Test Booklet No.
கேள்விப் புத்தக எண்

Subject : BIOLOGY
Code : 304 ETM
Medium : English and Tamil

(Do not open this Test Booklet until you are asked to do so)

(உங்களைக் கேட்டுக் கொள்ளும் வரை இந்த கேள்வித்தாளை திறக்க வேண்டாம்)

Test Booklet Code
கேள்விப் புத்தக குறியீடு

B

Time Allowed : ***45*** *minutes* கொடுக்கப்பட்ட நேரம் : ***45*** வினாடிகள்	*Maximum Marks :* ***200*** அதிகபட்ச மதிப்பெண்கள் : ***200***	*Total Questions :* ***50*** *மொத்த வினாக்கள் :* ***50***	*Number of questions to be answered :* ***40*** *பதில் அளிக்க வேண்டிய வினாக்களின் எண்ணிக்கை :* ***40***

Kindly read the Instructions given on this Page and Back Page carefully before attempting this Question Paper.
இந்த வினாத்தாளை பதில் அளிக்கும் முன், இந்தப் பக்கத்திலும் பின் பக்கத்திலும் கொடுக்கப்பட்டுள்ள வழிமுறைகளை கவனமாகப் படிக்கவும்.

Important Instructions for the Candidates :

1. This Test Booklet contains **50** questions printed in English and Tamil. Out of these, the candidate is required to answer any **40** questions. If a candidate answers more than 40 questions, the first 40 answered questions will be considered for evaluation.
2. When you are given the OMR Answer Sheet, fill in your particulars on it carefully with **blue/black** ball point pen only.
3. Use only Blue/Black Ball Point Pen for marking responses.
4. The CODE for this Test Booklet is **B**. Make sure that the CODE printed on the OMR Answer Sheet is the same as that on this Test Booklet. Also ensure that your Test Booklet No. and OMR Answer Sheet No. are exactly the same. In case of discrepancy, the candidate should immediately report the matter to the Invigilator for replacement of both the Test Booklet and the OMR Answer Sheet. No claim in this regard will be entertained after five minutes from the start of the examination.
5. Before attempting the question paper kindly check that this Test Booklet has total **28** pages and OMR Answer Sheet consists of one sheet. At the start of the examination within first five minutes, candidates are advised to ensure that all pages of Test Booklet and OMR Answer Sheet are properly printed and they are not damaged in any manner.
6. Each question has four answer options. Out of these four options choose the **MOST APPROPRIATE OPTION** and darken/blacken the corresponding circle on the OMR Answer Sheet with a Blue/Black Ball Point Pen.
7. Five (5) marks will be given for each correct answer. One (1) mark will be deducted for each incorrect answer. If more than one circle is found darkened/blackened for a question, then it will be considered as an incorrect answer. Unanswered questions will be given no mark.

P.T.O.

முக்கிய வழிமுறைகள் :

1. இந்த தேர்வு புத்தகத்தில் ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழில் அச்சிடப்பட்ட **50** கேள்விகள் உள்ளன. இவற்றில், தேர்வு எழுதக்கூடியவர் **40** கேள்விகளுக்கு பதிலளிக்க வேண்டும். தேர்வு எழுதக்கூடியவர் 40 கேள்விகளுக்கு மேல் பதிலளித்தால், முதல் 40 பதில் கேள்விகள் மதிப்பீட்டிற்கு பரிசீலிக்கப்படும்.
2. OMR விடைத்தாளில் நீலம்/கருப்பு பால் பாயின்ட் பேனா மூலம் மட்டும் உங்கள் விவரங்களை கவனமாக நிரப்பவும்.
3. பதில்களைக் குறிக்க நீல/கருப்பு பால் பாயிண்ட் பேனாவை மட்டும் பயன்படுத்தவும்.
4. இந்த கேள்வி புத்தகத்தின் குறியீடு **B**. OMR விடைத்தாளில் அச்சிடப்பட்டுள்ள குறியீடு இந்த கேள்வி புத்தகத்தில் உள்ளதைப் போலவே உள்ளதா என்பதை உறுதிப்படுத்தவும் . உங்களின் தேர்வுப் புத்தக எண் மற்றும் OMR விடைத்தாள் எண் ஆகியவை ஒரே மாதிரியாக இருப்பதை உறுதி செய்யவும். முரண்பாடுகள் இருப்பின், தேர்வுக் கையேடு மற்றும் OMR விடைத்தாள் இரண்டையும் மாற்றுவதற்கு விண்ணப்பதாரர் உடனடியாக கண்காணிப்பாளரிடம் புகாரளிக்க வேண்டும். தேர்வு தொடங்கி ஐந்து நிமிடங்களுக்குப் பிறகு இது தொடர்பான எந்தக் கோரிக்கையும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படாது.
5. வினாத்தாளை முயற்சிக்கும் முன், இந்தத் தேர்வுப் புத்தகத்தில் அனைத்து **28** .பக்கங்களும் உள்ளதா என்பதையும், OMR விடைத்தாள் ஒரு தாளைக் கொண்டுள்ளது என்பதையும் சரிபார்க்கவும் .தேர்வு தொடங்கி முதல் ஐந்து நிமிடத்திற்குள், தேர்வு புத்தகம் மற்றும் OMR விடைத்தாளின் அனைத்து பக்கங்களும் சரியாக அச்சிடப்பட்டிருப்பதையும், எந்த விதத்திலும் சேதமடையாமல் இருப்பதையும் தேர்வர்கள் உறுதி செய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள்.
6. ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் நான்கு விருப்பங்கள் உள்ளன .இந்த நான்கு விருப்பங்களில் மிகவும் பொருத்தமான விருப்பத்தைத் தேர்ந்தெடுத்து, OMR விடைத்தாளில் நீலம்/கருப்பு பால் பாயிண்ட் பேனாவுடன் தொடர்புடைய வட்டத்தை இருட்டாக்கவும்/கருப்பாக்கவும்.
7. ஒவ்வொரு சரியான பதிலுக்கும் ஐந்து (5) மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படும் .ஒவ்வொரு தவறான விடைக்கும் ஒரு (1) மதிப்பெண் கழிக்கப்படும். ஒரு கேள்விக்கு ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட வட்டங்கள் இருட்டாக/கருப்பாக காணப்பட்டால், அது தவறான விடையாகக் கருதப்படும். பதிலளிக்கப்படாத கேள்விகளுக்கு மதிப்பெண் வழங்கப்படாது.

Name of the Candidate (in Capital Letters) : _____
தேர்வு எழுதக்கூடியவர் பெயர் :

Application Number (in figures) / விண்ணப்ப எண் (எண்களில்) : _____

Roll Number (in figures) / பட்டியல் எண் (எண்களில்) : _____

Centre of Examination (in Capital Letters) / தேர்வு மையம் : _____

Candidate's Signature : _____ Invigilator's Signature : _____
தேர்வு எழுதக்கூடியவர் கையொப்பம் கண்காணிப்பாளரின் கையொப்பம்

Facsimile signature stamp of Centre Superintendent : _____
மைய கண்காணிப்பாளரின் கையொப்ப முத்திரை :

1. Cells present in the mature pollen grains are _____ .

(1) Central cell and generative cell
(2) Antipodal cell and vegetative cell
(3) Vegetative cell and generative cell
(4) Filiform cell and micropylar cell

2. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I Structures		**List-II Functions**
(A)	Filiform apparatus	(I)	Made up of sporopollenin
(B)	Tapetum	(II)	Attachment of ovule to the placenta
(C)	Exine	(III)	Guides pollen tube into the synergid
(D)	Funicle	(IV)	Nourishes the pollen grain

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (III)
(2) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)
(4) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

3. Primary Endosperm Nucleus is the product of :

(1) Double fusion
(2) Triple fusion
(3) Parthenogenesis
(4) Apomixis

4. In humans, mammary gland is divided into _____ lobes.

(1) 10 – 12
(2) 25 – 30
(3) 30 – 35
(4) 15 – 20

5. Sex in human embryo is determined by :

(1) 'X' chromosome of egg
(2) 'X' or 'Y' chromosome of sperm
(3) Only 'Y' chromosome of sperm
(4) Health of mother

