



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)





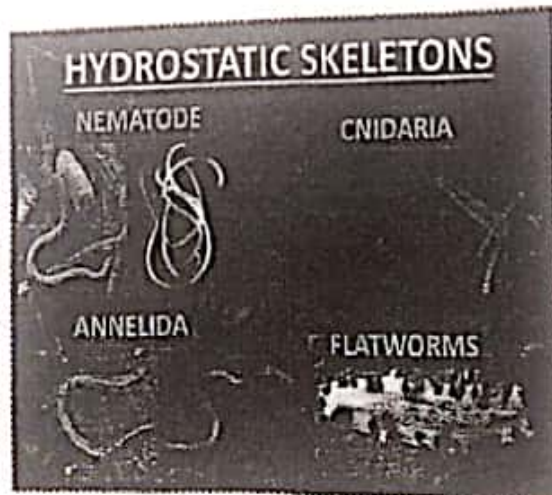
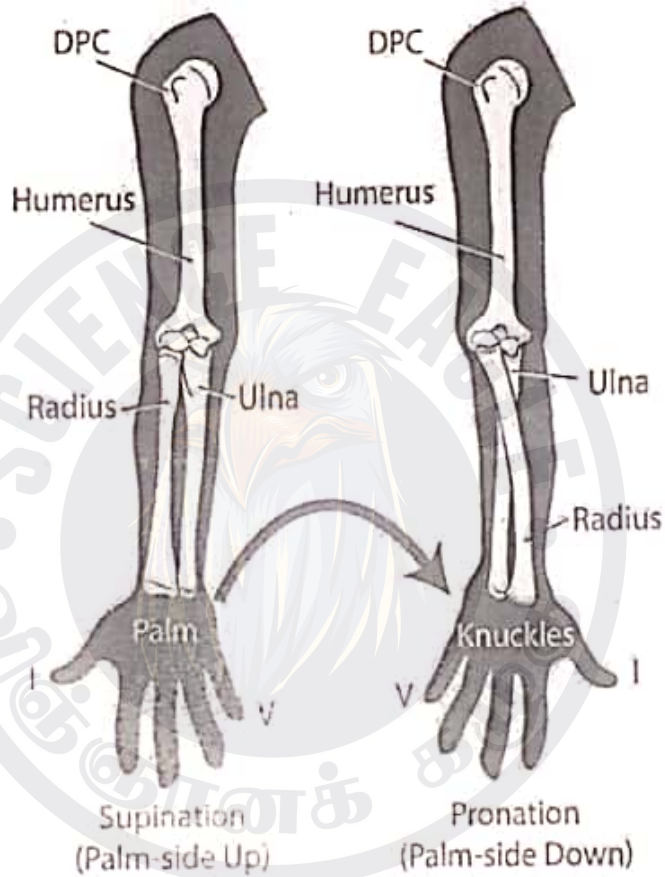
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர்- 2019

தரம் :- 13 (2020)

உயிரியல்

முள்ளியூத திட்டம்

Human Forelimb Demonstrating
Supination and Pronation



பகுதி - I

01) 2	11) 1	21) 5	31) 4	41) 2
02) 3	12) 1	22) 5	32) 3	42) 1
03) 2	13) 2	23) 1	33) 5	43) 2
04) 5	14) 4	24) 2	34) 3	44) 4
05) 1	15) 3	25) 1	35) 1	45) 5
06) 4	16) 5	26) 1	36) 3	46) 2
07) 4	17) 2	27) 3	37) 4	47) 4
08) 4	18) 5	28) 1	38) 4	48) 5
09) 5	19) 2	29) 3	39) 5	49) 5
10) 3	20) 1	30) 2	40) 2	50) 3

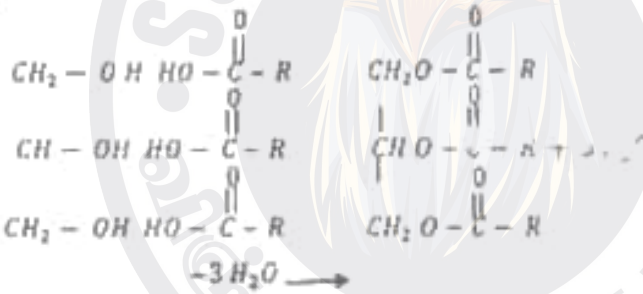
(50 x 1 = 50 புள்ளிகள்)

பகுதி - II

A - அமைப்புக்கட்டுரை

01

- A) i) கார்போஹைட்ரேற்று 1 x
 ii) கிளைக்கோசிடிக் பிணைப்பு 1 x
 iii) a. இலிடேர்ட்டு 1 x
 b. கொழுப்பமிலங்கள், கிளிசேரோல் 2 x



3x

(v)

வலிமை குறைந்த இரசாயனப் பிணைப்புகள் மற்றும் இடைத்தொடர்புகள் யாற்றப்படுவதால்
 அதன் தனித்துவமான இரசாயன முப்பரிமாண வடிவத்தை இழத்தல் 1 x

v). ஒரு பிழுவின் மூலம் எப்போதும் ஒரு தனித்துவமான பிரிவினம் குலுத்துடன் சேரடி சேரும் 1 x

vi). அசையக் கூடிய ஆற்றல்

இலகுவில் நிராகரணமடையக்கூடியதாக இருத்தல்

யின் விளைவாக உருவாதல்

ஒதாவது 2 x

vii). அஸ்கிடும் இலத்திரன் நுணுக்குக்காட்டி

1x

B) i)

- * எழுத்தமையான மென்சவ்வில் புதைத்த புரதங்கள்
- * ஒருங்கிணைந்த புரதங்களாகும்
- * மென்சவ்வுக்குக் குறுக்காக காணப்படுகின்றவை
- * சுற்றையலுக்குரிய புரதங்கள்
- * மென்சவ்வின் உட்புற வெளிப்புற மேற்பரப்பில் தளர்வாக

