

B

பதிவு எண்
Register Number

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| A | P | R | 2 | 0 | 1 | 8 |
|---|---|---|---|---|---|---|



PART - III

உயிரியல் / BIOLOGY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil & English Versions)

நேரம் : 3 மணி]

Time Allowed : 3 Hours]

[மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

[Maximum Marks : 150

- அறிவுரைகள் :** (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக பதிவாகி உள்ளதா என்பதனை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப்பதிவில் குறையிருப்பின் அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.
- (2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை மட்டுமே எழுதுவதற்குப் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கும், அடிக்கோடுவதற்கும் பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

- Instructions :** (1) Check the question paper for fairness of printing. If there is any lack of fairness, inform the Hall Supervisor immediately.
- (2) Use **Blue** or **Black** ink to write and underline and pencil to draw diagrams.

குறிப்பு : பகுதி - I தாவரவியலையும், பகுதி - II விலங்கியலையும் தனித்தனி விடைத்தாளில் விடையளிக்கவும்.

Note : Candidate should answer Part - I (Botany) & Part - II (Zoology) in separate answer-books.

பகுதி - I (தாவரவியல்) / PART - I (BOTANY)

(மதிப்பெண்கள் : 75) / (Marks : 75)

பிரிவு - அ / SECTION - A

- குறிப்பு :** (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 14x1=14
- (ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

- Note :** (i) Answer **all** the questions.
- (ii) Choose the most suitable answer from the given **four** alternatives and write the option code and the corresponding answer.

[திருப்புக / Turn over

1. எவற்றுள் NADPH_2 மூலக்கூறுகள் ஏற்படுவது ATP உற்பத்தியோடு இணைக்கப்பட்டது அல்ல :

(அ) ஒளிச்சுவாசம்

(ஆ) ஒளிச் செயல்

(இ) ஹெக்சோஸ் மானோ பாஸ்பேட் வழித்தடம்

(ஈ) இருட் செயல்

Production of NADPH_2 is not linked with ATP generation in :

(a) Photorespiration

(b) Light reaction

(c) Hexose monophosphate pathway

(d) Dark reaction

2. ஈர்ப்பு நிறமாலையின் அடிப்படையில் Pr என்பது :

(அ) P 640

(ஆ) P 660

(இ) P 735

(ஈ) P 730

Based on the absorption spectra Pr is called :

(a) P 640

(b) P 660

(c) P 735

(d) P 730

3. ரெஸ்ட்ரிக்டிவ் எண்டோநியூக்ளியேஸ் கண்டறியப்பட்ட ஆண்டு :

(அ) 1942

(ஆ) 1966

(இ) 1950

(ஈ) 1970

Restriction endonucleases was discovered in :

(a) 1942

(b) 1966

(c) 1950

(d) 1970

B

4. மியூஸாவில் கலையமைவு :

(அ) இருவரிசையமைவு

(ஆ) மாற்றிலையமைவு

(இ) சுழல் அமைவு

(ஈ) எதிரிலையமைவு

The phyllotaxy in Musa is :

(a) distichous

(b) alternate

(c) spiral

(d) opposite

5. இருபக்க ஒருங்கமைந்த வாஸ்குலார் கற்றை சிறப்பாக இதில் காணப்படும் :

(அ) குக்கர்பிட்டேசி

(ஆ) பாலிபோடியம்

(இ) ஒருவித்திலை தாவரத் தண்டு

(ஈ) அக்கோரஸ்

Bicollateral vascular bundles are typically seen in :

(a) Cucurbitaceae

(b) Polypodium

(c) Monocot Stem

(d) Acorus

6. அல்லி ஒட்டிய மகரந்தத்தாள்கள் காணப்படுவது :

(அ) தெஸ்பிசியா

(ஆ) டாட்ரோரா

(இ) ரிஸினஸ் ஆண்மலர்

(ஈ) ராவனெலா

Epipetalous stamens are seen in :

(a) Thespesia

(b) Datura

(c) Male flower of Ricinus

(d) Ravenala

7. வன்மையான பாஸ்ட் இதனால் ஆனது :

- (அ) கோலன்கைமா (ஆ) ஸ்கீளீரன்கைமா
(இ) ஏரன்கைமா (ஈ) பாரன்கைமா

Hard bast is made up of :

- (a) Collenchyma (b) Sclerenchyma
(c) Aerenchyma (d) Parenchyma

8. கீழே கொடுக்கப்பட்டவைகளில் மலேரியா எதிர்ப்பு மருந்து எது ?

- (அ) குயினைன் (ஆ) எஃபிட்ரின் (இ) மார்ஃபின் (ஈ) டிஜாக்ஸின்

Which one of the following is an antimalarial drug ?

- (a) Quinine (b) Ephedrine (c) Morphine (d) Digoxin

9. பின்வருவனவற்றுள் 4C சேர்மம் எது ?