SPACE FOR ROUGH WORK

1. முதிர்ந்த மகரந்தத்துகளில் உள்ள செல்கள் பின்வருமாறு:

(1) மத்திய செல் மற்றும் உற்பத்தி செல்

(2) ஆன்டிபோடல் செல் மற்றும் தாவர செல்

(3) தாவர மற்றும் உற்பத்தி செல்

(4) ஃபில்லிஃபார்ம் செல் மற்றும் மைக்ரோபைலர் செல்

2. பொருத்துக : **பட்டியல்-I** மற்றும் **பட்டியல்-II** :

பட்டியல்-I கட்டமைப்புகள்	**பட்டியல்-II செயல்பாடுகள்**
(A) ஃபிலிஃபார்ம் அப்பரடஸ்	(I) ஸ்போரோபொல்லினின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டது
(B) டபீடம்	(II) நஞ்சுக்கொடியுடன் கருப்பையை இணைத்தல்
(C) எக்ஸைன்	(III) சினெர்ஜிட்டிற்குள் மகரந்தக் குழாயை வழிநடத்தல்
(D) ஃபுனிக்கிள்	(IV) மகரந்தத் துகளுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தெரிவுகளிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (III)

(2) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)

(4) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (II)

3. முதன்மை எண்டோஸ்பெர்ம் நியூக்ளியஸ் என்பது இதன் விளைவாகும்.

(1) இரட்டை இணைவு (2) மும்மடங்கு இணைவு

(3) பார்த்தினோஜெனெசிஸ் (4) அபோமிக்ஸிஸ்

4. மனிதர்களில், பாலூட்டி சுரப்பி _____ மடங்காக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

(1) 10 – 12 (2) 25 – 30 (3) 30 – 35 (4) 15 – 20

5. மனித கருவில் பாலினம் பின்வரும் காரணிகள் மூலம் தீர்மானிக்கப்படுகிறது :

(1) கருமுட்டையின் 'X' குரோமோசோம் மூலம்

(2) விந்தணுவின் 'X' அல்லது 'Y' குரோமோசோமின் மூலம்

(3) விந்தணுவின் 'Y' குரோமோசோம் மட்டுமே

(4) தாயின் ஆரோக்கியத்தின் மூலம்Z

SPACE FOR ROUGH WORK

6. Arrange the following stages of oogenesis in order of their occurrence.

(A) Ovum (B) Oogonia

(C) Primary oocyte (D) Secondary oocyte

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (C), (B), (D), (A) (2) (B), (C), (D), (A)

(3) (D), (C), (A), (B) (4) (A), (D), (C), (B)

7. Which of the following pair of contrasting traits was ***not*** studied by Mendel ?

(1) Pink and white flowers

(2) Inflated and constricted pods

(3) Axial and terminal flowers

(4) Green and yellow pods

8. Failure of chromatids to segregate during cell division cycle results in :

(1) Polyploidy (2) Euploidy

(3) Aneuploidy (4) Autopolyploidy

9. Select the correctly matched pair about sickle cell anaemia :

Genotype : Phenotype

(A) $Hb^A Hb^A$: Diseased phenotype

(B) $Hb^A Hb^S$: Diseased phenotype

(C) $Hb^S Hb^S$: Diseased phenotype

(D) $Hb^S Hb^A$: Carrier of disease

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (C) and (D) only

(2) (A) and (C) only

(3) (B), (C) and (D) only

(4) (A), (B), and (C) only

SPACE FOR ROUGH WORK

6. கருமுட்டை வளர்ச்சி நிலையினை, பின்வரும் அவற்றின் நிகழ்வின் வரிசையில் வரிசைப்படுத்தவும்.

(A) கருமுட்டை (B) ஊகோனியா

(C) முதன்மை ஊசைட் (D) இரண்டாம் நிலைஊசைட்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (C), (B), (D), (A) (2) (B), (C), (D), (A)

(3) (D), (C), (A), (B) (4) (A), (D), (C), (B)

7. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஜோடி மாறுபட்ட பண்புகளை மெண்டல் ஆய்வு செய்யவில்லை ?

(1) இளஞ்சிவப்பு மற்றும் வெள்ளை மலர்கள்

(2) முழு மற்றும் சுருக்கப்பட்ட காய்கள்

(3) அச்சு மற்றும் முனைய மலர்கள்

(4) பச்சை மற்றும் மஞ்சள் கனிகள்

8. செல் பிரிப்பு சுழற்சியின் போது குரோமாடிடுகள் பிரிக்கத் தவறியதால் பின்வரும் விளைவுகள் ஏற்படுகின்றன :

(1) பன்முகக் கோளாறு (2) உண்மைமடியம்

(3) பொய்மடியம் (4) ஆட்டோபாலிப்லாய்டி

9. அரிவாள் செல் இரத்த சோகைக்கு சரியாக பொருந்திய ஜோடியைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

மரபணு வகை : ஜீனாக்கவகை

(A) $Hb^A Hb^A$: நோய் ஜீனாக்கவகை

(B) $Hb^A Hb^S$: நோய் ஜீனாக்கவகை

(C) $Hb^S Hb^S$: நோய் ஜீனாக்கவகை

(D) $Hb^S Hb^A$: நோய் தாங்கி

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (C) மற்றும் (D) மட்டும்

(2) (A) மற்றும் (C) மட்டும்

(3) (B), (C) மற்றும் (D) மட்டும்

(4) (A), (B) மற்றும் (C) மட்டும்

SPACE FOR ROUGH WORK

10. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Scientists**		**List-II** **Discovery**
(A)	Sutton and Boveri	(I)	X-Body
(B)	Sturtevant	(II)	Chromosomal Theory of Inheritance
(C)	Henking	(III)	Transformation in bacteria
(D)	Griffith	(IV)	Genetic maps

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (III)

(2) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)

(3) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(4) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (II)

11. Which of the following statements are ***incorrect*** with respect to nucleotides ?

(A) Purines and pyrimidines are nitrogenous bases.

(B) Nucleotides are non-enzymatic molecules.

(C) Phosphate group is linked to – OH of $5'$ C of a nucleoside through phosphoester linkage.

(D) In RNA, every nucleotide residue has an additional – OH group present at $2'$ position in the ribose.

(E) Thymine is an example of Pyrimidine.

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A), (B) and (E) only

(2) (D) and (E) only

(3) (B) and (D) only

(4) (B) and (E) only

12. Arrange the given steps of DNA fingerprinting in the sequence from initiation to end.

(A) Digestion of DNA by restriction endonuclease

(B) Isolation of DNA

(C) Hybridisation using labelled VNTR probe

(D) Transferring (blotting) of separated DNA fragments to synthetic membrane

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A), (B), (C), (D)

(2) (A), (D), (C), (B)

(3) (B), (A), (D), (C)

(4) (C), (A), (B), (D)

SPACE FOR ROUGH WORK

10. பொருத்துக : **பட்டியல்-I** மற்றும் **பட்டியல்-II** :

பட்டியல்-I விஞ்ஞானிகள்	**பட்டியல்-II கண்டுபிடிப்பு**
(A) சுட்டன் & போவேரி	(I) X-உடல்
(B) ஸ்டுர்டேவன்ட்.	(II) குரோமோசோமின் பரம்பரை (கோட்பாடு)
(C) ஹென்கிங்	(III) பாக்டீரியாவில் மாற்றம்
(D) கிரிஃபித்	(IV) மரபணு வரைபடங்கள்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்ஃ

(1) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (III)

(2) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)

(3) (A) - (I), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (IV)

(4) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (II)

11. நியூக்ளியோடைடுகளைப் பொறுத்தவரை பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது ?

(A) பியூரின்கள் மற்றும் பைரிமிடின்கள் நைட்ரஜன் காரங்கள் ஆகும்.