ஒதாவது 4 x

ii) a) சிராக்கும் நுண்ணுணர்ச்சிக்கல்

1 x

b) புரத இடைதளங்கள்

1 x

iii) a) கிளையொட்சிசோம்கள்

1 x

b) கொழுப்பில்லங்களை வெல்லக்கூடிய மாற்றம்	1 x
iv) உள்ளீட்டற்ற நியூயின் புரதத்தால் ஆன பல்பாத்து 13 நிரல்களைக் கொண்டது	1 x
v) a) பிசிர	1 x
b) A - வெளிப்புற இரட்டை நுண்குழாய் B - அமையத்திற்குரிய நுண்புண்குழாய் C - ஆதரக்கால்	3 x
c) Paramecium	1 x
C) i) ஊதல் பூஞ்சை / Shell fungi	1 x
ii) சிற்றடிக்கனி	1 x
iii) மீன்பூஞ்சு	1 x
iv) a) ஊசிப் புழு b) இறக்கை உடுக்கள் c) மரவட்டை d) Fasciola e) ஊற்றன்	5 x
v) a) வறுமிய நுண்ணிய பற்களைக் கொண்ட கைற்றினாலான ஒரு பட்டி	1 x
b) சிமிட்டு மென்சவ்வு - ஒளிபுகவிடக்கூடிய மெல்லிய மென்சவ்வு / கண்ணின் மேல் மூடியிருக்கும் / அசையும் மூன்றாவது கண்டல்	1 x
c) பன்தொகுதி வழிவந்த - ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட மூதாதைகளிலிருந்து தோற்றம் பெற்றவை	1 x
vi) a) கட்டுச்சேணம் - புறக்கருக்கட்டல் மேற்கொள்ளல்	1 x
b) குழாய்ப்பாத்தம் - இடப்பெயர்வு / உணவு உகப்பற்றல்	1 x

(40x2.5=100 புள்ளிகள்)

Q2:

A) i) சேமிப்பு / ஒளித்தொகுப்பு / ஆதாரம் / குறுந்தூரக் கடத்தல்	ஒவ்வொன்று 2 x
ii) a) மூட்டுக்கலவரிமையம்	2 x
b) இலைக்கலவர்கள், இளம் (இருவித்திலைத்) தண்டுகள்	2 x
iii) a) கலன் மூலகம், குழற்போலி, நாரகன் புடைக்கலவிழையக் கலன்கள்	4 x
b) குழற்போலி	1 x
c) நீராவி மூலகம் குழல்களிலுள்ள அசையும்	1 x
vi) a) மூதான இருவித்திலைத் தண்டின் குவெழு / குறுக்குவெட்டுமுகம் (துணையான வலிப் புள்ளிகள் இல்லை)	1 x
b) X - முதற்காழ் Y - முதலுரியம் Z - புடைக்கலவிழையக்கலம்	3 x
c) காழ் / x	1 x
B) i) தாவரங்களில் (பிரதானமாக) இலைகள் மற்றும் தண்டுகளின் மேற்போலில் காணக்கூடிய எலக்ட்ரோன்களால் எல்லைப்படுத்தப்பட்ட (நிறத்து மூடக்கூடிய) துவாரம்	1 x
ii) a) K ⁺ / பெர்பாசியம் அயன் உட்பாய்ச்சற் கருதுகோள்	1 x

b)

- * ஒளிபுள்ள போது / பகலில் காவற்கலங்கள் உயிர்ப்பாக (அயலிலுள்ள மேற்றோல் கலங்களிலிருந்து) K^+ ஐ உள்வெடுக்கும்.
- * காவற்கலங்களில் நீரழுத்தம் குறைபும்.
- * (அயலிலுள்ள) மேற்றோல் கலங்களிலிருந்து பிரசாரணம் மூலம் நீர் காவற்கலங்களை அடைபும். (இதனால்)
- * காவற்கலங்களில் வீக்க அழுக்கம் அதிகரித்து இலைவாய்கள் திறக்கும்.
- * இரவுவேளையில் எதிர்த்தாக்கம் நிகழ்ந்து இலைவாய்கள் மூடும். 5 x

iii) பரவல், பிரசாரணம், எளிதாக்கப்பட்ட பரவல், உட்கொள்ளுமை. 4 x

iv) a) $\Psi = \Psi_s + \Psi_p / -\Psi_w = -\Psi_s + \Psi_p$ 1 xb) 0 MPa/k Pa / atm 1 x

v) a) (மண்ணீர்க் கரைசல்) வேர்மயிரினூடாக உட்புகுத்து மேற்பட்ட கலங்கள் அகத்தோல், பரிவட்டவுறை என்பவற்றினூடாக (வேரின்) காய்வு அடைதல். 1 x

b) அப்போபிளாஸ்டிக் பாதை 1 x

C) i) வாழ்க்கை வட்டத்தில் ஒன்று மற்றையதை நோற்றுவிக்கக்கூடியதும் மாறி மாறி வருகின்றதுமான இருமடியச் சந்ததியையும் ஒருமடியச் சந்ததியையும் கொண்டிருத்தல். 1 x

ii) a) A - புளரித்தாரம்

B - வித்தித்தாவாரம் 2 x

b) *Pogonatum* 1 xc) பொருத்தமான *Anthrophyta* உதாரணம்பொதுப்பெயர் accepted / *Hibiscus/Rosa/Cocua* 1 x

iii) a) ஒட்சிசன்

b) னைற்றோக்கைகளில்

c) அப்சிசிக் அமிலம் 3 x

(40x2.5=100 புள்ளிகள்)

03.

A) i) அனெலிடா 1 x

ii) ஆர்த்துரோப்போடா 1 x

(சில) மொலஸ்கா 1 x

iii) உறைந்த காரணிகள் தவிர்த்த குருதி முதல்குரு 1 x

iv) P - சோனையாறையின் முனைவழிதல் / சோனையாறையின் மேலாகக் கருக்காய் பரவல்

QRS - இதயவாறையின் முனைவழிதல் / இதயவாறையின் மேலாகக் கருக்காய் பரவல்

T - (சோனையாறையின்) இதய வாறையின் மீள்முனைவாக்கம் 3 x

v)

* பிரதான குருதிக்கலங்களில் / நாடிகள் மற்றும் பெருநாடிகளில் pH மாற்றத்தைக் கண்டறிபும்.

* நீள்வளைய வாயுவாற்றும்

* ஒள்கவிலை வீதம் மற்றும் ஆழம் அதிகரிக்கச் செய்யும்.

