Reg. No. : .

Name : ......

SY-226

SECOND YEAR HIGHER SECONDARY EXAMINATION, MARCH 2021

Part – III

BIOLOGY

(Botany & Zoology)

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 Zoology Examination.
- Use the 'Cool-off time' to get familiar with questions and to plan your answers.
- Read questions carefully before answering.
- Read the instructions carefully.
- 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 non-programmable calculators are not allowed in the Examination Hall.

വിദ്യാർത്ഥികൾക്കുള്ള പൊതുനിർദ്ദേശങ്ങൾ :

- നിർദ്ദിഷ്ട സമയത്തിന് പുറമെ ബോട്ടണിയ്ക്കും സുവോളജിയ്ക്കും 10 മിനിറ്റ് വീതം 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ ബോട്ടണി പരീക്ഷയ്ക്കുശേഷം സുവോളജി പരീക്ഷ തുടങ്ങുന്നതിനുമുമ്പ് '5 മിനിറ്റ്' തയ്യാറെടുപ്പുകൾ നടത്തുന്നതിനായി നല്കുന്നതാണ്. ഈ വേളകളിൽ ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതാനോ, മറ്റുള്ളവരുമായി ആശയ വിനിമയം നടത്താനോ പാടില്ല.
- 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ചോദ്യങ്ങൾ പരിചയപ്പെടാനും ഉത്തരങ്ങൾ ആസൂത്രണം ചെയ്യാനും ഉപയോഗിക്കുക.
- ഉത്തരങ്ങൾ എഴുതുന്നതിന് മുമ്പ് ചോദ്യങ്ങൾ ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- നിർദ്ദേശങ്ങൾ മുഴുവനും ശ്രദ്ധാപൂർവ്വം വായിക്കണം.
- കണക്ക് കൂട്ടലുകൾ, ചിത്രങ്ങൾ, ഗ്രാഫുകൾ, എന്നിവ ഉത്തരപേപ്പറിൽ തന്നെ ഉണ്ടായിരിക്കണം.
- ചോദ്യങ്ങൾ മലയാളത്തിലും നല്കിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

Answer the following questions from 1 to 31 upto a maximum score of 30.

PART – A

BOTANY

(Maximum : 30 Scores)

Time : 1 Hour

Cool-off time : 10 Minutes

(7 × 1 = 7)

I. Each question from 1 to 7 carries 1 score.

1. Choose the correct answer.

   The plant which flowers only once in their life time :

   (a) Mango

   (b) Bamboo

   (c) Coconut

   (d) Jackfruit

2. Fill in the blank.

   During sexual reproduction, the process of syngamy results in the formation of a diploid cell called ______.

3. Name the process of breeding crops for improved Food quality.

4. Choose the correctly matched pair from the following :

   (a) Gel electrophoresis – Used to produce biological products in large quantity

   (b) Bioreactors – Separation of DNA fragments

   (c) PCR – Amplification of gene

exam WiNNER

1 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് പരമാവധി ലഭിക്കുക 30 സ്കോർ ആയിരിക്കും.

PART – A

BOTANY

(Maximum : 30 Scores) **Time : 1 Hour**

Cool-off time : 10 Minutes

I. 1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വിതം. (7 × 1 = 7)

1. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുക്കുക.

ജീവിതകാലഘട്ടത്തിൽ ഒരിക്കൽ മാത്രം പുഷ്പിക്കുന്ന സസ്യമാണ് :

(a) മാവ്

(b) മുള

(c) തെങ്ങ്

(d) പ്ലാവ്

2. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക :

ലൈംഗിക പ്രത്യുൽപാദനത്തിൽ, ബീജസംയോഗഫലമായി രൂപപ്പെടുന്ന ദ്വിപ്ലോയ്ഡ് കോശമാണ് ______.

3. ഉയർന്ന ഭക്ഷ്യഗുണനിലവാരമുള്ള വിള സസ്യങ്ങൾക്കായുള്ള പ്രജനന പ്രക്രിയ ഏത് ?

4. താഴെ തന്നിരിക്കുന്നവയിൽ ശരിയായ ജോടിയെ കണ്ടെത്തുക :

(a)	ജെൽ ഇലക്ട്രോഫോറെസിസ്	–	വൻതോതിൽ ജൈവ ഉൽപന്നങ്ങൾ ഉണ്ടാക്കിയെടുക്കാൻ
(b)	ബയോറിയാക്ടർ	–	ഡി.എൻ.എ. കഷണങ്ങളെ വേർതിരിക്കാൻ
(c)	പി.സി.ആർ.	–	ജീനുകളെ വർധിപ്പിക്കാൻ

5. Observe the relationship between the first two terms and fill in the blank.

Mycorrhizae : Mutualism

Lice on humans : __________.

6. Fill in the blank.

The portion of embryonal axis above the level of cotyledons in dicot embryo is known as _____.

7. Which of the following is a curative method of ADA deficiency ?

(a) ELISA
(b) Autoradiography
(c) PCR
(d) Bonemarrow transplantation

II. Each question from 8 to 26 carries 2 scores. **(19 × 2 = 38)**

8. Differentiate monoecious and dioecious plants with an example for both.

9. EcoRI is an example of Restriction enzyme. List out the criteria for naming a Restriction enzyme.

10. Expand MOET. Write its significance.

5. ആദ്യത്തെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

മൈക്കോറൈസ : മ്യൂച്ചലിസം

മനുഷ്യരിലെ പേൻ : __________.

6. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക

ദ്വിബീജപത്ര സസ്യത്തിന്റെ ഭ്രൂണത്തിൽ ബീജ പത്രങ്ങൾക്ക് മുകളിലുള്ള ഭ്രൂണ അക്ഷത്തിന്റെ ഭാഗമാണ് _____.

7. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നവയിൽ ADA അപര്യാപ്തതാ ചികിത്സാ രീതി ഏത്?

(a) എലിസ
(b) ഓട്ടോ റേഡിയോഗ്രാഫി
(c) പി.സി.ആർ
(d) അസ്ഥി മജ്ജ മാറ്റിവയ്ക്കൽ

II. 8 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം. (19 × 2 = 38)

8. മൊണീഷ്യസ് സസ്യങ്ങളും ഡയീഷ്യസ് സസ്യങ്ങളും തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം ഓരോ ഉദാഹരണ സഹിതം എഴുതുക.

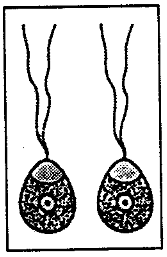
9. റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻസൈമിന് ഒരു ഉദാഹരണമാണ് EcoRI. റെസ്ട്രിക്ഷൻ എൻസൈമിന് പേര് നൽകുന്നതിനുള്ള മാനദണ്ഡങ്ങൾ എഴുതുക.

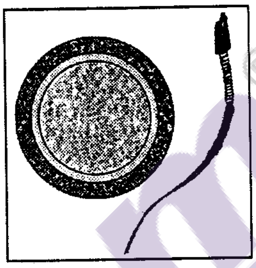
10. MOET യുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക. ഇതിന്റെ പ്രാധാന്യം എന്ത്?

11. Different stages of development in a dicot embryo are given below. Arrange them in the correct sequential order.

Heart shaped embryo, globular embryo, mature embryo, pro-embryo

12. Observe the diagrams (a) and (b) given below. Identify the type of gametes. Explain the feature of gametes seen in diagram 'b'.


(a)


(b)

13. The females of placental mammals exhibit cyclical changes in the activities of ovaries and accessory ducts during the reproductive phase.

Specify two types of cyclical changes present in these organisms with appropriate examples.

14. Write any two critical research areas of biotechnology.

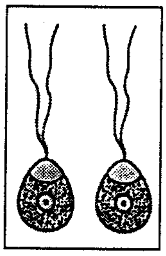
15. What is biomagnification ? Name any one chemical that cause biomagnification.

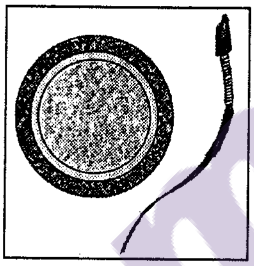
16. List any four reasons for deforestation.

11. ദ്വിബീജ പത്ര സസ്യത്തിന്റെ ഭ്രൂണവികാസത്തിന്റെ വിവിധഘട്ടങ്ങൾ താഴെ തന്നിരിക്കുന്നു. അവയെ ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

ഹൃദയാകൃതിയിലുള്ള ഭ്രൂണം, ഗോളാകൃതിയിലുള്ള ഭ്രൂണം, വളർച്ചയെത്തിയ ഭ്രൂണം, പ്രോ എംബ്രിയോ

12. താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന (a), (b) എന്നീ ചിത്രങ്ങളെ നിരീക്ഷിച്ച് ഏതു തരത്തിലുള്ള ഗാമീറ്റുകളാണെന്ന് തിരിച്ചറിയുക. ചിത്രം 'b' കാണുന്നതരം ഗാമീറ്റുകളുടെ പ്രത്യേകത എഴുതുക.


(a)


(b)

13. പ്ലാസന്റയുള്ള സസ്തനികളിലെ പെൺ ജീവികൾ പ്രത്യുൽപാദനഘട്ടത്തിൽ അണ്ഡാശയങ്ങൾ, സഹായക നാളികൾ എന്നിവയുടെ പ്രവർത്തനത്തിൽ ചാക്രികമായ മാറ്റങ്ങൾ പ്രകടിപ്പിക്കുന്നു. അത്തരത്തിലുള്ള രണ്ട് തരം ചാക്രിക മാറ്റങ്ങൾ ഉചിതമായ ഉദാഹരണങ്ങൾ സഹിതം വ്യക്തമാക്കുക.

14. ജൈവ സാങ്കേതികവിദ്യയുടെ പ്രധാനപ്പെട്ട രണ്ട് ഗവേഷണ മേഖലകൾ എഴുതുക.

15. ബയോമാഗ്നിഫിക്കേഷൻ എന്നാൽ എന്താണ് ? ഇതിനു കാരണമാകുന്ന ഒരു രാസപദാർത്ഥത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

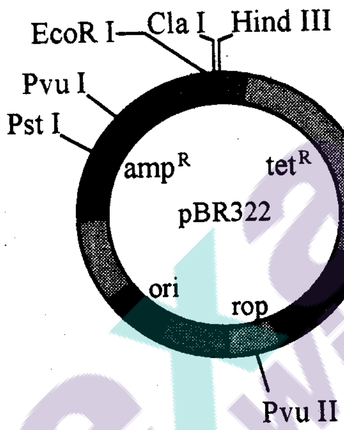
16. വനനശീകരണത്തിനുള്ള നാലു കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.

17. Fill in the blanks with appropriate symbols (+, –, 0) or name of interaction.

Species A	Species B	Name of population interaction
(a)	(b)	Mutualism
+	(c)	Parasitism
+	0	(d)

18. What is the structural difference between proinsulin and mature functional insulin ?

19. The diagram given below is *E. coli* cloning vector pBR322.



Identify the selectable markers present in it. Explain the significance of 'ori'.

