கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)-இறுதி தவணைப் பரீட்சை, 2026
General Certificate of Education (Adv. Level) Final Term Evaluation, 2026

தரம் / Grade 13	பாடம் / Subject உயிரியல் Biology	09 T II	பத்திரம் / Paper II	காலம் / Time 3 மணித்தியாலம் 10 நிமிடம் / Three hours and ten minutes

பெயர் - Name

சுட்டிலக்கம்- Index No.

வினாத்தாளை வாசித்து, வினாக்களைத் தெரிவு செய்வதற்கும் விடை எழுதும்போது முன்னுரிமை வழங்கும் வினாக்களை ஒழுங்கமைத்துக் கொள்வதற்கும் மேலதிக வாசிப்பு நேரத்தைப் பயன்படுத்துக. .

அறிவுறுத்தல்கள் :

- இவ்வினாத்தாள் *11* பக்கங்களை கொண்டுள்ளது.
- இவ்வினாத்தாள் ***A, B*** என்னும் **இரண்டு** பகுதிகளைக் கொண்டது. **இவ்விரண்டு** பகுதிகளுக்கும் விடை எழுதுவதற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள நேரம் **மூன்று மணித்தியாலம் *10*** நிமிடங்களாகும்.

பகுதி *A*- அமைப்புக் கட்டுரை (பக்கங்கள் 1-10)

- **நான்கு** வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
- ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடப்பட்டுள்ள இடத்தில் விடைகளை எழுதுக. கொடுக்கப்பட்டுள்ள இடம் உமது விடைகளுக்குப் போதுமானது என்பதையும் விரிவான விடைகள் அவசியமில்லை என்பதையும் கவனிக்க.

பகுதி *B*- கட்டுரை (11 ஆம் பக்கம்)

- நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை எழுதுக.
- உமக்கு வழங்கப்படும் தாள்களை இதற்குப் பயன்படுத்துக. இவ்வினாத்தாளுக்கென வழங்கப்பட்ட நேர முடிவில் பகுதி *A* மேலே இருக்கும்படியாக ***A, B*** ஆகிய இரண்டு பகுதிகளையும் ஒன்றாகச் சேர்த்துக் கட்டிய பின் பரீட்சை மேற்பார்வையாளரிடம் கையளிக்க.

பகுதி	வினா எண்	புள்ளிகள்
A	1	
	2	
	3	
	4	
B	5	
	6	
	7	
	8	
	9	
	10	
	மொத்தம்	

மொத்தப் புள்ளிகள்

இலக்கத்தில்	
எழுத்தில்	

விடைத்தாளைப் பரீட்சித்தவர்	

இறுதிப் புள்ளி

வினா பத்திரம்	புள்ளிகள்	வீதம்
பத்திரம் I		
பத்திரம் II		
மொத்தம்		

பகுதி *A* - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை தருக. (ஒவ்வொரு வினாவும் 100 புள்ளிகளைக் கொண்டது)

(01) A) ***i) a)*** *தாழ்த்தா இருசக்கரைட்டு ஒன்றின் உருவாக்கத்திற்கு பங்களிக்கும் அல்டோசு வெல்லம் எது?*

……………………………………………………………………………………………………

b) *பங்கசுக்களின் கலச்சுவரை ஆக்கும் பல்சக்கரைட்டின் ஒரு பாத்து வகை எது?*

……………………………………………………………………………………………………

ii) a) *பாடசாலை ஆய்வுகூடத்தில் ஒளிநுணுக்குக்காட்டியின் கீழ் கலப்பிரிவின் இழையுருப்பிரிவின் நிலைகளை அவதானிப்பதற்கு எந்த மாதிரியைப் பயன்படுத்தலாம்?*

……………………………………………………………………………………………………

b) *மேலுள்ள (ii) a இல் குறிப்பிடப்பட்ட மாதிரியை அவதானிப்பிற்காகத் தயாரிக்கும் போது, அதனுள் வளிக்குமிழிகள் நுழைவதைத் தடுப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படுவது எது?*

