

AP TRB 2025

Question Booklet Series

A

Question Booklet Serial No.

வினாத் தொகுப்பிலுள்ள பக்கங்களின் எண்ணிக்கை :
No. of pages in Question Booklet :

1. தேர்வு எண் (தேர்வு அனுமதி சீட்டில் உள்ளவாறு)

Roll No. (As in Hall ticket)

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

2. பாடம்

Subject

3. OMR விடைத்தாள் எண் (விண்ணப்பதாரரே நிரப்ப வேண்டும்)

OMR Answer Sheet No. (To be filled in by the candidate)

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

4. விண்ணப்பதாரரின் பெயர் (விண்ணப்ப படிவத்தில் நிரப்பியுள்ளபடி)

Candidate's Name (As given in Application form)

--

5. விண்ணப்பதாரரின் கையொப்பம் (விண்ணப்ப படிவத்தில் நிரப்பியுள்ளபடி)

Candidate's Signature (As given in Application form)

--

6. கண்காணிப்பாளரின் கையொப்பம்

Invigilator's Signature

--

இந்த வினாத்தாளில் 130 கொள்குறிவகை வினாக்கள் உள்ளன. இந்த வினாத் தொகுப்பானது இரு பகுதிகளை கொண்டது. பகுதி-"அ"-வில் 30 வினாக்கள் உள்ளன. வினா எண் 1 முதல் 20 வரை இரண்டு மதிப்பெண் வினாக்களும், 21 முதல் 30 வரை ஒரு மதிப்பெண் வினாக்களும் கொண்டுள்ளது. பகுதி -"ஆ" 100 ஒவ்வொரு கேள்விக்கும் 1.5 மதிப்பெண்கள் வழங்கப்படும். விண்ணப்பதாரர் அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க வேண்டும் தவறான விடைகளுக்கு மதிப்பெண் குறைக்கப்பட மாட்டாது.

This booklet contains 130 multiple choice questions. This Question Booklet is made up of 2 Parts. Part "A" contains 30 questions (Q. No. 1 to 30). Q. No. 1 to 20 is of 2 marks each. Question No. 21 to 30 is of 1 mark each. Part "B" contains 100 questions (Q. No. 31 to 130). Each question is of 1.5 mark each. There is no negative marking for wrong answer.

அரசாணை எண் (Ms) எண் 49, மனித வளம் (M) துறை நாள் 23.05.2022 ன்படி மாற்று திறனாளிகள் கட்டாய தமிழ் தேர்விலிருந்து விலக்களிக்கப்பட்டுள்ளனர்.

As per GO (Ms) No. 49, Human Resources (M) Department, dated 23.05.2022 differently abled candidates are exempted from the Compulsory Tamil Language eligibility test.

அனுமதிக்கப்பட்ட கால அளவு	பொது தேர்வர்கள்	210 நிமிடங்கள்
	மாற்றுத்திறனாளி தேர்வர்கள்	240 நிமிடங்கள்
Allotted time	General candidates	210 minutes
	Differently abled candidates.	240 minutes

குறிப்புகள் / INSTRUCTIONS

(கவனமாக படித்து அதன்படி நடக்கவும் / READ CAREFULLY AND COMPLY)

முக்கிய குறிப்புகள் / IMPORTANT INSTRUCTIONS

OMR விடைத்தாளில், வினாத் தொகுப்பு வரிசையை அதற்கென தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் விண்ணப்பதாரரே சரியாக நிரப்ப வேண்டும்.

Candidate alone should fill the Question Booklet Series correctly at the prescribed place in the OMR Answer Sheet.

