

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 16 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 16 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 16.
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: Zoology

31) Which structural lipid is enriched specifically at caveolae microdomains of the plasma membrane to facilitate signal transduction clustering?

- a) Phosphatidylserine b) Cardiolipin
- c) Cholesterol d) Ceramide

32) Assertion (A): Cytoplasmic inheritance does not follow Mendelian segregation ratios.
Reason (R): Mitochondrial and chloroplast DNAs replicate independently of nuclear DNA and are uniparentally transmitted.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both A and R true; R not correct explanation of A
- c) A true; R false
- d) A false; R true

33) A zoologist measures metabolic rate ($\text{ml O}_2 \text{ min}^{-1}$) in 20 birds before and after acclimatization. The correlation coefficient $r = 0.85$. Compute r^2 and interpret its biological meaning.

- a) 0.65 – 65 % of variance unexplained
- b) 0.15 – 15 % variance explained
- c) 0.72 – 72 % variance explained
- d) 1.85 – 185 % variance explained

34) The larval form characteristic of Chaetognatha is called _____.

- a) Tornaria b) Trochophore
- c) Planula d) No larva

35) Match organogenesis examples with germ-layer origin:

- | A | Lens induction in eye |
- | B | Vulva formation in *C. elegans* |
- | C | Limb musculature |
- | D | Liver parenchyma |

Options:

- a) A-Ectoderm, B-Endoderm, C-Mesoderm, D-Mesoderm
- b) A-Mesoderm, B-Ectoderm, C-Endoderm, D-Endoderm
- c) A-Ectoderm, B-Ectoderm, C-Mesoderm, D-Endoderm
- d) A-Endoderm, B-Mesoderm, C-Mesoderm, D-Ectoderm

36) Statement 1: Counter-current multiplication in the kidney enhances the osmotic gradient in the medulla.

Statement 2: Process depends on active NaCl transport in descending limb of Henle's loop.

- a) Both true and S2 explains S1
- b) Both true but S2 not explanation
- c) S1 true, S2 false
- d) S1 false, S2 true

37) The molecular clock hypothesis assumes a constant rate of _____.

- a) Selection b) Molecular substitution
- c) Mutation fixation d) Phenotypic change

38) Which enzyme creates sticky ends by staggered cleavage of DNA?

- a) DNA polymerase I b) Exonuclease III
- c) EcoRI d) DNase I

39) Assertion (A): Edge effect increases species diversity in ecotones.

Reason (R): Ecotones harbor species from adjacent communities and unique species adapted to intermediate conditions.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

40) The vitamin acting as a coenzyme for transaminase reactions is _____.

- a) Pyridoxal phosphate b) Thiamine
- c) Niacin d) Riboflavin

41) The larval stage of Urochordata that exhibits all four chordate features is known as _____.

- a) Amphiblastula b) Dipleurula
- c) Tadpole larva d) Oikopleura

42) Assertion (A): Z-DNA conformation occurs in GC-rich stretches.

Reason (R): Alternating purine–pyrimidine sequences favor left-handed helical twist.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

43) In a polygenic trait controlled by 4 additive loci, how many distinct phenotypic classes are expected in F_2 ?

- a) 8 b) 9
- c) 6 d) 16

44) The embryonic organizer region inducing neural structures in amphibian gastrula is _____.

- a) Primitive streak b) Hensen's node
- c) Dorsal lip of blastopore d) Yolk plug

45) Match hormones with principal source:

- | A | Cortisol |
- | B | Calcitonin |
- | C | Glucagon |
- | D | Melatonin |

a) A–Thyroid, B–Adrenal cortex, C–Islets β -cells, D–Pineal

b) A–Adrenal cortex, B–Thyroid C-cells, C–Islets α -cells, D–Pineal gland

c) A–Adrenal medulla, B–Parathyroid, C–Liver, D–Pituitary

d) A–Pancreas, B–Adrenal medulla, C–Thyroid, D–Hypothalamus

46) S1: K-selected species exhibit late maturity and low fecundity.

