



**SECOND YEAR HIGHER SECONDARY
SECOND TERMINAL EXAMINATION, DECEMBER-2024**

Part – III
BIOLOGY

(Botany & Zoology)
Maximum : 60 scores

Time : 2 Hours
Cool-off time : 15 Minutes
Preparatory Time : 10 Minutes

General Instructions to Candidates :

- There is a 'Cool-off time' of 15 minutes in addition to the writing time. Further there is a '10 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 15 മിനിറ്റ് 'കൂൾ ഓഫ് ടൈം' ഉണ്ടായിരിക്കും. കൂടാതെ ബോട്ടനി പരീക്ഷയ്ക്കുശേഷം സുവോളജി പരീക്ഷ തുടങ്ങുന്നതിനുമുമ്പ് '10 മിനിറ്റ്' തയ്യാറെടുപ്പുകൾ നടത്തുന്നതിനായി നൽകുന്നതാണ്. 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 നൽകിയിട്ടുണ്ട്.
- ആവശ്യമുള്ള സ്ഥലത്ത് സമവാക്യങ്ങൾ കൊടുക്കണം.
- പ്രോഗ്രാമുകൾ ചെയ്യാനാകാത്ത കാൽക്കുലേറ്ററുകൾ ഒഴികെയുള്ള ഒരു ഇലക്ട്രോണിക് ഉപകരണവും പരീക്ഷാഹാളിൽ ഉപയോഗിക്കുവാൻ പാടില്ല.

PART - A

BOTANY

(Maximum : 30 scores)

Time : 1 Hour

I. Answer any 3 questions from 1 to 5. Each carries 1 score.

(3 × 1 = 3)

1. Choose the correct answer.

A typical Angiosperm embryo sac at maturity consists of _____.

- (a) 8 nuclei and 8 cells (b) 8 nuclei and 7 cells
(c) 7 nuclei and 8 cells (d) 7 nuclei and 7 cells

2. Write the name of stain used for visualising DNA fragments in U-V radiation.

3. Fill in the blank :

The capacity to generate a whole plant from any cell/explant is called _____.

4. Choose the correct answer :

The ovule is attached to the placenta by means of stalk called _____.

- (a) Hilum (b) Chalaza
(c) Micropyle (d) Funicle

5. Exponential growth of a population can be calculated by the equation $\frac{dN}{dt} = rN$. What is 'r' ?

II. Answer any 9 questions from 6 to 16. Each carries 2 scores.

(9 × 2 = 18)

6. Cleistogamons flowers produce assured seed set even in the absence of pollinators. Why ?

7. (a) What is Pomato ?

(b) Which technique was used for developing Pomato ?

PART - A

BOTANY

(Maximum : 30 scores)

Time : 1 Hour

I. 1 മുതൽ 5 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 1 സ്കോർ വീതം. (3 x 1 = 3)

1. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക. സപുഷ്പികളിലെ പൂർണ്ണ വളർച്ചയെത്തിയ ഭൂണ സഞ്ചിയിൽ സാധാരണയായ _____ ഉണ്ട്.

- (a) 8 മർമ്മങ്ങളും 8 കോശങ്ങളും
- (b) 8 മർമ്മങ്ങളും 7 കോശങ്ങളും
- (c) 7 മർമ്മങ്ങളും 8 കോശങ്ങളും
- (d) 7 മർമ്മങ്ങളും 7 കോശങ്ങളും

2. DNA കഷ്ണങ്ങളെ U-V വികിരണത്തിൽ കാണാൻ സഹായിക്കുന്ന നിറം കൊടുക്കുന്ന സംയുക്തത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

3. വിട്ടുപോയത് പൂരിപ്പിക്കുക : ഒരു കോശത്തിൽ നിന്നോ എക്സ്പ്ലാന്റിൽ നിന്നോ പൂർണ്ണ സസ്യങ്ങളെ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കാനുള്ള കഴിവിനെ _____ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

4. ശരിയായ ഉത്തരം തിരഞ്ഞെടുത്തെഴുതുക : അണ്ഡാശയത്തെ പ്ലാസന്റയുമായി ബന്ധിപ്പിച്ചിരിക്കുന്നതിനെ _____ എന്നു വിളിക്കുന്നു.