1. விண்ணப்பதாரர் தனக்கு அளிக்கப்பட்ட வினாத்தொகுப்பானது தனது பாடத்திற்குரியதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும் மாறி இருந்தால் உடனடியாக அறை கண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவிக்க வேண்டும்.
Candidates should verify the subject of the question paper given to him/her. If the subject is changed inform the Hall Superintendent immediately.
2. குறிப்புகளை முழுவதுமாக படித்துவிட்டு OMR விடைத்தாளில் வரிசை எண் 1-லிருந்து 16 மற்றும் வினாத்தொகுப்பில் வரிசை எண் 1-லிருந்து 16 வரையிலான தகவல்களை கவனமாக நிரப்பவும், நீங்கள் குறிப்புகளில் கூறியுள்ளபடி சரியான முறையில் தகவல்களை நிரப்பி கையொப்பம் இடாவிடில், உங்களது விடைத்தாளை மதிப்பீடு செய்யும் போது ஏற்படும் விளைவுகளுக்கு நீங்களே பொறுப்பாவீர்கள்.
Read Instructions completely and carefully and fill in the details from Sl. No 1 to 16 in the OMR Answer Sheet and Sl. No. 1 to 16 in the Question Booklet. If you fail to fill in the details and sign as instructed correctly, you will be personally responsible for the consequences arising during scanning of your OMR Answer Sheet
3. தவறாக பூர்த்தி செய்யப்படும்/செய்யப்படாமல் உள்ள OMR விடைத்தாட்கள் மதிப்பீட்டிற்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படமாட்டாது.
OMR Answer Sheets will not be evaluated if the OMR Answer Sheet is filled in wrongly/unfilled
4. வினாத்தொகுப்பில் OMR விடைத்தாளின் எண்ணை அதற்கென தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் எழுத வேண்டும்.
OMR Answer Sheet No. should be written in the space provided in the Question Booklet.
5. இந்த வினாத்தொகுப்பானது 180 வினாக்களை 14 பக்கங்களில் கொண்டுள்ளது. வினாத தொகுப்பினை திறக்குமாறு அறிவுறுத்தப்பட்ட பின்னரே விண்ணப்பதாரர்கள் வினாத்தொகுப்பின் சீலிடப்பட்ட முத்திரைகளை திறக்க வேண்டும் வினாத் தொகுப்பின் பக்கம் 3 லிருந்து 20 வரை 130 வினாக்கள் இடம் பெற்றுள்ளனவா என பார்க்கவும்.
The Question Booklet comprises of 14 pages having 130 questions. After being instructed to open the Booklet, then only the candidates should open the Question Booklet seals. Check whether the Booklet contains 130 Questions starting from page No. 4 to 14.
6. அனைத்து வினாக்களும் பல்விடை வகை வினாக்கள் ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் ஒரே ஒரு சரியான விடை மட்டுமே உள்ளது தவறான விடைகளுக்கு மதிப்பெண்கள் குறைக்கப்பட மாட்டாது.
All questions are of MCQ (Multiple choice question) type. There is only one correct answer to each question. **There will be no negative marking for wrong answers.**
7. மொழி வினாக்களை கொண்ட பகுதி தவிர அனைத்து வினாக்களும் ஆங்கில மொழிகளில் தரப்பட்டுள்ளன.
All questions other than language questions are in English.
8. வினா (க்கள்) இல் தவறுகள் இருப்பின், தேர்வின் போது இந்த வினா (க்கள்) சரி செய்யப்படமாட்டாது.
In event of any mistake in any question/s, no corrections will be made in the Question/s during the examination.
9. வினாத்தொகுப்பின் இறுதியில், செய்து பார்ப்பதற்கென தனியாக தரப்பட்டுள்ள இடத்திலேயே ROUGH WORK செய்து பார்க்க வேண்டும். இதை வினாத்தொகுப்பிலிருந்து கிழிக்கக்கூடாது. கூடுதல் தாள்கள் எதுவும் வழங்கப்படமாட்டாது.
Rough work, if any, may be done in the Question Booklet only in the space provided at the end of the Booklet. Do not tear it off from the Question Booklet. No additional paper shall be provided.

10. தேர்வு அறையில் மடக்கை அட்டவணை கால்குலேட்டர் அளவுகோல் மொபைல் தொலைபேசி, பேஜர், டிஜிட்டல் நாட்குறிப்பேடு மற்றும் எந்தவொரு மின்னணு சாதனங்களையும் பயன்படுத்துவது தடை செய்யப்பட்டுள்ளது இவற்றை பயன்படுத்தினால் தகுதி நீக்கம் செய்யப்படுவீர்கள். Use of Log tables, Calculators, Slide rules, Mobile Phone, Pager, Digital Diary or any other electronic item/ instrument etc. in the examination hall is not allowed. Their use will result in disqualification.
11. இந்த மாதிரி வினாத்தாள் Professor Academy -ஆல் தொகுக்கப்பட்டது
This Model Question Paper Prepared by Professor Academy.
12. வினாத்தொகுப்பானது விண்ணப்பதாரர்களுக்கு 1.50 மு.ப. க்கு வழங்கப்படும். விண்ணப்பதாரர்கள் வினாத் தொகுப்பு மற்றும் OMR விடைத்தாளில் நிரப்ப வேண்டிய விவரங்களை சரியாக நிரப்ப வேண்டும். 02.00 மு.ப மணிக்கு நீண்ட மணி ஒலிக்கும். அதன் பிறகே சீலிடப்பட்ட முத்திரையை திறக்க வேண்டும். வினாத்தொகுப்பினை திறந்தவுடன் ஏதேனும் பக்கம்/ வினா இல்லாமல் இருக்கிறதா அல்லது பக்கங்கள் கிழிந்தோ சரியாக அச்சு பதிவு ஆகாமலோ இருக்கிறதா. ஒரே பக்கம் திரும்ப திரும்ப வருகிறதா என சரிபார்க்கவும் வினாத் தொகுப்பில், எங்கேயாவது ஏதேனும் குறை இருப்பினும், அதை அறை கண்காணிப்பாளரிடம் தெரிவித்து வினாத் தொகுப்பினை மாற்றிக் கொள்ள வேண்டும் தேர்வு முடிவதற்கான எச்சரிக்கை மணி 4.50 பி.ப-க்கும், இறுதி மணி 5.00 பி.ப. க்கும் அடிக்கும்.
The Question Booklet will be issued to the candidates at 1.50 pm and the candidates must fill in all entries in Question Booklet and OMR Answer Sheet. Candidates should open the question booklet seal after a long bell at 02.00 pm. After opening the Question Booklet, ensure that any page/question is not missing/not printed/torn/ repeated. In case, you find any defect anywhere in the Question Booklet, immediately inform the Room Invigilator and get it replaced by him. Warning Bell will ring at 4.50 pm, and the last long bell will ring at 5.00 pm.
13. தேர்வு எண் OMR விடைத்தாள் எண், வினாத் தொகுப்பு எண். பெயர் மற்றும் கையொப்பம்
போன்றவைகளை அதற்கேன வினாத் தொகுப்பு மற்றும் OMR விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் நிரப்ப வேண்டும்.
Write your Roll No. OMR Answer Sheet No., Question Booklet Series, Name and put your signature in the space provided in the Question Booklet as well as in the OMR Answer Sheet.
14. ஒவ்வொரு வினாவிலும் A, B, C, D என்று குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நான்கு விடைகள் தரப்பட்டுள்ளன. ஒவ்வொரு வினாவையும், கவனமாக படித்து, உங்களுக்கு சரியானது என கருதும் விடையினை தேர்ந்தெடுக்கவும். OMR விடைத்தாளில் அவ்வினாவிற்கென தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் சரியான வட்டத்தை நிழலிடுவதன் மூலம் உங்களது விடையை குறிப்பிடவும். நிழலிடுவதற்கென கருமைநிற பந்துமுனை பேனாவினா மட்டுமே பயன்படுத்த வேண்டும்.
With each question, you will find four possible answers, marked by the letters A, B, C and D. Read each question carefully, and find out which answer, according to you is correct. Indicate your answer by darkening the appropriate circle completely in the OMR Answer Sheet corresponding to the question. For marking answer, use Black Ball Point pen only.
15. OMR விடைத்தாளானது கணினி மூலம் மதிப்பீடு செய்யப்படும்படி வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. மேற்கூறிய குறிப்புகளை கடைபிடிக்காவிடில், கணினி மூலம் மதிப்பீடு செய்வது இயலாததாகிவிடும். இதனால் விண்ணப்பதாரருக்கு ஏற்படும் இழப்புகளுக்கு விண்ணப்பதாரரே பொறுப்பாவார்.
OMR Answer Sheet is designed for computer evaluation. If you do not follow instructions given above and shown in the OMR Answer Sheet, evaluation by computer will become difficult. Any resultant loss to the candidate on the above account, shall be of the candidate only.
16. இறுதி மணி ஒலிப்பதற்கு முன் எந்தவொரு விண்ணப்பதாரரும் தேர்வு அறையை விட்டு வெளியேறக் கூடாது. தேர்வு அறையை விட்டுச் செல்லும் முன்பு OMR விடைத்தாளை அறை கண்காணிப்பாளரிடம் சமர்ப்பிக்க வேண்டும் வினாத் தொகுப்பினை விண்ணப்பதாரரே எடுத்துச் செல்லலாம்.
No candidate should leave the examination hall before the final bell. The OMR Answer Sheet should be handed over to the Room Invigilator before leaving the examination hall. The candidate is allowed to take the Question Booklet with him/her.