S2: They dominate unstable environments with unpredictable resources.

- a) Both true; S2 explains S1
- b) Both true; S2 not an explanation
- c) S1 true; S2 false
- d) S1 false; S2 true

47) The chemiosmotic coupling model of ATP synthesis was proposed by _____.

- a) Krebs
- b) Fischer
- c) Pauling
- d) Peter Mitchell

48) Assertion (A): Kin selection explains altruistic behavior in social animals.

Reason (R): Genes promoting assistance to relatives increase inclusive fitness.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

49) The method for transferring recombinant DNA into plant cells using *Agrobacterium* is _____.

- a) Electroporation
- b) Microinjection
- c) Ti-plasmid mediated transformation
- d) Lipofection

50) A protein shows maximal absorbance at 280 nm. Which residues contribute most to this absorbance?

- a) Glycine and Alanine
- b) Serine and Threonine
- c) Histidine and Proline
- d) Tryptophan and Tyrosine

51) The extinct armored jawless vertebrates representing early Agnatha are known as _____.

- a) Placoderms b) Elasmobranchs
- c) Ostracoderms d) Acanthodians

52) Assertion (A): G-protein-coupled receptors (GPCRs) activate adenylyl cyclase.

Reason (R): α -subunit of the heterotrimeric G-protein binds cAMP directly.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) A true; R false
- c) Both false
- d) A false; R true

53) A forward mutation converts codon UGG (Tryptophan) $\rightarrow$ UGA. Identify the mutation type.

- a) Missense b) Nonsense
- c) Silent d) Frameshift

54) The embryonic stage featuring formation of three germ layers is called _____.

- a) Blastula b) Gastrula
- c) Morula d) Neurula

55) Match neurotransmitters with principal function:

- | A | Dopamine |
- | B | Acetylcholine |
- | C | GABA |
- | D | Serotonin |

- a) A-Inhibitory, B-Mood control, C-Excitatory, D-Motor end plate
- b) A-Reward pathway, B-Neuromuscular transmission, C-Inhibition in CNS, D-Mood regulation
- c) A-Vision, B-Cognition, C-Pain, D-Digestion
- d) A-Excitation, B-Inhibition, C-Sleep, D-Metabolism

56) S1: Gross primary productivity (GPP) = Net primary productivity (NPP) + Respiration (R).

S2: Energy lost as respiration is available to herbivores.

- a) S1 true; S2 false
- b) Both true; S2 explains S1
- c) Both false
- d) S1 false; S2 true

57) The enzyme showing sigmoidal kinetics rather than Michaelis-Menten behavior is _____.

- a) Hexokinase I
- b) Phosphofructokinase-1
- c) Carbonic anhydrase
- d) Catalase

58) Assertion (A): Gene duplication drives the evolution of new proteins.

Reason (R): Duplicated genes are immune to mutation.

- a) Both true; R explains A
- b) A true; R false
- c) A false; R true
- d) Both false

59) The bacterium *Pseudomonas putida* is used for biodegradation of _____.

- a) Cellulose b) Nitrogen fertilizer
- c) Hydrocarbons d) Lignin

60) The microscopy technique that uses electron scattering from sample surface for 3-D topography is _____.

- a) Transmission Electron Microscopy (TEM)
- b) Scanning Electron Microscopy (SEM)
- c) Phase-contrast Microscopy
- d) Confocal Microscopy

61) Which canal system in sponges exhibits the highest degree of cellular specialization and water-current efficiency?

- a) Asconoid b) Syconoid
- c) Leuconoid d) Diploblastic

62) Assertion (A): Cyclin B–CDK1 complex triggers entry into mitosis.

Reason (R): Its activation causes nuclear envelope breakdown and chromosome condensation.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

63) If the recombination frequency between two genes is 20 %, their map distance is approximately ____.

