റ്റം സെർവിസിസ്സ് എഴുതുക.	2
24.	Analyse the different stages of succession and answer the question സക്കസെഷന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ വിശകലനം ചെയ്തു ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക Forest, Marsh meadow stage, Phytoplankton, Reed swamp stage, Submerged free floating stage, Scrub stage, Submerged plant stage (a) Identify the type of succession ഏതുതരം സക്കസെഷൻ ആണെന്നു തിരിച്ചറിയുക (b) Rearrange the stages in the correct sequence ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക	3

Answer the following questions. Each question carries 1 score.

തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക. ഓരോ ചോദ്യത്തിന് 1 സ്കോർ വീതം.

25. Construct a food chain using the terms given below.
Grasshopper, Frog, snake, grass
Identify the trophic levels, producer and primary secondary and tertiary consumers.
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന പദങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് ഭക്ഷ്യശൃംഖല ഉണ്ടാക്കുക.
പുൽച്ചാടി, തവള, പാമ്പ്, പുല്ല്

ട്രോഫിക് തലങ്ങൾ കണ്ടെത്തുക. ഉത്പാദകൻ, പ്രാഥമിക, ദ്വിതീയ, ത്രിതീയ ഉപഭോക്താക്കളെയും കണ്ടെത്തുക.

26. Construct an ecological pyramid using the data given below. 3

a. Producer : 809 kgm^{-3}

Herbivore : 37 kgm^{-3}

Carnivore : 11 kgm^{-3}

b. Identify the type of pyramid.

c. What will be the nature of energy pyramid in this ecosystem ?

a. താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ഡാറ്റ ഉപയോഗിച്ച് പാരിസ്ഥിതിക പിരമിഡ് നിർമ്മിക്കുക

ഉത്പാദകൻ : 809 kgm^{-3}

സസ്യഭുക്ക് : 37 kgm^{-3}

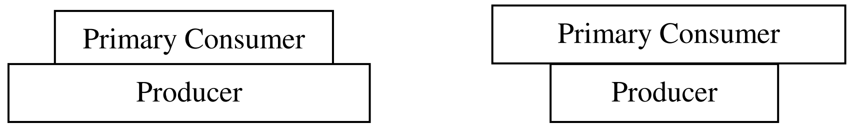
മാംസഭുക്ക് : 11 kgm^{-3}

b. ഏതുതരം പിരിമിഡ് ആണെന്ന് കണ്ടെത്തുക.

c. ഈ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിലെ ഊർജ്ജപിരമിഡിന്റെ അവസ്ഥ എന്തായിരിക്കും.

27. Two types of ecological pyramids of a marine ecosystem are given. Analyse and answer the questions. 3

കടലിലെ ആവാസ വ്യവസ്ഥയിലെ രണ്ടുതരം പാരിസ്ഥിതിക പിരമിഡുകളാണ് താഴെ തന്നിരിക്കുന്നത്. ഇവയെ വിശകലനം ചെയ്ത് ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക.



A B

(a) Identify the types of pyramid
ഏതുതരം പിരമിഡ് ആണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

(b) What is the reason for the difference between the two?
രണ്ടും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസത്തിനു കാരണമെന്ത് ?

16. ENVIRONMENTAL ISSUES

One word answer question. Each question carries one mark

ഒറ്റവാക്കിൽ ഉത്തരമെഴുതുക

1. According to the Central Pollution Control Board, particles that cause harm to human health are of diameter: 1
സെൻട്രൽ പൊല്യൂഷൻ കൺട്രോൾ ബോർഡിന്റെ അഭിപ്രായത്തിൽ മനുഷ്യാരോഗ്യത്തിന് ദോഷകരമായ കണങ്ങളുടെ വ്യാസം
a. less than 2.50 micrometers b. less than 5.00 micrometers c. Greater than 10.00 micrometers d. greater than 7.5 micrometers

2. In Delhi the entire public road transport runs on ……………….. from 2002 1
2002 മുതൽ ദില്ലിയിൽ പൊതു വാഹനങ്ങളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്നതു ………. ആണ്
a. Petrol b. Diesel c. CNG d. Butane

3. The algal bloom is excessive growth of .... in the fresh water bodies 1
ആൽഗെൽ ബ്ലൂം ജലാശയങ്ങളിലെ വർദ്ധിച്ച തോതിലെ .... വളർച്ചയാണ്
a. planktonic algae b. red algae c. brown algae d. none of these

4. The loudness of a sound that cause discomfort and damage ear drum is 1
കർണപടത്തിനു ബുദ്ധിമുട്ടും ദോഷമായേക്കാവുന്ന ശബ്ദത്തിന്റെ ഉച്ചത
a. below 150 dB. b. above 150 dB. c. 0 dB d. None of these

