



பதிவு எண்  
Register Number

--	--	--	--	--	--	--



## PART - III

## தாவரவியல் / BOTANY

(தமிழ் மற்றும் ஆங்கில வழி / Tamil &amp; English Versions)

நேரம் : 3 மணி

[ மொத்த மதிப்பெண்கள் : 150

Time Allowed : 3 Hours ]

[Maximum Marks : 150

- அறிவுரை : (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 வரைவதற்கு 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 Black or Blue ink to write and pencil to draw diagrams.

## பகுதி - அ / SECTION - A

- குறிப்பு : (i) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். 30x1=30
- (ii) சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.
- Note : (i) Answer all the questions.
- (ii) Choose and write the correct answer.

1. ஜீன் இடம் மாற்றியமைக்கப்பட்ட குடோமோனாஸ் பூட்டா \_\_\_\_\_ ஐ சிதைக்கிறது.

(அ) ஹார்மோன்

(ஆ) வைட்டமின்

✓(இ) கச்சா எண்ணெய்

(ஈ) கார்போஹைட்ரேட்

Genetically engineered *Pseudomonas putida* decomposes \_\_\_\_\_.

(a) Hormone

(b) Vitamins

✓(c) Crude oil

(d) Carbohydrates

[ திருப்புக / Turn over

2. இரண்டு புரோட்டோபிளாஸ்டுகளுக்கிடையே இணைவை உண்டாக்கும் இணைவு காரணி

- ✓(அ) பாலி எத்திலின் கிளைக்கால் (ஆ) பாலிவினைல் குளோரைடு  
(இ) பாலி ஈத்தேன் கிளைக்கால் (ஈ) பால்பாரிக் ஈத்தேன்

The fusogenic agent involved in protoplasmic fusion :

- ✓(a) Polyethylene glycol (b) Polyvinyl chloride  
(c) Polyethane glycol (d) Phosphoric ethane

3. குரோமோசோம் என்ற சொல்லை அறிமுகப்படுத்தியவர்

- ✓(அ) வால்டேயர் (ஆ) ஜோஹன்சன்  
(இ) பிரிட்ஜஸ் (ஈ) பீடில் மற்றும் டாட்டம்

The term 'chromosome' was introduced by :

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

4. சிக்மாய்டு வளைவு வரைபடத்தில் விரைவான வளர்ச்சி நிலை எவ்வாறு குறிப்பிடப்படுகிறது?

- (அ) மெதுநிலை ✓(ஆ) விரைவு நிலை  
(இ) வளர்வடங்கிய நிலை (ஈ) நிலைப்பாடான நிலை

In Sigmoid curve the rapid growth phase is designated as :

- (a) lag phase ✓(b) log phase  
(c) dormant phase (d) steady state phase

5. இத்தாவரத்தின் வணிகப்பெயர் 'பிளாக் நைட் ஷேட்'

- (அ) ஏகில் மார்மிலாஸ் (ஆ) அகாலிபா இன்டிகா  
✓(இ) சொலானம் நைக்ரம் (ஈ) சிசஸ் குவாட்ராங்குலாரிஸ்

The trade name of this plant is 'Black night shade' :

- (a) Aegle marmelos (b) Acalypha indica  
✓(c) Solanum nigrum (d) Cissus quadrangularis

6. வாஸ்குலார் கேம்பியம் ஒரு

- (அ) நுனி ஆக்குத் திசு (ஆ) இடையாக்குத் திசு  
 (இ) பக்க ஆக்குத் திசு (ஈ) புரோமெரிஸ்ட்டம்  
 Vascular cambium is :  
 (a) Apical meristem (b) Intercalary meristem  
 (c) Lateral meristem (d) Promeristem

7. இரு பக்கமும் ஒத்த அமைப்புடைய இலை எத்தாவரத்தில் காணப்படும்?

- (அ) புல் (ஆ) குக்கர்பிட்டா  
 (இ) சூரியகாந்தி (ஈ) அவரை  
 Isobilateral leaf is seen in :  
 (a) Grass (b) Cucurbita  
 (c) Sunflower (d) Bean

8. எத்தாவர மலரின் சூற்பைக் காம்பு ஆக்குத்திசுவாக மாறி வளர்ச்சியடைந்து கருவுற்ற சூற்பையை மண்ணிற்குள் செலுத்துகிறது?