- (a) ഹൈലം
- (b) ചലാസ
- (c) മൈക്രോപൈൽ
- (d) ഫ്യൂണിക്കിൾ

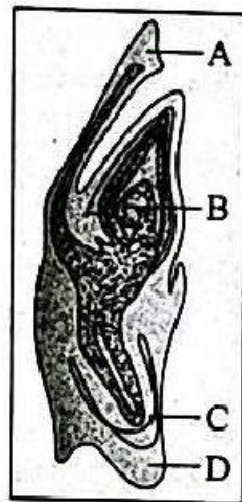
5. ഒരു ജീവിഗണത്തിന്റെ എക്സ്പോണൻഷ്യൽ വളർച്ചയെ $\frac{dN}{dt} = rN$ എന്ന സമവാക്യം ഉപയോഗിച്ച് കണ്ടുപിടിക്കാം. 'r' എന്നാൽ എന്ത്?

II. 6 മുതൽ 16 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 2 സ്കോർ വീതം. (9 x 2 = 18)

6. ക്ലീസ്റ്റോഗാമസ് പൂക്കളിൽ പരാഗണകാരികൾ ഇല്ലെങ്കിലും വിത്തുണ്ടാകുമെന്ന് ഉറപ്പാണ്. എന്തുകൊണ്ട് ?

- 7. (a) പൊമാറ്റോ എന്നാൽ എന്താണ്?
- (b) പൊമാറ്റോയെ വികസിപ്പിക്കാൻ ഏതു സാങ്കേതികതയാണ് ഉപയോഗിച്ചത്?

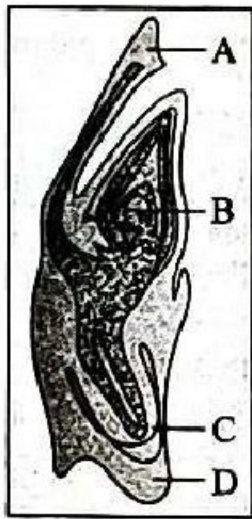
8. (a) Which type of growth curve is seen in Logistic growth ?
 (b) Which are the different phases of this growth curve ?
9. (a) What is the disadvantage of Gene therapy in treating ADA deficiency ?
 (b) How can we overcome this problem ?
10. The Mediterranean Orchid *Ophrys* employs 'Sexual deceit' to get pollination done by a species of bee. How ?
11. Observe the figure of Grass embryo and label the parts marked as A, B, C & D.



12. Microinjection and Biolistics are two methods of gene transfer. Briefly explain these processes.
13. Explain brood parasitism in birds with help of an example.
14. Match the following :

Enzyme	Properties
(a) Exonuclease	(i) Thermostable enzyme
(b) Endonuclease	(ii) Joining two DNA fragments
(c) DNA ligase	(iii) Removes nucleotides from ends of DNA
(d) Taq polymerase	(iv) Makes cuts at specific positions within the DNA

8. (a) ഏതു തരം വളർച്ച വളവ് ആണ് ലോജിസ്റ്റിക് വളർച്ചയിൽ കാണുന്നത്?
 (b) ഈ വളർച്ച വളവിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ എന്തൊക്കെയാണ്?
9. (a) ADA അപര്യപ്തത ജീൻ തെറാപ്പി വഴി ചികിത്സിക്കുമ്പോൾ ഉള്ള ന്യൂനത എന്താണ്?
 (b) ഈ പ്രശ്നത്തെ എങ്ങനെ മറികടക്കാം?
10. മെഡിറ്ററേനിയൻ ഓർക്കിഡായ ഒഫിറിസ് സെക്ഷ്യൽ ഡെസിറ്റ് എന്ന പ്രതിഭാസത്തിലൂടെ ഒരു പ്രത്യേക സ്പീഷിസിലുള്ള പ്രാണിമുഖേന പരാഗണം നടത്തുന്നു. എങ്ങനെ?
11. തന്നിരിക്കുന്ന പുല്ലു വർഗ്ഗ സസ്യത്തിന്റെ ഭ്രൂണം നിരീക്ഷിച്ച് A, B, C & D എന്നിവ അടയാളപ്പെടുത്തുക.



12. ജീനുകളെ ആതിഥേയ ജീവികളിലേക്ക് കടത്തിവിടാനുള്ള രണ്ടു മാർഗ്ഗങ്ങൾ ആണ് മൈക്രോ ഇൻജക്ഷനും ബയോലിസ്റ്റിക്സും. ഈ പ്രക്രിയകൾ ലഘുവായ വിവരിക്കുക.
13. ഒരുദാഹരണത്തിന്റെ സഹായത്തോടെ പക്ഷികളിലെ ബ്രൂഡ് പരാദജീവനം വിവരിക്കുക.
14. ചേരുമ്പടി ചേർക്കുക :