5. Catalytic converters are fitted into automobiles to reduce emission of harmful gases. 1
It change unburnt hydrocarbons into:
കാറ്റലിറ്റിക് കൺവെർട്ടർ വാഹനങ്ങളിൽ ദൂഷ്യ വാതകങ്ങളെ ഇല്ലാതാകുന്നു.
ഇത് കത്താതെ അവശേഷിക്കുന്ന ഹൈഡ്രോകാർബണിനെ എന്താക്കിമാറ്റുന്നു
a. CO_2 and water b. CO and Water c. CH_4 and Water d. CO_2 and CH_4

6. a Dobson unit measures 1
ഡോബ്സൺ ഏതിന്റെ അളവാണ്
a . Sound b. Pollution c. UV ray d. Ozone

7. Good ozone and Bad ozone are found in 1
നല്ല ഓസോൺ മോശം ഓസോൺ ഇവ കാണുന്നത്
a. Troposphere and Stratosphere b. Stratosphere and Troposphere c. Stratosphere d. None of the above

8. Why is it necessary to remove sulphur from petroleum products? 1
പെട്രോളിയം ഉത്പന്നങ്ങളിൽ നിന്ന് സൾഫർ ഒഴിവാക്കേണ്ടതിന്റെ ആവശ്യകത എന്ത്?
a. To reduce the emission of sulphur dioxide in exhaust fumes
b. To increase efficiency of automobiles engines
c. To use sulphur removed from petroleum for commercial purposes
d. To increase the life span of engine silencers

9. Particulate gas pollutants from exhaust of thermal power plants removed by 1
താപവൈദ്യുതനിലയങ്ങളിലെ പുകയിലെ ഖര വാതക മാലിന്യങ്ങളെ പുറന്തള്ളാൻ ....ഉപയോഗിക്കുന്നു

10. A Remedy for Plastic Waste is 1
പ്ലാസ്റ്റിക് മാലിന്യങ്ങൾക്കുള്ള പരിഹാരമാണ്....................

11. A sustainable system for handling human excreta, using dry composting toilets.Name the system
മനുഷ്യ വിസർജ്യ വസ്തുക്കളെ ഡ്രൈ കമ്പോസ്റ്റിംഗിലൂടെ നിർമാർജനം ചെയ്യുന്ന സിസ്റ്റം ഏതാണ് ? 1

Answer the following questions. Each question carries 2 marks
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക് ഉത്തരമെഴുതുക . ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 2 സ്കോർ വീതം

12. Catalytic converter remove poisonous gases .Its platinum- palladium & rhodium catalyst converts poisonous gases as follows , complete the reaction 2
കാറ്റാലിറ്റിക് കൺവെർട്ടർ വിഷവാതകങ്ങളെ ഒഴിവാക്കുന്നു ഇതിന്റെ പ്ലാറ്റിനം-പലേഡിയം & റോഡിയം കാറ്റലിസ്റ്റുകളുടെ പ്രവർത്തനരീതി പൂർണ്ണമാക്കുക

Unburnt hydrocarbons → ……… & ……………
Carbon monoxide → -------------------
------------------------- → Nitrogen

13. Fuel policies in India is to control vehicular pollution 2
ഇന്ധന പോളിസി ഇന്ത്യയിൽ വാഹന പരിസ്ഥിമലിനീകരണം തടയുന്നു

a)what are the aim of auto fuel policy
ഇതിന്റെ ലക്ഷ്യമെന്ത്

b) Name another fuel policy
മറ്റൊരു ഇന്ധന പോളിസിയുടെ പേരു എഴുതുക

14. Expand the following പൂർണ രൂപം എഴുതുക
1. CNG 2. JFM 2. CPCB 3. BOD 4. FOAM 2

15. Match correctly the following and choose the correct option 2
ചേരുംപടിചേർക്കുക

A	B
Environment Protection Act	1974
Air Prevention & Control of Pollution Act	1987
Water Act	1986
Air Act Amendment to include noise pollution	1981

16. Write two bad impacts of global warming ? 2
ഭൗമതാപനത്തിന്റെ രണ്ടു ദോഷവശങ്ങൾ എഴുതുക

17. Polyblend is a remedy for plastic 2
പോളിബ്ലെൻഡ് പ്ലാസ്റ്റിക്കിനു പരിഹാരമാണ്

1.What is the raw material for polyblend?
പോളിബ്ലെൻഡിന്റെ അസംസ്കൃത സാധനങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

2.Blends of polyblend and bitumen help to increase road life. What is the reason?
ബിറ്റുമെൻ , പോളിബ്ലെൻഡ് റോഡിന്റെ ആയുസ്സ് കൂട്ടുന്നു കാരണമെന്ത് ?