* வெளிக்கவாச வளியில்

* மேலதிக CO_2 வெளியேற்றப்படும் வரை / குருதி சாதாரண pH / 7.4 அடைபும் வரை 5 x

vi) a) பொகபோஇலிப்பிடு 1 x

b)

* (நுரையீரலை) ஈரலிப்பாக்கல்

* சிறுநீரகங்களில் மேற்பரப்பிலுவிசையைக் குறைத்து வெளிக்கவாசத்தின்போது கருக்காது/வெடிக்காது (Collapse) தடுத்தல் 2 x

B) i)

- * அதிக உடற்பருமன்
- * வெல்ல நீரிழிவு
- * குடும்ப (நோய்) வரலாறு
- * புகைபிடித்தல்
- * உடலுழைப்பற்ற வாழ்க்கை முறை
- * அதிக உப்பு உள்ளெடுத்தல்
- * அதிக அற்கோல் உள்ளெடுத்தல்
- * மனஅழுத்தம்
- * நாடிச்சுவரில் LDL படிவடைதல்

ஏதாவது 5 x

- ii) a) நிக்கொட்டின்
b) HCN
c) CO

3 x

- iii) a) பொருத்தின் கலங்கள் / நடுநிலை நாடிகள்
b) இயற்கையான கொல்லும் கலங்கள்
c) அடிநாட்டக் கலம்

3 x

- iv) * செயற்கையான முறையில் தயார் நிலையிலுள்ள பிறபொருளெதிரிகளை பிறரிடமிருந்துபெற்றுக் குருதியினூடாகச் செலுத்தி தற்காலிக நிப்பீடனம் / பாதுகாப்பைப் பெறுதல்

1 x

- v) போமனின் உறையினுள் கலன்கோள வடித்திரவத்திலிருந்து உரயமுகத்தின் கீழ் குருதி வடிக்கப்படுதல்.

1 x

- vi) கலன்கோள குருதிமயிர்க் குழாய்கள் போமனின் உறையின் உப்புறுப்படை

2 x

- vii) அண்மை மடித்த சிறுகுழாய் → என்லேயின் தடம் / என்லேயின் இறங்குபுயம் - என்லேயின் ஏறுபுயம் → சேய்மை மடித்த சிறுகுழாய் → சேர்க்கும் கான் → சிறுநீரக இடுப்பு → (சிறுநீர்க்குழாய்)

1 x

- C) i) (வெளிக்கூவு) நரம்பு வழியே அசையும் (ஒரு தொடரான) தாக்க அழுத்தம்

1 x

- ii) சோடியம் (Na) கால்வாய்களின் செயலிழப்பு

1 x

- iii) பரிவு - நோர்அதிர்னலின் / நோர்எப்பிநெப்பரைன் பரபரிவு - அசற்றைல்கோலின்

2 x

- iv) * நரம்பு செலுத்திகளின் நொதிய நீர்ப்பகுப்பு
* நரம்பிணைப்பின் முன்னாள் முடிவிடத்தில் ஏற்படும் நரம்பு செலுத்திகளின் மீள்கைப்பற்றல்

2 x

- v) * (புரதத்தொகுப்பைத் தூண்டுதலுடன் மூலம்) இழைய / ஊப்புதலை வளர்ச்சியை மேம்படுத்தல்.

2 x

- * அனூசேபத்தை ஒழுங்காக்கல்
vi) புரோலக்டின்

1 x

(40x2.5=100 புள்ளிகள்)

A) i)

- * தற்சிறப்பான தூண்டலை இனங்காணக்கூடிய / விசேட கட்டமைப்பு.
- * சக்தியை மாறும் மென்சவ்வு அழுத்தமாக மாற்றக்கூடியது.
- * மைய நரம்புத் தொகுதிக்குத் தாக்க அழுத்தமொன்றைக் கடத்தக்கூடியது. 3 x

ii)

- * விசேட தூண்டலைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியவாறு வடிவமைக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு.
- * தாங்கற்கொள்ளவுக்கு மேலுள்ள தூண்டலை இனங்காணும்.
- * தூண்டற்சக்தி மாறும் மென்சவ்வு அழுத்தமாக மாற்றப்பட்டு தாக்க அழுத்தமாகக் கடத்தும்.
- * எப்போதும் நரம்புத் தொகுதி-ன் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
- * தாக்க அழுத்தம் பெருக்கமடையும் (Amplification)
- * புலன் இசைவாக்கம். 6 x

iii)

- a) விழிவெண்டலம், வில்லை. 2 x
- b) கதிராளி. 1 x

iv)

- * கண்மணி சுருங்குதல்
- * கண்விழியின் அசைவு / ஒருங்குதல் (Convergence)
- * வில்லையின் முறிவு வலுவை மாற்றுதல். 3 x

B) i) ஆண் தனது புணரிகளை பெண் இனப்பெருக்கச் சுவட்டினுள் / அதற்கு அருகில் விட
கருக்கட்டல் அங்கேயே நடைபெறுதல். 1 x

ii) விந்துப்பிறப்பை விளைத்திறனாக மேற்கொள்ள. 1 x

iii) GnRH, FSH, LH, தெகதொஸ்தரோன், இன்கிபின் ஏதாவது 4 x

iv) ஈஸ்ராடியோல் - வளரும் புடைப்புக் கலங்கள்
புரணுஸ்தரோன் - மஞ்சட்சடலம். 2 x

v) கேசீன், இமியுனோகுளோபியூலின்கள், ஆல்புமின். 3 x

vi) கருக்கட்டலில் தலையிட்டு கருக்கட்டப்பட்ட முட்டை உட்பதித்தலைத் தடுக்கும். 1 x

vii)

- * ஒயோன சிக்சை.
- * எத்தி, சிக்சை.
- * உதவிவழி இனப்பெருக்கத் தொழினுட்பம் / IVF. 3 x

C) i)

நீர் நிலையியல் வள்குடு
புறவள்குடு
அகவன் குடு

Nematoda / Annelida

Arthropoda

Echinodermata

3 x

(இரண்டும் சரியாயின்)

ii) மூட்டுக்குமிழ் முளை

முடிப்போலி முளை

சிபு-கடைநுதல் மூட்டைஆக்கல்

/கடைநுதல் என்புடன் பொருந்துதல்

தசைபொருந்துதல். 2 x

(இரண்டும் சரியாயின்)

iii) a) பெரிய உடல் / மையத்தி

b) மையத்தியிலிருந்து மேல்நோக்கி / உயர்த்தப்பட்ட முளை / பல்லுருமுளை

c) புடைத்த சிறுமுகிழ் போன்ற முண்முளை. 3 x

iii) a) புய என்பு ஆளா அந்தி

b) தொண்டை என்பு, கணைக்கால் உள்ளென்பு, மூட்டுச்சில். 1 x

1 x

(40x2.5=100 புள்ளிகள்)