- (அ) ஆக்சலோ அசிட்டிக் அமிலம் (ஆ) பைரூவிக் அமிலம்
(இ) சிட்ரிக் அமிலம் (ஈ) RUBP

Which of the following is a 4C compound ?

- (a) Oxaloacetic acid (b) Pyruvic acid
(c) Citric acid (d) RUBP

10. தொன்மையான பண்புகளையுடைய உயிர்வாழும் ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம் தாவரங்கள் சார்ந்த துறை :

- (அ) மால்வேல்ஸ் (ஆ) பாலிமோனியேல்ஸ்
(இ) யூனி செக்கவேல்ஸ் (ஈ) ரானேல்ஸ்

The most primitive living angiosperms belong to the order :

- (a) Malvales (b) Polemoniales
(c) Unisexuales (d) Ranales

11. பைரிகுலேரியா ஒரைசே உண்டாக்குவது :

- (அ) எலுமிச்சை கேன்கர் (ஆ) நெல்லின் வெப்பு நோய்
(இ) நெல்லில் தூங்கோ நோய் (ஈ) நிலக்கடலை டிக்கா நோய்

Pyricularia oryzae causes :

- (a) citrus canker (b) blast disease of rice
(c) tungro disease of rice (d) tikka disease of groundnut

12. ஜீன்களுக்கும், நொதிகளுக்கும் இடையேயுள்ள தொடர்பைக் கண்டறிந்தவர் :

- (அ) வால்டேயர் (ஆ) W. ஜோஹான்சன்
(இ) பிரிட்ஜஸ் (ஈ) பீடில் மற்றும் டாட்டம்

Relationship between genes and enzymes was discovered by :

- (a) Waldeyer (b) W. Johannsen
(c) Bridges (d) Beadle and Tatum

13. விதைகளில் திடீர்மாற்றத்தை உண்டாக்குவது எது ?

(அ) காமா கதிர்கள்

(ஆ) ஆல்பா கதிர்கள்

(இ) புறஊதாக் கதிர்கள்

(ஈ) பீட்டா கதிர்கள்

Which induce mutation in seeds ?

(a) gamma rays

(b) Alpha rays

(c) UV rays

(d) β rays

14. Bt₂ ஜீன் இதிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது :

(அ) ஸ்ட்ரெப்டோமைஸஸ் ஹைக்ரோஸ்கோபிகஸ்

(ஆ) அக்ரோ பாக்டீரியம்

(இ) எ. கோலை

(ஈ) பேசில்லஸ் துரிஞ்சியன்சிஸ்

Bt₂ gene has been isolated from :

(a) *Streptomyces hygrosopicus*

(b) *Agrobacterium*

(c) *E. coli*

(d) *Bacillus thuringiensis*

பிரிவு - ஆ / SECTION - B

குறிப்பு : எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

7x3=21

Note : Answer any seven questions.

15. தாவர வகைப்பாட்டின் நோக்கங்களை எழுதுக.

Write the objectives of classification of plants.

16. யூஃபோர்பியேசி தாவரத்தில் காணப்படும் ஏதேனும் மூன்று வகை மஞ்சரிகளை எடுத்துக்காட்டுடன் தருக.

Mention any three types of inflorescence in Euphorbiaceae with example.

B

17. திறந்த வாஸ்குலார் கற்றையின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறி.

Draw and label the structure of open vascular bundle.

18. யூஸ்டீல் என்றால் என்ன ?

What is Eustele ?

19. விளக்கு தூரிகை குரோமோசோமின் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

Draw the diagram of lamp brush chromosome and label its parts.

20. மின் துளையாக்கம் என்றால் என்ன? அதன் பயன்கள் யாவை ?

What is meant by electroporation ? Mention its uses.

21. நீரின் ஒளிபிளத்தல் என்றால் என்ன ?

Define photolysis of water.

22. ஒளி ஆக்ஸிஜனேற்ற சிதைவு என்றால் என்ன ?

What is photooxidative damage ?

23. ஒரு தாவரத்தின் சரியான செங்குத்து வளர்ச்சியினை அளவீடு செய்வதற்கான வாய்பாட்டினை எழுதுக.

Write the formula for measuring the actual growth in the length of a plant.

24. உயிரி மருந்துகள் என்றால் என்ன ? மலேரியா மற்றும் இருமலை குணப்படுத்த உதவும் மருந்துக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

What are biomedicines ? Give examples for antimalarial drug and the drug used to treat cough.

பிரிவு - இ / SECTION - C

குறிப்பு : (i) எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் 25-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்க வேண்டும். 4x5=20

(ii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

Note : (i) Answer any four questions including question no. 25 which is compulsory.

(ii) Draw diagrams wherever necessary.