(B) நியூக்ளியோடைடுகள் நொதிகள் அல்லாத மூலக்கூறுகள் ஆகும்.

(C) பாஸ்பேட் குழு பாஸ்போ-எஸ்டர் இணைப்பு மூலம் ஒரு நியூக்ளியோசைடின் 5′ சி இன்-OH உடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

(D) RNA-வில், ஒவ்வொரு நியூக்ளியோடைடு எச்சமும் ரைபோஸில் 2′ நிலையில் இருக்கும் ஒரு கூடுதல்-OH குழுவாக இருந்தது.

(E) தையமைன் என்பது பைரிமிடினுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (B) மற்றும் (E) மட்டும் (2) (D) மற்றும் (E) மட்டும்

(3) (B) மற்றும் (D) மட்டும் (4) (B) மற்றும் (E) மட்டும்

12. DNA ரேகை அச்சுக்கான கொடுக்கப்பட்ட படிகளை துவக்கம் முதல் முடிவு வரை வரிசைப்படுத்துங்கள்.

(A) தடைக்கட்டு எண்டோநியூக்ளீஸ் மூலம் DNA வை வெட்டுதல்

(B) DNA வை பிரித்தெடுத்தல்

(C) குறியிடப்பட்டVNTR ப்ரோப் பயன்படுத்தி கலப்பினமாக்கல்

(D) பிரிக்கப்பட்ட DNA துண்டுகளை செயற்கை சவ்வின் மீது ஒட்டுதல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (B), (C), (D) (2) (A), (D), (C), (B) (3) (B), (A), (D), (C) (4) (C), (A), (B), (D)

SPACE FOR ROUGH WORK

13. Nucleosome is associated with _____ molecules of histones.

(1) Four

(2) Nine

(3) Two

(4) Eight

14. Select the observations drawn from the human genome project which are correct.

(A) The human genome contains 3164.7 million bp.

(B) The average gene consists of 3000 bases.

(C) Total number of genes is estimated at 30,000.

(D) The functions are unknown for over 50% of discovered genes.

(E) Less than 2% of the genome codes for proteins.

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A), (B), (C) and (D) only

(2) (A), (C), (D) and (E) only

(3) (A), (C) and (E) only

(4) (A), (B), (C), (D) and (E)

15. Analogous structures are a result of :

(1) Convergent evolution

(2) Divergent evolution

(3) Parallel evolution

(4) Retrogressive evolution

16. Which of the following does ***not*** affect the Hardy-Weinberg equilibrium ?

(1) Natural selection

(2) Genetic drift

(3) Gene pool

(4) Gene migration

17. Which of the following primates was more like an ape ?

(1) *Homo erectus*

(2) *Dryopithecus*

(3) *Australopithecines*

(4) *Ramapithecus*

SPACE FOR ROUGH WORK

13. நியூக்ளியோசோம் ஆனது ஹிஸ்டோன்களின் _____ மூலக்கூறுகளுடன் தொடர்புடையது.

(1) நான்கு (2) ஒன்பது

(3) இரண்டு (4) எட்டு

14. மனித மரபணுத் திட்டத்தின் மூலம் அறியப்பட்ட சரியான கண்டறிதலை தேர்ந்தெடுக்கவும்.

(A) மனித மரபணுவில் 3164 உள்ளன. 7 மில்லியன் (அடிப்படை ஜோடி)

(B) சராசரி மரபணு 3000 காரங்களை கொண்டுள்ளது.

(C) மொத்த மரபணுக்களின் எண்ணிக்கை 30,000 என மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

(D) கண்டுபிடிக்கப்பட்ட மரபணுக்களில் 50 சதவீதத்திற்கும் அதிகமானவற்றின் செயல்பாடுகள் அறியப்படவில்லை.

(E) மரபணு குறியீடுகளில் 2 சதவீதத்திற்கும் குறைவானவை புரதங்களை குறியிடுகின்றன.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (B), (C) மற்றும் (D) மட்டும் (2) (A), (C), (D) மற்றும் (E) மட்டும்

(3) (A), (C) மற்றும் (E) மட்டும் (4) (A), (B), (C), (D) மற்றும் (E)

15. ஒத்த அமைப்புகள் இதனால் விளைவாதாகும் :

(1) குவி பரிணாமம்

(2) விரி பரிணாமம்

(3) இணை பரிணாமம்

(4) பிற்போக்குத்தனமான பரிணாமம்

16. பின்வருவனவற்றுள் ஹார்டி-வெய்ன்பெர்க் சமநிலையை பாதிக்காதது எது ?

(1) இயற்கை தேர்வு (2) மரபணு விலகல்

(3) மரபணு தொகுப்பு (4) மரபணு இடம்பெயர்வு

17. பின்வருவனவற்றுள் எந்த விலங்கினம் குரங்கைப் போன்றது ?

(1) *ஹோமோ எரெக்டஸ்* (2) *டிரையோபிடேகஸ்*

(3) *ஆஸ்ட்ரலோபிடீசின்ஸ்* (4) *ராமபிடேகஸ்*

SPACE FOR ROUGH WORK

18. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Placental mammals**		**List-II** **Counterpart Marsupials**
(A)	Anteater	(I)	Spotted cuscus
(B)	Bobcat	(II)	Numbat
(C)	Lemur	(III)	Flying Phalanger
(D)	Flying squirrel	(IV)	Tasmanian tiger cat

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (III)
(2) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(3) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (III)
(4) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (II)

19. Identify the ***incorrect*** statement/s :

(A) Intestinal perforation and death may occur in severe cases of typhoid infection.

(B) Common cold is caused by Rhinoviruses.

(C) Lips and fingernails may turn grey to bluish colour in severe cases of pneumonia.

(D) Pneumonia is caused by *Salmonella*.

(E) Typhoid fever could be confirmed by Widal test.

Choose the answer from the options given below :

(1) (A), (C) and (D) only
(2) (B) and (E) only
(3) (D) only
(4) (A) and (D) only

20. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Types of barriers**		**List-II** **Examples**
(A)	Cytokine barriers	(I)	Mucus coating
(B)	Physical barriers	(II)	Tears from eyes
(C)	Cellular barriers	(III)	Phagocytosis
(D)	Physiological barriers	(IV)	Interferons

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)
(2) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (I)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

18. **பட்டியல்-I** ஐ **பட்டியல்-II** உடன் பொருத்துக :

பட்டியல்-I **நஞ்சுக்கொடி பாலூட்டிகள்**	**பட்டியல்-II** **இணையான மார்சுபியல்கள்**
(A) எறும்பு திண்ணி	(I) புள்ளிகள் கொண்ட கஸ்கஸ்
(B) பாப் பூனை	(II) நம்பத்
(C) லெமூர்	(III) பறக்கும் ஃபாலங்கர்
(D) பறக்கும் அணில்	(IV) டாஸ்மேனியா புலி பூனை

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (III)
(2) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(3) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (III)
(4) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (II)

19. தவறான கூற்றை அடையாளம் காணவும் :

(A) டைபாய்டு நோய்த்தொற்றின் போது கடுமையான நிகழ்வுகளில் குடல் துளையிடுதல் மற்றும் மரணம் ஏற்படலாம்.

(B) பொதுவான ஜலதோஷம் ரைனோ வைரஸ்களால் ஏற்படுகிறது.

(C) நிமோனியாவின் கடுமையான நிகழ்வுகளில் உதடுகள் மற்றும் விரல் நகங்கள் சாம்பல் நிறத்தில் இருந்து நீல நிறமாக மாறக்கூடும்.

(D) நிமோனியா சால்மோனெல்லாவால் ஏற்படுகிறது.