Answer the following questions . Each question carries 3 marks
താഴെ തന്നിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്കു ഉത്തരം എഴുതുക . ഓരോ ചോദ്യത്തിനും 3 സ്കോർ വീതം.

18. a)What is the reason behind eutrophication and accelerated eutrophication ? 3
എന്താണ് യൂട്രോഫിക്കേഷനും ആക്സിലറേറ്റഡ് യൂട്രോഫിക്കേഷനും പിന്നിലെ പ്രധാന കാരണം?

b)What is the aim of Euro III norms ?
യൂറോ III നോംസിന്റെ പ്രധാന ഉദ്ദേശം എന്താണ് ?

19. 3

a) What is meant by deforestation ?

b) Write 2 reasons for deforestation .

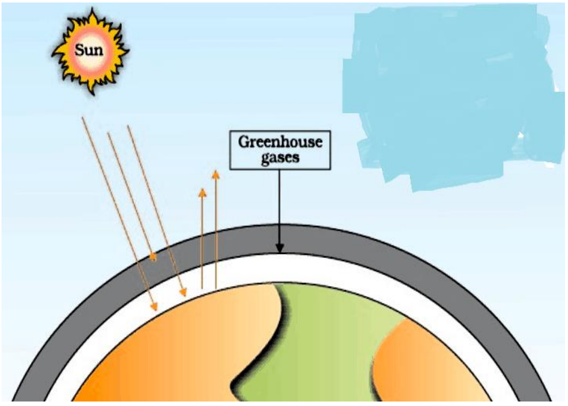
c) .What is jhum cultivation ?

a) എന്താണ് വനനശീകരണം കൊണ്ട് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ?

b) ഇതിനുള്ള 2 കാരണങ്ങൾ എഴുതുക

c) എന്താണ് ജും കൃഷി രീതി ?

20. 3



i. identify the phenomenon

ii. Name the phenomenon that leads to overheating of earths atmosphere ?

iii. Suggest few remedial measures to reduce it.

I. ഈ ചിത്രത്തിലെ പ്രതിഭാസം എന്താണ് ?

II. ഭൂമിയുടെ അന്തരീക്ഷം ക്രമാതീതമായി ചൂടുപിടിക്കുന്ന പ്രതിഭാസത്തിനെ എന്ത് പറയുന്നു ?

III. ഇതു കുറക്കാനുള്ള ചില മാർഗ്ഗങ്ങൾ നിർദ്ദേശിക്കുക

21. Match the following: ചേരും പടിചേർക്കുക 3

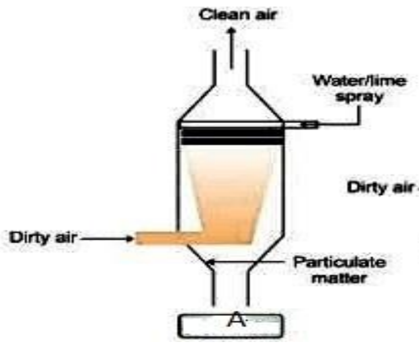
A	B
Montreal Protocol	Slash and burn agriculture
Chipko &Bishnoy Movements	Ozone Depletion
Catalytic conveter	Water Pollution
Biological Oxygen Demand	Deforestation
JFM	Mangroves
FOAM	Platinum - Palladium

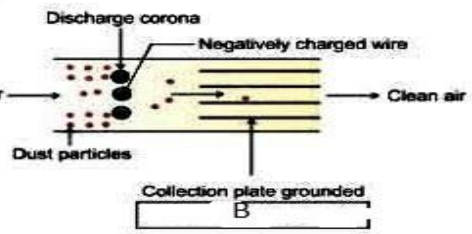
22. Use of lead-free petrol or diesel is recommended to reduce the pollutants emitted by automobiles. 3
വാഹന പരിസ്ഥിതിമലിനീകരണം കുറക്കാൻ ലെഡ് ഇല്ലാത്ത പെട്രോളോ ഡീസലോ ഉപയോഗിക്കുന്നു

1. Name the two expensive catalysts used in catalytic converter ?
കാറ്റാലിറ്റിക് കൺവെർട്ടറിൽ ഉപയോഗിച്ചിരിക്കുന്ന രണ്ടു വിലമതിപ്പുള്ള ഉൾപ്രേരകങ്ങൾ ഏതെല്ലാം?