രാസാഗ്നി	ഗുണ വിശേഷങ്ങൾ
(a) എക്സോ ന്യൂക്ലിയേസ്	(i) താപ സ്ഥിരതയുള്ള രാസാഗ്നി
(b) എൻഡോ ന്യൂക്ലിയേസ്	(ii) രണ്ട് DNA കഷണങ്ങളെ യോജിപ്പിക്കുന്നു
(c) DNA ലിഗേസ്	(iii) DNA യുടെ അഗ്രഭാഗങ്ങളിൽ നിന്നും ന്യൂക്ലിയോടെഡുകൾ മുറിച്ചു മാറ്റുന്നു
(d) ടാക് പോളിമറേസ്	(iv) DNA യുടെ ഉള്ളിലെ നിശ്ചിത സ്ഥാനത്ത് മുറിക്കുന്നു.

15. Write the name and uses of two biological products produced by transgenic animals.
16. How Agrobacterium tumifaciens and Retroviruses are useful as cloning vectors ?
- III. Answer any 3 questions from 17 to 20. Each carries 3 scores. (3 × 3 = 9)
17. Write three uses of PCR in diagnosis.
18. If the age distribution is plotted for the population, the resulting structure is called an age pyramid.
- (a) Which are the different age groups in a population ?
- (b) Write the name of different types of age pyramids.
19. Artificial hybridisation is one of the major approaches of crop improvement programme. Write the major processes involved in Artificial hybridisation.
20. Explain the process of isolation of DNA.
-

15. ട്രാൻസ്ജനിക് ജന്തുക്കൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്ന രണ്ട് ഭൈവ ഉൽപ്പന്നങ്ങളുടെ പേരും അതിന്റെ ഉപയോഗവും എഴുതുക.

16. എങ്ങനെയാണ് അഗ്രോബാക്ടീരിയം ട്യൂമിഫെഷ്യൻസും, റിട്രോവൈറസുകളും ക്ലോണിംഗ് വെക്ടറുകളായി ഉപയോഗിക്കപ്പെടുന്നത്?

III. 17 മുതൽ 20 വരെ ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വിതം. (3 × 3 = 9)

17. രോഗനിർണ്ണയത്തിൽ PCR ന്റെ മൂന്നു ഉപയോഗങ്ങൾ എഴുതുക.

18. ഒരു ജീവിഗണത്തിൽ വ്യത്യസ്ത പ്രായപരിധിയെ പ്രതിനിധീകരിക്കുന്നവരുടെ ഒരു ഗ്രാഫ് ചിത്രീകരിച്ചാൽ അതിനെ വയോ സ്തുപിക എന്നു പറയുന്നു.

(a) ഒരു ജീവിഗണത്തിലുള്ള വ്യത്യസ്ത പ്രായപരിധികൾ ഏതൊക്കെ ?

(b) വ്യത്യസ്ത തരത്തിലുള്ള വയോ സ്തുപികകളുടെ പേരെഴുതുക.

19. കാർഷിക വിളകളുടെ പുതിയ ഇനങ്ങൾ ഉൽപ്പാദിപ്പിക്കുന്നതിനുള്ള ഒരു മാർഗ്ഗമാണ് കൃത്യമ വർഗ്ഗ സങ്കരണം. കൃത്യമ വർഗ്ഗ സങ്കരണത്തിൽ ഉൾപ്പെട്ടിട്ടുള്ള പ്രധാന പ്രവർത്തനങ്ങളെ കുറിച്ച് എഴുതുക.

20. DNA യെ വേർതിരിച്ചെടുക്കുന്ന പ്രവർത്തനത്തെ കുറിച്ച് വിശദീകരിക്കുക.



PART - B
ZOOLOGY

(Maximum : 30 scores)

Time : 1 Hour

I. Answer any 3 questions from 1 to 5. Each carries 1 score.

(3 × 1 = 3)

1. Figure shows white winged moth and dark winged moth on a tree trunk. Which evolutionary theory is depicted by this picture ?