(E) டைபாய்டு காய்ச்சலை வைடால் சோதனை மூலம் உறுதிப்படுத்த முடியும்.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (C) மற்றும் (D) மட்டும்
(2) (B) மற்றும் (E) மட்டும்
(3) (D) மட்டும்
(4) (A) மற்றும் (D) மட்டும்

20. **பட்டியல்-I** ஐ **பட்டியல்-II** உடன் பொருத்துக :

பட்டியல்-I **தடைகளின் வகைகள்**	**பட்டியல்-II** **உதாரணங்கள்**
(A) சைட்டோகைன் தடைகள்	(I) சளி படலம்
(B) உடல் ரீதியான தடைகள்	(II) கண்ணீர்
(C) செல் வழி தடைகள்	(III) ஃபாகோசைட்டோசிஸ் (நச்சப்பொடுள்களை விழுங்கிகொல்லுதல்)
(D) உடலியல் தடைகள்	(IV) இண்டர்பெரான்கள் (தீநுண்ம எதிர்ப்பிகள் (அ) உயிர்நச்சுப் புரதம்)

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)
(2) (A) - (II), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (I)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)
(4) (A) - (IV), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (II)

SPACE FOR ROUGH WORK

21. Smack is chemically :

(1) Diacetyl morphine (2) Cocaine

(3) Benzodiazepine (4) Amphetamine

22. Antibodies are secreted by :

(1) T-Cells (2) B-Cells

(3) α-Cells (4) β-Cells

23. In sewage treatment, flocs are :

(1) the solids that settle during sedimentation.

(2) the supernatant that is formed above the primary sludge.

(3) the masses of bacteria associated with fungal filaments.

(4) the bacteria which grow anaerobically and are also called anaerobic sludge digesters.

24. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Products**		**List-II** **Organisms**
(A)	Statin	(I)	*Streptococcus*
(B)	Clot buster	(II)	*Trichoderma*
(C)	Swiss cheese	(III)	*Monascus*
(D)	Cyclosporin-A	(IV)	*Propionibacterium*

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III)

(2) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I)

(4) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

25. The beetle used as a biocontrol agent for aphids and mosquitoes is :

(1) *Trichoderma* (2) Dragonflies

(3) Ladybird (4) Silver fish

26. Downstream processing method involves :

(1) Identification (2) Amplification

(3) Fermentation (4) Purification

SPACE FOR ROUGH WORK

21. ஸ்மேக் வேதியியல் ரீதியாக உள்ளது :

(1) டயாசிடைல் மார்ஃபின் (2) கொக்கைன்

(3) பென்சோடியாசிபைன்ஸ் (4) ஆம்பெட்டமைன்கள்

22. ஆன்டிபாடிகள் பின்வரும் எந்த செல்களின் மூலம் சுரக்கப்படுகின்றன ?

(1) T-செல்கள் (2) B-செல்கள்

(3) α-செல்கள் (4) β-செல்கள்

23. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பில் குழுக்கள் என்பது :

(1) வண்டலின் போது நிலைபெறும் திடப்பொருட்கள்

(2) முதல்\ நிலை கசடுக்கு மேலே உருவாகும் மேல்மிதக்கும்படிவம்

(3) பூஞ்சை இழைகளுடன் தொடர்புடைய பாக்டீரியாவின் மொத்தஎண்ணிக்கைகள்

(4) காற்றில்லா முறையில் வளரும் பாக்டீரியா மற்றும் காற்றில்லா கசடு செரிமானிகள் என்றும் அழைக்கப்படுகிறது

24. **பட்டியல்-I** ஐ **பட்டியல்-II** உடன் பொருத்துக :

பட்டியல்-I தயாரிப்புகள்	**பட்டியல்-II உயிரினங்கள்**
(A) ஸ்டேடின்	(I) *ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கஸ்*
(B) ரத்தக்கட்டி அகற்றி	(II) *ட்ரைகோடெர்மா*
(C) சுவிஸ் பாலாடைக்கட்டி	(III) *மொனாஸ்கஸ்*
(D) சைக்ளோஸ்போரின்-ஏ	(IV) *புரோபியோனிபாக்டீரியம்*

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (III) (2) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (I) (4) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (IV)

25. ஏபிட்ஸ் மற்றும் கொசுக்களுக்கு உயிரியல் கட்டுப்பாட்டு முகவராகப் பயன்படுத்தப்படும் காரணி எது ?

(1) *ட்ரைகோடெர்மா* (2) டிராகன்ஃபிளைஸ்

(3) லேடிபேர்ட் (4) கெண்டை மீன்

26. கீழ்செயலாக்க முறை பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்கியது :

(1) அடையாளம் காணல் (2) மீயுருவாக்கம்

(3) நொதித்தல் (4) சுத்திகரிப்பு

SPACE FOR ROUGH WORK

27. Which of the following is ***not*** the correctly matched pair of organism and its respective cell wall degrading enzyme ?

(1) Fungi – Chitinase
(2) Algae – Methylase
(3) Plant cells – Cellulase
(4) Bacteria – Lysozyme

28. Arrange the following steps involved in transformation of bacteria in a sequence from initiation to end.

(A) Incubation of rDNA with bacterial cell on ice
(B) Treatment with divalent cations
(C) Heat shock treatment
(D) Selection on antibiotic containing agar plate
(E) Placed them again on ice

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A), (B), (D), (C), (E)
(2) (B), (A), (C), (E), (D)
(3) (B), (C), (D), (A), (E)
(4) (A), (C), (B), (D), (E)

29. Which of the following statements are ***incorrect*** ?

(A) Fragments of DNA can be separated by ELISA.
(B) Transformation is a procedure through which a piece of DNA is introduced in a host bacterium.
(C) Recombinant DNA technology does not involve isolation of a desired DNA fragment.
(D) DNA ligases are used for stitching DNA fragments into a vector.

Choose the answer from the options given below :

(1) (A) and (C) only
(2) (A) and (B) only
(3) (B) and (C) only
(4) (A), (C) and (D) only

30. Which of the following statements are ***true*** ?

(A) Milk obtained from 'Rosie' is nutritionally more balanced for human babies than natural human milk.
(B) Biopiracy refers to the use of bioresources without proper authorisation from MNCs.
(C) GEAC is the decisive body for safety and validity of GMOs and GM research respectively.
(D) Transgenic animals help us to understand the contribution of genes in the development of disease.

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) and (C) only
(2) (C) and (D) only
(3) (A) and (D) only
(4) (B) and (C) only

SPACE FOR ROUGH WORK

27. பின்வரும் உயிரினம் மற்றும் அது சார்ந்த செல் சுவர் சீரழிக்கும் நொதி இணையில் எது சரியாக பொருந்தாத ஜோடி ?

(1) பூஞ்சை - கைடினேஸ் (2) ஆல்கா - மெத்தைலேஸ்

(3) தாவர செல் - செல்லுலேஸ் (4) பாக்டீரியா - லைசோசைம்

28. தொடக்கத்திலிருந்து இறுதி வரை பாக்டீரியாவை மாற்றுவதில் ஈடுபடும் படிகளை வரிசைப்படுத்துங்கள்.

(A) பாக்டீரிய செல்லுடன் rDNA-வை உறைநிலையில் வைத்தல்

(B) இரட்டை நேர்மின் அயனிகளுடன் சிகிச்சை

(C) வெப்ப அதிர்ச்சி சிகிச்சை

(D) ஆண்டிபயாடிக் அகார் தட்டில் தேர்வு

(E) அவற்றை மீண்டும் உறைநிலையில் வைத்தல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A), (B), (D), (C), (E) (2) (B), (A), (C), (E), (D)

(3) (B), (C), (D), (A), (E) (4) (A), (C), (B), (D), (E)

29. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது தவறானது ?

(A) DNA வின் துண்டுகளை ELISA மூலம் பிரிக்கலாம்.

(B) மாற்றம் என்பது ஒம்புயிரி பாக்டீரியத்தில் டிஎன்ஏ வின் ஒரு பகுதி அறிமுகப்படுத்தப்படும் ஒரு செயல்முறையாகும்.

(C) மறுசீரமைப்பு டிஎன்ஏ தொழில்நுட்பம் விரும்பிய டிஎன்ஏ துண்டுகளை பிரித்தெடுப்பதை உள்ளடக்கியதில்லை.