25. அகில உலக தாவரவியல் பெயர் சூட்டும் சட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்களை எழுதுக. (ஏதேனும் ஐந்து)

Write about the salient features of ICBN. (any five).

26. இருவித்திலைத் தாவர இலையின் குறுக்குவெட்டுத் தோற்றத்தை படம் வரைந்து கீழ்காண் பாகங்களைக் குறிக்கவும்.

(அ) இலையிடைத் திசு (பாலிசேட், ஸ்பான்ஜி பாரன்கைமா)

(ஆ) கற்றை உறை

(இ) இலைத் துளை

Draw and label the following parts of dicot leaf :

(a) Mesophyll (Palisade, Spongy parenchyma)

(b) Bundle sheath

(c) Stoma

27. ஜீன் திடீர் மாற்றத்தைப் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.

Write short notes on gene mutation.

28. அயல் ஜீன் பெற்ற தாவரங்களின் களைக்கொல்லி எதிர்ப்புத் திறன் பற்றி சுருக்கமாக எழுதுக.

Give a brief account of herbicide resistance in transgenic plants.

29. C_3 மற்றும் C_4 ஒளிச்சேர்க்கை வழித் தடங்களுக்கிடையேயுள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.

Write the differences between C_3 and C_4 pathway.

30. தாவரங்களில் காற்று சுவாசித்தலின் போது கார்பன்டைஆக்ஸைடு வெளிப்படுவதை படத்துடன் நிரூபிக்கவும்.

Prove that CO_2 is liberated during aerobic respiration in plants with a diagram.

31. நிலக்கடலையின் பொருளாதாரப் பயன்கள் ஏதேனும் ஐந்தினை எழுதுக.

Write any five economic importance of groundnut.

B

[திருப்புக / Turn over

பிரிவு - ஈ / SECTION - D

குறிப்பு: (i) எவையேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். 2x10=20

(ii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

Note : (i) Answer any two questions.

(ii) Draw diagrams wherever necessary.

32. ரெசினஸ் கம்யூனிஸ் தாவரத்தினை கலைச் சொற்கள் மூலம் விவரி. ஏதேனும் ஒரு மலரின் வரைபடம் வரைந்து மலரின் வாய்பாட்டினை எழுதுக.

Describe *Ricinus communis* in technical terms; Draw floral diagram and write floral formula of any one flower.

33. ஃபுளோயம் திசுக்களின் நான்கு வகைகளை விவரி.

Describe the four kinds of phloem tissues.

34. தாவரத் திசு வளர்ப்பின் பயன்கள் ஏதேனும் பத்தினை எழுதுக.

Write any ten applications of plant tissue culture.

35. ட்ரைகார்பாக்சிலிக் அமில் சுழற்சியினை விவரி. (வரைபடம் மட்டும்)

Write an account of TCA cycle (flow chart only).

B

பகுதி - II (விலங்கியல்) / PART - II (ZOOLOGY)

(மதிப்பெண்கள் : 75) / (Marks : 75)

பிரிவு - அ / SECTION - A

குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 16x1=16

(ii) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதுக.

Note : (i) Answer all the questions.

(ii) Choose the most suitable answer from the given four alternatives and write the option code and the corresponding answer.

1. கீழ்வருவனவற்றைப் பொருத்தி சரியான விடையைக் காண்.

(i) டிரிப்பனோசோமா கேம்பியன்ஸ் (A) வயிற்றுப்போக்கு

(ii) டிரைகோமோனாடுகள் (B) காலா அசர்

(iii) கியார்டியா இன்டஸ்டினாலிஸ் (C) தூக்க வியாதி

(iv) லீஸ்மேனியா டோனாவானி (D) ஜின்ஜிவைட்டிஸ்

(i) (ii) (iii) (iv)

(அ) (C) (A) (D) (B)

(ஆ) (B) (C) (D) (A)

(இ) (C) (D) (A) (B)

(ஈ) (A) (B) (D) (C)

Match the following and find the correct answer :

(i) Trypanosoma gambiens (A) Diarrhoea

(ii) Trichomonads (B) Kala azar

(iii) Giardia intestinalis (C) Sleeping sickness

(iv) Leishmania donavani (D) Gingivitis

(i) (ii) (iii) (iv)

(a) (C) (A) (D) (B)

(b) (B) (C) (D) (A)

(c) (C) (D) (A) (B)

(d) (A) (B) (D) (C)

2. கீழ்வருவனவற்றுள் எது ஒரு சிறந்த வேதிச் சிகிச்சை மருந்தைப் பற்றிய தவறான வாக்கியம் ?

(அ) இது விருந்தோம்பி செல்களுக்குள் நுழைந்து நோய்க் கிருமிகளை எதிர் கொள்கிறது.

(ஆ) ஆன்டிபாடி உற்பத்தி போன்ற இயற்கை நோய்த் தடுப்பாற்றல் வழிமுறைகளை பாதிக்கிறது.