20. State the important steps in decomposition.

21. Write four peculiarities of insect pollinated flowers.

22. Banana is a parthenocarpic fruit. What are parthenocarpic fruits ? How can be parthenocarpy induced ?

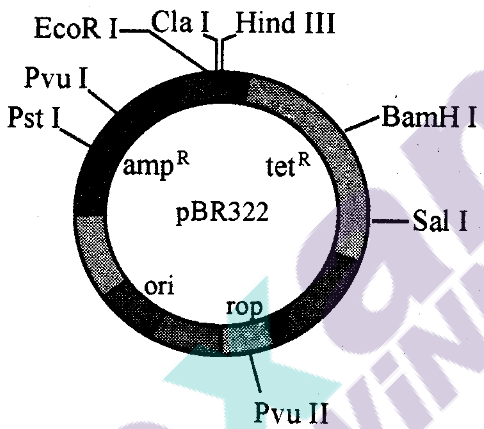
23. Self incompatibility is an outbreeding mechanism seen in plants. Explain self incompatibility.

17. ഉചിതമായ ചിഹ്നങ്ങൾ (+, –, 0) പരസ്പരാശ്രയത്വത്തിന്റെ പേര് എന്നിവ ഉപയോഗിച്ച് വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക.

സ്പീഷിസ് A	സ്പീഷിസ് B	പരസ്പരാശ്രയത്വത്തിന്റെ പേര്
(a)	(b)	സഹോപകാരികത
+	(c)	പരാദജീവനം
+	0	(d)

18. പ്രോഇൻസുലിനും പൂർണ്ണമായ പ്രവർത്തനക്ഷമതയുള്ള ഇൻസുലിനും തമ്മിലുള്ള ഘടനാപരമായ വ്യത്യാസം എഴുതുക.

19. ഇ.കോളി ബാക്ടീരിയയുടെ ക്ലോണിംഗ് വാഹകനായ pBR322 വിന്റെ ചിത്രമാണ് താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്.



ഇതിലുള്ള സെലക്ടിബിൾ മാർക്കേഴ്സിനെ കണ്ടെത്തുക. 'ori' യുടെ പ്രാധാന്യം വിശദമാക്കുക.

20. ജീർണ്ണന പ്രക്രിയയുടെ പ്രധാന ഘട്ടങ്ങൾ ഏതെല്ലാം.

21. ഷഡ്പദങ്ങളിലൂടെ പരാഗണം നടത്തപ്പെടുന്ന പൂക്കളുടെ പ്രത്യേകതകൾ എഴുതുക.

22. വാഴപ്പഴം ഒരു പാർത്തനോകാർപ്പിക് ഫലമാണ്. എന്താണ് പാർത്തനോകാർപ്പിക് ഫലങ്ങൾ ? പാർത്തനോകാർപ്പി ഉണ്ടാക്കുവാൻ സാധിക്കുന്നതെങ്ങനെ ?

23. സസ്യങ്ങളിലെ ബഹിർ പ്രജനനത്തിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് സെൽഫ് ഇൻകോംപാറ്റിബിലിറ്റി. സെൽഫ് ഇൻകോംപാറ്റിബിലിറ്റി എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക.

24. Based on the nature of the habitat, succession of plants may be hydrarch or xerarch.

(a) Which is the pioneer community in xerarch succession ?

(b) Explain hydrarch succession.

25. Organisms belonging to different trophic levels are listed below. Arrange the organisms under appropriate headings in the table provided.

Man, phytoplankton, Fish, Zooplankton

First Trophic level	Second Trophic level	Third Trophic level	Fourth Trophic level

26. Catalytic converters are fitted in automobiles for reducing emission of poisonous gases.

(a) Name the catalysts used in catalytic converters

(b) What happens to the automobile exhaust when it passes through catalytic converters ?

III. Each question from 27 to 31 carries 3 scores. **(5 × 3 = 15)**

27. The four basic processes that affect the population density are given below.

Natality, Mortality, Emigration, Immigration.

Which of the two processes contribute to a decrease in population density and explain them.

24. ആവാസത്തെ അടിസ്ഥാനമാക്കി സസ്യങ്ങളുടെ അനുക്രമം ഹൈഡ്രാർക്ക്, സീറാർക്ക് എന്നിങ്ങനെ ആവാം.

(a) ഏതാണ് സീറാർക്ക് അനുക്രമത്തിലെ പയനിയർ കമ്യൂണിറ്റി ?

(b) ഹൈഡ്രാർക്ക് അനുക്രമം എന്താണെന്ന് വിശദമാക്കുക.

25. വിവിധ പോഷണ തലത്തിൽ ഉൾപ്പെടുന്ന ജീവികളെ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അവയെ നൽകിയിട്ടുള്ള പട്ടികയിൽ അനുയോജ്യമായ തലക്കെട്ടുകൾക്ക് താഴെ ക്രമീകരിക്കുക.

മനുഷ്യൻ, സസ്യപ്ലവകങ്ങൾ, മത്സ്യങ്ങൾ, ജന്തുപ്ലവകങ്ങൾ

ഒന്നാമത്തെ പോഷണ തലം	രണ്ടാമത്തെ പോഷണ തലം	മൂന്നാമത്തെ പോഷണ തലം	നാലാമത്തെ പോഷണ തലം

26. മോട്ടോർ വാഹനങ്ങളിൽ വിഷവാതകം പുറന്തള്ളുന്നത് കുറയ്ക്കുവാനായി അവയിൽ കാറ്റലിറ്റിക് കൺവെർട്ടറുകൾ ഘടിപ്പിക്കാറുണ്ട്

(a) കാറ്റലിറ്റിക് കൺവെർട്ടറുകളിൽ ഉപയോഗിക്കുന്ന ഉൾപ്രേരകങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

(b) പുറം തള്ളുന്ന വാതകങ്ങൾ കാറ്റലിറ്റിക് കൺവെർട്ടുകളിലൂടെ കടന്നു പോകുമ്പോൾ എന്തു സംഭവിക്കുന്നു ?