……………………………………………………………………………………………………

iii) *புரதங்களின் அமைப்பழிதல் எனக் கருதப்படுவது யாது?*

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iv) *முதலுருமென்சவ்வில் காணப்படும் புரதங்களின் மூன்று தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.*

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

v) a) *அழுத்தமான அகக்கலவுருச் சிறுவலையினால் தொகுக்கப்படும் இரு வகையான இலிப்பிட்டுகளைக் குறிப்பிடுக.*

……………………………………………………………………………………………………

b) *கலத்தினுள்ளே திண்குழியச்செயற்பாட்டின் மூலம் பெறப்படும் உணவுத் துணிக்கைககளைச் சமிபாட்டுச் செயற்பாட்டில் பங்குபற்றும் கலப்புன்னங்கத்தை உற்பத்தி செய்யும் உபகலக்கூறு எது?* ……………………………………………………………………………………

B) ***i) a)*** *குழியவன்கூட்டின் இடைத்தர இழைகளின் கட்டமைப்பைக் குறிப்பிடுக*

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) *இடப்பெயர்வுக்குரிய தூக்கமாக தொழிற்படுவதற்கு மேலதிகமாக, பிசிர்களினால் ஆற்றப்படும் வேறு இரண்டு தொழில்களைத் தருக.?*

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

ii) a) *பெரும்பாலான விலங்குக் கலங்களின் கலப்புறதாயத்தில் மிகவும் அதிகளவில் காணப்படும் பொதுவான கிளைக்கோபுரதம் எது?*

……………………………………………………………………………………………………

b) மேலுள்ள *(ii) (a)* இல் குறிப்பிடப்பட்ட புரதம் கலமென்சவ்வுடன் எவ்வாறு பிணைக்கப்பட்டுள்ளது?

………………………………………………………………………………………………………

iii) a) ஒடுக்கற்பிரிவு *II* இன் அனுஅவத்தை நிலையிலுள்ள கலமொன்றின் நிறமூர்த்தங்களின் சோடி அரைநிறவுருக்கள் பிறப்புரிமை ரீதியாக ஒத்தவையாகக் காணப்படாமல் இருக்கலாம். இது கலப்பிரிவின் எந்தக் கட்டத்தில் நிகழ்ந்த எச்செயன்முறை காரணமாக ஏற்படுகிறது?

கட்டம் : ………………………………………………………………………

செயன்முறை : ………………………………………………………………………

b) மேலுள்ள *(iii) (a)* இல் குறிப்பிடப்பட்ட செயன்முறை ஒரு இனத்தின் உயிர்வாழ்க்கைக்கு எவ்வாறு முக்கியத்துவமுடையது?

………………………………………………………………………………………………………

iv) *ATP* மூலக்கூறு ஒரு இயங்கும் தகவுடைய மூலக்கூறாக இருப்பதன் முக்கியத்துவம் யாது?

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

v) a) தூண்டப்பட்ட பொருந்துகைப் பொறிமுறை செயன்முறையின் முக்கியத்துவம் யாது?

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

b) C_4 தாவரங்களின் இலைநடுவிழையக் கலங்கள் மற்றும் கட்டுமடல் கலங்களின் பச்சையவுருமணிகளுக்கு இடையிலான இரண்டு உடலமைப்பியல் வேறுபாடுகளை எழுதுக.

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

c) ஒளித்தாக்கத்தின் நேரான இலத்திரன் பாய்ச்சலின் போது ஒளித்தொகுதி *I* இல் தோற்றுவிக்கப்பட்ட விளைபொருளைக் குறிப்பிட்டு, அது கல்வின் வட்டத்தின் எந்தத் தாக்கத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படுகிறது?

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

C) I) a) ஓடஸ் உபகரணத்தைப் *(Audus apparatus)* பயன்படுத்தி ஒளிச்செறிவு மாறும் போது ஒளித்தொகுப்பு வீதம் எவ்வாறு மாறுகின்றது என ஆராயும் போது மாறிலியாகப் பேணப்பட வேண்டிய இரண்டு காரணிகளைத் தருக?

………………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………………

b) சாதாரண நிலைமைகளின் போது ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறையை கட்டுப்படுத்தும் பிரதான எல்லைப்படுத்தும் காரணி எது?