(இ) இது தோந்தெடுத்த நச்சு செயல் தன்மையை வெளிப்படுத்தி நோயூக்கிகளைக் கொல்லுகிறது.

(ஈ) இது நோய் உண்டாக்கும் கிருமியின் செயல்பாட்டை தடுக்கிறது.

Which one of the following is a false statement regarding good chemotherapeutic agent ?

- (a) It is able to penetrate the cells and can encounter the pathogens.
- (b) It affects host natural defense mechanisms such as antibody production.
- (c) It exhibits selective toxicity and kills pathogens.
- (d) It prevents the activity of a disease causing pathogen.

B

3. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியங்களில் சரியான மற்றும் தவறான வாக்கியங்களைக் கண்டறிந்து, அதனடிப்படையில் சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

- (i) மனித ஜீனோம் புரத ஆய்வுகளை உள்ளடக்கியது.
- (ii) குரோமோசோம்களை செல்களில் மாற்றுவதற்கு மெட்டாபேஸ் நிலையில் உள்ள செல்கள் குறை அடர்த்தி திரவத்தில் இடப்படுகின்றன.
- (iii) விலங்குகளில், கருச்செல் ஜீன் சிகிச்சை முறை தீய பலன்களை அளிக்கிறது.
- (iv) உயிர் தகவலியல், உயிர் மூலக்கூறுகளின் முப்பரிமாண அமைப்புகளை அறிந்து கொள்ள தேவையான தொழில்நுட்பத்தை வழங்குவதில்லை

- (அ) (i) தவறு (ii) சரி (iii) சரி (iv) சரி
- (ஆ) (i) சரி (ii) தவறு (iii) சரி (iv) தவறு
- (இ) (i) சரி (ii) சரி (iii) தவறு (iv) தவறு
- (ஈ) (i) தவறு (ii) தவறு (iii) சரி (iv) தவறு

Find out the true and false statements from the following and on that basis find the correct answer.

- (i) Human genome analysis involves the analysis of proteins.
- (ii) For transfer of whole chromosomes, metaphase cells are subjected to hypotonic lysis.
- (iii) Germ line cell gene therapy has been shown to work negatively in animals.
- (iv) Bio-informatics does not provide technique to understand the three dimensional models of biomolecules.

- (a) (i) False (ii) True (iii) True (iv) True
- (b) (i) True (ii) False (iii) True (iv) False
- (c) (i) True (ii) True (iii) False (iv) False
- (d) (i) False (ii) False (iii) True (iv) False

[திருப்புக / Turn over

4. மையாஸ்தீனியா கிராவிஸ் என்பது ஒரு :

- (அ) சுய நோய்த்தடுப்பு அமைப்பு குறைபாடு நோய். நரம்புத்தசை சந்திப்பில் அசிட்டைல் கொலைன் சுரக்கப்படாமையே இதற்குக் காரணம்.
- (ஆ) தசை சார்ந்த நோய், ஹார்மோன் குறைபாட்டினால் ஏற்படுவது.
- (இ) சுய நோய்த்தடுப்பு அமைப்பு குறைபாடு நோய். CSF சுரக்கப்படாமையே இதற்குக் காரணம்
- (ஈ) சுய நோய்த்தடைக் காப்பு குறைபாட்டு நோய் இதற்கு நரம்பு சந்திப்பில் தூண்டல்கள் கடத்தப்படாமையே காரணம்.

Myasthenia gravis is a/an :

- (a) autoimmune disease, caused due to non secretion of acetylcholine at neuromuscular junction.
- (b) muscle related disease, caused by hormonal disorder.
- (c) autoimmune disease, caused due to non secretion of CSF.
- (d) autoimmune disease, caused due to non conduction of impulses at neural junction.

5. காரக்நாத் இனக்கோழிகள் அதிகமாக காணப்படுவது :

- (அ) மேற்கு வங்காளம் (ஆ) குஜராத்
- (இ) ஆந்திர பிரதேசம் (ஈ) மத்திய பிரதேசம்

Karaknath breed of fowl is found abundant in :

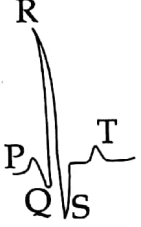
- (a) West Bengal (b) Gujarat
- (c) Andhra Pradesh (d) Madhya Pradesh

6. கீழ்வருவனவற்றுள் எது பெரியம்மையைப் பற்றிய சரியான வாக்கியம் ?
- (அ) இது உணவின் மூலம் பரவும் நோய். நோய்க்கிருமிகள் அடங்கிய உணவு மற்றும் நீரின் மூலம் பரவுகிறது.
- (ஆ) இது நீரினால் பரவும் நோய், அடினோ வைரஸால் உண்டு பண்ணப்படுகிறது.
- (இ) இது ஒரு நீர்த்துளி தொற்றுநோய். இது கொசுவினால் பரவுகிறது.
- (ஈ) இது காற்றின் மூலம் பரவும் நோய். நீர்த்துளி தொற்று மூலம் வேரியோலா வைரஸால் உண்டு பண்ணப்படுகிறது.