(D) டிஎன்ஏ லைகேஸ்கள் டிஎன்ஏ துண்டுகளை ஒரு தாங்குயிரியுடன் இணைக்கப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) மற்றும் (C) மட்டும் (2) (A) மற்றும் (B) மட்டும்

(3) (B) மற்றும் (C) மட்டும் (4) (A), (C) மற்றும் (D) மட்டும்

30. பின்வரும் கூற்றுகளில் எது சரியானது ?

(A) 'ரோஸி' யிலிருந்து பெறப்படும் பால் இயற்கையான மனித பாலை விட மனித குழந்தைகளுக்கு ஊட்டச்சத்து ரீதியாக மிகவும் சமநிலையானது.

(B) உயிரியக்கொள்ளை என்பது பன்னாட்டு நிறுவனங்களின் முறையான அங்கீகாரம் இல்லாமல் உயிரிய வளங்களைப் பயன்படுத்துவதைக் குறிக்கிறது.

(C) GEAC முறையே GMOs க்கள் மற்றும் GM ஆராய்ச்சியின் பாதுகாப்பு மற்றும் ஏற்கும் தன்மைக்கான முடிவெடுக்கும் அமைப்பாகும்.

(D) நோய் வளர்ச்சியில் மரபணுவின் பங்களிப்பைப் புரிந்துகொள்ள மரபணு மாற்றப்பட்ட விலங்குகள் நமக்கு உதவுகின்றன.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) மற்றும் (C) மட்டும் (2) (C) மற்றும் (D) மட்டும்

(3) (A) மற்றும் (D) மட்டும் (4) (B) மற்றும் (C) மட்டும்

SPACE FOR ROUGH WORK

31. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Transgene**		**List-II** **Used for/Products**
(A)	α-1-antitrypsin	(I)	*Meloidegyne incognitia*
(B)	*cryIAc*	(II)	Corn borer
(C)	Antisense RNA	(III)	Treat emphysema
(D)	*cryIAb*	(IV)	Cotton bollworms

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

(2) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(3) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)

(4) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (II)

32. Expand "GEAC" :

(1) Genetic and Environmental Advisory Committee

(2) Gene Establisment Approval Committee

(3) Genetic Engineering Advisory Committee

(4) Genetic Engineering Approval Committee

33. When an insect feeds on the *Bt* plant, the insect dies due to the conversion of inactive protein to active protein in :

(1) Alkaline pH of the gut.

(2) Acidic pH of the gut.

(3) Acidic pH of saliva.

(4) Alkaline pH of saliva.

SPACE FOR ROUGH WORK

31. **பட்டியல்-I** ஐ **பட்டியல்-II** உடன் பொருத்துக :

பட்டியல்-I **டிரான்ஸ்ஜீன்**	**பட்டியல்-II** **விளைபொருட்கள்/** **பயன்படுத்தப்படுகிறது**
(A) α-1-ஆன்டிட்ரிப்சின்	(I) *மெலோயிடைகைன் இன்காக்னிஷியா*
(B) *cryIAc*	(II) சோளம் கதிர் துளையிடுபவர்.
(C) ஆன்டிசென்ஸ் RNA	(III) எம்பிஸிமாவை குணப்படுத்த
(D) *cryIAb*	(IV) பருத்தி காய் புழுக்கள்

கீழே கொடுக்கப் பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

(2) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(3) (A) - (III), (B) - (II), (C) - (I), (D) - (IV)

(4) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (III), (D) - (II)

32. "GEAC" ஐ விரிவாக்கு :

(1) Genetic and Environmental Advisory Committee

(2) Gene Establisment Approval Committee

(3) Genetic Engineering Advisory Committee

(4) Genetic Engineering Approval Committee

33. ஒரு பூச்சி *Bt* தாவரத்தை உணவாக உட்கொள்ளும்போது, செயலிழந்த புரதத்தை செயலாக்க புரதமாக இதனால் மாற்றியதால் பூச்சி இறக்கிறது.

(1) குடலில் உள்ள கார pH

(2) குடலில் அமில pH

(3) உமிழ்நீரின் அமில pH

(4) உமிழ்நீரின் கார pH

SPACE FOR ROUGH WORK

34. Match **List-I** with **List-II** :

	List-I **Interspecies Relationships**		**List-II** **Features**
(A)	Commensalism	(I)	One species is benefitted at the expense of the other
(B)	Mutualism	(II)	One species is harmed and the other is unaffected
(C)	Amensalism	(III)	Both the species are benefitted
(D)	Parasitism	(IV)	One species benefits and other remains unaffected

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

35. In a country, at any time, the population has the same number of youngs and mature ones. What type of growth does it reflect ?

(1) Expanding
(2) Declining
(3) Stable
(4) S-shaped

36. Two closely related species can co-exist indefinitely and violate the Gause's '*Competitive Exclusion Principle*' by :

(1) eliminating the inferior species.
(2) resource partitioning.
(3) interacting with each other symbiotically.
(4) changing the area of grazing.

37. The process of mineralisation by microorganisms helps in the release of :

(1) inorganic nutrients from detritus and formation of humus.
(2) organic nutrients from humus.
(3) inorganic nutrients from humus.
(4) organic and inorganic nutrients from detritus.

38. In which ecosystem is the biomass of primary consumers greater than producers ?

(1) Forests
(2) Grassland
(3) Desert
(4) Sea

SPACE FOR ROUGH WORK

34. **பட்டியல்-I** ஐ **பட்டியல்-II** உடன் பொருத்துக :

பட்டியல்-I இனங்களுக்கிடையேயான உறவுகள்	**பட்டியல்-II அம்சங்கள்**
(A) கமன்சாலிசம்	(I) ஒரு இனம் மற்றவற்றின் இழப்பில் பயனடைகிறது.
(B) பரஸ்பரவாழ்க்கை	(II) ஒரு இனம் பாதிக்கப்படுகிறது, மற்றொன்று பாதிக்கப்படாமல் உள்ளது.
(C) அமன்சலிசம்	(III) இரண்டு இனங்களும் பயனடைகின்றன.
(D) ஒட்டுண்ணி முறை	(IV) ஒரு இனம் பயனடைகிறது, மற்றொன்று பாதிக்கப்படாமல் உள்ளது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(2) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
(3) (A) - (II), (B) - (I), (C) - (III), (D) - (IV)
(4) (A) - (III), (B) - (IV), (C) - (I), (D) - (II)

35. ஒரு நாட்டில் எந்த நேரத்திலும், மக்கள் தொகையில் ஒரே எண்ணிக்கையிலான இளைஞர்கள் மற்றும் முதியவர்கள் உள்ளனர்.இது எந்த வகையான வளர்ச்சியை பிரதிபலிக்கிறது ?

(1) விரிவடையும் வளர்ச்சி
(2) குறைவடையும் வளர்ச்சி
(3) ஸ்திரத்தன்மை
(4) S-வடிவ வளர்ச்சி

36. பின்வரும் எந்த காரணியின் படி, இரண்டு நெருங்கிய தொடர்புடைய இனங்கள் காலவரையின்றி காஸின் *'போட்டி விலக்கு கோட்பாட்டை'* மீறி இணைந்து வாழலாம் :

(1) தாழ்ந்த இனங்களை அகற்றுதல்
(2) வளப் பகிர்வு
(3) ஒருவருக்கொருவர் இணைந்து வாழ்தல் முறையில் தொடர்புகொள்வது
(4) மேய்ச்சல் பகுதியை மாற்றுதல்

37. நுண்ணுயிரிகளின் மூலம் கனிமமயமாக்கல் செயல்முறையில் உருவாகும் ஊட்டச்சத்துகள் :

(1) சிதைவு மற்றும் மட்கிய மண்ணின் உருவாக்கம் ஆகியவற்றிலிருந்து வரும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்கள்
(2) மட்கிய மண்ணிலிருந்து வரும் கரிம ஊட்டச்சத்துக்கள்
(3) மட்கிய மண்ணிலிருந்து வரும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்கள்
(4) சிதைவிலிருந்து ஏரும் கரிம மற்றும் கனிம ஊட்டச்சத்துக்கள்

38. எந்த சூழல் மண்டலத்தில் உற்பத்தியாளர்களை விட முதன்மை நுகர்வோரின் உயிர்பொருண்மை அதிகமாக உள்ளது ?