- (அ) கிளைட்டோரியா (ஆ) குரோட்டலேரியா  
 (இ) அராக்கிஸ் (ஈ) பியூடியா  
 In which plant the stipe of the ovary becomes meristematic and grows down into the soil?  
 (a) Clitoria (b) Crotalaria  
 (c) Arachis (d) Butea

9. இந்தியாவில் காப்புரிமைக் காலம்

- (அ) மூன்று ஆண்டுகள்  (ஆ) ஐந்து ஆண்டுகள்  
 (இ) பதினேழு ஆண்டுகள் (ஈ) பத்து ஆண்டுகள்  
 Duration of patent in India is :  
 (a) Three years  (b) Five years  
 (c) Seventeen years (d) Ten years

10. இந்திய நெல் வயல்களில் அதிக அளவில் வெற்றிகரமான உயிரி உரமாக பயன்படுத்தப்படுவது

✓(அ) அசோல்லா பின்னேட்டா (ஆ) குரோட்டலேரியா ஜன்ஸியா  
(இ) முக்குனா (ஈ) காலியா மைமோ சாய்டஸ்

A successful biofertilizer employed in Indian rice fields :

✓(a) Azolla pinnata (b) Crotalaria juncea  
(c) Mucuna (d) Cassia mimusoides

11. சைலக் குழாய்கள் காணப்படுவது

(அ) சைக்கஸ் (ஆ) பைனஸ்  
✓(இ) நீட்டம் (ஈ) கோனிஃபெர்

Xylem vessels are present in :

(a) Cycas (b) Pinus  
✓(c) Gnetum (d) Conifers

12. மரபு பொறியியல் மூலமாக மாற்றியமைக்கப்பட வேண்டிய தாவர செல்களில் அயல் ஜீனை புகுத்துவதற்கு \_\_\_\_\_ பயன்படுகிறது.

✓(அ) அக்ரோ பாக்டீரியம் (ஆ) பேசில்லஸ் லாக்டி  
(இ) அசிட்டாபுலேரியா (ஈ) நியூரோஸ்போரா

In genetically engineered plant cells, \_\_\_\_\_ is involved in transfer of foreign gene.

✓(a) Agrobacterium (b) Bacillus lacti  
(c) Acetabularia (d) Neurospora

13. DNA இரட்டிப்பாதலில் அதிக சுருக்கங்களைத் தளர்த்தும் நொதி.

✓(அ) டோபோஜசோமிரேஸ் (ஆ) ஹெலிகேஸ்  
(இ) லைகேஸ் (ஈ) பிரைமேஸ்

In the replication of DNA, the enzyme that releases the super coils :

✓(a) Topoisomerase (b) Helicase  
(c) Ligase (d) Primase

14. ATP -யின் மிகை ஆற்றல் பிணைப்புகளின் எண்ணிக்கை

(அ) ஒன்று ✓(ஆ) இரண்டு ✓(இ) மூன்று (ஈ) நான்கு

The number of high energy terminal bonds present in ATP is :

(a) one ✓(b) two ✓(c) three (d) four

15. பூச்சியுண்ணும் தாவரத்திற்கு எடுத்துக்காட்டு

- ✓(அ) ட்ரஸீரா (ஆ) விஸ்கம்  
 (இ) மானோட்ரோபா (ஈ) வாண்டா  
 Insectivorous plant is :  
 ✓(a) Drosera (b) Viscum  
 (c) Monotropa (d) Vanda

16. C<sub>4</sub> பாதை இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது

- (அ) EMP பாதை ✓(ஆ) ஹெட்ச்-ஸ்லாக் பாதை  
 (இ) ஒளிச் சுவாசம் (ஈ) எலக்ட்ரான் கடத்தல் தொடர்  
 C<sub>4</sub> pathway is otherwise known as :  
 (a) EMP pathway ✓(b) Hatch - slack pathway  
 (c) Photo respiration (d) Electron transport chain

17. சுவாசித்தலின் போது கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு வெளியிடப்படுகிறது என்பதை நிரூபிக்கும் சோதனை

- (அ) லிவர் ஆக்ஸனோமீட்டர் சோதனை  
 (ஆ) ஆய்வுக் குழல் மற்றும் புனல் ஆய்வு சோதனை  
 ✓(இ) கேனாங்கின் சுவாசமானி ஆய்வு  
 (ஈ) கேனாங்கின் ஒளித்திரை ஆய்வு  
 CO<sub>2</sub> evolved during respiration is demonstrated by :  
 (a) Lever auxanometer experiment  
 (b) Test tube and funnel experiment  
 ✓(c) Ganong's respiroscope experiment  
 (d) Ganong's light screen experiment