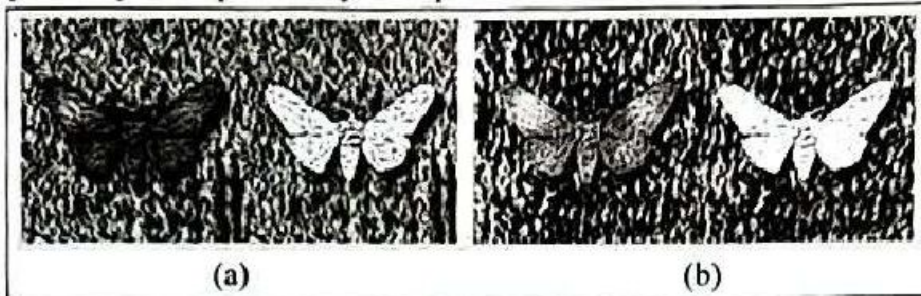


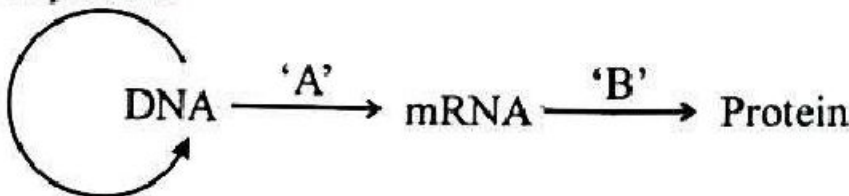
Figure showing white - winged moth and dark - winged moth (melanised) on a tree trunk (a) In unpolluted area (b) In polluted area

2. The most widely accepted scheme for DNA replication was proposed by Watson and Crick. Who gave an experimental proof for this scheme of replication ?
3. Choose the odd one and justify your answer.
Turner's syndrome, Haemophilia, Down's syndrome, Klinefelter's syndrome
4. Name the pattern of inheritance in which F_1 generation shows a character intermediate between the two parents.
5. In bacteria, three major types of RNAs are needed for the synthesis of protein. List any two of them.

II. Answer any 9 questions from 6 to 16. Each carries 2 scores.

(9 × 2 = 18)

6. Replication



- (a) What does this diagram represent ?
(b) Name the processes marked as A and B.

7. Complete the table :

Disease	Test	Causative Organism
AIDS	(a)	HIV
(b)	Widal Test	Salmonella typhi

PART - B
ZOOLOGY

(Maximum : 30 scores)

Time : 1 Hour

I. 1 മുതൽ 5 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.

1 സ്റ്റോർ വിതം.

(3 × 1 = 3)

1. ഒരു മരത്തടിയിൽ, വെളുത്ത ചിറകുള്ള ശലഭവും ഇരുണ്ട ചിറകുള്ള ശലഭവും ഇരിക്കുന്ന ചിത്രമാണ് ഇവിടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നത്. ഈ ചിത്രത്തിലൂടെ വ്യക്തമാക്കപ്പെടുന്ന പരിണാമ സിദ്ധാന്തമെന്ത്?

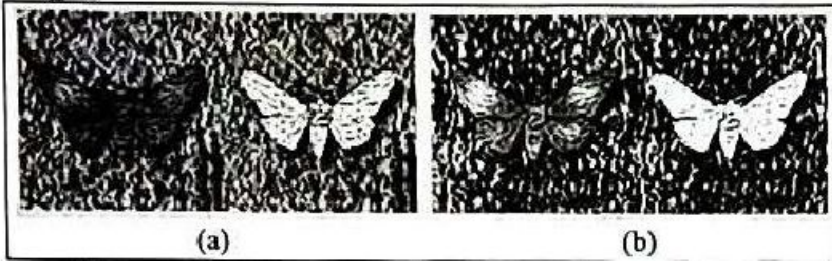


Figure showing white - winged moth and dark - winged moth (melanised) on a tree trunk (a) In unpolluted area (b) In polluted area

2. DNA ഇരട്ടിയ്ക്കൽ പ്രക്രിയയ്ക്ക് ഏറ്റവും സ്വീകാര്യമായ ഒരു സ്കീംമൂന്നോട്ട് വച്ചത്, വാട്ട്സണും ക്രിക്കുംമാണ്. ഈ സ്കീമിന്, പരീക്ഷണങ്ങളിലൂടെ തെളിവ് നൽകിയതാര്?

3. കൂട്ടത്തിൽ ചേരാത്തതിനെ കണ്ടെത്തി. അതിനുള്ള കാരണം വ്യക്തമാക്കുക.
Turner's syndrome, Haemophilia, Down's syndrome, Klinefelter's syndrome

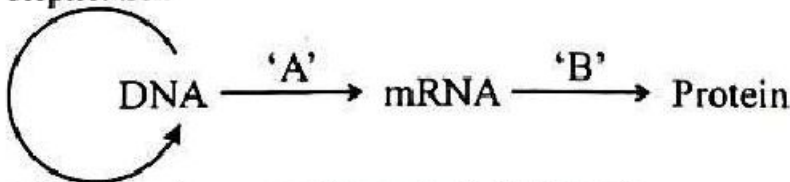
4. F₁ തലമുറ മാതാപിതാക്കളുടെ സ്വഭാവത്തിനിടയ്ക്കുള്ള ഒരു സ്വഭാവം പ്രകടിപ്പിക്കുന്ന പാരമ്പര്യ സ്വഭാവത്തിന്റെ പേരെന്ത്?