III. 27 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം. **(5 × 3 = 15)**

27. ജീവിഗണ സാന്ദ്രതയെ സ്വാധീനിക്കുന്ന നാല് അടിസ്ഥാന പ്രക്രിയകൾ താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു.

ജനനസംഖ്യ, മരണസംഖ്യ, കുടിയിറക്കം, കുടിയേറ്റം

ജീവിഗണ സാന്ദ്രതയെ കുറയ്ക്കുന്ന രണ്ട് പ്രക്രിയകൾ ഏവ് ? അവ വിശദമാക്കുക.

28. Bt cotton is a transgenic plant with insecticidal protein named Bt toxin.

(a) Name the specific gene which produce Bt toxin.

(b) Name the organism from which this gene is isolated.

(c) Explain the mechanism behind the insect resistance in Bt cotton.

29. A typical microsporangium is surrounded by four wall layers. Name the wall layers and state the function of the innermost wall layer.

30. Different steps in rDNA technology are given below. Arrange them in correct sequential order.

(a) Ligation of DNA fragment into a vector

(b) Culturing of host cells in a medium at large scale

(c) Isolation of DNA

(d) Transferring the rDNA into the host

(e) Fragmentation of DNA

(f) Isolation of desired DNA fragment

31. Dairying is the management of animals for milk and its products for human consumption. List out various management measures that should be undertaken for a successful management of dairy farm.

exam WiNNER

28. ബി.ടി. ടോക്സിൻ എന്ന കീട നിയന്ത്രണ ടോക്സിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കാൻ കഴിവുള്ള ജനിതകമാറ്റം വരുത്തിയ ഒരു വിളയാണ് ബി.ടി. പരുത്തി.

(a) ബി.ടി. ടോക്സിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന സവിശേഷ ജീനിന്റെ പേര് എന്താണ്?

(b) ബി.ടി. ടോക്സിൻ ഉൽപാദിപ്പിക്കുന്ന ജീൻ ഏത് ജീവിയിൽ നിന്നാണ് വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്നത്.

(c) ബി.ടി. പരുത്തിയിൽ കീട പ്രതിരോധ ശേഷി സൃഷ്ടിച്ചെടുക്കുന്നത് എങ്ങനെയെന്ന് വ്യക്തമാക്കുക.

29. പൂർണ്ണവളർച്ചയെത്തിയ മൈക്രോസ്പൊറാഞ്ചിയത്തിനു ചുറ്റുമായി നാലു പാളിഭിത്തി കാണപ്പെടുന്നു. ഈ നാലു പാളികളുടെയും പേരെഴുതുക. ഏറ്റവും ഉള്ളിലുള്ള പാളിയുടെ ധർമ്മമെന്ത്?

30. റീകോമ്പിനെന്റ് ഡി.എൻ.എ. പ്രക്രിയയുടെ പ്രധാന ഘട്ടങ്ങളാണ് ചുവടെ ചേർത്തിരിക്കുന്നത്. അവയെ ശരിയായ ക്രമത്തിൽ എഴുതുക.

(a) വാഹകനിലേയ്ക്ക് ഡി.എൻ.എ. കഷണങ്ങളെ കൂട്ടിച്ചേർക്കൽ

(b) ഒരു മാധ്യമത്തിൽ അതിഥേയ കോശത്തെ കൂടിയ അളവിൽ വളർത്തിയെടുക്കൽ

(c) ഡി.എൻ.എ. യുടെ വേർതിരിക്കൽ

(d) പുനസംയോജക ഡി.എൻ.എ. യെ ആതിഥേയ ജീവിയിലേക്കു പ്രവേശിപ്പിക്കൽ

(e) ഡി.എൻ.എ. യെ കഷണങ്ങളാക്കൽ

(f) ആവശ്യമുള്ള ഡി.എൻ.എ. കഷണങ്ങളെ വേർതിരിക്കൽ

31. മനുഷ്യന്റെ ഉപയോഗത്തിനുള്ള പാലിനും പാലുൽപ്പന്നങ്ങൾക്കുമായി മൃഗങ്ങളെ സംരക്ഷിക്കുന്നതിനെ ഡയറിയിങ് എന്നു പറയുന്നു. വിജയകരമായ കന്നുകാലി പരിചരണത്തിന്റെ പ്രധാന ഉപാധികൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് എഴുതുക.

Answer the following questions from 1 to 31 upto a maximum score of 30.

PART – B

ZOOLOGY

(Maximum : 30 Scores)

Time : 1 Hour

Cool-off time : 10 Minutes

I. Each question from 1 to 7 carries 1 score. (7 × 1 = 7)

1. Name the oral contraceptive for female developed by CDRI.

2. Name the genetic disorder in which a blood clotting protein is affected leading to non-stop bleeding even through a simple wound.

3. Under microscope, chromatin is seen as 'beads-on-string' like structure. Here, 'beads' represent the structures called _____.

4. During luteal phase of menstrual cycle, Graafian follicle transforms into _____.

5. Organic pollutants in sewage water is measured as _____.
   (a) GMO
   (b) MTP
   (c) BOD
   (d) HGP

6. Select an example for homologous organs.
   (a) Eyes of octopus and mammals
   (b) Forelimbs of Whales and Bats
   (c) Flippers of Penguins and Dolphins
   (d) Wings of Birds and Butterflies

7. Enzyme used in detergents for removing oily stains from laundry is _____.
   (a) Lipase
   (b) Protease
   (c) Amylase
   (d) Pectinase

exam WiNNER

1 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് പരമാവധി ലഭിക്കുക 30 സ്കോർ ആയിരിക്കും.