18. பாலீட்டின் குரோமோசோம் \_\_\_\_\_ உயிரினத்தில் காணப்படும்

- (அ) அசிட்டாபுலேரியா (ஆ) நியூரோஸ்போரா  
 ✓(இ) ட்ரோசோபில்லா (ஈ) சாலமண்டர்  
 Polytene chromosomes were observed in :  
 (a) Acetabularia (b) Neurospora  
 ✓(c) Drosophila (d) Salamander

A

[ திருப்புக / Turn over

19. மலர்தலில் ஒளிக்காலத்துவ பதில் விளைவு முதல் முதலில் கண்டறியப்பட்ட தாவரம்

(அ) கோதுமை

✓(ஆ) புகையிலைத் தாவரம்

(இ) சூரியகாந்தி

(ஈ) மக்காச்சோளம்

Photoperiodic response in flowering was first observed in :

(a) wheat

✓(b) tobacco

(c) sunflower

(d) maize

20. பெந்தம் மற்றும் ஹூக்கர் தங்கள் வகைப்பாட்டில் எத்தனை குடும்பங்களை விவரித்துள்ளனர்?

(அ) 204

✓(ஆ) 202

(இ) 102

(ஈ) 212

In Bentham and Hooker system of classification how many families are explained ?

(a) 204

✓(b) 202

(c) 102

(d) 212

21. பன்மயத்தைத் தூண்டும் வேதிப்பொருள்

(அ) EMS

(ஆ) EES

✓(இ) கால்ச்சிசின்

(ஈ) பார்மால்டிஹைடு

The chemical that induces polyploidy :

(a) EMS

(b) EES

✓(c) Colchicine

(d) Formaldehyde

22. 'குயினைன்' என்ற மருந்து எத்தாவரத்திலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது?

(அ) காலிப்பியம் பார்படன்ஸ்

✓(ஆ) சின்கோனா அஃபிசினாலிஸ்

(இ) ரூபியா டிங்டோரியா

(ஈ) மொரிண்டா அங்குஸ்டிஃபோலியா

The drug 'quinine' is obtained from the plant :

(a) *Gossypium barbadense*

✓(b) *Cinchona officinalis*

(c) *Rubia tinctoria*

(d) *Morinda angustifolia*

23. பின்வருவனவற்றுள் எது 5 C சேர்மம்?

(அ) பாஸ்போகிளிசரால்டிஹைடு

(ஆ) எரித்ரோஸ் பாஸ்பேட்

✓(இ) சைலுலோஸ் பாஸ்பேட்

(ஈ) செடோஹெப்டுலோஸ் பாஸ்பேட்

Which of the following is a 5 C compound ?

(a) Phosphoglyceraldehyde

(b) Erythrose phosphate

✓(c) Xylulose phosphate

(d) Sedoheptulose phosphate

24. சிஞ்சிபெரேலி தாவரங்களும் அனாக்கார்டியேசி தாவரங்களும் மோனான்டிரியா வகுப்பில் வகைப்படுத்துவதற்கான பொதுவான காரணம்.

- ✓(அ) ஒரேயொரு மகரந்தத்தான்  
 (ஆ) இரு சூலிலைகள் கொண்ட மேல்மட்ட சூற்பை  
 (இ) இயற்கையாக காணப்படும் ஒற்றுமை  
 (ஈ) மூன்று சூலிலைகள் கொண்ட கீழ்மட்ட சூற்பை

The reason for placing Zingiberaceae plants and Anacardiaceae plants in one group Monandria is :

- ✓(a) Possess only one stamen  
 (b) Bicarpellary superior ovary  
 (c) Natural similarities  
 (d) Tricarpellary inferior ovary

25. திறந்த வாஸ்குலார் கற்றை காணப்படும் தாவரம்

- ✓(அ) இரு வித்திலைத் தண்டு (ஆ) இரு வித்திலை வேர்  
 (இ) ஒரு வித்திலை வேர் (ஈ) ஒரு வித்திலைத் தண்டு

Open vascular bundles are seen in :

- ✓(a) Dicot stem (b) Dicot root  
 (c) Monocot root (d) Monocot stem

26. தண்டின் இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியின்போது உருவாக்கப்படும் பாதுகாப்பு அடுக்கின் பெயர்?

(அ) பறத்தோல்

✓(ஆ) இறுதி நற்

அடுக்கின் பெயர்

✓(ஆ) பெரிடெர்ம்

26. தண்டின் இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியின்போது உருவாக்கப்படும் பாதுகாப்பு அடுக்கின் பெயர்?