………………………………………………………………………………………………………

ii) சித்திரிக்கமில வட்டத்தில் , ஒரு குளுக்கோசு மூலக்கூறு காற்றிற் சுவாசத்திற்கு உட்படும் போது தோன்றும் விளைபொருள்களையும் அவற்றின் அளவுகளையும் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iii) பின்வரும் நிகழ்வுகள் எவ்வளவு காலத்திற்கு முன்பு நிகழ்ந்தன எனக் குறிப்பிடுக:

a) சிவப்பு அல்காக்களை ஒத்த உயிர்சுவடுகள் கண்டறியப்பட்டமை: ....

b) பங்கசுக்களின் தரைக்குரிய குடியேற்றம்: ....

iv) *a)* இயற்கை பாகுபாட்டிற்கு, மூலக்கூற்று உயிரியலுக்குரிய சிறப்பியல்புகளுக்கு மேலதிகமாகப் பயன்படுத்தப்படும் வேறு இரண்டு சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

b) பொது இயல்புகளின் எண்ணிக்கை அதிகரிக்கும் வகையில் தட்சன்களின் மட்டங்களை எழுதுக.

………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………… .

v) கூர்ப்புச் செயன்முறையின் போது உயிர் வரலாற்றில் ஏற்பட்ட முதலாவது பிரதான பிளவு எது?

………………………………………………………………………………………………

02 A) இந்த வினா பின்வரும் உயிரினக் கூட்டங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டது:

மதுவம், ஐதரா , இழுதுமீன், *Fasciola*, ஊசிப்புழு, மண்புழு, கடல் நட்சத்திரம் , கரப்பான், நத்தை, தவளை

i) மேலே தரப்பட்டுள்ளவற்றிலிருந்து பின்வரும் சிறப்பியல்களைக் காட்டும் அங்கியைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக:

a) தட்டுக்களாலான அகவன்கூடு . ...

b) இருபாலான, முப்படை கொண்ட அங்கி ....

c) மெல்லிய, ஈரலிப்பான சுரப்பிகளைக் கொண்ட தோலினால் மூடப்பட்ட உடல்: ....

d) கிளைத்த உதரக்கலனுக்குரிய குழி ....

e) கடினமான புறத்தோலினால் மூடப்பட்ட உடல் மற்றும் தெளிவான தலையகுசெயலைக் காண்பிப்பதில்லை ....

f) ஆதியான முதுகுப்புற மூளையைக் கொண்ட நன்கு விருத்தியடைந்த நரம்புத் தொகுதி ....

ii) பச்சை அல்காக்களில் காணப்படாத, தரைவாழ் தாவரங்களில் காணப்படும் நான்கு பிரதான பண்புக் கூறுகளைக் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iii) *புணரித்தாவர ஆட்சியுடைய தரைத்தாவரச் சாதிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.*

....

....

iv) *தாவரங்களின் ஒட்டுக்கலவிழையக் கலங்கள், பட்டிகைகளாக காணப்படும் இரண்டு இடங்களைக் குறிப்பிடுக.*

....

....

v) *ஒருவித்திலைத் தாவரத் தண்டுகளின் கலன்கட்டுகள், இருவித்திலைத் தாவரத் தண்டுகளின் கலன்கட்டுகளிருந்து வேறுபடும் இரண்டு கட்டமைப்பியல்புகளை எழுதுக.*

....

....

B) *i)* *நீரில் கரையங்களைக் கரைக்கும் போது அது எவ்வாறு நீரழுத்தத்தில் ஓர் மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.*

....

....

....

ii) ***a)*** *சிம்பிளாஸ்டிலிருந்து அப்போபிளாஸ்டிற்கு நீர் மற்றும் கனியுப்புகள் கடத்தப்படும் முறைகள் எவை?*

....

b) *இலைவாயைச் சூழவுள்ள பரவல் ஓட்டின் தடிப்பு தங்கியிருக்கும் இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.*

....

....

iii) *வேரமுக்கம் எவ்வாறு தோற்றுவிக்கப்படுகின்றது என்பதைக் குறிப்பிடுக.*

....