- a) 10 cM
- b) 20 cM
- c) 40 cM
- d) 80 cM

64) Which gonadotropin surge immediately triggers ovulation in humans?

- a) FSH
- b) LH
- c) Prolactin
- d) Oxytocin

65) Match the following

- | A | Haemocyanin |
- | B | Haemoglobin |
- | C | Chlorocruorin |
- | D | Haemerythrin |

- a) A-Fe, B-Cu, C-Fe, D-Fe
- b) A-Cu, B-Fe, C-Fe, D-Fe
- c) A-Fe, B-Fe, C-Cu, D-Cu
- d) A-Fe, B-Fe, C-Fe, D-None

66) S1: Flagship species help gain public support for biodiversity conservation.

S2: Keystone species maintain ecosystem structure through disproportionate impact.

- a) Both true
- b) Both false
- c) S1 true; S2 false
- d) S1 false; S2 true

67) The bond stabilizing protein secondary structure (α -helix and β -sheet) is _____.

- a) Peptide bond
- b) Hydrogen bond
- c) Disulfide bond
- d) Ionic bond

68) Assertion (A): Darwin's theory could not explain inheritance of variations.

Reason (R): Mendelian principles were unknown to Darwin.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

69) Which technique uses short DNA primers and Taq polymerase for amplification of specific sequences?

- a) PCR
- b) RFLP
- c) Northern blotting
- d) Microarray

70) If mean = 100 and standard deviation = 10, what is the coefficient of variation?

- a) 0.1 %
- b) 10 %
- c) 1 %
- d) 100 %

71) Which human parasite exhibits both schizogony and sporogony in its life cycle?

- a) *Entamoeba histolytica*
- b) *Wuchereria bancrofti*
- c) *Taenia solium*
- d) *Plasmodium vivax*

72) Assertion (A): DNA polymerase requires a free 3'-OH primer end to initiate synthesis.

Reason (R): It can start de novo without any template.

- a) A true; R false
- b) Both true; R explains A
- c) Both false
- d) A false; R true

73) In *Drosophila*, a cross between white-eyed male and red-eyed female produces all red-eyed F_1 . If F_1 males are crossed with white-eyed females, what proportion of offspring will be white-eyed?

- a) 25 %
- b) 33 %
- c) 50 %
- d) 75 %

74) The structure within ovarian follicle that secretes progesterone after ovulation is _____.

- a) Graafian follicle b) Corpus luteum
- c) Zona pellucida d) Corona radiata

75) Match the following

- | A | SA node |
- | B | AV node |
- | C | Bundle of His |
- | D | Purkinje fibres |

- a) A-Pacemaker, B-Conduction delay, C-Interventricular conduction, D-Ventricular excitation
- b) A-Delay, B-Pacemaker, C-Ventricular spread, D-Atrial impulse
- c) A-Ventricular depolarization, B-Repolarization, C-Myogenic initiation, D-Heart block
- d) A-Inhibition, B-Refractory, C-Synaptic, D-Neural

76) S1: The detritus food chain begins with dead organic matter.

S2: It is less energy-efficient than the grazing food chain.

- a) Both true; S2 correct explanation of S1
- b) Both true; S2 not the explanation
- c) S1 true; S2 false
- d) Both false

77) The enzyme responsible for substrate-level phosphorylation in glycolysis is _____.

- a) Hexokinase b) Phosphofructokinase
- c) Pyruvate kinase d) Aconitase

78) Assertion (A): Allopatric speciation occurs through geographical isolation.

Reason (R): Gene flow between populations remains high during isolation.

- a) A true; R false
- b) Both true; R explains A
- c) Both false
- d) A false; R true

79) Exclusive legal right granted for an original invention is called _____.

- a) Trademark b) Patent
- c) Copyright d) Trade secret

80) A sample shows radioactivity of 4000 cpm initially and 1000 cpm after two half-lives. If half-life is 5 h, what is the activity after 15 h?