PART – B
ZOOLOGY

(Maximum : 30 Scores) Time : 1 Hour

Cool-off time : 10 Minutes

I. 1 മുതൽ 7 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 1 സ്കോർ വീതം. (7 × 1 = 7)

1. CDRI വികസിപ്പിച്ചെടുത്ത ഗർഭ നിരോധന ഗുളികയുടെ പേരെഴുതുക.

2. രക്തം കട്ടപിടിക്കാനാവശ്യമായ ഒരു പ്രോട്ടീൻ ഉണ്ടാകാത്തതിനാൽ ഒരു ചെറിയ മുറിവിലൂടെ പോലും രക്തം നഷ്ടപ്പെടുന്ന ജനിതക വൈകല്യത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

3. മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെ നോക്കുമ്പോൾ 'നൂലിൽ കോർത്ത മുത്തുകൾ' പോലെയാണ് ക്രൊമാറ്റിൻ കാണപ്പെടുന്നത്. ഇവിടെ 'മുത്തുകളെ' പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നത് ______ ആണ്.

4. ആർത്തവ ചക്രത്തിലെ ലൂട്ടിയൽ ഘട്ടത്തിൽ ഗ്രാഫിയൻ ഫോളിക്കിളുകൾ ______ ആയിമാറുന്നു.

5. മലിനജലത്തിലെ ഓർഗാനിക്ക് മാലിന്യങ്ങളുടെ അളവ് മനസ്സിലാക്കുന്നത് ______ ലാണ്.
   (a) GMO
   (b) MTP
   (c) BOD
   (d) HGP

6. അനുരൂപാവയവത്തിന് (homologous organs) ഉദാഹരണം തെരഞ്ഞെടുക്കുക.
   (a) Eyes of octopus and mammals
   (b) Forelimbs of Whales and Bats
   (c) Flippers of Penguins and Dolphins
   (d) Wings of Birds and Butterflies

7. തുണികളിലുള്ള എണ്ണക്കറ നീക്കം ചെയ്യുന്നതിനു വേണ്ടി അലക്കുകാരത്തിൽ കാണപ്പെടുന്ന രാസാഗ്നി ______ ആണ്.
   (a) Lipase
   (b) Protease
   (c) Amylase
   (d) Pectinase

II. Each question from 8 to 26 carries 2 scores. **(19 × 2 = 38)**

8. 'In a cell, euchromatin and Heterochromatin can be observed under microscope.' Distinguish between euchromatin and Heterochromatin.

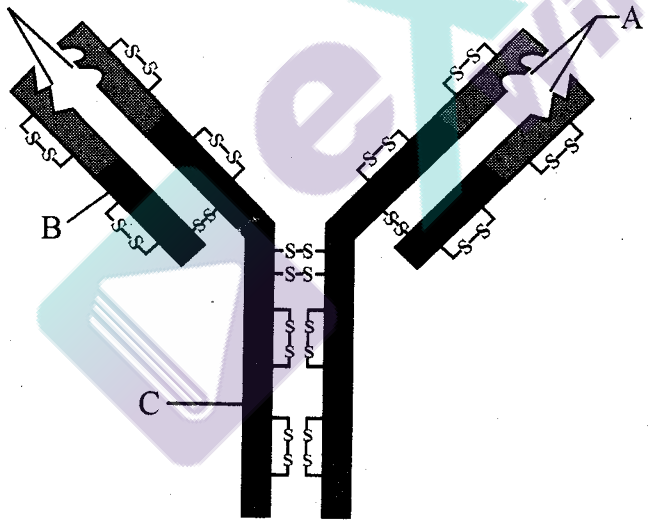
9. Presence of an additional copy of chromosome 21 was observed in a person during diagnosis.
   (a) Identify the genetic disorder
   (b) Write the characteristic features of this disorder.

10. Fill in the blanks to complete the table :

Micro-organism	Use of Micro-organism
(i) ....(a).....	Curding of Milk
(ii) *Bacillus thuringiensis*	....(b).....
(iii) *Aspergillus niger*	....(c).....
(iv) ....(d).....	Production of butyric acid

11. If a father is with 'O' blood group and mother is with 'B' blood group, write the possible blood groups of their children.

12. Observe the figure



   (a) Identify the molecular structure given in the figure.
   (b) Name the regions labelled as A, B and C.

II. 8 മുതൽ 26 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 2 സ്കോർ വീതം. (19 × 2 = 38)

8. മൈക്രോസ്കോപ്പിലൂടെ നോക്കിയാൽ കോശങ്ങൾക്കുള്ളിൽ യുക്രൊമാറ്റിൻ, ഹെറ്ററോക്രൊമാറ്റിൻ എന്നിവയെ കാണാൻ കഴിയും. യുക്രൊമാറ്റിൻ, ഹെറ്ററോക്രൊമാറ്റിൻ എന്നിവ തമ്മിലുള്ള വ്യത്യാസം എഴുതുക.