(அ) பறத்தோல்

✓(ஆ) பெரிடெர்ம்

(அ) இருபுற வெடிகள்

(ஆ) பெர்ரி

(இ) ட்ரூப்

✓(ஈ) சிப்செல்லா

The fruit of *Tridax procumbens* is :

- (a) Legume (b) Berry  
 (c) Drupe ✓(d) Cypsel

28. விதையுறையின் மேல்பரப்பில் இருந்து நார்கள் பெறப்படும் தாவரம்  
 (அ) காலிப்பியம் பார்படென்ஸ் (ஆ) தெஸ்பீசியா பாப்புலனியா  
 (இ) யூபோர்பியா திருக்கள்ளி (ஈ) டாட்ரோ மெட்டல்  
 Name the plant from which fibres are obtained from the surface of seeds :  
 (a) *Gossypium barbadense* (b) *Thespesia populnea*  
 (c) *Euphorbia tirucalli* (d) *Datura metal*
29. பயோ டீசல் பெறப்படும் தாவரம்  
 (அ) ஃபில்லாந்தஸ் அமாரஸ் (ஆ) ரிஸினஸ் கம்யூனில்  
 (இ) ஜட்ரோஃபா குர்காஸ் (ஈ) ஜட்ரோஃபா காஸிப்பிஃபோலியா  
 Bio-diesel is got from the plant :  
 (a) *Phyllanthus amarus* (b) *Ricinus communis*  
 (c) *Jatropha curcas* (d) *Jatropha gossipifolia*
30. நொதியின் பூட்டு சாஸிக் கோட்பாடு இவரால் கூறப்பட்டது.  
 (அ) குன் (ஆ) ஃபிஷ்டர்  
 (இ) புச்னர் (ஈ) கோஷலாண்ட்  
 Lock and key theory was proposed by :  
 (a) Kuhne (b) Fisher  
 (c) Buchner (d) Koshland

பகுதி - ஆ / SECTION - B

குறிப்பு : எவையேனும் பதினைந்து வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

15x3=45

Note : Answer any fifteen questions.

31. டாட்டோனிம் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.  
 Define tautonym. Give an example.
32. மால்வேசியின் மருத்துவத் தாவரங்கள் மூன்றின் இரு சொற் பெயரைத் தருக.  
 Mention the binomial of any three medicinal plants of Malvaceae.
33. பல்வினஸ் என்றால் என்ன?  
 What is pulvinus ?
34. அட்ரோஃபின் என்றால் என்ன?  
 What is atropine ?
35. இருபக்க ஒருங்கமைந்த வாஸ்குலார் கற்றை என்றால் என்ன?  
 What is Bicollateral vascular bundle ?



36. இன குரோமோசோம்கள் என்றால் என்ன?  
What are sex chromosomes ?
37. பிளாய்டியின் மூன்று முக்கியத்துவங்களைக் கூறுக.  
Write any three significance of ploidy.
38. கடத்து RNA வின் கிளாவர் இலை அமைப்பில் உள்ள நான்கு கரங்கள் யாவை?  
What are the four arms found in the clover leaf structure of tRNA ?
39. பாக்டீரியங்களில் ரெஸ்ட்ரிக்டிவ் நொதிகளின் பங்கு யாது?  
What is the role of restriction enzymes in bacteria ?
40. கேலஸ் என்பதை வரையறு.  
Define callus.
41. முழு நொதி என்றால் என்ன?  
What is holoenzyme ?
42. வேதி சேர்க்கை - வரையறு.  
Define chemosynthesis.
43. சுழல் ஒளி பாஸ்பரிகரணம் எந்த சூழ்நிலைகளில் நடைபெறுகிறது?  
State the conditions under which cyclic photophosphorylation occurs.
44. கிளைக்காலிஸிஸ் என்றால் என்ன?  
What is glycolysis ?
45. சுவாச ஈவு என்பதை விளக்குக.  
Define respiratory quotient.
46. ரிச்மாண்ட் லாங் விளைவு என்றால் என்ன?  
What is Richmond Lang effect ?

A

[ திருப்புக / Turn over

47. குளிர் பதனத்தின் பயன்களை எழுதுக.  
Write the advantages of vernalization.
48. ஹியுமிலின் என்றால் என்ன?  
What is humulin ?
49. ஹெட்டிரோசிஸ் என்றால் என்ன?  
What is heterosis ?
50. முழு ஒட்டுண்ணித் தாவரங்கள் என்றால் என்ன?  
What are called as total parasites ?