- a) 250 cpm b) 500 cpm
- c) 1000 cpm d) 2000 cpm

81) The vertebrate skull type with one occipital condyle and two temporal openings is _____.

- a) Synapsid b) Anapsid
- c) Diapsid d) Euryapsid

82) Assertion (A): Heterochromatin is transcriptionally inactive.

Reason (R): It is rich in GC base pairs favoring replication origins.

- a) A true; R false
- b) Both true; R explains A
- c) Both false
- d) A false; R true

83) If two genes show 40 % recombination, what is their likely linkage status?

- a) Tightly linked b) Loosely linked
- c) Unlinked d) Identical locus

84) The process by which cells acquire specific structure and function during development is called _____.

- a) Cleavage b) Differentiation
- c) Determination d) Gastrulation

85) Match the following

- | A | Flame cells |
- | B | Malpighian tubules |
- | C | Nephridia |
- | D | Kidney |

- a) A-Insects, B-Flatworms, C-Annelids, D-Vertebrates
- b) A-Flatworms, B-Insects, C-Annelids, D-Vertebrates
- c) A-Echinoderms, B-Annelids, C-Insects, D-Chordates
- d) A-Cnidarians, B-Arthropods, C-Molluscs, D-Reptiles

86) S1: Species diversity is highest at ecotones.
S2: Edge effect leads to higher ecological instability.

- a) Both true; S2 explains S1
- b) S1 true; S2 false
- c) Both false
- d) S1 false; S2 true

87) The enzyme that converts pyruvate to acetyl-CoA is _____.

- a) Lactate dehydrogenase
- b) Pyruvate carboxylase
- c) Pyruvate dehydrogenase complex
- d) Transketolase

88) Assertion (A): Hardy–Weinberg equilibrium holds in infinitely large populations.
Reason (R): Genetic drift effects are negligible in large populations.

- a) Both true; R correct explanation of A
- b) Both true; R not explanation
- c) A true; R false
- d) Both false

89) Which process is used for industrial penicillin production?

- a) Batch fermentation
- b) Fed-batch fermentation
- c) Continuous culture
- d) Solid substrate fermentation

90) An α -helical protein shows negative bands at 208 nm and 222 nm in CD spectrum. Which technique is being used?

- a) UV–Vis absorption
- b) Circular Dichroism spectroscopy
- c) Fluorescence spectroscopy
- d) NMR spectroscopy

91) The earliest jawed vertebrates known from the fossil record are _____.

- a) Cyclostomes
- b) Agnathans
- c) Placoderms
- d) Coelacanth

92) Assertion (A): Okazaki fragments occur on the lagging strand.

Reason (R): DNA polymerase synthesizes DNA only in the $5' \rightarrow 3'$ direction.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

93) A trait has phenotypic variance (σ^2_p) = 40 and genetic variance (σ^2_g) = 30. Estimate broad-sense heritability.

- | | |
|---------|---------|
| a) 25 % | b) 75 % |
| c) 50 % | d) 90 % |

94) The outermost extra-embryonic membrane in amniotes that forms part of the placenta is _____.

- | | |
|------------|--------------|
| a) Amnion | b) Yolk sac |
| c) Chorion | d) Allantois |

95) Match the following

- | |
|-----------------------|
| A Cerebellum |
| B Medulla oblongata |
| C Hypothalamus |
| D Cerebrum |

a) A-Higher cognition, B-Hunger, C-Respiration, D-Homeostasis

b) A-Equilibrium, B-Cardiorespiratory control, C-Homeostasis, D-Higher cognition

- c) A-Hearing, B-Vision, C-Equilibrium, D-Higher cognition
 d) A-Pain, B-Equilibrium, C-Cardiorespiratory control, D-Sleep

96) S1: In logistic growth, population increases rapidly then levels off.
 S2: Leveling occurs when birth rate equals death rate at carrying capacity (K).
 a) Both true; S2 explains S1
 b) Both true; S2 not explanation
 c) S1 true; S2 false
 d) Both false

97) The compound that acts as a competitive inhibitor of succinate dehydrogenase is _____.