5. ബാക്ടീരിയയിൽ, 3 തരത്തിലുള്ള RNA കളാണ് പ്രോട്ടീൻ നിർമ്മാണത്തിന് ആവശ്യം. അതിലേതെങ്കിലും രണ്ടെണ്ണത്തിന്റെ പേരെഴുതുക.

II. 6 മുതൽ 16 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 9 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക.
2 സ്റ്റോർ വിതം.

(9 × 2 = 18)

6. Replication



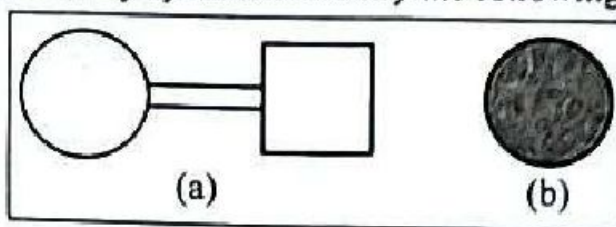
(a) ഈ ചിത്രം എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു?

(b) A, B എന്ന് രേഖപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന പ്രക്രിയകളുടെ പേരെഴുതുക.

7. പട്ടിക പൂർത്തിയാക്കുക :

Disease	Test	Causative Organism
AIDS	(a)	HIV
(b)	Widal Test	Salmonella typhi

8. Pedigree analysis is used to study human genetics. Here individuals and their relationship is represented by symbols. Identify the following symbols.



9. Match the following :

A	B
Leydig cells	Hydrolytic enzymes
Corpus luteum	Androgen
Acrosome	Oxytocin
Foetal ejection reflex	hCG
	Progesterone

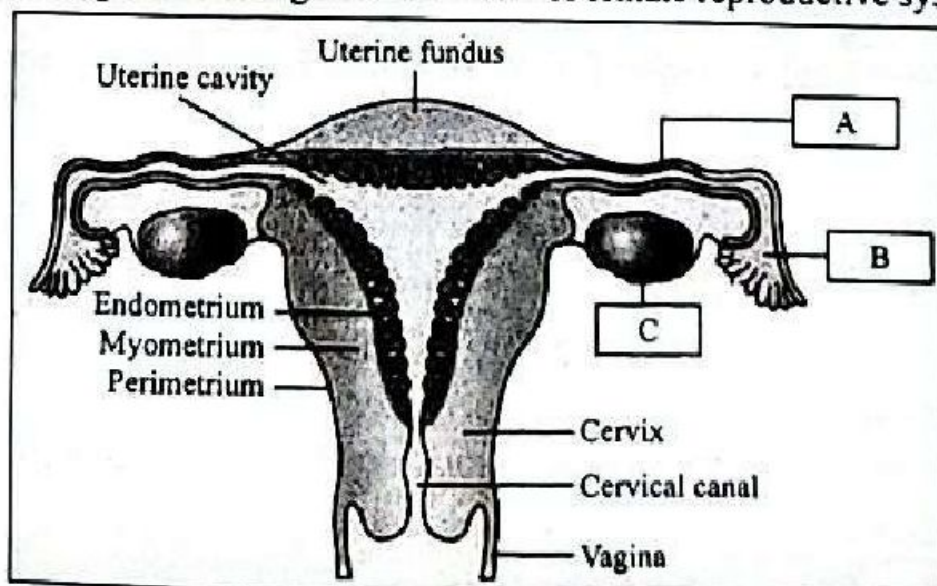
10. "Prevention is better than cure."

- (a) Can you suggest two preventive measures to avoid STIs ?
 (b) What is STI ?

11. Expand the following :

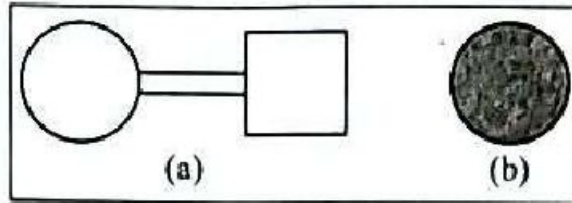
- (a) MTP (b) ICSI
 (c) ZIFT (d) ART

12. Observe the diagram showing sectional view of female reproductive system.



- (a) Name the parts labelled as A, B and C.
 (b) Where does fertilisation occur ?