05) a)

1. இலைநடுவிழையாக கலங்கள், கட்டுமடற் கலங்களில் நிகழும்
2. இலை நடுவிழையாக கலங்களில் காபோனிக் அன்ஸுதரேசு நொதியத்தால் இருகாபனேற்றாக மாற்றப்படும்
3. பொஸ்போ ஈனோல் ஐபருவேற்றினைப் பயன்படுத்தி
4. இருகாபனேற் பதிக்கப்படுகின்றது.
5. இதில் PEP காபொட்சிலேசு நொதியம் ஈடுபடும்.
6. விளைவாக நான்கு காபன் சேர்வையான ஒட்சிலே அசற்றேற்று கிடைக்கும். மேலும்
7. உறுதியான நான்கு காபன் சேர்வையான மலேத் / அஸ்பாட்டேற்றாக
8. விளைவாக மாற்றப்படும்
9. இது முதலுக்கு இணைப்புகளினூடாக இலைநடுவிழையாக கலங்களில் இருந்து
10. கட்டுமடல் கலத்தினுள் பரவலடையும்
11. இங்கு காபொட்சிலேசுதரும் நொதியங்களால்
12. CO₂ உம் பொஸ்போஈனோல் ஐபருவேற் (PEP) உம் விடுவிக்கப்பட.
13. Rubisco நொதியத்தினால் CO₂ மீள்பதிக்கப்படும்.
14. C₄ தாவரங்களின் கட்டுமடற் கலங்களில்
15. Rubisco பிரத்தியேகமாகத் தொழிற்படும்
16. ATP பயன்படுத்தப்பட்டு
17. பொஸ்போஈனோல் ஐபருவேற் (PEP) புத்துயிர்ப்படையும்

b)

18. Rubisco இடம் சார்ந்து வேறுபிரிப்பதன் மூலம் ஒளிக்கவாசத்திற்கான நுழைவாயில்கள் தடுக்கப்பட்டு
19. தாழ் CO₂ செறிவிலும் CO₂ பதித்தலின் விளைத்திறனை மேம்படுத்துவதில் உதவுதல்
20. ஆவியுயிர்ப்பால் ஏற்படும் நீரிழப்பைத் தடுக்க இலைவாய் மூடுவதால் CO₂ உள்ளேடுத்தல் குறையும்
21. C₄ தாவரங்களில் குறைந்த CO₂ செறிவுள்ளபோதும்
22. கட்டுமடல் கலங்கள் CO₂ செறிவை அதிகரிப்பதன் மூலம் விளைத்திறனை அதிகரிக்கும்.
23. C₄ தாவரங்கள் சிறந்த நீர்ப்பயன்பாட்டு விளைத்திறனைக் காண்பிக்கும்
24. C₄ இல் இலைவாய்கள் மூடப்பட்டபோதும் CO₂ செறிவாகும் பொறிமுறை காணப்படும்
25. போதுமான CO₂ வை பெற்றுக் கொள்ளும்.
26. Rubisco உயர் CO₂ செறிவில் கட்டுமடல் கலங்களில் தொழிற்படும்.
27. C₄ தாவரங்களுக்கு குறைவான Rubisco நொதியம் தேவைப்படுவதால்
28. சிறந்த ஸ்தத்தசை பயன்பாட்டு விளைத்திறனைக் கொண்டது

c)

29. ஒளித்தொகுப்பில் காபொட்சிலேற்றம் மற்றும் ஒட்சியேற்றம் நடைபெறும்
30. Rubisco க்கு CO₂ உம் O₂ உம் போட்டிக்குரிய கீழ்படைகள் ஆகும்
31. இலை நடுவிழையாக கலங்களில் CO₂ செறிவு குறையும்போது
32. Rubisco இன் ஒட்சிலேசு தாக்கம் நடைபெறும்.
33. இதன் விளைவாகத் தோன்றும் ஒரு மூலக்கூறு 2-பொஸ்போகினைக்கோலேற்று உயர் செறிவில் நச்சுத்தன்மையானது கல்லின் வட்டத்திற்கு உடனடிப் பயன்பாடற்றது
34. இதனால் CO₂ இன் தேறிய இழப்பிற்கு இட்டுச்செல்லும்
35. ஒளிக்கவாசம் ATP சக்தி இழப்பிற்கு இட்டுச்செல்லும்
36. நீர்காப்பிற்காக இலைவாய் மூடும்போது CO₂, O₂ விகிதம் குறைவடையும்
37. இதனால் உலர்ந்த காலநிலை / உயர் ஒளிச்செறிவு நிலைமைகள் ஒளிக்கவாசத்திற்கு அனுகூலமாவதால்
38. தேறிய ஆதாயம் குறைக்கப்பட்டு உற்பத்தித்திறனைக் குறைக்கும்

(38 x 4 = 152)

உச்சம் 150 புள்ளிகள்)

6) a)

காழிநூலாகவும், உரியத்தில் ஊடாகவும் கொண்டு செல்லல்

1. காழ் உரியம் என இரண்டு வகை கலவிழையங்கள் உண்டு
2. காழ் இழையம் நீரையும் கனியுப்புக்களையும் கடத்த உதவும்
3. குழற்போலிகள் நார்கள் lignin பலபகுதியத்தால் வன்மையக்கப்பட்டுள்ளதால் தாவரங்களை உயரமாக வளர அனுமதிக்கும் இதனால்
4. அதிகளவு ஒளியைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடியதாக உள்ளதுடன்
5. வித்திகளின் பரம்பலையும் இலகுவாக்கும்
6. உரிய இழையம் குழாய்களாக ஒழுங்குபடுத்தப்பட்ட கலங்களைக் கொண்டவை.
7. வெல்லங்கள் அமினோவமிலங்கள் மற்றும் சேதன விளைபொருளை விநியோகிக்கும்
8. வேர்களின் கூர்ப்பு
9. மண்ணிருந்து நீரையும் கனியுப்புக்களையும் அகத்துறிஞ்சும்
10. தவாரங்களை நிலைநாட்டுதலிலும் அங்குரத்தொகுதி உயர்ந்து வளர்வதிலும் உதவும்
11. இலைகளின் கூர்ப்பு
12. இரண்டு வகைகள் உண்டு அளவையான நுண்ணிலைகள் பேரிலைகள்
13. நுண்ணிலைகள் சிறியவை தனி நரம்புடையவை.
14. பேரிலைகள் தட்டையான செறிவான கிளைத்த நரம்புடையவை
15. இதனால் விளைத்திறமான ஒளித்தொகுப்பாக்காக மேற்பரப்பின் அளவை அதிகமாக்கும்.
16. வித்திலைகளும் வித்திகளின் மாறல்களும்
17. வித்திக்கலன்களைத் தாங்கும் திரிபடைந்த இலைகள் வித்திலைகளாகும்
18. பெரும்பலான வித்தற்ற கலன் தாவரங்கள் ஒரே வகையான வித்திக்கலன்களையும்
19. ஒரே வகையான வித்திகளையும் / ஒத்த வித்திகளையும் கொண்டுள்ளன.
20. சில தாவர இனங்கள் இரு வகையான வித்திக்கலன்களையும்
21. மாவித்தி, நுண்வித்தி என இரு வகையான வித்திகளையும் உருவாக்குகின்றன.