- a) Fumarate b) Oxaloacetate
 c) Malonate d) α -Ketoglutarate

98) Assertion (A): Migratory birds use geomagnetic cues for navigation.
 Reason (R): Magnetite particles and cryptochrome-based receptors detect magnetic fields.

- a) Both true; R correct explanation of A
 b) Both true; R not explanation
 c) A true; R false
 d) A false; R true

99) The process of detecting specific DNA fragments after electrophoresis by hybridization with a probe is called _____.

- a) Northern blot b) Southern blot
 c) Western blot d) Dot blot

100) If the resolving power (R) of a light microscope = $\lambda / (2 \text{ NA})$ and $\lambda = 500 \text{ nm}$, $\text{NA} = 1.25$, find R.

- a) 400 nm b) 200 nm
 c) 100 nm d) 250 nm

101) The body symmetry characteristic of adult echinoderms but absent in their larvae is _____.

- a) Bilateral b) Asymmetrical
 c) Pentaradial d) Triradial

102) Assertion (A): Phospholipase C activation results in cytosolic calcium increase.
 Reason (R): Diacylglycerol (DAG) directly binds to calcium channels on ER membrane.

- a) Both true; R explains A b) A true; R false
 c) Both false d) A false; R true

103) A diploid organism ($2n=8$) loses one chromosome due to nondisjunction. Identify the chromosomal condition.

- a) Trisomy b) Monosomy
 c) Nullisomy d) Tetrasomy

104) The germ layer giving rise to vertebrate adrenal cortex is _____.

- a) Ectoderm b) Mesoderm
 c) Endoderm d) Neural crest

105) Match the following

- | A | Uricotelic animals |
 | B | Ammonotelic animals |
 | C | Ureotelic animals |
 | D | Aestivation adaptation |

- a) A-Amphibians, B-Mammals, C-Birds, D-Fishes
 b) A-Reptiles, B-Fishes, C-Mammals, D-Lungfish
 c) A-Mammals, B-Reptiles, C-Fishes, D-Birds
 d) A-Fishes, B-Amphibians, C-Reptiles, D-Mammals

106) S1: Primary succession begins on bare rock.
 S2: It progresses more slowly than secondary succession.

- a) Both true; S2 explains S1
 b) Both true; S2 not explanation
 c) S1 true; S2 false

d) Both false

107) The number of ATP molecules produced per NADH during oxidative phosphorylation is approximately _____.

- a) 1 b) 2
- c) 3 d) 4

108) Assertion (A): Neutral mutations may become fixed in a population.

Reason (R): Their fixation probability equals twice the mutation rate.

- a) Both true; R explains A b) A true; R false
- c) A false; R true d) Both false

109) The hybridoma technology used to produce monoclonal antibodies was developed by _____.

- a) Köhler & Milstein b) Paul Ehrlich
- c) Emil von Behring d) Burnet & Talmage

110) In a dataset, mean = 50, SD = 5, n = 25. What is the standard error of the mean (SEM)?

- a) 2.5 b) 1
- c) 5 d) 0.5

111) The transitory connective structure unique to Onychophora linking annelids and arthropods is the presence of _____.

- a) Nephridia b) Tracheae
- c) Lobopodial appendages d) Cilia

112) Assertion (A): Lac operon is repressed in the presence of glucose.

Reason (R): cAMP levels decrease, preventing CAP binding to the promoter.

- a) Both A and R true; R correct explanation of A
- b) Both true but R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

113) If a mutation changes UAU (tyrosine) to UAG, what is its classification?

- a) Missense b) Nonsense
- c) Silent d) Neutral

114) The morphogenetic movement in gastrulation where cells spread as a sheet over the embryo surface is called _____.