8. പെഡിഗ്രി അപഗ്രഥനം, ഹസ്സൻ ജനറ്റിക്സ് പരിശോധനയോഗിക്കുന്നു. ഇവിടെ വൃക്കകളും അവർ തമ്മിലുള്ള ബന്ധവും ചിഹ്നങ്ങൾ ഉപയോഗിച്ച് രേഖപ്പെടുത്തുന്നു. ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചിഹ്നങ്ങൾ ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.



9. ചേരുംപടി ചേർക്കുക :

A	B
Leydig cells	Hydrolytic enzymes
Corpus luteum	Androgen
Acrosome	Oxytocin
Foetal ejection reflex	hCG
	Progesterone

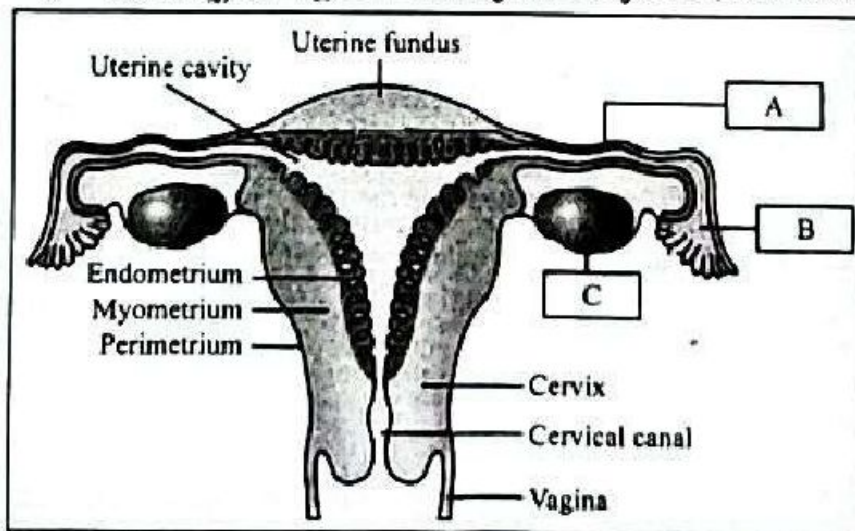
10. “രോഗം വന്നിട്ട് ചികിത്സിക്കുന്നതിനെക്കാൾ നല്ലത്, അത് വരാതെ നോക്കുന്നതാണ്.”

- (a) STI വരാതിരിക്കാനുള്ള രണ്ട് കരുതൽ നടപടികൾ നിർദ്ദേശിക്കാമോ ?
- (b) STI എന്നാലെന്ത് ?

11. ഇവയുടെ പൂർണ്ണരൂപം എഴുതുക :

- (a) MTP
- (b) ICSI
- (c) ZIFT
- (d) ART

12. താഴെ കൊടുത്തിട്ടുള്ള സ്ത്രീ പ്രത്യുൽപാദന വ്യവസ്ഥയുടെ ചിത്രം നിരീക്ഷിക്കുക.



- (a) A, B, C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയ ഭാഗങ്ങളുടെ പേരെഴുതുക.
- (b) എവിടെയാണ് ബീജസമലനം നടക്കുന്നത് ?

13. In eukaryotes, RNA polymerase II transcribes precursor of mRNA called the hnRNA.
- What is the full form of hnRNA ?
 - Two additional processes occur in hnRNA before it becomes mRNA. Which are the two processes ?
14. Differentiate between homologous and analogous organs.
15. Observe the relationship between the first two words and fill up the blanks :
- Male-Vasectomy; Female – _____
 - Copper T-IUD; Saheli – _____
16. To solve a dispute of parentage, the court put an order to conduct a test to determine the biological father of the child. Steps of that test is given below :
- Complete the steps marked as A, B and C.
 - Identify the test.

(i)	_____ (A)
(ii)	DNA is cut using restriction endonuclease.
(iii)	Separation of DNA fragments by electrophoresis
(iv)	_____ (B)
(v)	_____ (C)
(vi)	Detection of DNA fragments by Autoradiography.

III. Answer any 3 questions from 17 to 20. Each carries 3 scores.

(3 × 3 = 9)

17. Evolution is a deviation from Hardy-Weinberg Principle.
- Write the equation of Hardy Weinberg Principle.
 - Mention any four factors which affect this equilibrium.
18. A patient with symptoms like constipation, abdominal pain, cramps, stools with excess mucous and blood clots, consulted a doctor.
- Identify the disease.
 - Name the pathogen.
 - What is its mode of transmission ?