Part-A

தமிழ் தகுதித் தேர்வு

1. போருழந் தெடுத்த ஆரெயில் நெடுங்கொடி
'வாரல்' என்பனபோல் மறித்துக்கை காட்ட -
இப்பாடலில் இடம் பெற்றுள்ள அணி -----

- அ) ஏகதேச உருவக அணி
ஆ) எடுத்துக்காட்டு உவமை அணி
இ) தற்குறிப்பேற்ற அணி
ஈ) நிரல் நிரை அணி

2. தன்மை அணியை..... என்றும்
கூறுவர்.

- அ) தீவக அணி
ஆ) உவமை அணி
இ) தன்மை நவிர்சி அணி
ஈ) தற்குறிப்பேற்ற அணி

3. பிரெஞ்சு மொழியில் வந்த "காந்தி வாழ்க்கை
வரலாற்றின்" தமிழாக்க நூல் எது?

- அ) உண்மை சுடும்
ஆ) ஒரு கதாசிரியரின் கதை
இ) வாழ்விக்க வந்த காந்தி
ஈ) தேவன் வருவார்

4. வெண்பாவில் அமைந்த நூல்கள்

- அ) குறள்; நாலடியார்
ஆ) நாலடியார்; மணிமேகலை
இ) குறள்; சிலம்பு
ஈ) குறள், வளையாபதி

5. ஒருவன் இருக்கிறான் கதை வெளியான இதழ்
.....

- அ) கலைமகள்
ஆ) கணையாழி
இ) குமுதம்
ஈ) ஆனந்தவிகடன்

6. காலக் கணிதம் கவிதையில் இடம்பெற்ற
தொடர்

- அ) இகழ்ந்தால் என் மனம் இறந்து விடாது.
ஆ) என்மனம் இகழ்ந்தால் இறந்துவிடாது.
இ) இகழ்ந்தால் இறந்துவிடாது என் மனம்.
ஈ) என்மனம் இறந்துவிடாது இகழ்ந்தால்.

7. கண்ணதாசன் முதன் முதலில்
திரைப்படத்திற்குப் பாடல் எழுதிய

ஆண்டு.....

- அ) 1939
ஆ) 1942
இ) 1949
ஈ) 1950

8. பொருத்துக.

1. கரையான் - அ) கட்டெறும்பு
2. காலக்கழுதை - ஆ) வந்தொட்டும்
3. தெருப்புழுதி - இ) காற்றுடைக்கும்
4. சட்டம் - ஈ) மண்வீடு கட்டும்
அ) 1.ஆ 2.அ 3.ஈ 4.இ
ஆ) 1.ஈ 2.அ 3.ஆ 4.இ
இ) 1.ஆ 2.அ 3.இ 4.ஈ
ஈ) 1.அ 2.இ 3.ஆ 4.ஈ

9. மேன்மை தரும் அறம் என்பது.....

- அ) கைம்மாறு கருதாமல் அறம் செய்வது.
ஆ) மறுபிறப்பில் பயன் பெறலாம் என்ற
நோக்கில் அறம் செய்வது.
இ) புகழ் கருதி அறம் செய்வது.
ஈ) பதிலுதவி பெறுவதற்காக அறம் செய்வது

10. இரப்போர்க்கு ஈயாது வாழ்வதை விட உயிர்
துறப்பது மேலானது' என்று கூறும்

அகநூல்.....