2. Motor vehicles having catalytic converter should use unleaded petrol Why?
കാറ്റലിറ്റിക് കൺവർട്ടർ ഉള്ള വാഹനങ്ങളിൽ ലെഡ് ഇല്ലാത്ത പെട്രോൾ ഉപയോഗിക്കണം കാരണമെന്ത് ?

23. Observe the below Diagram 3
ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക



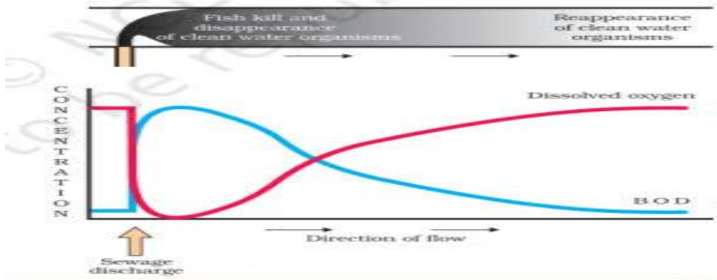


A) What is A & B
A & B ഏതാണെന്നു എഴുതുക

B) Explain the working of the device ?
ഇതിന്റെ പ്രവർത്തനം വിശദമാക്കുക

C) Write one draw back of the device ?
ഇതിന്റെ ഒരു ദൂഷ്യവശം എഴുതുക

24. 3



The above picture shows the amount of biodegradable organic matter in sewage water is very high so it is called polluted water

a) How it is measured ?

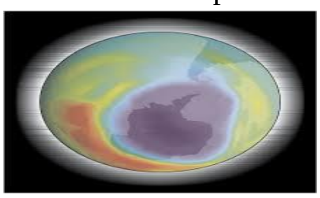
b) Why a sharp decline of the dissolved O_2 in sewage water occur?

ഓർഗാനിക് സംയുക്തങ്ങളുടെ അളവ് മലിനജലത്തിൽ വളരെ കൂടുതൽ ആയതിനാൽ അത് മലിനമാക്കുന്നു

a) ഇതു അങ്ങനെ അളക്കാം ?

b) എന്തുകൊണ്ടാണ് മലിനജലത്തിൽ O_2 അളവ് പെട്ടെന്ന് കുറയുന്നത്?

25. The picture shows Ozone hole in stratosphere of the Antarctic region 3



a) How ozone formed in stratosphere ?

b) What cause the natural degradation of ozone ?

c) How CFC cause ozone hole ?

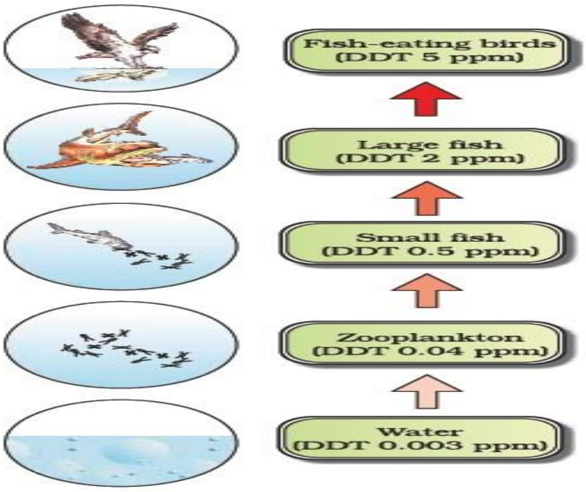
അൻറ്റർട്ടിക്കയിലെ സ്ട്രാറ്റോസ്ഫിയർ പാളിയിൽ ഓസോൺ വിള്ളൽ സാധാരണമാണ്

a) ഓസോൺ ഉണ്ടാകുന്നതെങ്ങനെ?

b) ഓസോൺ പ്രകൃതിയാൽ വിഘടിക്കപ്പെടുന്നതെങ്ങനെയാണ്?

c) CFC എങ്ങനെയാണ് ഓസോൺ വിള്ളൽ ഉണ്ടാക്കുന്നത്?

26. Identify the figure 3



a) Name the phenomenon

b) How DDT leads to decline in bird population

a)ഈ പ്രതിഭാസം എന്താണ് ? b) DDT എങ്ങനെയാണ് പക്ഷിവർഗ്ഗത്തിനു ദോഷകരമായത്

27. UV rays reach earth through ozone hole 3

ഓസോൺ വിള്ളലിലൂടെ യുവി വികിരണങ്ങൾ ഭുമിയിലെത്തുന്നു

a) Which UV rays reach earth atmosphere and why ?
   ഏതു യു വി വികിരണങ്ങൾ ആണ് ഭുമിയിലെത്തുന്നത് . കാരണമെന്ത് ?

b) What is Snow Blindness ?
   സ്നോ അന്ധത എന്നാൽ എന്ത് ?