பகுதி - இ / SECTION - C

குறிப்பு : (i) எவையேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடை தருக. அவற்றுள் வினா எண் 53 -ற்கு கட்டாயமாக விடையளிக்க வேண்டும். 7x5=35

(ii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

Note : (i) Answer any seven questions including question no. 53 which is compulsory.  
(ii) Draw diagrams wherever necessary.

51. மியுசாவிற்கும் ராவனலாவிற்கும் இடையேயான வேறுபாடுகளைத் தருக.  
Write the differences between Musa and Ravenala.
52. இரு வித்திலைத் தாவரத் தண்டின் வாஸ்குலார் கற்றையை ஒரு வித்திலைத் தாவரத் தண்டின் வாஸ்குலார் கற்றையிலிருந்து வேறுபடுத்துக.  
Differentiate the vascular bundles of Dicot stem from that of monocot stem.
53. ஹெர்பேரியத்தின் முக்கியத்துவத்தை விவரி.  
Bring out the significance of herbarium.
54. மக்காச்சோள தாவர வேரின் குறுக்கு வெட்டுத் தோற்றத்தை படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறி. (பெரிதாக்கப்பட்ட ஒரு பகுதி)  
Draw and label the parts of transverse section of maize root. (A sector enlarged diagram)

55. சாற்றுக் கட்டையிலிருந்து வைரக்கட்டையை வேறுபடுத்துக.  
Differentiate sap wood from heart wood.
56. ஜீன் திடீர் மாற்றத்தைப் பற்றி சிறு குறிப்பு தருக.  
Write short notes on gene mutation.
57. குரோமோசோம் அமைப்பை படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும்.  
Draw the diagram of the chromosome and label the parts.
58. தாவரத்திக வளர்ப்பின் கோட்பாடுகளை சுருக்கமாக குறிப்பிடுக.  
Briefly mention the principles involved in plant tissue culture.
59. தாவரங்களில் ஜீன் இடப்பெயர்வில் அக்ரோ பாக்டீரியத்தின் பங்கு என்ன?  
What is the role of agrobacterium for gene transfer in plants ?
60.  $C_3$  மற்றும்  $C_4$  வழித்தடங்களுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகள் யாவை?  
What are the differences between  $C_3$  and  $C_4$  pathways ?
61. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது  $O_2$  வெளிப்படுகிறது என்பதை ஆய்வு குழல் - புனல் ஆய்வின் மூலம் விவரி.  
Explain the test tube and funnel experiment to demonstrate that oxygen is evolved during photosynthesis.
62. தாவரப் பயிர் பெருக்கத்தின் குறிக்கோள்கள் ஐந்தினை எழுது.  
Write any five aims of plant breeding.

## பகுதி - ஈ / SECTION - D

குறிப்பு : (i) எவையேனும் நான்கு வினாக்களுக்கு விடை தருக. 4x10=40

(ii) தேவையான இடங்களில் படம் வரைக.

Note : (i) Answer any four questions.

(ii) Draw diagrams wherever necessary.

63. வகைப்பாட்டின் பல்வேறு வகைகளை விவரி.  
Give an account of various systems of classification.
64. ஹைபிஸ்கஸ் ரோசாசைன்சிஸ் தாவரத்தினை கலைச்சொற்கள் மூலம் விவரித்து, மலரின் வரைபடம் வரைந்து, மலரின் வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.  
Describe Hibiscus rosa-sinensis in botanical terms. Draw the floral diagram and write the floral formula.
65. சூரியகாந்தி இலையின் உள்ளமைப்பை படத்துடன் விவரி.  
Describe the internal structure of sunflower leaf with a labelled diagram.
66. குரோமோசோம் அமைப்பு பிறட்சியின் வகைகளை விளக்குக.  
Write an essay about structural chromosomal aberrations.
67. DNA மறுசேர்க்கையின் செயல் நுட்பத்தை விவரி.  
Write an essay on DNA recombinant technology.
68. கிளைக்காலிசிஸ் படி நிலைகளை விளக்குக. (விளக்கம் அல்லது வரைபடம்)  
Write the steps involved in glycolysis. (Explanation or Flow chart)
69. ஆக்ஸின் மற்றும் ஜிப்ரெல்லினின் வாழ்வியல் விளைவுகளை எழுதுக.  
Write an essay on auxins and gibberellins with their physiological effects.
70. நெல் மற்றும் தேக்கின் பொருளாதார முக்கியத்துவத்தை விவரி.  
Write the economic importance of paddy and teak.