- அ) கலித்தொகை
ஆ) குறுந்தொகை
இ) ஐங்குறுநூறு
ஈ) பரிபாடல்.

11. வள்ளலின் பொருள், இரவலனின் பொருள்'
- என்றவர்

- அ) நக்கீரர்
ஆ) கபிலர்
இ) பெரும்பதுமனார்
ஈ) நல்வேட்டனார்

12. சேர அரசர்களின் கொடைப் பதிவாக
திகழும் நூல்

- அ) புறநானூறு
ஆ) பரிபாடல்
இ) பதிற்றுப்பத்து
ஈ) சிலப்பதிகாரம்

13. பொருத்துக.

- அ) நக்கீரர் – 1. ஆடு கோட்பாட்டுச் சேரலாதன்
ஆ) ஒளவையார் – 2. பெருஞ்சாத்தன்
இ) கபிலர் – 3. அதியன்
ஈ) நச்செள்ளையார் – 4. திருமுடிக்காரி
அ) 4, 3, 2, 1
ஆ) 3, 2, 1, 4
இ) 2, 3, 4, 1
ஈ) 2, 4, 3, 1

14. பொருத்துக.

1. செவிலித்தாய் – அ) பொருள் பொதிந்து
கிடக்கின்றது.
2. புலவர் பாட்டு – ஆ) தெருவில்
ஆடிப்பாடுபவர்.
3. இசைப்பாணர் – இ) பிறழ்ந்து செல்கின்றன.
4. குளத்து மீன்கள் – ஈ) சினங்காட்டுவார்.
அ) 1. ஆ 2. அ 3. ஈ 4. இ
ஆ) 1. ஈ 2. அ 3. ஆ 4. இ
இ) 1. ஆ 2. அ 3. இ 4. ஈ
ஈ) 1. அ 2. இ 3. ஆ 4. ஈ

15. படுகர் இனமக்களின் வாழ்வியல்
மாற்றத்தைப் பேசும் புதினம்

-
அ) கரிப்புமணிகள்
ஆ) வேருக்குநீர்
இ) சேற்று மனிதர்கள்
ஈ) குறிஞ்சித்தேன்

16. 1954-ல் தாமரையணி விருது பெற்றவர்

-
அ) சின்னப்பிள்ளை
ஆ) பாலசரசுவதி
இ) எம். எஸ். சுப்புலட்சுமி
ஈ) ராஜம் கிருஷ்ணன்

17. 'கடுகி செல்' – இதில் 'கடுகி' என்பதன்
பொருள்

- அ) செல்லுதல்
ஆ) மெதுவாக
இ) விரைந்து
ஈ) இயல்பாக

18. "முன்னும் நினைவால் முடிதாழ
வாழ்த்துவமே" – என்று பாடியவர்

- அ) பெருஞ்சித்திரனார்
ஆ) க. சச்சிதானந்தன்
இ) வாணிதாசன்
ஈ) கண்ண தாசன்

19. செந்தமிழ் – பிரித்து எழுதுக.

- அ) செந் + தமிழ்
ஆ) செம் + தமிழ்
இ) செ + தமிழ்
ஈ) செம்மை + தமிழ்

20. பொருத்துக.

1. நடத்தல் – அ) எதிர்மறைத் தொழிற்பெயர்
2. கொல்லாமை – ஆ) வினையாலணையும்
பெயர்
3. கேடு – இ) தொழிற்பெயர்
4. வந்தவர் – ஈ) முதனிலைத் திரிந்த
தொழிற்பெயர்
அ) 1. ஆ 2. அ 3. ஈ 4. இ
ஆ) 1. இ 2. அ 3. ஈ 4. ஆ
இ) 1. இ 2. ஆ 3. ஈ 4. அ
ஈ) 1. இ 2. அ 3. ஆ 4. ஈ

21. உறாஅர்க்கு, வரனசைஇ – அளபெடை வகை

- அ) சொல்லிசை, இன்னிசை
ஆ) ஒற்றளபெடை, சொல்லிசை
இ) செய்யுளிசை, சொல்லிசை
ஈ) இன்னிசை, சொல்லிசை

22. தொழிலைச் செய்யும் கருத்தாவைக்
குறிப்பது

- அ) தொழிற்பெயர்
ஆ) முதனிலை திரிந்த தொழிற்பெயர்
இ) முதனிலைத் தொழிற்பெயர்
ஈ) வினையாலணையும் பெயர்

23. 'பெரிய மீசை' சிரித்தார் – வண்ணச்
சொல்லுக்கான தொகையின் வகை எது?

- அ) பண்புத்தொகை
ஆ) உவமைத்தொகை
இ) அன்மொழித்தொகை
ஈ) உம்மைத்தொகை

24. கீழ்க்காணும் சொற்களில் உம்மைத்தொகை
அல்லாத சொல் எது?

- அ) தேர்ப்பாகன்
ஆ) அண்ணன் தம்பி
இ) வெற்றிலை பாக்கு
ஈ) இரவு பகல்

25. பண்புத்தொகை அல்லாத ஒன்று

- அ) செங்காந்தள்
ஆ) வட்டத்தொட்டி
இ) இன்மொழி
ஈ) கொல்களிறு

26.காலம் கரந்த பெயரெச்சம்

- அ) வினைத்தொகை
- ஆ) பண்புத்தொகை
- இ) உவமைத்தொகை
- ஈ) உம்மைத்தொகை

27.கோசல நாட்டில் கொடை இல்லாத காரணம் என்ன?