b)

1. மகரந்தமணி முதிர்ந்த குறியில் விழுந்த பின்னர் முளைக்கும்
2. அது மகரந்தக் குழாயாக சூல்வித்திலைகள், நம்பத்தின் ஊடாக கீழ்நோக்கி வளர்ச்சி அடையும்.
3. பிறப்பாக்கும் கலத்தின் கரு பிரிவடைந்து இரு விந்துக்கருக்களைத் தோற்றுவிக்கும்
4. மகரந்தக்குழாய் சூலகத்தை அடைந்து நுண்துவாரத்தினூடாக உட்சென்று இரண்டு விந்துக் கருக்களையும் முளைப்பையினுள் வெளியேற்றும்
5. ஒரு விந்துக்கரு முட்டைக் கலத்துடன் இணைந்து
6. ஒரு இருமடிய நுகத்தைத் தோற்றுவிக்கும்
7. மற்றைய விந்துக்கரு இரண்டு முனைவுக்கருக்களுடன் இணைந்து மும்மடியக்கரு உருவாகும்
8. இச்செய்யற்பாடு இரட்டைக் கருக்கப்படல் எனப்படும் இரட்டைக்கருக்கட்டலின் பின்னர்
9. சூல்வித்து வித்தாக மாறும்
10. நுகம் முளையாக விருத்தியடையும்
11. மும்மடிமான கரு (உணாவச் சேமிக்கும்) வித்தகவிழையமாக
12. வித்தானது முளையும் சேமிக்கப்பட்ட உணவுகளைக் கொண்ட
13. வித்திகவிழையம் ஒரு வித்துறை என்பவற்றைக் கொண்டது
14. விந்துக்கள் பழுத்தினுள் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்கும்
15. சூலகம் பழமாக மாறும்
16. பழ விருத்தியின்போது சூலகக்கவர் சுற்றுக்கனியமாக மாறும்
17. இதன் முக்கியத்துவமானது முளைய விருத்தியையும் வித்தகவிழைய விருத்தியையும் ஒரே காலத்தில் நடைபெறச்செய்தலாகும்.

$$21+17=38$$

$$38 \times 4 = 152$$

உச்சம் = 150 புள்ளிகள்

a)

1. குழலில் காணப்படும் சில காரணிகள் தாவரங்களின் பிழைத்தல் வளர்ச்சி மற்றும் இனப்பெருக்கத்தில்
2. சாத்தியமான கெடுதியான விளைவுகளை கொண்டிருத்தல் தகைப்பு (எனப்படுகின்றது).

b)

தகைப்பு இரண்டு வகைகள் உண்டு. அவையாவன

3. உயரிலித் தகைப்பு,
4. உயிருக்குரிய தகைப்பு,
உயரிலித் தகைப்பு மூன்று வகைகள் உண்டு
5. வரட்சித்தகைப்பு,
6. குளிர்ந்தகைப்பு,
7. உப்புத் தகைப்பு
8. வரட்சித் தகைப்பு
9. வரட்சித் தகைப்பு
9. நீர் அக்துறிகுச்சலை விட ஆவியுயர்ப்பினால் ஏற்படும் நீர்மப்பு அதிகமாகும்போது தாவரங்கள் வாடும்.
10. இந்நீர்ப்பற்றாக்குறையை சமாளிப்பதற்கு தாவரங்களில் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதிகள் உள்ளன.
11. ABA தொகுப்பை அதிகரிக்கச் செய்து அது வெளிவிடப்படலைத் தூண்டும்
12. இது காவற்கல மென்சவ்வில் தொழிற்பட்டு இலைவாயை மூடச் செய்யும்
13. புற்களின் இலைகள் குழாய்கள் போன்று கருண்டு மேற்பரப்பளவைக் குறைத்து ஆவியுயர்ப்பைக் குறைக்கும்
14. சில தாவரங்கள் சில பருவத்தில் இலைகளை உதிர்க்கின்றன.
குளிர்த் தகைப்பு
15. தாவரங்கள் அவற்றின் மென்சவ்வுகளின் இலிப்பிட்டு சுறுகளை மாற்றுவதன்மூலம் குளிருக்கு தூண்டற்பேற்றைக் காட்டுகின்றன.
16. குறைந்த வெப்பநிலையில் மென்சவ்வுகளை தொடர்ந்து பாயியாக வைத்திருக்கக் கூடிய
17. நீர்ப்பாது கொழுப்பமிலங்களின் விகிதாசாரத்தை அதிகரிக்கும்.
18. குளிர்வாய் தொடங்க முன் உறைபனி, சகிக்கும் தாவரங்களின் கலம் வெல்லங்கள் போன்ற தற்சிறப்பான காரணங்களின் குழியவுருவுக்குரிய மட்டத்தை அதிகரிக்கும்,
19. இது கலப்பை இகுத்து நீரிழப்பைக் குறைத்து நீரகற்றலைத் தடுக்கின்றது
உப்புத்தகைப்பு
20. மண்ணின் உப்பு மிகுதியால் வேரினால் நீர் உள்ளெடுத்தலில் குறைவுக்கு வழிவகுக்கும்
21. மண்ணின் அமி உலர் உவர்த்தன்மை தாவரத்துக்கு நச்சாகும்
22. பெரும்பாலான தாவரங்கள் உயர் செறிவில் கூடிய சகிப்புத்தன்மையுள்ள கரையங்களை உற்பத்தியாக்கி மண்ணின் மிதமான உவர்த்தன்மைக்கு தூண்டற்பேற்றைக் காட்டும்.
23. உப்புச் சகிப்புத்தன்மையுள்ள சில தாவரங்கள், உப்புச்சுரப்பிகளை விருத்தி செய்து மிகையான உப்பைப் புறகுசுரந்து
24. இலை மேற்பரப்பினூடாக தாவரத்தில் இருந்து வெளியேற்றுகின்றன.
25. உதாரணம் பல கண்டத் தாவரங்கள்
உயிருக்குரிய தகைப்பு
26. தாவரங்கள் படைகள் மற்றும் நோய்களின் தாக்கங்களுக்கு எதிராக தம்மைப் பாதுகாத்துக் கொள்ளல் (உயிர்க்குரிய தகைப்பு ஆகும்)
இதற்கு இரண்டு வகையான தகைப்பு பொறிமுறைகளைக் கொண்டுள்ளன.
27. முன்னுள்ள கட்டமைப்புக்குரிய மற்றும்
28. இரையானப் பாதுகாப்புச் பொறிமுறை
முன்னுள்ள கட்டமைப்புக்குரியவை
29. மேற்றோல் கலங்களைச் சூழவுள்ள புறத்தோல் மற்றும் மேழுகின் தரமும் அளவும்
30. மேற்றோல் கலச்சுவரின் கட்டமைப்புப் தரமும்
31. இலகுவான பருமன், உருவம் மற்றும் அடையம்
32. நச்சு சேர்வை அங்கலோயிட்டுக்கள்
33. முட்கள், கூரியங்கள், மயிருருக்கள்
தூண்டப்பட்ட கட்டமைப்புக்குரிய மற்றும் இரையான பாதுகாப்பு
34. கலச்சுவரின் உருவவியலுக்குரிய மாற்றங்கள்
35. வெட்டுப்படல்கள், தக்கை என்பனவற்றின் உருவாக்கம்
36. பீனோலிக் சேர்வைகள்
37. நச்சுச் சேர்வைகள்
38. பூச்சிகளின் அங்கங்களைச் சேதமாக்கும் அல்லது பங்கைகளின் கலச்சுவரைப் படியிறக்கக்கூடிய நொதியங்கள்