13. യൂക്കാരിയോട്ടുകളിൽ, RNA പോളിമെറേസ് II, mRNA യുടെ മുൻഗാമിയായ hnRNA യെ ട്രാൻസ്ക്രിപ്ഷനിലൂടെ നിർമ്മിക്കുന്നു.
- (a) hnRNA യുടെ പൂർണ്ണരൂപമെന്ത്?
- (b) hnRNA യെ mRNA ആയി മാറ്റുമ്പോൾ, രണ്ട് പ്രക്രിയകൾ അധികമായി നടത്തപ്പെടുന്നു. ഏതൊക്കെയാണ് ആ പ്രക്രിയകൾ?

14. ഹോമലോഗസ് അവയവങ്ങളും അനലോഗസ് അവയവങ്ങളും തമ്മിൽ വേർതിരിച്ചെഴുതുക.

15. ആദ്യത്തെ രണ്ട് പദങ്ങൾ തമ്മിലുള്ള ബന്ധം മനസ്സിലാക്കി, വിട്ടുപോയ ഭാഗം പൂരിപ്പിക്കുക :

- (a) Male-Vasectomy; Female - _____
- (b) Copper T-IUD; Saheli - _____

16. പിതൃതർക്കം പരിഹരിക്കുന്നതിനായി, കുട്ടിയുടെ പിതാവാണെന്ന അവകാശവാദം ഉന്നയിച്ചവരെ, ഒരു ടെസ്റ്റിന് വിധേയമാക്കുവാൻ കോടതി വിധിച്ചു. ആ ടെസ്റ്റിന്റെ വിവിധ ഘട്ടങ്ങൾ ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു :

- (a) A, B, C എന്ന് അടയാളപ്പെടുത്തിയിരിക്കുന്ന ഘട്ടങ്ങൾ എഴുതുക.
- (b) ആ ടെസ്റ്റ് ഏതെന്ന് തിരിച്ചറിയുക.

(i)	_____ (A)
(ii)	ടെസ്റ്റിക്ഷൻ എൻഡോനൂക്ലിയേസ് ഉപയോഗിച്ച് DNA മുറിക്കുന്നു.
(iii)	ഇലക്ട്രോഫോറസിസ് ഉപയോഗിച്ച് DNA ക്ഷണങ്ങൾ വേർതിരിക്കുന്നു.
(iv)	_____ (B)
(v)	_____ (C)
(vi)	ഓട്ടോറേഡിയോഗ്രഫി ഉപയോഗിച്ച് സങ്കര DNAകളെ തിരിച്ചറിയുന്നു.

III. 17 മുതൽ 20 വരെയുള്ള ചോദ്യങ്ങളിൽ ഏതെങ്കിലും 3 എണ്ണത്തിന് ഉത്തരമെഴുതുക. 3 സ്കോർ വീതം. (3 x 3 = 9)

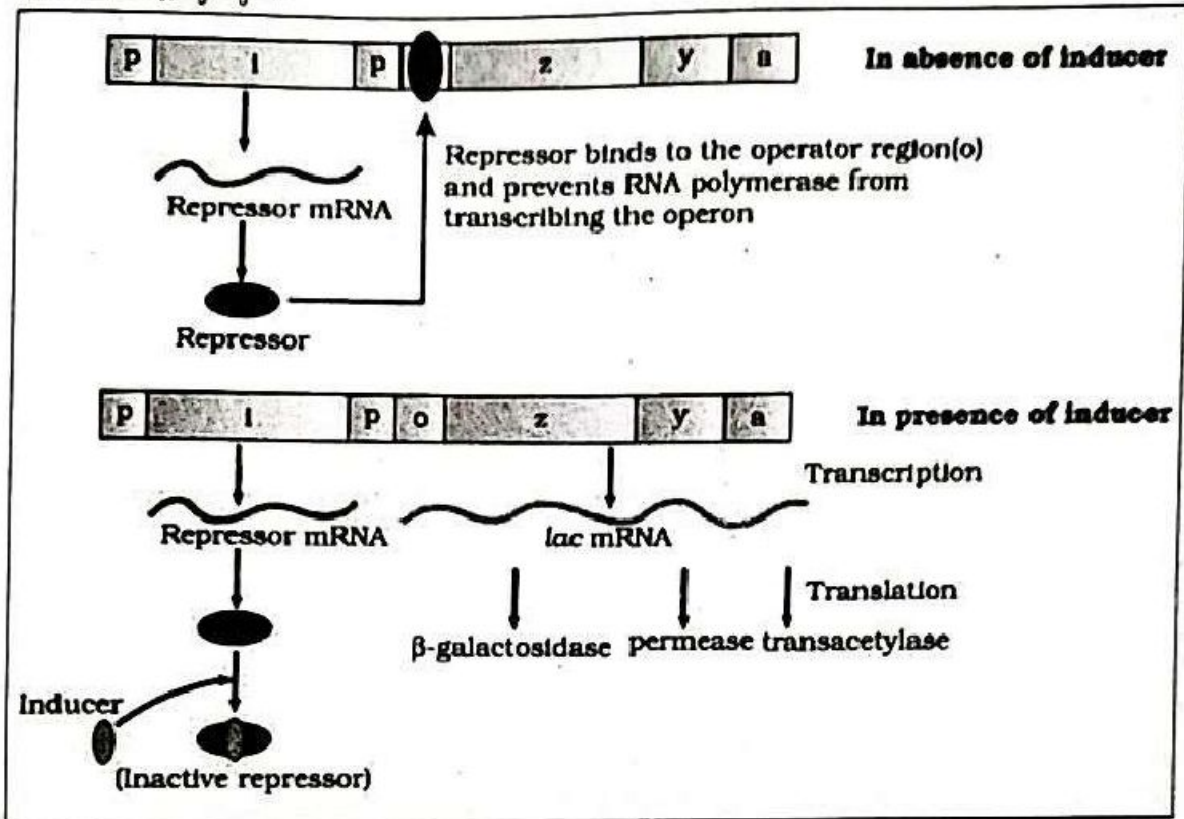
17. ഹാർഡി-വീൻബർഗ് ഇക്വിലിബ്രിയത്തിൽ നിന്നുള്ള വ്യതിചലനമാണ് പരിണാമം.