Which one of the following is correct statement regarding small pox ?

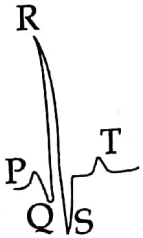
- (a) It is a food borne disease, caused by contaminated food and water.
- (b) It is a water borne disease, caused by Adeno Virus.
- (c) It is a droplet infection, spread by mosquitoes.
- (d) It is an air borne disease, caused by droplet infection of variola virus.

7. கீழ்வரும் படத்தை உற்றுக் கவனித்து, சரியான விடையைக் கண்டுபிடி.



- (அ) T அலை ஆரிக்கிளில் நடைபெறும் மின்னாற்றல் மீள்வைக் குறிக்கும்.
- (ஆ) (ஆரிக்கிள்) ஏட்ரியச் செயல்பாட்டைக் கண்டறிய P அலை உதவும்.
- (இ) Q - அலை வெண்ட்ரிக்குலார் இடைச்சுவரில் நடைபெறும் மின்னாற்றல் திசைமாற்றத்தைக் குறிக்கும்.
- (ஈ) R மற்றும் S அலைகள் ஆரிக்கிள் திசையில் நடைபெறும் மின்னாற்றல் திசை மாற்றத்தைக் குறிக்கும்.

Look at the picture keenly and find out the correct answer.



- (a) T wave is due to auricular repolarisation.
- (b) P-wave is a guide to the activity of atria (auricles)
- (c) Q wave represents ventricular septal depolarisation.
- (d) R and S are due to depolarisation of auricular muscle.

[திருப்புக / Turn over

8. நமது மாநிலத்தில் 2015 மற்றும் 2017 -ஆம் ஆண்டுகளில் மிக கனமழை பெய்தது. 2016 -ம் ஆண்டில் போதுமான அளவிற்கு மழை இல்லை. இத்தகைய தீவிர நிலைகளுக்குக் காரணம் :

- (அ) சீரற்ற மக்கள்தொகை பரவல்
- (ஆ) உலகளாவிய வெப்ப உயர்வு
- (இ) நிலத்தடிநீர் குறைவு
- (ஈ) ஓசோன் இழப்பு

In 2015 and 2017, there was very heavy rain in our state. In 2016, there was no adequate rain. These extreme conditions are due to.

- (a) Uneven distribution of human population
- (b) Global warming
- (c) Depletion of ground water
- (d) Ozone depletion

9. கீழ்வருவனவற்றுள் தவறான இணையைக் கண்டறிக.

- (அ) ஹைட்ரஜன் - அதிகபட்ச பொருண்மை ஆற்றல்
- (ஆ) பெருங்கடல் ஆற்றல் - தமிழ்நாடு
- (இ) அணுஉலை ஆற்றல் நிலையம் - செர்னோபில் விபத்து
- (ஈ) காற்று ஆற்றல் - செலவு குறைவு

Which one of the following is a wrong pair ?

- (a) Hydrogen - Highest mass energy
- (b) Ocean energy - Tamil Nadu
- (c) Nuclear power station - Chernobyl disaster
- (d) Wind energy - Cheaper

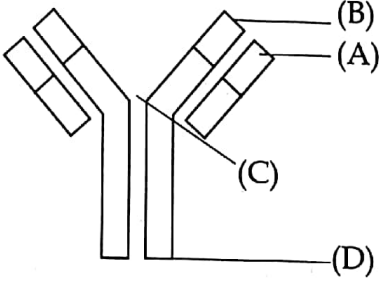
10. நமது உடலில் பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் இருப்பிடம் :

- (அ) மூளையின் கீழ்புறம்
- (ஆ) பெருமூளையின் பின்பகுதி
- (இ) மூளையின் தலைப்பகுதி
- (ஈ) பெருமூளையின் பக்கவாட்டில்

The location of pituitary in our body is :

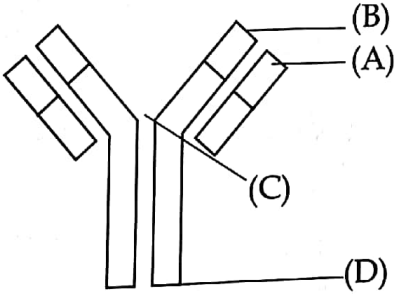
- (a) basal side of the brain
- (b) dorsal side of the cerebrum
- (c) anterior side of the brain
- (d) lateral side of the cerebrum

11. கீழ்வரும் படத்தில் (A), (B), (C) மற்றும் (D) குறிப்பிடுவன யாவை ?