- அ) நல்ல உள்ளம் உடையவர்கள் இல்லாததால்
- ஆ) ஊரில் விளைச்சல் இல்லாததால்
- இ) அரசன் கொடுங்கோல் ஆட்சி புரிவதால்
- ஈ) அங்கு வறுமை இல்லாததால்

28.ஓர் உயிர் பல உடல்களில் ஊடுருவி உலாவுவது போல பாயும் நதியாகப் பாலகாண்டத்தில் குறிப்பிடப்படுவது

- அ) சரயு
- ஆ) யமுனை
- இ) பிரம்மபுத்திரா
- ஈ) கங்கை

29. குன்றேறி யானைப்போர் கண்டற்றால் தன்கைத்தொன் றுண்டாகச் செய்வான் வினை – இக்குறளில் பயின்று வரும் அணி.

- அ) உவமையணி
- ஆ) உருவக அணி
- இ) வேற்றுமை அணி
- ஈ) பிறிது மொழிதல் அணி

30. வடாமுயற்சி, சிறந்த அறிவாற்றல் இவ்விரண்டையும் இடைவிடாமல் பின்பற்றுபவரின் குடி.....

- அ) உயர்ந்து விளங்கும்
- ஆ) தாழ்ந்து நிற்கும்
- இ) வாடிப் போகும்
- ஈ) காணாமல் நீங்கும்

PART - B

Subject: Botany

31. In which plant group would you find the archegonia and antheridia as the multicellular sex organs?
- Algae (all groups)
 - Bryophytes and Pteridophytes
 - Gymnosperms and Angiosperms
 - Only in Fungi
32. The microphylls (leaves with a single, unbranched vein) are the characteristic leaf type of:
- Ferns (Pteropsida)
 - Horsetails (Sphenopsida)
 - Club mosses (Lycopsida)
 - All vascular plants
33. Which of the following is an agarophyte (a source of agar)?
- Laminaria* (a kelp)
 - Gelidium* (a red alga)
 - Chlorella* (a green alga)
 - Nostoc* (a cyanobacterium)
34. The haploid tissue that serves as the nutritive source for the embryo in a gymnosperm seed (e.g., a pine nut) is the:
- Nucellus
 - Female gametophyte
 - Endosperm (as in angiosperms)
 - Cotyledon
35. The "rhizoids" in liverworts, mosses, and pteridophytes like *Psilotum* are best described as:
- True roots with vascular tissues
 - Multicellular absorbing organs
 - Unicellular or filamentous anchoring structures
 - Modified leaves for water absorption
36. Which of these evolutionary adaptations is seen in pteridophytes but NOT in bryophytes?
- Dominant gametophyte generation
 - True vascular tissue (xylem and phloem)
 - Dependence on water for fertilization
 - Presence of a cuticle
37. The algin and mannitol derived from brown algae are, respectively:
- A cell wall polysaccharide and a sugar alcohol
 - Pigments used as food colorants
 - Types of storage proteins
 - Silica-based structural compounds
38. Circinate vernation—the young leaf being coiled like a fiddlehead—is characteristic of:
- Moss leaves
 - Cycad leaves
 - Fern fronds
 - Conifer needles
39. Which gymnosperm group is known for having vessel elements in its xylem, a feature common in angiosperms?
- Coniferophyta
 - Cycadophyta
 - Ginkgophyta
 - Gnetophyta
40. The classification system for pteridophytes proposed by Reimer is primarily based on:
- Molecular data
 - Spore type (homo/heterospory)
 - Morphological characteristics of the sporophyte (e.g., leaf type, stele)
 - Gametophyte structure
41. The lag phase in a standard bacterial growth curve is characterized by:
- Rapid cell division
 - No increase in cell number
 - Cell death exceeding growth
 - Balanced growth and death

42. A temperate bacteriophage can choose between which two life cycles?
a) Lytic and Latent
b) Lytic and Lysogenic
c) Lysogenic and Persistent
d) Productive and Non-productive
43. The sexual spores produced by Zygomycetes are called:
a) Ascospores b) Basidiospores
c) Zygosporangia d) Conidia
44. Which of the following is a biotic causal agent of plant disease?
a) Frost damage b) Air pollution
c) Fungal pathogen d) Waterlogging
45. The principle of plant disease management that involves excluding pathogens through regulations is:
a) Biological control b) Chemical control
c) Plant quarantine d) Therapy
46. Which microorganism is primarily responsible for the fermentation in the production of Swiss cheese, producing characteristic holes?
a) *Lactobacillus bulgaricus*
b) *Propionibacterium freudenreichii*
c) *Saccharomyces cerevisiae*
d) *Acetobacter aceti*
47. In the bioremediation of an oil spill, which group of microbes would be most crucial?
a) Nitrifying bacteria
b) Hydrocarbon-degrading bacteria
c) Lactic acid bacteria
d) Sulfate-reducing bacteria
48. Viroids are infectious RNA molecules that primarily cause diseases in:
a) Animals
b) Bacteria
c) Plants
d) Fungi
49. The chemical component primarily responsible for the heat resistance of bacterial endospores is:
a) Peptidoglycan b) Dipicolinic acid
c) Teichoic acid d) Lipopolysaccharide
50. For the isolation of a specific bacterium from a mixed population, which medium would be most appropriate?
a) Enrichment medium
b) Simple defined medium
c) Common nutrient agar
d) Blood agar
51. A "schizocarp" is a dry fruit that splits into one-seeded, indehiscent segments called mericarps. It is characteristic of the family:
a) Rutaceae b) Apiaceae
c) Myrtaceae d) Rubiaceae
52. *Ocimum sanctum* is revered in Ayurveda. Its essential oils have documented properties as:
a) A sedative and sleep aid
b) An adaptogen and anti-stress agent
c) A potent hallucinogen
d) A primary source of vitamin C
53. In a raceme inflorescence, the floral arrangement along the peduncle is:
a) Flowers with pedicels of unequal length, forming a flat-topped cluster
b) Sessile flowers arranged in an acropetal succession
c) Pedicellate flowers arranged in acropetal succession
d) Sessile flowers arranged on a flattened receptacle
54. Biosystematics is an experimental approach to taxonomy that integrates data from:
a) Chemistry and pharmacology only
b) Cytology, genetics, ecology, and morphology
c) Fossil records and geology only
d) Pollinator behavior exclusively