- (a) ഹാർഡി-വീൻബർഗ് തത്വത്തിന്റെ സമവാക്യം എഴുതുക.
- (b) ഹാർഡി-വീൻബർഗ് ഇക്വിലിബ്രിയത്തെ ബാധിക്കുന്ന ഏതെങ്കിലും 4 ഘടകങ്ങൾ എഴുതുക.

18. മലബന്ധം, വയറുവേദന, വിസർജ്ജത്തിൽ നിറയെ മൂക്കൻ, രക്തക്കട്ട തുടങ്ങിയ രോഗലക്ഷണങ്ങളുള്ള ഒരു രോഗി ഡോക്ടറെ സമീപിച്ചു.

- (a) ഏതാണീ രോഗം?
- (b) രോഗകാരിയുടെ പേരെന്ത്?
- (c) ഈ രോഗം പകരുന്നതെങ്ങനെ?

19. ലാക് ഓപ്പറോണിന്റെ ചിത്രം നിരീക്ഷിച്ച്, താഴെ കൊടുത്തിരിക്കുന്ന ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരം എഴുതുക :



- (a) p, i, o എന്നീ അക്ഷരങ്ങൾ എന്തിനെ സൂചിപ്പിക്കുന്നു ?
- (b) ഈ ഓപ്പറോണിലെ ഇൻഡ്യൂസറിന്റെ പേരെന്ത് ?
- (c) ഓപ്പറോൺ മോഡൽ പരിചയപ്പെടുത്തിയത് ആര് ?

20. മനുഷ്യന്റെ പൂർവികരുടെ ഒരു ലിസ്റ്റ് ചുവടെ കൊടുത്തിരിക്കുന്നു. അതിൽ നിന്നും ശരിയായവ തിരഞ്ഞെടുത്ത്, ചോദ്യങ്ങൾക്ക് ഉത്തരമെഴുതുക.

- Dryopithecus
- Neanderthal man
- Australopithecus
- Ramapithecus
- Homo habilis
- Homo erectus

- (a) ശവശരീരങ്ങൾ കഴിച്ചിടാൻ തുടങ്ങിയവർ.
- (b) 650-800 cc, ബ്രെയിൻ കപ്പാസിറ്റി ഉണ്ടായിരുന്ന മനുഷ്യസാദൃശ്യമുള്ള പൂർവികർ.
- (c) കല്ല് കൊണ്ടുള്ള ആയുധമുപയോഗിച്ച് വേട്ടയാടിയവർ.
- (d) 1.5 mya ജീവിച്ചിരുന്നവരും മാംസം ഭക്ഷിച്ചവരുമായ പൂർവികർ.
- (e) മനുഷ്യനോട് കൂടുതൽ സാദൃശ്യമുണ്ടായിരുന്ന പ്രൈമേറ്റ്.
- (f) ആൾക്കൂരണുമായ് കൂടുതൽ സാദൃശ്യമുണ്ടായിരുന്ന പ്രൈമേറ്റ്.