- | | |
|-------------------------|---------------------|
| (அ) (A) COOH - முனை | (B) கனத்தச் சங்கிலி |
| (C) இணைப்பிடம் | (D) இலகுச் சங்கிலி |
| (ஆ) (A) கனத்தச் சங்கிலி | (B) இலகுச் சங்கிலி |
| (C) இணைப்பிடம் | (D) COOH - முனை |
| (இ) (A) இணைப்பிடம் | (B) COOH - முனை |
| (C) கனத்தச் சங்கிலி | (D) இலகுச் சங்கிலி |
| (ஈ) (A) இலகுச் சங்கிலி | (B) கனத்தச் சங்கிலி |
| (C) இணைப்பிடம் | (D) COOH - முனை |

In the following diagram, what are the parts (A), (B), (C) and (D) representing ?



- | | |
|---------------------|-----------------|
| (a) (A) COOH-end | (B) Heavy Chain |
| (C) Hinge | (D) Light Chain |
| (b) (A) Heavy Chain | (B) Light Chain |
| (C) Hinge | (D) COOH - end |
| (c) (A) Hinge | (B) COOH-end |
| (C) Heavy Chain | (D) Light Chain |
| (d) (A) Light Chain | (B) Heavy Chain |
| (C) Hinge | (D) COOH - end |

12. நம் உடலில் எந்த உறுப்பு இரண்டு உணர் புலன்களாக செயல்படுகிறது ?

- (அ) மூக்கு (ஆ) காது (இ) நாக்கு (ஈ) கண்

Which organ in our body acts as dual receptor ?

- (a) Nose (b) Ear (c) Tongue (d) Eye

13. கீழ்வருவனவற்றுள் எது சிக்கலான அனிச்சைச் செயலாகும் ?

(அ) உணவுக் கவளத்தை விழுங்குதல் ஒரு சிக்கலான அனிச்சைச் செயல், இதை மூளையின் நுகர் உணர்வு கதுப்பு கட்டுப்படுத்துகிறது.

(ஆ) சவைத்தல் செயலை சோமாட்டி நரம்புகளால் கட்டுப்படுத்தப்படும் ஒரு சிக்கலான அனிச்சைச் செயலாகும்.

(இ) உணவுக் கவளத்தை விழுங்குதல் ஒரு சிக்கலான அனிச்சைச் செயல், இதை மூகுளம் கட்டுப்படுத்துகிறது.

(ஈ) உமிழ்நீர் சுரப்பு ஒரு நிலைப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சை செயலாகும்.

Which one of the following is the complex reflex activity ?

- (a) Swallowing the food bolus is a complex reflex activity controlled by olfactory lobe of brain.
- (b) Chewing is controlled by somatic nerves, which is complex reflex activity.
- (c) Swallowing the food bolus is a complex reflex activity controlled by medulla oblongata.
- (d) Secretion of saliva is a conditional reflex activity.

14. கீழ்க்கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்று மற்றும் காரணங்களைப் படித்து சரியான விடையைக் காண்க.

கூற்று : சிந்தி பசுக்கள் வெப்பத்தையும், பூச்சிக்கடியையும் தாங்கும் திறனுடையவை.

காரணம் : இது ஒரு நம் நாட்டினம்.

(அ) கூற்று மற்றும் காரணம் சரி. காரணம் கூற்றை விளக்குகிறது.

(ஆ) கூற்று மற்றும் காரணங்கள் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை.

(இ) கூற்று சரி. காரணம் தவறு.

(ஈ) கூற்று சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றை விளக்கவில்லை.

Read the following Assertion and Reason. Find the correct answer.

Assertion : Sindhi cows have high degree of resistance to heat and ticks.

Reason : It is an indigenous breed.

(a) Assertion and reason are correct. Reason is explaining assertion.

(b) Assertion and reason are correct, but reason is not explaining assertion.

(c) Assertion is true, but reason is wrong.

(d) Assertion is true, but reason is not explaining assertion.

15. கீழ்க்காணும் வாக்கியங்களில் சரியான வாக்கியம் எது ?

(அ) எஃபி சம்னர், உடல் மாற்றங்கள் அனைத்தும் பாரம்பரியம் ஆனது எனக் கூறினார்.

(ஆ) மெக்ரூகல் புதிய பரிணாமக் கூட்டிணைப்புக் கோட்பாடு தோன்றுதலுக்கு பங்களித்துள்ளார்.

(இ) சிவல் ரைட், தனிமைப்படுத்தப்பட்ட சிறிய கூட்டம் ஒரு புதிய இனமாக பரிணாம வளர்ச்சி பெற இயலாது எனக் கூறினார்.

(ஈ) ஜெர்மனியின் இ. ஹெக்கேல் போன்றோர் டார்வினின் மையக்கருத்துக்களை ஏற்றுக்கொள்ளவில்லை.