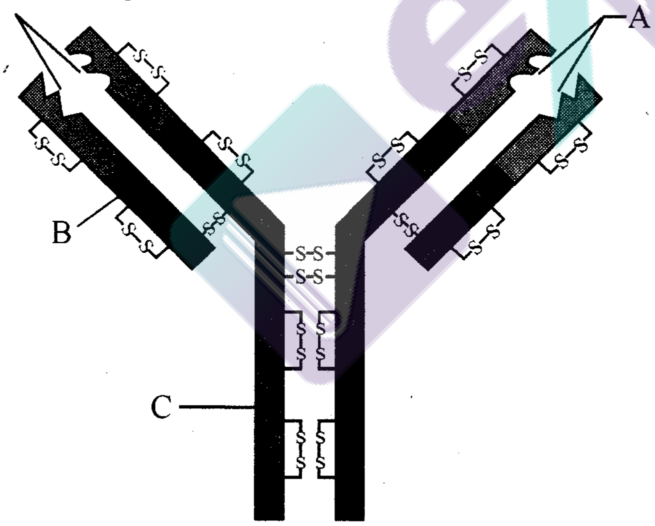
9. ഒരു വ്യക്തിയിൽ രോഗനിർണയം നടത്തിയപ്പോൾ 21-ാ മത്തെ ക്രോമസോം ഒരെണ്ണം കൂടുതലായി കാണപ്പെട്ടു.
   (a) മേൽപ്പറഞ്ഞ ജനിതകവൈകല്യത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.
   (b) ഈ ജനിതകവൈകല്യത്തിന്റെ രോഗലക്ഷണങ്ങൾ എഴുതുക.

10. വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിച്ച് പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക :

Micro-organism	Use of Micro-organism
(i) .....(a).....	Curding of Milk
(ii) *Bacillus thuringiensis*	.....(b).....
(iii) *Aspergillus niger*	.....(c).....
(iv) .....(d).....	Production of butyric acid

11. അച്ഛന്റെ രക്തഗ്രൂപ്പ് 'O' യും അമ്മയുടെ രക്തഗ്രൂപ്പ് 'B' യും ആണെങ്കിൽ മക്കൾക്കുണ്ടാകാൻ സാധ്യതയുള്ള രക്തഗ്രൂപ്പുകൾ ഏതെല്ലാമെന്ന് കണ്ടുപിടിച്ചെഴുതുക.

12. Observe the figure



   (a) ചിത്രത്തിൽ തന്നിരിക്കുന്ന തന്മാത്രാഘടനയുടെ പേരെഴുതുക.
   (b) A, B, C എന്നിങ്ങനെ അടയാളപ്പെടുത്തിയിട്ടുള്ള ഭാഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

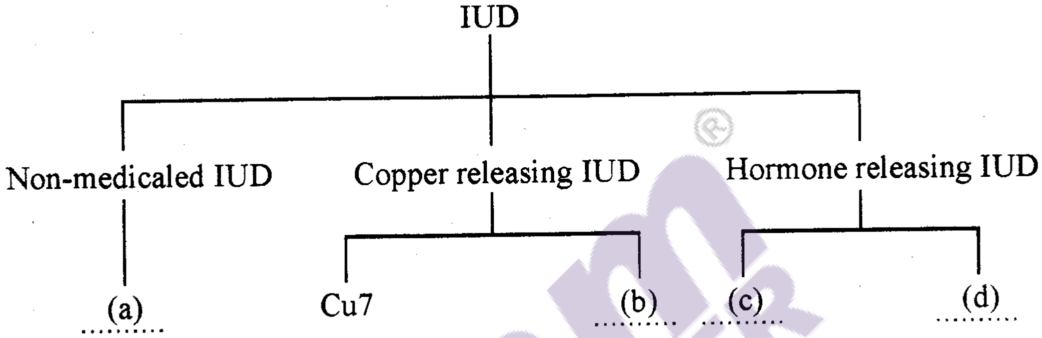
13. In eukaryotes, gene expression can be regulated at several levels. Write different levels at which gene expression can be regulated.

14. Expand the following terms related with Assisted Reproductive Technologies :

(a) ICSI

(b) GIFT

15. Fill in the blanks to complete the schematic representation.



16. Write any four objectives of Reproductive and Child Health Care (RCH) programmes.

17. 'Now-a-days, the world is facing a problem of increased rate of species extinction due to human activities'. Write major causes of biodiversity losses.

18. Drug/Alcohol abuse results in immediate and far reaching effects. Write some effects you have studied.

19. Evolution of Darwin finches is an example for 'Adaptive radiation'.

(a) What is meant by 'Adaptive radiation' ?

(b) Give two other example for organisms those exhibit Adaptive radiation.

20. Write any four differences between Spermatogenesis and Oogenesis.

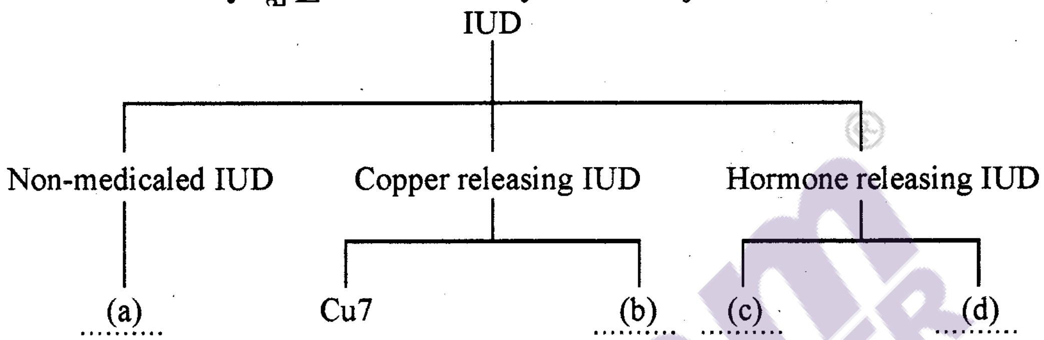
13. യൂകാരിയോട്ടുകളിൽ പല ഘട്ടങ്ങളിൽ വച്ച് ജീൻ ആവിഷ്ക്കരണം (gene expression) നിയന്ത്രിക്കപ്പെടുന്നുണ്ട്. ജീൻ ആവിഷ്ക്കരണ നിയന്ത്രണത്തിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.

14. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന അസിസ്റ്റഡ് റീപ്രൊഡക്ടീവ് ടെക്നോളജി പദങ്ങളുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക :

(a) ICSI

(b) GIFT

15. വിട്ടുപോയ പദങ്ങൾ പൂരിപ്പിച്ച് രേഖാചിത്രം പൂർത്തിയാക്കുക.



16. റീപ്രൊഡക്ടീവ് ആൻഡ് ചൈൽഡ് ഹെൽത്ത് കെയർ (RCH) പ്രോഗ്രാമുകളുടെ ഏതെങ്കിലും നാല് ലക്ഷ്യങ്ങൾ എഴുതുക.

17. മനുഷ്യന്റെ പ്രവൃത്തിമൂലം ഈ ലോകത്ത് പലജീവികൾക്കും വംശനാശഭീഷണി നേരിടേണ്ടി വന്നിട്ടുണ്ട്. ജൈവവൈവിധ്യ ഭ്രംശ (Biodiversity loss)ത്തിന്റെ കാരണങ്ങൾ എഴുതുക.

18. മയക്കു മരുന്ന് / ആൾക്കഹോളിന്റെ ദുരുപയോഗം സത്വരവും ദൂരവ്യാപകവുമായ അനന്തര ഫലങ്ങൾക്ക് കാരണമാകുന്നു. നിങ്ങൾ പഠിച്ചിട്ടുള്ള ഏതെങ്കിലും അനന്തരഫലങ്ങൾ എഴുതുക.

19. ഡാർവിൻ കുരുവികളുടെ (Darwin finches) പരിണാമം 'അഡാപ്റ്റീവ് റേഡിയേഷന് ഉദാഹരണമാണ്.

(a) 'അഡാപ്റ്റീവ് റേഡിയേഷൻ' എന്നതുകൊണ്ട് എന്താണ് ഉദ്ദേശിക്കുന്നത് ?

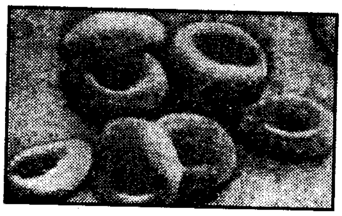
(b) 'അഡാപ്റ്റീവ് റേഡിയേഷൻ' വഴി പരിണാമം സംഭവിച്ച മറ്റ് രണ്ട് ജീവി വിഭാഗങ്ങൾക്ക് ഉദാഹരണം എഴുതുക.

20. പുംബീജോല്പാദനവും അണ്ഡോല്പാദനവും തമ്മിലുള്ള ഏതെങ്കിലും നാല് വ്യത്യാസങ്ങളെഴുതുക.

21. Micrograph of Red blood cells of two persons (A) and (B) are shown below. Person B is affected with a specific genetic disorder.

(i) Identify the genetic disorder.

(ii) Write reason for this disorder.



(A)

(B)

22. In women, some hormones are secreted only during pregnancy. Name any such hormones.

23. Match the following :

A	B
(i) L.H. Surge	Fertilisation
(ii) Leydig cells	Nutrition to Spermatids
(iii) Ampullary-isthmic junction	Ovulation
(iv) Sertoli cells	Androgens

24. "Species diversity is greater in tropical regions than in temperate regions." Give reasons.

25. Vaccines are given to children at various stages of their development.

(a) What is meant by 'vaccine' ?

(b) Write the principle of vaccination.

26. Match the following :

Month of Pregnancy	Features of embryonic development
(i) First month	Eyelids are separated and eye lashes are formed.
(ii) Second month	First movement of foetus is observed.
(iii) Fifth month	Heart Sound is noticed using stethescope.
(iv) Sixth month	Limbs and digits are developed in foetus.

21. (A), (B) എന്നീ രണ്ട് വ്യക്തികളുടെ ചുവന്നരക്താണുക്കളുടെ മൈക്രോഗ്രാഫാണ് ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്നത്. B എന്ന വ്യക്തിക്ക് ഒരു പ്രത്യേക ജനിതകവൈകല്യം കാണപ്പെടുന്നു.

(i) B എന്ന വ്യക്തിയുടെ ജനിതകവൈകല്യം തിരിച്ചറിയുക.

(ii) മേൽപ്പറഞ്ഞ വൈകല്യത്തിന്റെ കാരണമെഴുതുക.

(A)

(B)

22. സ്ത്രീകളിൽ ഗർഭകാലത്ത് മാത്രം സ്രവിക്കപ്പെടുന്ന ചില ഹോർമോണുകളുണ്ട്. അത്തരത്തിലുള്ള ഏതെങ്കിലും നാലു ഹോർമോണുകളുടെ പേരെഴുതുക.

23. ചേരുംപടി ചേർക്കുക :

A	B
(i) L.H. Surge	Fertilisation
(ii) Leydig cells	Nutrition to Spermatids
(iii) Ampullary-isthmic junction	Ovulation
(iv) Sertoli cells	Androgens

24. "ഉഷ്ണ മേഖലകളിൽ (Tropical regions) മിതശീതോഷ്ണ മേഖല (Temperate regions) യിലുള്ളതിനേക്കാൾ സ്പീഷീസ് വൈവിധ്യം കൂടുതലാണ്." കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.

25. കുട്ടികൾക്ക് ജീവിതത്തിന്റെ ചില ഘട്ടങ്ങളിൽ വാക്സിനുകൾ നൽകാറുണ്ട്.

(a) 'വാക്സിൻ' എന്ന പദം കൊണ്ടുദ്ദേശിക്കുന്നതെന്ത് ?

(b) വാക്സിനേഷന്റെ തത്വമെഴുതുക.