55. The "turmeric" used as a spice and medicine is derived from which part of *Curcuma longa*?
- Dried fruit
 - Rhizome
 - Bark of the root
 - Flower buds
56. The "Doctrine of Signatures" was a historical concept in ethnomedicine that suggested:
- Plants should be classified by their chemical signatures.
 - A plant's appearance indicated the disease it could cure.
 - Only plants with a strong signature (smell) were medicinal.
 - The signature of the discoverer must be on the specimen.
57. Which family listed here is characterized by twining habit, convolute aestivation in the corolla, and often milky latex?
- Solanaceae
 - Convolvulaceae
 - Cucurbitaceae
 - Malvaceae
58. The "type method" in taxonomy is crucial because it:
- Determines which plant has the highest economic value.
 - Provides a single, concrete reference specimen to which a name is permanently attached.
 - Identifies the plant with the most beautiful flowers in a genus.
 - Is used to type descriptions into digital databases.
59. The Paliyar tribe, traditionally engaged in foraging and possessing rich ethnobotanical knowledge of the Western Ghats, are found in:
- The plains of Punjab
 - The mountainous regions of Tamil Nadu and Kerala
 - The islands of Lakshadweep
 - The mangrove forests of Bengal
60. Eucalyptus oil, used as a decongestant and antiseptic, is primarily extracted from the:
- Bark
 - Leaves
 - Roots
 - Fruits
61. In the leaf, guard cells differ from epidermal cells in that they:
- Lack a nucleus
 - Contain chloroplasts
 - Are always dead at maturity
 - Are coated with a thick cuticle
62. Which of the following describes 'apomixis' most accurately?
- Sexual reproduction with fertilization
 - Asexual production of seeds without fertilization
 - Development of fruit without seeds
 - Fusion of gametes from the same flower
63. During the ontogeny of a leaf, the initial outgrowth from the shoot apical meristem is called the:
- Stipule
 - Leaf primordium
 - Petiole
 - Blade
64. The supportive cells associated with sieve tube elements in phloem are called:
- Tracheids
 - Vessel elements
 - Companion cells
 - Albuminous cells
65. In a T.S. of an anther at the microspore mother cell stage, how many layers typically constitute the anther wall?
- 1
 - 2
 - 4
 - 6
66. Which of the following is true about the 'suspensor' in embryo development?
- It is the precursor to the root
 - It is the precursor to the shoot
 - It pushes the embryo into the nutrient-rich endosperm
 - It develops into the cotyledons

67. "Histochemistry" in plant anatomy primarily deals with:
- The study of tissue functions
 - The chemical composition and localization of compounds within tissues
 - The evolutionary history of tissues
 - The physical structure of tissues
68. Which family is known for anomalous secondary growth involving successive rings of cambia producing conjunctive tissue and vascular bundles?
- Poaceae (Grasses)
 - Nyctaginaceae (e.g., Bougainvillea)
 - Fabaceae (Beans)
 - Solanaceae (Tomato)
69. The protective sheath covering the plumule in a grass embryo is the:
- Coleorhiza
 - Scutellum
 - Coleoptile
 - Hypocotyl
70. The function of the endothecium in the anther is to:
- Nourish pollen
 - Produce pollen
 - Aid in anther dehiscence by hygroscopic movements
 - Protect the anther
71. The sigmoid (S-shaped) growth curve of a plant organ represents:
- Linear growth
 - Exponential growth followed by a stationary phase
 - Negative growth
 - Cyclic growth
72. Phloem loading refers to the active transport of which substance into sieve tube elements?
- Water
 - Sucrose
 - Amino acids
 - Both b and c
73. When a leaf of a sensitive plant (*Mimosa pudica*) droops upon touch, it is an example of:
- Phototropism
 - Thigmotropism
 - Nastic movement
 - Gravitropism
74. The process where fruit softens, changes color, and develops flavor and aroma without seed development is called:
- Parthenocarp
 - Senescence
 - Climacteric ripening
 - Vernalization
75. Which of the following is NOT a colligative property?
- Osmotic pressure
 - Boiling point elevation
 - Vapor pressure lowering
 - Density
76. A key regulatory enzyme in the Calvin cycle that is activated by light is:
- Rubisco
 - PEP carboxylase
 - RuBP Carboxylase-Oxygenase Activase
 - ATP synthase
77. The 'Q10' value or temperature coefficient is used to describe the effect of temperature on:
- pH
 - Enzyme reaction rate
 - Membrane fluidity
 - Osmotic potential
78. The structure of t-RNA is often described as:
- Double helix
 - Cloverleaf (in 2D) and an L-shape (in 3D)
 - Single-stranded linear molecule
 - Triple helix
79. The primary site of action for the herbicide glyphosate (Roundup) is the enzyme involved in the synthesis of:
- Chlorophyll
 - Aromatic amino acids
 - Cellulose
 - Fatty acids