Which one of the following statements is true ?

(a) F.B. Sumner claimed that changes in the body are heritable.

(b) Mc Dougall contributed for the development of modern synthetic theory of evolution.

(c) Sewal Wright claimed that isolated small population might not have evolved into a new species.

(d) E. Haeckel of Germany did not accept the Darwinism.

16. கீழ்வருவனவற்றில் cDNA பற்றிய சரியானது எது ?

(அ) இது tRNA -ன் நகல்.

(ஆ) இது DNA -ன் கற்பனை வடிவம்.

(இ) பின்னோக்கி டிராஸ்கிரிப்டேஸ் நொதிகளை பயன்படுத்தி cDNA -வை DNA -வாக மாற்ற இயலும்.

(ஈ) mRNA -யை பயன்படுத்தி cDNA -ஐ உற்பத்தி செய்ய இயலும்.

Which one of the following is true to cDNA ?

(a) It is the copy of tRNA.

(b) It is the imaginary form of DNA.

(c) By using reverse transcriptase enzyme cDNA can be converted into DNA.

(d) By using mRNA, cDNA can be synthesized.

பிரிவு - ஆ / SECTION - B

குறிப்பு : எவையேனும் எட்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

8x3=24

Note : Answer any eight questions.

17. நம்முடைய கண்களும் மூளையும் எவ்வாறு நிறமுள்ள படங்களை பகுத்தறிகின்றன ?

How are our eyes and brain perceiving colour pictures ?

18. காய்ச்சல் உடைய ஒரு நோயாளிக்கு வைட்டமின் 'C' மாத்திரைகளுடன் எதிர் நுண்ணுயிரி மருந்துகளும் மருத்துவரால் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஏன் அந்த மருத்துவர் வைட்டமின் 'C' மாத்திரைகளை பரிந்துரைக்கிறார் ?

A patient with fever is prescribed by the doctor to take antibiotics along with Vitamin 'C' tablets. Why the doctor prescribes Vitamin - 'C' tablets ?

B

19. விலங்கு வைரஸ் வளர்த்தலில், கோழிக் கருவுள் வளர்ப்பு முறை மிகவும் எளிய மற்றும் சிக்கனமானது ஏன் ?

Chicken embryo technique of animal viral culture is the most economical and convenient. Why ?

20. ஒருவரின் உடலுக்கு பெனிசிலின் மருந்தை செலுத்துவதற்கு முன், சோதனை ஊசி கண்டிப்பாக போடுதல் வேண்டும். அந்த உடலில் எவ்விதமான தீங்கு விளைவிக்கும் எதிர் செயல்கள் தோன்றாவிடில், பின்னர் பெனிசிலின் மருந்து அந்த உடலுக்குள் செலுத்தப்படுகிறது. இதற்கான காரணங்களைக் கொடு.

Before injecting Penicillin drug into one's body, a testing injection must be done. If there is no harmful response in the body, then Penicillin drug can be injected into the body. Give reasons for it.

21. நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் பல நோயூக்கிகள் இருக்கலாம். அவைகள் நம் செரித்தல் உறுப்புகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றன. எவ்வாறு ?

Our intake food may contain many pathogens. They are controlled by our digestive system. How ?

22. மாசு குறைப்பு அல்லது சிதைத்தலில் மரபுப் பொறியியலின் பங்கினை எழுதுக.
Write the role of genetic engineering in pollution abatement.

23. கதிர் அரிவாள் இரத்த சோகையுடன் தொடர்புடைய ஜீனாக்கம் $Hb^A Hb^A$, $Hb^A Hb^S$ மற்றும் $Hb^S Hb^S$ ஆகியவற்றிற்கிடையேயான வேற்றுமைகளைக் காண்.

Find differences among the people with genotype $Hb^A Hb^A$, $Hb^A Hb^S$ and $Hb^S Hb^S$, regarding sickle cell anaemia.

24. எந்த துறை வாழ்வின் அடிப்படை கூறு மற்றும் அடிப்படை உயிரியையும் அறிய உதவுகிறது ? அந்தத் துறையை வரையறு.

Which field helps to understand more about the fundamental biology and the thread of life ? Define that field.

[திருப்புக / Turn over

25. கடலோர நகரங்களில், மழை நீர்ச் சேகரிப்பால் ஏற்படும் நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.
Mention the benefits of rain water harvesting at coastal cities.
26. எந்த கோழி இனம் பொருளாதார முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது மற்றும் வர்த்தக ரீதியிலானது ? ஏன் ?
Which breed of fowl is economically important and preferred commercially ? Why ?
27. ஒரு மருத்துவர் ஸ்டெதஸ்கோப்பின் உதவியால் நம் உடலில் பல அம்சங்களை கண்டறிகிறார். என்னென்ன அம்சங்களை அவர் நம் உடலில் சோதிக்கிறார் ?
A doctor uses stethoscope to find out various aspects of our body. What are the aspects he/she is checking in our body ?
28. எந்த இரண்டு நபர்களும் ஒரே மாதிரியாக இருப்பதில்லை. இதற்கான காரணங்களைக் கொடு.
No two men are alike. Give reasons for it.