26. ചേരുംപടി ചേർത്തെഴുതുക :

Month of Pregnancy	Features of embryonic development
(i) First month	Eyelids are separated and eye lashes are formed.
(ii) Second month	First movement of foetus is observed.
(iii) Fifth month	Heart Sound is noticed using stethescope.
(iv) Sixth month	Limbs and digits are developed in foetus.

III. Each question from 27 to 31 carries 3 scores. (5 × 3 = 15)

27. (a) Identify the equation related with genetic equilibrium given below :

$$p^2 + 2pq + q^2 = 1$$

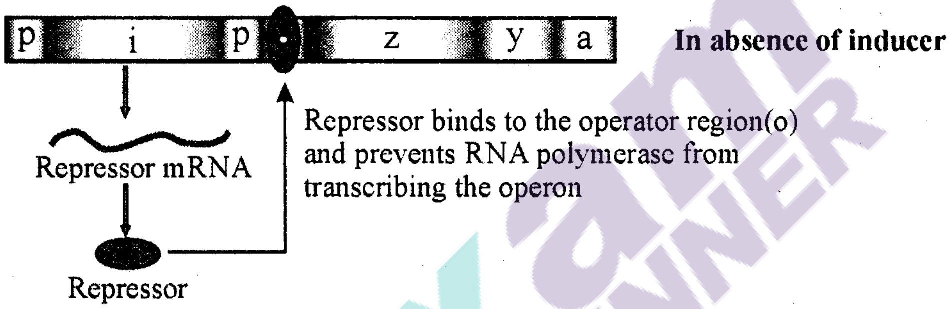
(b) Write the factors affecting genetic equilibrium resulting in evolution.

28. 'LH and FSH play significant role in spermatogenesis.'

(a) Write the functions of LH and FSH in spermatogenesis.

(b) Write a single term used to denote LH and FSH together.

29. Figure of 'lac operon' in the absence of lactose (inducer) is given below. Draw the diagram of 'lac operon' in the presence of lactose and label it.



30. Sexually Transmitted Diseases (STDs) are seen to be high among people with age group 15 – 24 yrs.

(a) Write the names of any 4 STDs.

(b) Mention the measures to be taken to prevent STDs.

31. 'Incomplete Dominance' is an example for deviation from Mendelian Inheritance. Illustrate with example.

III. **27 മുതൽ 31 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങൾക്ക് 3 സ്കോർ വീതം.** **(5 × 3 = 15)**

27. (a) ജനിതക സംതുലനാവസ്ഥയുമായി ബന്ധപ്പെട്ട, ചുവടെ തന്നിരിക്കുന്ന സമവാക്യം ഏത്?

$$p^2 - 2pq + q^2 = 1$$

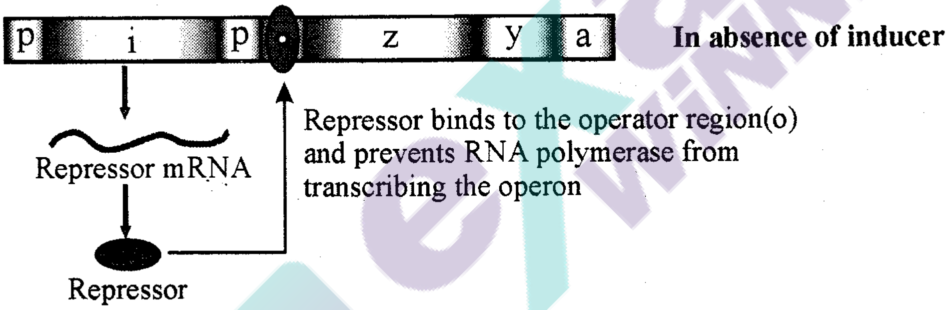
(b) ജനിതക സംതുലനാവസ്ഥയെ ബാധിക്കുകയും പരിണാമത്തിന് കാരണമാവുകയും ചെയ്യുന്ന ഘടകങ്ങൾ ഏതെല്ലാമെന്നെഴുതുക.

28. 'പുംബീജോല്പാദനത്തിൽ പ്രധാന പങ്ക് വഹിക്കുന്ന ഹോർമോണുകളാണ് LH, FSH എന്നിവ'

(a) പുംബീജോല്പാദനത്തിൽ LH, FSH എന്നീ ഹോർമോണുകൾ വഹിക്കുന്ന പങ്കെന്ത്?

(b) LH, FSH എന്നീ ഹോർമോണുകളെ സൂചിപ്പിക്കാനുപയോഗിക്കുന്ന ഒറ്റ പദമെഴുതുക.

29. ലാക്ടോസി (ഇൻഡ്യൂസർ)ന്റെ അഭാവത്തിലുള്ള 'ലാക് ഓപ്പറോണി'ന്റെ ചിത്രം ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. ലാക്ടോസിന്റെ സാന്നിധ്യത്തിലുള്ള 'ലാക് ഓപ്പറോണി'ന്റെ ചിത്രം വരച്ച് അടയാളപ്പെടുത്തുക.



30. ലൈംഗിക രോഗങ്ങൾ കൂടുതലായി കാണപ്പെടുന്നത് 15 മുതൽ 24 വയസ്സുവരെയുള്ള വരിലാണ്.

(a) ഏതെങ്കിലും 4 ലൈംഗിക രോഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.

(b) ലൈംഗിക രോഗങ്ങളെ പ്രതിരോധിക്കാനുള്ള മാർഗ്ഗങ്ങൾ എഴുതുക.

31. മെൻഡലിന്റെ പാരമ്പര്യ നിയമങ്ങളിൽ നിന്നും വ്യത്യസ്തമായി കാണപ്പെടുന്ന ചില പ്രതിഭാസങ്ങൾക്കുദാഹരണമാണ് അപൂർണാധിപത്യം (Incomplete Dominance) : ഉദാഹരണസഹിതം വിവരിക്കുക.