(1) காடு
(2) புல்வெளி
(3) பாலைவனம் பாலைவனம்
(4) கடல்

SPACE FOR ROUGH WORK

39. Choose the correct statements with respect to decomposition from the following :

(A) Decomposition is an anaerobic process.

(B) Decomposition rate of detritus depends upon the chemical nature of it.

(C) Water-soluble organic nutrients go into the soil and get precipitated in the process of leaching.

(D) Humification follows mineralisation.

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (B) and (D) only
(2) (A) and (C) only
(3) (B) and (C) only
(4) (A) and (D) only

40. Match **List-I** with **List-II** :

List-I Concepts	**List-II Explanation**
(A) Standing state	(I) Available biomass for the consumption of heterotrophs
(B) Secondary productivity	(II) Rate of formation of organic matter by consumers
(C) Standing crop	(III) Mass of living matter in a trophic level at a given time
(D) Net primary productivity	(IV) Amount of mineral nutrients in the soil at a given time

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I)
(2) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)
(3) (A) - (IV), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (I)
(4) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (III)

Read the passage carefully and give the answer to the next five questions :

India was amongst the first countries in the world to initiate action plans and programmes at a national level to attain total reproductive health as a social goal. These programmes called 'family planning' were initiated in 1951 and were periodically assessed over the past decades. Improved programmes covering wider reproduction-related areas are currently in operation. Creating awareness among the people about various reproduction-related aspects and providing facilities and support for building up a reproductively healthy society are the major tasks under these programmes.

41. Which of the following is ***not*** a Sexually Transmitted Disease ?

(1) Chlamydiasis
(2) Filariasis
(3) Genital herpes
(4) Trichomoniasis

39. பின்வருவனவற்றில் இருந்து சிதைவு தொடர்பான சரியான கூற்றைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(A) சிதைவு என்பது ஒரு காற்றில்லா செயல்முறையாகும்.

(B) மட்கின் சிதைவு வேகம் அதன் வேதியியல் தன்மையைப் பொறுத்தது.

(C) நீரில் கரையக்கூடிய கரிம ஊட்டச்சத்துக்கள் மண்ணுக்குள் சென்று கசிவு செயல்பாட்டில் வீழ்படிவாகின்றன.

(D) கனிமமயமாக்கலைத் தொடர்ந்து மட்காதல் ஏற்படுகிறது.

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள தேர்வுகளிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (B) மற்றும் (D) மட்டும் (2) (A) மற்றும் (C) மட்டும்

(3) (B) மற்றும் (C) மட்டும் (4) (A) மற்றும் (D) மட்டும்

40. **பட்டியல்-I** ஐ **பட்டியல்-II** உடன் பொருத்துக

பட்டியல்-I கருத்தாக்கங்கள்	**பட்டியல்-II விளக்கம்**
(A) நிலைத்த நிலை	(I) இருவகை உண்ணிகளின் நுகர்வுக்கு கிடைக்கக்கூடிய உயிர் பொருண்மை
(B) இரண்டாம் நிலை உற்பத்தித்திறன்	(II) நுகர்வோரால் கரிமப் பொருட்கள் உருவாகும் விகிதம்
(C) நிலைத்த பயிர்	(III) ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் உணவூட்ட படி மட்டத்தில் உயிருள்ள பொருட்களின் நிறை
(D) நிகர முதன்மை உற்பத்தித்திறன்	(IV) ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்தில் மண்ணில் உள்ள கனிம ஊட்டச்சத்துக்களின் அளவு

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்ஃ

(1) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (II), (D) - (I) (2) (A) - (I), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (IV)

(3) (A) - (IV), (B) - (II), (C) - (III), (D) - (I) (4) (A) - (I), (B) - (IV), (C) - (II), (D) - (III)

இந்தப் பத்தியை கவனமாகப் படித்து, கேள்விக்கான பதிலைக் அளிக்கவும் :

ஒட்டுமொத்த இனப்பெருக்க ஆரோக்கியத்தை ஒரு சமூக இலக்காக அடைவதற்கு தேசிய அளவில் நடவடிக்கை இடங்களையும் திட்டங்களையும் தொடங்கிய உலகின் முதல் நாடுகளில் இந்தியாவும் ஒன்றாகும்..'குடும்பக் கட்டுப்பாடு' என்று அழைக்கப்படும் இந்தத் திட்டங்கள் 1951இல் தொடங்கப்பட்டு, கடந்த பத்தாண்டுகளாக அவ்வப்போது மதிப்பீடு செய்யப்பட்டன..இனப்பெருக்கம் தொடர்பான பரந்த பகுதிகளை உள்ளடக்கிய மேம்பட்ட திட்டங்கள் தற்போது செயல்பாட்டில் உள்ளன..இனப்பெருக்கம் தொடர்பான பல்வேறு அம்சங்கள் குறித்து மக்களிடையே விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துவதும், இனப்பெருக்கதிற்கான ஆரோக்கியமான சமூகத்தை உருவாக்குவதற்கான வசதிகளையும் ஆதரவையும் வழங்குவதும் இந்த திட்டங்களின் கீழ் முக்கிய பணிகளாகும்.

41. பின்வருவனவற்றுள் எது பாலியல் ரீதியாக பரவும் நோய் அல்ல ?

(1) கிளாமிடியாசிஸ் (2) யானைக்கால் நோய்

(3) பிறப்புறுப்பு ஹெர்பெஸ் (4) ட்ரைக்கோமோனியாசிஸ்

SPACE FOR ROUGH WORK

42. Which of the following statements is ***incorrect*** with respect to Medical Termination of Pregnancy ?

(1) They are considered safe during the first trimester.

(2) It is legalised in India from 1971.

(3) MTPs can be performed even after 24 weeks, but with the opinion of 2 registered medical practitioners on specific grounds.

(4) About 20% of the total number of conceived pregancies undergo MTP in a year globally.

43. Match **List-I** with **List-II** :

List-I **Various Assisted Reproductive Technologies**	**List-II** **Process Involved**
(A) ZIFT	(I) Formation of embryo *in vitro* by injecting sperm directly into ovum
(B) ICSI	(II) Transferring of embryo with more than 8 blastomeres into the uterus
(C) IUI	(III) Transferring of fertilised egg up to 8 blastomeres into fallopian tube
(D) IUT	(IV) Transfer of semen from a healthy donor into the uterus artificially

Choose the ***correct*** answer from the options given below :

(1) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (IV)

(2) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)

(4) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

44. Which of the following methods of contraception is ***not*** meant for females ?

(1) IUDs

(2) Lactational amenorrhea

(3) Vasectomy

(4) Condoms

45. *'Saheli'* – an oral contraceptive pill, also known as the 'Once a week' pill, was developed by :

(1) AIIMS

(2) NBRI

(3) CDRI

(4) NBPGR

SPACE FOR ROUGH WORK

42. மருத்துவ கருக்கலைப்பு தொடர்பான கூற்றுகளில் எது தவறானது?

(1) அவை முதல் மூன்று மாதங்களின் போது பாதுகாப்பானதாகக் கருதப்படுகின்றன.

(2) இது 1971 முதல் இந்தியாவில் சட்டப்பூர்வமாக்கப்பட்டது.

(3) மருத்துவ கருக்கலைப்புகள் 24 வாரங்களுக்குப் பிறகும் செய்யப்படலாம், ஆனால் குறிப்பிட்ட காரணங்களுக்காக பதிவு செய்யப்பட்ட இரு மருத்துவர்களின் ஆலோசனையுடன் செய்யப்படலாம்.

(4) உலகளவில் ஒரு வருடத்தில் கருத்தரிக்கப்பட்ட கருக்களின் மொத்த எண்ணிக்கையில் சுமார் 20 சதவீதம் மருத்துவ கருக்கலைப்புக்கு உட்படுகிறது.