38x4=152

- உச்சம் 150 புள்ளிகள்.

08) a)

1. வலது, இடது மூளைய அரைக்கோளங்கள் - ஆழமான பிளவால்
2. மூளையமேற்பட்டை - நரம்புக்கலவுடல்கள் / நரைநிறப்பொருள்
3. மூளைய மையவிழையம் - நரம்புநார் / வெண்சட்டப்பொருள்
4. வன்சடலம், வலது, இடது மூளைய அரைக்கோளங்களை இணைத்தல்
5. வன்சடலம் - நரம்பு நார் பட்டிகை
6. மூளையம் - அனேக மடிப்புக்கள்
7. மூளைய மேற்பட்டை / மூளைய அரைக்கோளங்கள் ஒவ்வொன்றும் நான்கு சோனைகள் கொண்டிருத்தல்
8. நுதற்சோனை, பிடர்ச்சோனை, கவர்ச்சோனை, கடைநுதற்சோனை
9. தொழிற்பாட்டு அடிப்படையில் 3 பிரதேசங்கள்
10. புலன், ஈட்டப்பரப்பு இயக்கப்பரப்பு
11. ஒவ்வொரு சோனையும் ஆழமான பிளவினால் வேறாக்கப்பட்டிருக்கும் தொழில்கள்
12. புலன் தகவல்களைப் பெறல்
13. புலன் உணர்வுகளின் கண்டலைச் செயற்படுத்தல்
14. சிக்கலான உள்தொழிற்பாடுகளை ஒருங்கிணைத்தல்
15. வன்சுட்டுத் தசை இயக்கங்களை வழிப்படுத்தல் / கட்டுப்படுத்தல்
16. வன்சுட்டுத் தசை இயக்கங்களை ஆரம்பித்தல்
- 17.

படம் - பகுதிகள்: நுதற்சோனை, கவர்ச்சோனை, கடைநுதற்சோனை, பிடர்ச்சோனை

(மடிப்புக்களைக் குறித்து படம் வரையப்படி மட்டுமே புள்ளி வழங்கவும்) (4 புள்ளி/0)

b)

18. ஒளி அலைகள் ஒவ்வொரு கண்ணினதும் வித்திரையில் குவிக்கப்படல்
19. பொருளினது தலைகீழ் விம்பம் விழித்திரையில் உருவாதல்
20. விழித்திரையின் ஒளிவாங்கிக் கலங்கலால் ஒளிச்சக்தி அழுத்தசக்தியாக மாறல்
21. கோல் கூம்புக் கலங்களில் இரையானமாற்றம் ஏற்படல்
22. ஒளிவாங்கிக் கலங்களிலிருந்து கணத்தாக்கம் பிறப்பிக்கப்படல்
23. இக் கணத்தாக்கம் இரு முனைவுக் கலங்களிற்கு கடத்தப்படல்
24. பல இருமுனைவுக்கலங்களிலிருந்து வரும் கணத்தாக்கங்களை
25. ஒரு திரட்டுக் கலம் பெற்றுக் கொள்ளல்
26. விழித்திரையிலுள்ள தனித்துவமான நரம்புக்கலங்கள்
27. விழித்திரைக்கு குறுக்காக தகவல்களை ஒன்று சேர்த்தல்
28. திரட்டுக் கலங்களிலிருந்து பார்வை நரம்புகள் உருவாக்கப்படல்
29. தாக்க அழுத்தம் கணத்தாக்கமாக ஒவ்வொரு கண்ணினதும் பார்வை நரம்புகளை அடைதல்
30. பார்வை நரம்புகள் பார்வைக் கோப்பை உருவாக்கும்
31. மூளையத்தின் பிடர்ச்சோனை பார்வைப் புலத்தை கணத்தாக்கம் கடத்தல்
32. இடது கண் - இடது பார்வைப்புலத்தில் உள்ளவற்றையும்
33. வலது கண் - வலது பார்வைப் புலத்திலுள்ளவற்றையும் அதிகளவில்
34. ஒவ்வொரு கண்ணிலும் ஒரு காட்சி சிற்தளவில் காட்சிப்படுத்தல்
35. நடுப்பகுதியில் இரு பார்வைப் புலங்களும் மேற்பெருந்தும் / வேறுபடல் விம்பங்கள்
36. இரண்டு கண்ணினதும் இடது, வலது மற்றும் நடு பார்வைப்புலங்கள் இணையும்
37. விளைவால் பார்வைப்புல இரு விம்பங்களும் ஒரு விம்பமாக
38. மூளையத்தின் பிடர்ச்சோனையில் காண்டலடையும்