- a) Involution b) Delamination
- c) Invagination d) Epiboly

115) Match the following

- | A | Rod cells |
- | B | Cone cells |
- | C | Mechanoreceptors |
- | D | Chemoreceptors |

- a) A-Color vision, B-Dim light, C-Taste, D-Sound
- b) A-Dim light, B-Color vision, C-Hearing, D-Smell
- c) A-Smell, B-Taste, C-Pressure, D-Color vision
- d) A-Hearing, B-Smell, C-Touch, D-Light

116) S1: Ex situ conservation includes seed banks and zoos.

S2: It is always superior to in situ conservation.

- a) S1 true; S2 false
- b) Both true; S2 explains S1
- c) Both false
- d) S1 false; S2 true

117) The biochemical reaction in which free energy change (ΔG) = 0 is termed _____.

- a) Exergonic b) Endergonic
- c) Equilibrium d) Isoenthalpic

118) Assertion (A): Genetic drift can lead to loss of alleles in small populations.

Reason (R): Drift operates only in presence of strong selection.

- a) A true; R false
- b) Both true; R explains A
- c) Both false
- d) A false; R true

119) The enzyme used to join DNA fragments with compatible ends is _____.

- a) Restriction endonuclease
- b) DNA polymerase
- c) DNA ligase
- d) Reverse transcriptase

120) The molecular weight of a protein is determined most accurately by _____.

- a) Gel filtration chromatography
- b) Mass spectrometry
- c) PAGE mobility
- d) Light microscopy

121) Adaptive radiation in Polychaetes primarily involves modification of _____.

- a) Nephridia
- b) Circulatory pigment
- c) Parapodia
- d) Digestive glands

122) Assertion (A): Oncogenes are mutated proto-oncogenes that promote uncontrolled proliferation.

Reason (R): Tumor suppressor genes stimulate cell cycle progression.

- a) A true; R false
- b) Both true; R explains A
- c) Both false
- d) A false; R true

123) In a pedigree, an autosomal recessive trait appears in two siblings from unaffected parents.

What is the probability that their next child will also be affected?

- a) $\frac{1}{4}$
- b) $\frac{1}{12}$
- c) $\frac{1}{2}$
- d) $\frac{1}{8}$

124) The acrosomal reaction in mammalian fertilization facilitates _____.

- a) Cortical granule exocytosis
- b) Zona pellucida hardening
- c) Penetration of sperm
- d) Polyspermy block

125) Match the following

- | A | Insulin |
- | B | ADH |
- | C | Thyroxine |
- | D | Epinephrine |

- a) A-Water reabsorption, B-Glucose uptake, C-Metabolic rate, D-Stress
- b) A-Calcium metabolism, B-Sleep, C-Oxidation, D-Growth
- c) A-Stress, B-Metabolic rate, C-Water balance, D-Glucose uptake
- d) A-Glucose uptake, B-Water reabsorption, C-Metabolic rate, D-Fight/flight

126) S1: Bioaccumulation refers to increase of toxic substances in an organism.

S2: Biomagnification refers to their concentration through trophic levels.

- a) Both true; S2 explains S1
- b) Both true; S2 not explanation
- c) S1 true; S2 false
- d) Both false

127) The part of enzyme that directly binds substrate is termed _____.

- a) Allosteric site
- b) Regulatory domain
- c) Active site
- d) Binding pocket

128) Assertion (A): Altruistic behavior can evolve through reciprocal interactions among non-relatives.

Reason (R): Short-term cost is outweighed by long-term mutual benefit.

- a) Both true; R correct explanation of A
- b) Both true; R not explanation
- c) A true; R false
- d) A false; R true

129) Animals carrying foreign DNA integrated into their genome are called _____.

- a) Mutants
- b) Clones
- c) Transgenic
- d) Hybrids

130) In gel electrophoresis, migration rate of DNA fragments is inversely proportional to _____.

- a) Agarose concentration
 - b) Buffer ionic strength
 - c) Logarithm of fragment length
 - d) Voltage
-

Professor Academy

Space for rough work

Professor Academy