43. **பட்டியல் I** ஐ **பட்டியல் II** உடன் பொருந்துக :

பட்டியல்-I பல்வேறு இனப்பெருக்க உதவி தொழில்நுட்பங்கள்	**பட்டியல்-II சம்பந்தப்பட்ட செயல்முறை**
(A) ZIFT	(I) கருப்பையில் நேரடியாக விந்தணுக்களை செலுத்துவதன் மூலம் கரு உருவாக்கம்
(B) ICSI	(II) கருப்பையில் 8 க்கும் மேற்பட்ட பிளாஸ்டோமீர்கள் கொண்ட கருவை மாற்றி உட்செலுத்துதல்
(C) IUI	(III) கருவுற்ற முட்டையை 8 பிளாஸ்டோமியர் வரை கருப்பை குழாய்க்குள் மாற்றுதல்
(D) IUT	(IV) ஆரோக்கியமான கொடையாளரிடமிருந்து செயற்கை முறையில் கருப்பையில் விந்தை மாற்றுதல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள விருப்பங்களிலிருந்து சரியான பதிலைத் தேர்ந்தெடுக்கவும் :

(1) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (II), (D) - (IV)

(2) (A) - (III), (B) - (I), (C) - (IV), (D) - (II)

(3) (A) - (II), (B) - (III), (C) - (IV), (D) - (I)

(4) (A) - (IV), (B) - (III), (C) - (I), (D) - (II)

44. பின்வருவனவற்றுள் எந்த கருத்தடை முறை பெண்களுக்கு பொருந்தாது ?

(1) ஐ. யு. டி. க்கள்

(2) பாலூட்டும் அமினோரியா

(3) வாசெக்டமி

(4) ஆணுறைகள்

45. சஹேலி-ஒரு வாய்வழி கருத்தடை மாத்திரை, 'வாரத்திற்கு ஒரு முறை' மாத்திரை என்று அழைக்கப்படும் இம்மாத்திரை யாரால் உருவாக்கப்பட்டது?

(1) எய்ம்ஸ் (2) என்.பி.ஆர்.ஐ. (3) சி.டி.ஆர்.ஐ. (4) என்.பி.பி.ஜி.ஆர்

SPACE FOR ROUGH WORK

Read the passage carefully and give the answers to the next five questions :

Does the number of species in a community really matter to the functioning of the ecosystem ? This is a question for which ecologists have not been able to give a definitive answer. For many decades, ecologists believed that communities with more species, generally, tend to be more stable than those with less species. According to the International Union for Conservation of Nature and Natural Resources (IUCN) (2004), the total number of plant and animal species described so far is more than 1.5 million.

46. Which of the following is ***not*** a characterstic of a stable biological community ?

(1) It must be resistant to invasions by alien species.

(2) It should not show too much variation in productivity from year to year.

(3) All the species are equally important in a stable community and absence of any one leads to its unstability.

(4) It is resilient to occasional disturbances, whether natural or man-made.

47. In 'rivet popper hypothesis' the 'rivet' signifies :

(1) Key species (2) Endemic species

(3) Community (4) Species

48. The scientist who proved that species richness directly correlates with the stability of a community, was _____ .

(1) Paul Ehrlich (2) David Tilman

(3) Robert May (4) Edward Wilson

49. Among the vertebrates, which of the following is the most species-rich group ?

(1) Reptiles (2) Fishes

(3) Insects (4) Mammals

50. The following are the various hypotheses proposed in explaining the greatest biological diversity in tropics *except* :

(1) Temperate regions are subjected to glaciations, but tropical latitudes have remained relatively undisturbed.

(2) Tropical environments have more humidity/moisture which helps the diversity to flourish.

(3) Tropical environments are less seasonal and more constant.

(4) There is more solar energy available in the tropics which contributes to higher productivity and hence, biodiversity.

SPACE FOR ROUGH WORK

இந்தப் பத்தியை கவனமாகப் படித்து, கேள்விகளுக்கான பதில்களைக் கொடுங்கள் :

ஒரு சமூகத்தில் உள்ள உயிரினங்களின் எண்ணிக்கை உண்மையில் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பின் செயல்பாட்டிற்கு முக்கியமா ? இது சுற்றுச்சூழல் நிபுணர்களால் ஒரு உறுதியான பதிலை வழங்க முடியாத ஒரு கேள்வி..பல ஆண்டுகளாக, சுற்றுச்சூழல் வல்லுநர்கள் அதிக இனங்களைக் கொண்ட சமூகங்கள், பொதுவாக, குறைந்த இனங்களைக் கொண்ட சமூகங்களை விட நிலையானதாக இருப்பதாக நம்பினர்..இயற்கை மற்றும் இயற்கை வளங்கள் பாதுகாப்புக்கான சர்வதேச ஒன்றியத்தின் (ஐ. யூ. சி. என்) (2004) கூற்றுப்படி, இதுவரை விவரிக்கப்பட்ட மொத்த தாவர மற்றும் விலங்கு இனங்களின் எண்ணிக்கை 1.5 மில்லியனுக்கும் அதிகமாக உள்ளது.

46. பின்வருவனவற்றுள் எது நிலையான உயிரியல் சமூகத்தின் பண்பு அல்ல?
(1) இது அன்னிய உயிரினங்களின் ஊடுருவல்களை எதிர்க்கும் வகையில் இருக்க வேண்டும்.
(2) இது ஆண்டுக்கு ஆண்டு உற்பத்தித்திறனில் அதிக மாறுபாட்டைக் காட்டக்கூடாது.
(3) ஒரு நிலையான சமூகத்தில் அனைத்து இனங்களும் சமமாக முக்கியமானவை மற்றும் ஓர் உயிரினம் இல்லாதது அதன் நிலையற்ற தன்மைக்கு வழிவகுக்கிறது.
(4) இது இயற்கையான அல்லது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட இடையூறுகளுக்கு இடையூறாக உள்ளது.

47. ரிவெட் பாப்பர் கருதுகோளில் ரிவெட் என்பது இதை குறிக்கிறது :
(1) முக்கிய இனங்கள் (2) உள்ளூர் இனங்கள்
(3) சமூகம் (4) சிற்றினங்கள்

48. உயிரினங்களின் செழுமை சமூகத்தின் நிலைப்புத்தன்மையுடன் நேரடியாக தொடர்புள்ளது என்பதை தனது சோதனைகள் மூலம் நிரூபித்த விஞ்ஞானி _____ .
(1) பால் எர்லிச் (2) டேவிட் டில்மேன்
(3) ராபர்ட் மே (4) எட்வர்ட் வில்சன்

49. பின்வருவனவற்றுள் முதுகெலும்புள்ள உயிரினங்களில் மிகவும் அதிக சிற்றின செழுமை கொண்டஇனம் எது ?
(1) ஊர்வன (2) மீன்கள் (3) பூச்சிகள் (4) பாலூட்டிகள்

50. வெப்பமண்டலத்தில் அதிக உயிரியல் பன்முகத்தன்மையை விளக்குவதில் முன்மொழியப்பட்ட பல்வேறு கருதுகோள்கள் பின்வருவனவற்றுள் எதுவல்ல ? :
(1) வெப்பமண்டலப் பகுதிகள் பனிப்பாறைகளுக்கு உட்பட்டுள்ளன, ஆனால் வெப்பமண்டல அட்சரேகைகள் ஒப்பீட்டளவில் இடையூறு இல்லாமல் உள்ளன.
(2) வெப்பமண்டல சூழல்களில் அதிக ஈரப்பதம்/ஈரம் உள்ளது, இது பன்முகத்தன்மை செழிக்க உதவுகிறது.
(3) வெப்பமண்டல சூழல்கள் குறைவான பருவகால மற்றும் மிகவும் நிலையானவை.
(4) வெப்பமண்டலங்களில் அதிக சூரிய ஆற்றல் கிடைக்கிறது, இது அதிக உற்பத்தித்திறனுக்கும் எனவே பல்லுயிர் பெருக்கத்திற்கும் பங்களிக்கிறது.