28. Slash and burn agriculture leads to deforestation 3

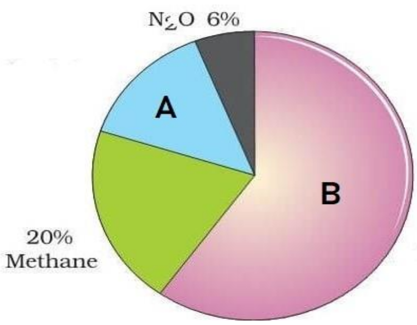
മരങ്ങളെ മുറിച്ചു കത്തിച്ചശേഷം കൃഷിചെയ്യുന്നത്വനനശീകരണത്തിനു കാരണമാകുന്നു

a) Do you agree . why ?
   നിങ്ങൾ ഇതിനോട് യോജിക്കുന്നോ എന്തുകൊണ്ട്?

b) Give the technical term for Slash and burn agriculture
   മരങ്ങളെ മുറിച്ചു കത്തിച്ചശേഷം കൃഷിചെയ്യുന്നരീതി ശാസ്ത്രീയമായി എങ്ങനെ അറിയപ്പെടുന്നു?

c) What are the merit of this agriculture ?
   ഈ കൃഷിരീതിയുടെ നേട്ടമെന്താണ്

29. 3



a) Observe the figure and identify A & B

b) Theses gases commonly known as ……………

c) Among these which gases mainly cause global warming?

a) ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക A & B തിരിച്ചറിയുക

b) ഈ വാതകങ്ങളെ പൊതുവായി .... എന്ന് പറയുന്നു

c) ഭൗമതാപനത്തിന് കാരണമാകുന്ന പ്രധാനവാതകം ഏത്

30. What is meant by FOAM ? What It is associted with ? Explain briefly. 3

എന്താണ് FOAM ?ഇതു എന്തുമായി ബന്ധപ്പെട്ടിരിക്കുന്നു ?വിശദമാക്കുക

31. What is JFM ? which year it is launched by Govt. Of India ? What is the aim of JFM 3
എന്താണ് JFM ? ഏതു വർഷമാണ് ഇന്ത്യയിൽ ആരംഭിച്ചത് ? JFM ന്റെ ഉദ്ദേശ്യം എന്താണ്?

32. Ramesh Chandra Dagar created Haryana Kisan Welfare Club for organic farming 3
ജൈവ കൃഷിക്കായി രമേശ് ചന്ദ്ര ദാഗർ എന്ന കർഷകൻ ആരംഭിച്ച സംഘടനയാണ് ഹരിയാന കിസാൻ വെൽഫയർ ക്ലബ്

a)What is organic farming?
എ) എന്താണ് ജൈവ കൃഷി ?

b)Discuss the benefits of organic farming through the visionary farmer who enlifted this method
ബി)ഈ കൃഷിരീതി ആവിഷ്കരിച്ച ദീര്ഘദര്ശിയായ ആ കർഷകന്റെ ആശയങ്ങളെ മുൻനിറുത്തി ഗുണങ്ങൾ വിശദീകരിക്കുക

33. Use of compressed natural gas (CNG) is better than Petrol and diesel 3

a) Do you agree .
b) Explain two merits and one drawback of CNG

കംപ്രസ്ഡ് പ്രകൃതിവാതകം പെട്രോളിനേക്കാളും ഡീസലിനേക്കാളും നല്ലതാണ്

a) നിങ്ങൾ യോജിക്കുന്നോ ?
b) CNG യുടെ രണ്ടു ഗുണങ്ങളും ഒരു ന്യൂനതയും എഴുതുക

34. Match the following 3
ചേരുംപടിചേർക്കുക

A	B
UV- B	Global warming
Biodegradable Organic matter	Eutrophication
DDT	Snow blindness
Phosphates, Nitrates	Water hyacinth
Terror of Bengal	Biomagnification
El Nino effect	BOD

Government of India providing Award for those individuals or communities from rural areas who show extraordinary courage and dedication in protecting wildlife.

a) Name the award ?
b) What is reforestation ?

ഇന്ത്യ ഗവണ്മെന്റ് വന്യജീവി സംരക്ഷണത്തിൽ പങ്കാളികളാകുന്ന വ്യക്തികൾക്കും സമൂഹങ്ങൾക്കും അവാർഡ് നൽകുന്നു

a) അവാർഡ് ഏതാണ് ?
b) എന്താണ് വനവത്കരണം