38x4=152

உச்சம் 150 புள்ளிகள்

9)

a)

1. (இசைவாக்க நிர்ப்பீடனத் தூண்டற்போது நடைபெறவேண்டுமெனில்) முதலில் T, B நிணநீர்க்குழியங்கள் உடலில் இருக்கும் பிறபொருளெதிரியாக்கியை இனங்காண வேண்டும்.
2. இதற்காக T, B நிணநீர்க்குழியங்களில் பல்வேறு வகையான பிறபொருளெதிரியாக்கி வாங்கி மூலக்கூறு பகுதிகள் காணப்படும்.
3. இதன்போது நிணநீர்க் குழியத்திலுள்ள பிறபொருளெதிரியாக்கி வாங்கி மூலக்கூறு பிறபொருளெதிரியாக்கியிலுள்ள வாங்கிகளுடன் (வெற்றிகரமாக) இணைகின்றது.
4. B, T நிணநீர்க்குழியங்கள் வேறுபட்ட வழிகளில் பிறபொருளெதிரியாக்கியைத் தாக்கும்.
5. T நிணநீர்க்குழியமானது முன்னிலைப்படுத்தும் கலத்தினால் முன்னிலைப்படுத்தப்படும்.

6. பிறபொருளெதிரியாக்கியின் ஒரு புரதப்பகுதியை மட்டும் இனங்காணும்.
7. (எனினும்) B நிணநீர்க்குழியம் குருதித்திரவவிழையும், நிணநீர், இழையப்பாயிகளில் காணப்படும் பிறபொருளெதிரியாக்கியை இனங்கண்டு அதனுடன் இணையும்.
8. T, B நிணநீர்க்குழியம் செயலாக்கம் பெற்றவுடன் கலப்பிரிவுக்குட்பட்டுப் பெருகித் தன்னையொத்த கலங்களை உருவாக்கும்/ முளைவடைப்பெருக்கம்.
9. அவற்றுள் சில கலங்கள் செயற்படும் கலங்களாக மாறும்.
10. இவை குறுகிய காலமே வாழும்.
11. இவை உடனடியாக பிறபொருளெதிராக்களுக்கெதிராகச் செயற்பட்டு முதன்மை நிரப்பீடடைத் தூண்டற்பேற்றை ஏற்படுத்தும்.
12. T நிணநீர்க்குழியம் செயற்படும் நிலையில் இரு வேறுபட்ட கலங்களாக மாறும்.
13. உதவிக்குரிய T நிணநீர்க்குழியம், கல நஞ்சுக்குரிய T நிணநீர்க்குழியம்.
14. கல நஞ்சுக்குரிய T நிணநீர்க்குழியமானது புரதங்களைப் பயன்படுத்தி தொற்றுக்குள்ளான கலத்திலுள்ள நோயாக்கிகளை அழிக்கும்.
15. உதவிக்குரிய T நிணநீர்க்குழியமானது கல நஞ்சுக்குரிய T நிணநீர்க்குழியங்களைத் தொழிற்படத் தூண்டும்.
16. அத்துடன் B - நிணநீர்க்குழியத்தையும் தொழிற்படத் தூண்டும்.
17. தொழிற்படும் நிலையிலுள்ள / விளைவுக்குரிய B - கலங்கள் முதலுருக்கலம் / பிளாஸ்மாக்கலம்.
18. அவை திடமான பிறபொருளெதிரி வாங்கி மூலக்கூறுகளை உற்பத்தி செய்யும்.
19. இவை குருதி, நிணநீரில் வெளிவிடப்படும்.
20. இங்கு சுற்றியோடும் பிறபொருளெதிரிகள் உடனிரிலுள்ள நச்சுப்பதார்த்தங்களையும் நோயாக்கிகளையும் நடுநிலையாக்கிச் செயலிழக்கச் செய்யும்.
21. T, B நிணநீர்க்குழியங்கள் பிறிதொரு வகை செயற்படும் கலங்களை ஆக்கும் / நினைவு கொள்ளும் / ஞாபகத்திலிருந்தும் கலங்கள்.
22. இவை பலகாலம் உயிர்வாழும்.
23. வாழ்நாளில் நோயை ஏற்படுத்திய ஒரு பிறபொருளெதிரியாக்கியை மீண்டும் எதிர்கொள்ளும் போது.
24. அவற்றை மிக எளிதில், விரைவாக அழிக்கும்.
25. இது துணையான நிரப்பீடடைமாகும்.

b)

1. விந்தினது முதிர்வுவழிக் கருவும்
2. சூலின் முதிர்வுவழிக் கருவும்
3. இணைந்து இருமடியத் தனிக்கலமான நுகத்தைத் தரும் (செயன்முறை கருக்கட்டல் ஆகும்.)
4. கருக்கட்டல் சூலக்ககான் / பலோப்பியன் குழாயின் சேய்மை அந்தத்தில்
5. சூல் கொள்ளல் நடைபெற்று 12 - 24 மணித்தியாலத்தினுள் நடைபெறுகின்றது.
6. கருக்கட்டலைத் தொடர்ந்து (ஏறத்தாழ) 24 மணிநேரத்தில் தொடரான வலுவான இழையுருப்பிரிவுக்கு நுகம் உட்படுகின்றது.
7. இது பிளவு எனப்படும்.
8. இது அனேக கலங்களான (பந்து போன்ற) முகவுருவை ஆக்குகின்றது.
9. இதன்போது முகவுரு பலோப்பியன் குழாயில் கருப்பையை நோக்கி பிரிவுபு மற்றும் சுற்றுச் சுருங்கல் மூலம் அகைகிறது (3 - 4 நாட்கள்)
10. முளையம் கருப்பையை அடைந்ததன் பின்னர் கருப்பைக் குழியுள் மிதந்தவாறு
11. கருப்பை அகவணிச் சுரப்புகளால் போசனையைப் பெற்றக்கொள்கின்றது
12. ஏறத்தாழ 5 நாட்களின் பின்னர் பாயிநிறைந்த குழியை உடைய அரும்பர்ச்சிறைப்பையை ஆக்குகின்றது.
13. கலங்களின் மீள ஒழுங்காக்கல் மூலம் அரும்பர்ச்சிறைப்பையில் இரு வேறுபட்ட கட்டமைப்புக்கள் உருவாக்கப்படுகின்றது.
14. அகக்கலத்தினிவு - (முளையமாக விருத்தியடைகின்றது)
15. போசனையும்பர்ச்சுக்கலங்கள் (சடைமுளைகளாகி உட்பதித்தலில் உதவுகின்றது)
16. கருக்கட்டலின் பின் ஏறத்தாழ 7 நாட்களின் பின்னர்
17. அரும்பர்ச்சிறைப்பை தாயின் கருப்பை அகவணியுடன் இணைதல் உட்பதித்தல் எனப்படும்.