80. Salinity stress in plants primarily leads to:
- Increased photosynthetic rate
 - Nutrient imbalance and ionic toxicity
 - Enhanced nitrogen fixation
 - Promotion of stem elongation
81. A centrifuge running at 10,000 RPM has a rotor radius of 10 cm. The factor that more accurately reflects the separating power is:
- RPM alone
 - Rotor radius alone
 - Relative Centrifugal Force
 - Time of centrifugation
82. If the correlation coefficient (r) between two variables is calculated to be -0.89, this indicates:
- A strong positive linear relationship
 - A weak positive linear relationship
 - A strong negative linear relationship
 - No linear relationship
83. The technique used for *in situ* localization of specific DNA sequences on chromosomes using fluorescent probes is:
- GISH
 - FISH
 - Western Blot
 - Immunoprecipitation
84. In agarose gel electrophoresis, DNA molecules migrate toward the:
- Positive electrode (anode) because DNA is positively charged.
 - Positive electrode (anode) because DNA is negatively charged.
 - Negative electrode (cathode) because DNA is positively charged.
 - Negative electrode (cathode) because DNA is negatively charged.
85. Which of the following describes the 95% Confidence Interval for a mean?
- It contains 95% of the individual data points in the sample.
 - We can be 95% confident that it contains the true population mean.
 - 95% of sample means will fall within this interval.
 - It is always 1.96 times the standard deviation.
86. What is the primary purpose of using SDS (Sodium Dodecyl Sulfate) in SDS-PAGE?
- To polymerize the acrylamide gel
 - To stain the proteins after electrophoresis
 - To denature proteins and impart a uniform negative charge-to-mass ratio
 - To create a pH gradient in the gel
87. A Type I error in hypothesis testing occurs when we:
- Reject a true null hypothesis (False Positive)
 - Fail to reject a false null hypothesis (False Negative)
 - Use the wrong statistical test
 - Accept the alternative hypothesis when it is true
88. Which chromatography method is best for separating volatile compounds like hydrocarbon mixtures?
- Thin Layer Chromatography (TLC)
 - Gas Chromatography (GC)
 - Ion Exchange Chromatography
 - Size Exclusion Chromatography
89. A polarizing microscope is particularly useful for examining materials that are:
- Fluorescent
 - Birefringent
 - Completely opaque
 - Emitting electrons
90. The statistical measure that describes the shape of a distribution, specifically how peaked or flat it is compared to a normal distribution, is called:
- Skewness
 - Kurtosis
 - Variance
 - Standard Error
91. A cell placed in a hypertonic solution will:
- Swell and may burst
 - Shrink
 - Remain the same size
 - First swell, then shrink

92. The "9+2" arrangement of microtubules is characteristic of:
 a) Centrioles
 b) Cilia and Flagella
 c) Microvilli
 d) The nuclear pore complex
93. Genes that are derived from a common ancestral gene and have similar sequences and functions are called:
 a) Transposons b) Pseudogenes
 c) Gene families d) Operons
94. The final stage of mitosis, where two daughter nuclei re-form and cytokinesis usually occurs, is:
 a) Prophase b) Metaphase
 c) Anaphase d) Telophase
95. Which structure is primarily responsible for synthesizing cellulose, the main component of the plant cell wall?
 a) Golgi apparatus
 b) Cellulose synthase complexes
 c) Central vacuole
 d) Rough ER
96. The "quiescent" phase where cells have exited the active cell cycle and are not preparing to divide is called:
 a) G1 phase b) S phase
 c) G2 phase d) G0 phase
97. A key difference between prokaryotic and eukaryotic chromosomes is that prokaryotes have:
 a) Linear DNA with histones
 b) A single, circular chromosome not enclosed in a nucleus
 c) Multiple chromosomes within a nucleus
 d) Chromosomes made of RNA
98. What is the primary energy source for primary active transport pumps like the Na^+/K^+ ATPase?
 a) The electrochemical gradient of Na^+
 b) Light energy
 c) Hydrolysis of ATP
 d) The proton motive force
99. The structure that organizes the microtubules of the mitotic spindle in animal cells is the:
 a) Nucleolus b) Centrosome
 c) Kinetochore d) Contractile ring
100. During protein synthesis, ribosomes that are attached to the endoplasmic reticulum are synthesizing proteins destined for:
 a) The cytoplasm
 b) The nucleus
 c) Secretion, membrane insertion, or organelles
 d) Immediate use in glycolysis
101. A chromosome has the normal sequence ABCDEFG. After a mutation, the sequence is ABEDCFG. This is most likely a:
 a) Pericentric inversion(including centromere)
 b) Paracentric inversion (within one arm)
 c) Reciprocal translocation
 d) Deletion of segment C
102. The main objective of seed certification programs is to ensure:
 a) The seeds are genetically modified.
 b) Seeds meet prescribed standards of genetic purity, germination, and physical purity.
 c) Seeds are sold at the highest price.
 d) All seeds are hybrid varieties.
103. In blood type AB, both the A and B antigens are expressed equally on red blood cells. This is an example of:
 a) Incomplete Dominance
 b) Codominance
 c) Multiple Alleles
 d) Pleiotropy
104. Panchakaviyam is a traditional organic preparation used in farming. It is typically made from:
 a) Five chemical fertilizers
 b) Five products from the cow
 c) Five types of earthworms
 d) Five medicinal leaves