பிரிவு - இ / SECTION - C

குறிப்பு: ஏதேனும் மூன்று வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும். வினா எண் 31-க்கு கண்டிப்பாக விடையளிக்கவும். 3x5=15

Note : Answer any three questions including question no. 31 which is compulsory.

29. ஒருவர் ஒரு புதுச்சட்டையை அணிந்து கொண்டு வெளியில் செல்லும் போது ஒரு சிறிய விபத்தைச் சந்திக்கிறார். மறுமுறை அச்சட்டையை அணியும் போது மீண்டும் இன்று அந்த விபத்தைச் சந்திப்போமோ என அச்சம் கொள்கிறார். இது மூளையின் ஒரு உளவியல் செயல், இதனை விளக்குக.
A person wore a new shirt and while going out he met with a small accident. Next time when he wears the same shirt, he develops a fear of meeting an accident again. This is the psychological function of brain. Explain it.
30. எந்த வகை மலேரியா மாலிக்னன்ட் வகை உயிர்க்கொல்லி வகையாகும். அதனை விளக்குக.
Which type of malaria is malignant and fatal ? Explain it.

B

31. நோயூக்கிகள் நம் உடலை சிதைக்கும் போது, என்னென்ன நோய்த் தடைக் காப்பு அமைப்புகள் தோல்வியடைந்து விட்டன ?

What are the immune barriers which have been failed, when an infectious agent degenerates in our body.

32. மனித குளோனிங் உலகம் முழுவதும் தடை செய்யப்பட்டுள்ளது. இதற்கான காரணங்களை விளக்குக.

Human cloning is banned throughout the world. Explain the reasons for it.

33. ஒவ்வொரு தனி உயிரினமும் அது வாழும் சூழ்நிலைக்கு ஏற்ப தகுந்த வேறுபாடுகளுடன் தகவமைத்து வாழுகின்றன. அத்தகைய தகவமைப்பை பெறாத உயிரினம் புறக்கணிக்கப்பட்டு அழிந்து விடும். இதனை நியாயப்படுத்து.

Each individual should adapt the given environmental condition with suitable variations. Non-adaptive individuals shall be disqualified. Justify it.

பிரிவு - ஈ / SECTION - D

குறிப்பு: ஏதேனும் இரண்டு வினாக்களுக்கு மட்டும் விடையளிக்கவும்.

2x10=20

Note : Answer any two questions.

34. தினமும் உடற்பயிற்சி செய்தல் மிக அவசியம். ஒருவர் உடற்பயிற்சியில் ஈடுபடும்போது சுவாச வீதம் அதிகரிக்கிறது. உடற்பயிற்சியினால் ஏற்படும் நன்மைகளைக் குறிப்பிட்டு நுரையீரலில் நடைபெறும் வாயு பரிமாற்றத்தையும் விளக்குக.

Daily physical exercise is very essential. When a person does it, the respiratory rate increases. Explain the benefits of physical exercise and gaseous exchange at lungs.

35. ஒரு மனிதனின் ஆளுமை என்பது நல்ல உடல் கட்டமைப்பு மற்றும் நல்ல மனநலமும் உள்ளடக்கியது. இதை பராமரிப்பதற்கு நம் உடலில் ஒரு ஹார்மோன் சுரக்கப்படுகிறது. இந்த ஹார்மோனின் பங்கினை விளக்குக.

Personality of a person includes physical and mental well being. To maintain this one hormone is secreted in our body. Explain roles of the hormone.

[திருப்புக / Turn over

36. அன்றாடம் பயன்படுத்தப்படும் குளிர் சாதனப் பெட்டி மற்றும் குளிர் சாதனங்கள் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதனால் ஏற்படும் சுற்றுப்புற சூழல் விளைவுகளை விளக்குக.

Increase in number of refrigerators and air conditioners usage causes environmental effects. Explain.

37. நீர் உயிரி வளர்ப்பு - வரையறு, மீன் வளர்ப்பு என்பது பல நீர்வாழ் உயிரிகள் வளர்ப்பு முறைகளில் ஒன்று. நீ, ஒரு மீன் பண்ணையைத் துவக்கினால், அதனை எவ்வாறு ஈடுபடும் ஈட்டுத் தொழிலாக உருவாக்குவாய் ?

Define aquaculture. Pisciculture is one among the many aquatic organisms cultures. If you start a fish farm, how will you make it a productive venture ?