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

SPACE FOR ROUGH WORK

Read carefully the following instructions :

8. No candidate will be allowed to leave the OMR Answer Sheet blank. If any OMR Answer Sheet is found blank, it shall be crossed by the Invigilator with his/her signature, mentioning "Cancelled" on it.

9. Do not tear or fold any page of the Test Booklet and OMR Answer Sheet.

10. Candidates are advised to ensure that they fill the correct particulars on the OMR Answer Sheet, i.e., Application No., Roll No., Test Booklet No., Name, Mother's Name, Father's Name and Signature.

11. In case of any discrepancy in any question between English and Hindi/Regional language version, the English version will be considered as the final version for evaluation.

12. Rough work is to be done in the space provided for this purpose in the Test Booklet only.

13. The answers will be evaluated through electronic scanning process. Incomplete or incorrect entries may render the OMR Answer Sheet invalid.

14. Candidates are advised not to fold or make any stray marks on the OMR Answer Sheet. Use of Eraser, Nail, Blade, White Fluid/Whitener, etc., to smudge, scratch or damage in any manner the OMR Answer Sheet during examination is strictly prohibited. Candidature and OMR Answer Sheet of candidates using Eraser, Nail, Blade or White Fluid/Whitener to smudge, scratch or damage in any manner shall be cancelled.

15. There will be one copy of OMR Answer Sheet i.e., the Original Copy. After the examination is over, the candidate shall hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator. The candidate can take away the Test Booklet after the examination is over. If the candidate does not hand over the OMR Answer Sheet to the Invigilator and goes away with the OMR Answer Sheet, his/her candidature shall be cancelled and criminal proceedings shall also be initiated against him/her.

16. Candidates are advised strictly not to carry handkerchief, any mobile phone, any type of watch, belt or wear ornaments like ring, chain, ear-ring, etc., electronic or communication device, pen, pencil, eraser, sharpener and correction fluid to the Examination Centre. If any candidate is found possessing any such item, he/she will not be allowed to enter the examination centre. Possession of a mobile phone or any other aiding material as mentioned above by the candidate in the examination room will be treated as a serious violation and it may lead to cancellation of the candidature and debarring him/her from future examinations.

17. If a candidate violates any instructions or shows any indiscipline or misbehaviour, appropriate action will be taken including cancellation of candidature and debarring from future examinations.

18. Use of electronic/manual calculator is **not** allowed.

பின்வரும் வழிமுறைகளை கவனமாக படிக்கவும் :

8. OMR விடைத்தாளினை காலியாக விட எந்த ஒரு விண்ணப்பதாரரும் அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள் .ஏதேனும் OMR விடைத்தாள் காலியாக காணப்பட்டால், அதை கண்காணிப்பாளரால் அவரது கையொப்பத்துடன் **ரத்து செய்யப்பட்டது** என்று குறிப்பிட வேண்டும்.
9. தேர்வுப் புத்தகம் மற்றும் OMR விடைத்தாளின் எந்தப் பக்கத்தையும் கிழிக்கவோ ,மடக்கவோ கூடாது.
10. விண்ணப்பதாரர்கள் OMR விடைத்தாளில் சரியான விவரங்களை, அதாவது, விண்ணப்ப எண், பட்டியல் எண், தேர்வுக் கையேடு எண், பெயர், தாயின் பெயர், தந்தையின் பெயர் மற்றும் கையொப்பம் ஆகியவற்றை நிரப்புவதை உறுதிசெய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள்.
11. ஆங்கிலம் மற்றும் தமிழ் மொழிப் பதிப்பிற்கு இடையே ஏதேனும் கேள்வியில் முரண்பாடு இருந்தால், ஆங்கிலப் பதிப்பு மதிப்பீட்டிற்கான இறுதிப் பதிப்பாகக் கருதப்படும்.
12. பயிற்சி வேலைகளை, சோதனைக் கையேட்டில் மட்டுமே இந்த நோக்கத்திற்காக வழங்கப்பட்ட இடத்தில் மட்டுமே செய்யப்பட வேண்டும்.
13. மின்னணு ஸ்கேனிங் செயல்முறை மூலம் பதில்கள் மதிப்பீடு செய்யப்படும் .முழுமையடையாத அல்லது தவறான உள்ளீடுகள் உள்ள OMR விடைத்தாள் செல்லாததாகிவிடும்.
14. விண்ணப்பதாரர்கள் OMR விடைத்தாளில் மடிப்பு அல்லது எந்தவித கரையும் ஏற்படுத்தாமல் இருக்குமாறு அறிவுறுத்தப்படுகிறார்கள். தேர்வின் போது OMR விடைத்தாளில் அழிப்பான், நகம், பிளேடு, வெள்ளை திரவம்/வைட்னர் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தி OMR விடைத்தாளை கறை பருத்துதல், கீறல் அல்லது சேதப்படுத்துதல் கண்டிப்பாகத் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது . அழிப்பான், நகம், பிளேடு அல்லது வெள்ளை திரவம்/ஒயிட்னரைப் பயன்படுத்தி எந்த விதத்திலும் கறை படுத்தப்பட்ட, கீறிய அல்லது சேதப்படுத்தப்பட்ட விண்ணப்பதாரர்களின் விண்ணப்பம் மற்றும் OMR விடைத்தாள் ரத்து செய்யப்படும்.
15. OMR விடைத்தாளின் ஒரு நகல், அதாவது அசல்நகல் இருக்கும் .தேர்வு முடிந்ததும், தேர்வர் OMR விடைத்தாளை கண்காணிப்பாளரிடம் ஒப்படைக்க வேண்டும் .தேர்வு முடிந்ததும் தேர்வு புத்தகத்தை தேர்வர் எடுத்துச் செல்லலாம் . விண்ணப்பதாரர் OMR விடைத்தாளை கண்காணிப்பாளரிடம் ஒப்படைக்காமல், OMR விடைத்தாளுடன் சென்றுவிட்டால், அவரது தேர்வு ரத்து செய்யப்பட்டு, அவர் மீது குற்றவியல் நடவடிக்கையும் தொடங்கப்படும்.
16. தேர்வு மையத்திற்கு, விண்ணப்பதாரர்கள் கைக்குட்டை, மொபைல் போன், கைக்கடிகாரம், பெல்ட், மோதிரம், செயின், தோடு போன்ற ஆபரணங்கள், மின்னணு அல்லது தகவல் தொடர்பு சாதனம், பேனா, பென்சில், அழிப்பான், ஷார்ப்னர் மற்றும் திருத்தும் திரவம் ஆகியவற்றை எடுத்துச் செல்லக் கூடாது .விண்ணப்பதாரர் யாரேனும் அத்தகைய பொருட்களை வைத்திருந்தால், அவர் தேர்வு மையத்திற்குள் நுழைய அனுமதிக்கப்பட மாட்டார். தேர்வு அறையில் விண்ணப்பதாரர் மேலே குறிப்பிட்டுள்ளபடி மொபைல் போன் அல்லது வேறு ஏதேனும் உதவிப் பொருள் வைத்திருப்பது கடுமையான விதிமீறலாகக் கருதப்படும், மேலும் அது தேர்வை ரத்து செய்து எதிர்காலத் தேர்வுகளில் இருந்து அவரைத் தடுக்கும்.
17. ஒரு விண்ணப்பதாரர் ஏதேனும் அறிவுறுத்தல்களை மீறினால் அல்லது ஏதேனும் ஒழுக்கமின்மை அல்லது தவறான நடத்தையைக் காட்டினால், தேர்வை ரத்து செய்தல் மற்றும் எதிர்காலத் தேர்வுகளில் இருந்து தடை செய்தல் உள்ளிட்ட தகுந்த நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்.
18. மின்னணு/கையேடு கால்குலேட்டரைப் பயன்படுத்த அனுமதி இல்லை.