....

....

....

....

....

iv) *வித்து உறங்குநிலை என அறியப்படுவது யாது?*

....

....

....

v) ***a)*** *பூக்கும் தாவரங்களின் இரட்டைக் கருக்கட்டலின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.*

....

....

b) அங்கியேஸ்பேர்ம்களின் வித்தகவிழையத்திற்கும் ஜிம்னேஸ்பேர்ம்களின் வித்தகவிழையத்திற்கும் இடையிலான ஒரு வேறுபாட்டைத் தருக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

c) தாவரங்களின் தாழி இழையங்களை நோக்கிய போசணைப் பொருட்களின் அசைவை ஊக்குவிப்பதற்கு முக்கியமான ஹோர்மோன் எது?

……………………………………………………………………………………………………

C) i) ஈரல் சோணையில் குடாப்போலிகள் மற்றும் பித்தக் கான்கள் அமைந்துள்ள இடங்களைக் குறிப்பிடுக:

குடாப்போலிகள் : ………………………………………………

பித்தக் கான்கள் : ………………………………………………

ii) a) உயிர்ப்பான பெரிய விலங்குகளுக்கு திறந்த சுற்றோட்டத் தொகுதியை விட மூடிய சுற்றோட்டத் தொகுதி ஏன் மிகவும் முக்கியத்துவமுடையது எனக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) இதயத்திலும் பெரிய குருதிக் கலன்களிலும் குருதி ஒரே திசையில் மாத்திரம் பாய்வதை உறுதிப்படுத்துவது எவ்வாறு?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iii) நிரப்புகின்ற புரதங்கள் என அழைக்கப்படுபவை எவை?

……………………………………………………………………………………………………

iv) a) ஒவ்வாமையாக்கிகள் எவை எனக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

b) கடுமையான ஒவ்வாமை நிலைமைகளின் போது ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

v) அழற்சி தரு தூண்டற்பேற்றை ஆரம்பிப்பதற்குப் பங்களிப்பு செய்யும் ஒரு பிரதான சமிக்ஞை மூலக்கூறு வகையைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

3) A) மனித உடலின் அகச்சூழல் சமநிலைப்பேணல் தொடர்பில் ரெனின் - அன்ஜியோரென்சின் தொகுதி சம்பந்தமான பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடை தருக.

i) a) மனித உடலில் எந்த நிலைமை மாறும் போது, சிறுநீரகங்கள் ரெனினைச் சுரக்க ஆரம்பிக்கின்றன?

……………………………………………………………………………………………………

b) ரெனின் சுரக்கப்படுவதனால் ஆற்றப்படும் தொழில் யாது?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

c) மேலுள்ள ரெனின் - அன்ஜியோடென்சின் தொகுதி தொடர்பாக அதிரீனல் மேற்பட்டையினால் சுரக்கப்படும் ஓமோனின் தொழிலைத் தருக?

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

ii) *a)* பிளனேரியாவின் நரம்புத் தொகுதி எவ்வாறு ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது எனக் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………………………

b) மூளையமுண்ணான் பாய்பொருள் காணப்படும் இரண்டு இடங்களைக் குறிப்பிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

c) நரம்புக் கலங்களின் ஓய்வு அழுத்தத்தைப் பேணுவதில் பங்களிப்புச் செய்யும் காரணிகள் யாவை?

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iii) *a)* சுவை அரும்பொன்றை ஆக்கும் பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

b) சுற்றியோடும் குருதியில் உள்ள CO_2 இன் செறிவைக் கண்டறியக்கூடிய இரசாயன வாங்கிகள் அமைந்துள்ள இடங்களைப் பெயரிடுக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iv) கண்ணின் சுவரை ஆக்கும் மூன்று படைகளையும் வெளியிலிருந்து உள்நோக்கிய வரிசையில் தருக.

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

v) ‘குளுகோமா’ நோய் ஏற்படுவதற்கான பிரதான காரணம் யாது?

………………………………………………………………………………………………

B) *I)* காபோவைதரேற்று அல்லாத மூலங்களிலிருந்து குளுக்கோசு தொகுக்கப்படுவதைத் தூண்டும் ஓமோனைத் தருக.?