105. A phenocopy is:
- A copy of a phenotype caused by a different genotype.
 - An environmentally induced phenotype that mimics a genetically caused trait.
 - The expression of a recessive trait in a heterozygote.
 - A mutation that reverts to wild-type.
106. When propagating plants vegetatively using stem cuttings, dipping the cut end in a rooting hormone containing auxins (like IBA) helps by:
- Preventing fungal infection.
 - Stimulating cell division and root initiation.
 - Providing essential nutrients.
 - Increasing photosynthesis.
107. Somatic mutations differ from germinal mutations in that they:
- Are always lethal.
 - Occur in gametes and are heritable.
 - Occur in body cells and are not passed to offspring.
 - Cause changes in chromosome number only.
108. The gene pool of a population is best defined as:
- The collection of all genetic loci in an individual.
 - The complete set of alleles present in all individuals of a population.
 - A pool of genes available for genetic engineering.
 - The genes that are expressed in a given environment.
109. In a rockery (rock garden), the primary purpose of using rocks is to:
- Increase soil fertility.
 - Create microclimates.
 - Prevent weed growth entirely.
 - Serve as a source of minerals.
110. Linkage maps are constructed based on:
- Physical distance in base pairs.
 - Recombination frequency between genes.
 - The size of chromosomes.
 - The number of genes on a chromosome.
111. The Ti plasmid from *Agrobacterium tumefaciens* is naturally used to transfer DNA
- Animal cells
 - Fungal cells
 - Plant cells
 - Bacterial cells
112. A 'YAC' (Yeast Artificial Chromosome) is a vector used to clone:
- Very small DNA fragments
 - Very large DNA fragments (up to 2 Mb)
 - Only plant genes
 - Only bacterial genes
113. 'Protoplast fusion' is a technique used to:
- Isolate single plant cells
 - Create hybrid cells by fusing plant cells whose cell walls have been removed
 - Culture plant embryos
 - Induce mutations with chemicals
114. In the context of intellectual property, a 'patent' grants the inventor:
- The right to use a specific name or logo
 - Exclusive rights to an invention for a limited period
 - Copyright over artistic work
 - Protection of undisclosed business information
115. The 'TRIPS' agreement is administered by the:
- United Nations (UN)
 - World Health Organization (WHO)
 - World Trade Organization (WTO)
 - World Intellectual Property Organization
116. During nucleotide excision repair (NER), what is recognized and removed?
- A single damaged base
 - A mismatched base pair
 - A stretch of nucleotides containing a bulky lesion
 - Uracil bases in DNA
117. The primary function of 'signal transduction pathways' in cell communication is to:
- Replicate DNA
 - Convert an extracellular signal into a specific cellular response

- c) Synthesize proteins
d) Degrade old organelles
118. In a bioreactor used for plant cell suspension culture, which component provides oxygen and ensures mixing?
a) Sterile air filter b) Impeller
c) Temperature sensor d) pH probe
119. Which technique is used to amplify a specific segment of DNA millions of times in a few hours?
a) Gel electrophoresis b) Southern blotting
c) PCR d) DNA sequencing
120. 'Downstream Processing' in biotechnology refers to the steps taken:
a) Before fermentation to prepare the medium
b) To maintain sterile conditions
c) After fermentation to isolate and purify the desired product
d) To genetically modify the organism
121. The first organisms on Earth were most likely:
a) Photosynthetic cyanobacteria
b) Anaerobic, heterotrophic prokaryotes
c) Aerobic eukaryotes
d) Multicellular plants
122. The second law of thermodynamics is reflected in an ecosystem's energy flow as:
a) Energy is created by producers.
b) Energy is recycled between trophic levels.
c) A large amount of energy is lost as heat at each trophic level.
d) The total energy in the system remains constant.
123. Resource partitioning among species in a community often leads to:
a) Increased competition and extinction
b) Reduced competition and coexistence
c) Character convergence
d) Decreased niche width
124. The endosymbiotic theory best explains the origin of:
a) Prokaryotic cells
b) Eukaryotic organelles like mitochondria and chloroplasts
c) The first cell membrane
d) Viral evolution
125. An "ecological footprint" that exceeds the "biocapacity" of a region indicates that:
a) The region is highly productive.
b) The human demand on nature exceeds what the region's ecosystems can regenerate.
c) The population is stable.
d) There is a surplus of natural resources.
126. The biogeographic zone of India that includes the Thar Desert is the:
a) Himalayan zone
b) Northwest Desert zone
c) Deccan Plateau zone
d) Coastal zone
127. Sympatric speciation can occur through:
a) Geographic isolation by a river
b) Polyploidy in plants (instantaneous reproductive isolation)
c) Mountain range formation
d) Long-distance dispersal
128. The Montreal Protocol is an international treaty successful in addressing:
a) Climate change (CO₂ emissions)
b) Ozone layer depletion (phasing out CFCs)
c) Acid rain (SO₂ emissions)
d) Biodiversity loss
129. In remote sensing, the "NDVI" is commonly used to assess:
a) Soil mineral content
b) Vegetation health and density from satellite imagery
c) Urban heat islands
d) Ocean salinity
130. The "Modern Evolutionary Synthesis" successfully integrated:
a) Lamarckism and Darwinism
b) Darwin's theory of natural selection with Mendelian genetics
c) Creationism and science
d) Geology and chemistry

Space for rough work