$$25 + 17 = 42$$

$$\text{ஏதாவது } 38 \times 4 = 152$$

உச்சம் 150 புள்ளிகள்.

10. a. கவாச நிறப்பொருட்கள்

1. ஒட்சிசனின் பகுதியுமூக்கம் உயர்வாகவிருக்கையில் ஒட்சிசனின் சேர்வதும்
2. ஒட்சிசனின் பகுதியுமூக்கம் குறைவாக இருக்கையில் ஒட்சிசனை விடுவிக்கும்.
3. சேதனப்பதார்த்தம்
4. குருதி உட்பட ஒட்சிசனின் கரைதிறன் நீர் ஊடகத்தில் குறைவானது.
5. சிக்கலான விலங்குகளில் கவாச மேற்பரப்பிலிருந்து அங்களுக்கு ஒட்சிசனைக் கொண்டு செல்லல் பிரச்சனையாகவுள்ளது.
6. இதனை தீர்ப்பதற்கு (சிக்கலான விலங்குகளில்) கவாச நிறப்பொருள் கூர்ப்படைத்துள்ளன. விலங்கு இராச்சியத்தில் காணப்படும் வேறுபட்ட கவாச நிறப்பொருள் வகைகள்
7. ஈமோகுளோபின்
8. மனித, முள்ளந்தண்டுகளின் குருதி, (மண்புழுபோன்ற) அனெலிடாக்களில் (உள்ளன)
9. ஈமோசயனின்
10. ஆத்துரோப்போடா, மொலஸ்காக்களின் குருதி நிணநீர்
11. குளோரோகுரோரின்
12. கடல்வாழ் சில அனெலிடாக்கள் / முள்ளந்தண்டுகளில்
13. மயோகுளோபின்
14. முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குகளின் தசை
15. மயோகுளோபின் ஒட்சிசனை சேமிக்கும் (தொழிலையும் மேற்கொள்ளும்)

b. தேர்வுக்குரிய மீன அகத்துறிஞ்சல்

1. (கலன்கோள வடிதிரவத்திலுள்ள) பயன்தரக்கூடிய மூலக்கூறுகள், அயன்கள் நீர் என்பன
2. கலன்கோள வடிதிரவத்திலிருந்து மீனப் பெறப்பட்டு சிற்றிட வெனிக்குரிய பாயியை மீன அடைத்து
3. பின்னர் சிறுகுழாய்களின் மயிர்த்துளை வலைப்பின்னலை அடையும் செயற்பாடு (தேர்வுக்குரிய மீன அகத்துறிஞ்சல் எனப்படும்).
4. அண்மை மடிந்த சிறுகுழாயில் Na^+ , அமினோ அமிலங்கள், குளுட்டாமிக் உயிர்ப்பாக
5. Cl^- , HCO_3^- , K^+ மந்தமாக
6. எல்லையின் இறங்குகின்ற புயத்தில் Na^+ உயிர்ப்பாக
7. நீர் பிரசுரத்தால் மந்தமாக
8. எல்லையின் ஏறுபுயத்தின் Na^+ உயிர்ப்பாக Cl^- மந்தமாக
9. சேய்மை மடிந்த சிறுகுழாயில் ADH இருக்கும் போது நீர் மந்தமாக
10. Na^+ / HCO_3^- உயிர்ப்பாக / Cl^- மந்தமாக
11. சேர்க்கும் கசனில்
12. யூரியா, நீர் மந்தமாக மற்றும் Na^+ உயிர்ப்பாக

c. சுக்கிலப் புடகங்கள்

1. சோடியான சிறியவை போன்ற சுரப்பிகள்
2. சிறுநீர்ப்பைபிற்குப் பிற்புறமாகக் காணப்படும்
3. இளம் தடித்த மஞ்சள் நிறமான சுரப்பை / சுக்கிலப்பாய்மத்தை
4. சிறியகான் / வீசற்காணிளின் வெளியேற்றுவகின்றன.
5. சுக்கிலப் பாய்மம் காரத்தன்மையானது.
6. யோனிமடலின் அமிலத்தன்மையை நடுநிலையாக்க உதவுகின்றன.
7. நீரும், பிரக்டோசு, திரளல் ஷாதிபாய்கள்
8. அககோபிக் அமிலம், (ஒரிடப்படுத்தப்பட்ட) புரஸ்டகிளான்டினின் போன்றவற்றைக் கொண்டு
9. பிரக்டோசு வித்துக்களுக்குச் சக்தி வழங்குகின்றது.
10. திரளல் ஷாதிபாய் - வீசலின் பின் சுக்கிலத்தைத் திரளச் செய்கின்றது.
11. சுக்கிலச் சுரப்புகள் சுக்கிலத்தின் ஏறத்தாழ 60% ஐ ஆக்குகின்றன.

$$15 + 12 + 11 = 38$$

$$38 \times 4 = 152$$

$$\text{உச்சம்} = 150 \text{ புள்ளிகள்}$$

Part I	50 X 1 = 50 Marks	
Part II	A- Structured Essay	4 X 100=400
	B- Essay	4 X 150=600
		1000/20
		50 Marks.



இலங்கையின் உயர்தர கணித விஞ்ஞான
பிரிவின்கான இணையதளம்

SCIENCE EAGLE

www.scienceeagle.com

- ✓ Biology
- ✓ C.Maths
- ✓ Physics
- ✓ Chemistry
- + more

 t.me/ScienceEagle
 [YouTube/ScienceEagle](https://www.youtube.com/ScienceEagle)
   [/ScienceEagleSL](https://www.instagram.com/ScienceEagleSL)