………………………………………………………………………………………………

ii) உட்செவியின் நத்தைச்சுருளில் காணப்படும் மூன்று பிரதான தடுப்பறைகளையும் மேலிருந்து கீழ் நோக்கிய வரிசையில் தருக..

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

………………………………………………………………………………………………

iii) மேலுள்ள (B) ii இல் குறிப்பிடப்பட்ட அறைகளுள், அகநிணநீரைக் கொண்ட அறை / அறைகளைப் பெயரிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

iv) பிற்கபச்சுரப்பியினால் சுரக்கப்படும் ஓமோன்கள் உற்பத்தி செய்யப்படும் குறித்த இடத்தைப் பெயரிடுக.?

……………………………………………………………………………………………………

v) ஒக்சிரோசின் ஓமோனின் இரண்டு இலக்கு இடங்களைத் தருக?

……………………………………………………………………………………………………

C) *i)* *a)* கர்ப்பகாலத்தைப் பேணுவதற்கு முக்கியமான பிரதான ஓமோனைப் பெயரிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

b) சூல்வித்தகத்தில் காணப்படும் குருதிக்கலன்களின் வகைகளையும் அவற்றின் எண்ணிக்கைகளையும் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

ii) *a)* மண்டையோட்டின் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிக்கும் சோடியான என்புகளைத் தருக?

……………………………………………………………………………………………………

b) முகத்தின் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிப்பு செய்யும் தனியென்புகள் எவை?

……………………………………………………………………………………………………

iii) *a)* நெஞ்சறைக் குழியை ஆக்குவதில் பங்கெடுக்கும் என்புகளைத் தருக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) அத்திலசு முள்ளந்தண்டென்பானது பொதுமைப்பாடான முள்ளந்தண்டென்பிபிலிருந்து வேறுபடும் இரண்டு இயல்புகளைத் தருக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iv) வழுக்கல்- இழை கொள்கையின் அடிப்படையில் தசைச்சுருக்கத்தின் போது Ca^{2+} இன் தொழில் யாது?

……………………………………………………………………………………………………

v) பட்டாணித் தாவரங்களில், நெட்டை (T) ஆனது குட்டைக்கு (t) ஆட்சியானது, மற்றும் சிவப்பு நிறப் பூக்கள் (R) வெள்ளைப் பூக்களுக்கு (r) ஆட்சியானது. ஒரு பல்லின நுகநிலை நெட்டை, சிவப்புப் பூக்களைக் கொண்ட பட்டாணித் தாவரம் ஒன்று சோதனைக் கலப்பு செய்யப்பட்டது.

a) பெற்றோர் தாவரங்களின் பிறப்புரிமையமைப்பைத் தருக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) இக்கலப்பில் இருந்து தோன்றும் (F1 சந்ததியின் தோற்றவமைப்பு விகிதத்தை தருக?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

4) **A) i) a)** பல்பெப்டைட்டுத் தொகுப்புச் செயன்முறையின் போது, இரட்டைப் பட்டிகை DNA இன் ஒரு பட்டிகை மாத்திரம் ஏன் ரான்ஸ்கிரிப்ஷனின் போது ஒரு படித்தகடாக தொழிற்படுகிறது?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) பல்பெப்டைட்டுத் தொகுப்பின் மொழிபெயர்த்தலின் போது பெப்டைட்டுப் பிணைப்புகள் உருவாக்கப்படுவதைத் தூண்டுவது எது?

……………………………………………………………………………………………………

ii) ஒரு பல்பெப்டைட்டிற்கான நியூக்ளியோடைட்டு தொடரியும் அதற்குரிய அமினோ அமிலங்களையும் காட்டும் DNA தொடரியின் ஒரு பகுதி கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.

3′					5′
CGA	TTT	ATA	TCA	TAT	CCT
Arg	Phe	Ile	Ser	Tyr	Pro

a) மேலே தரப்பட்டுள்ள DNA குறியீட்டு தொடரிக்குரிய mRNA நியூக்ளியோடைட்டு தொடரியை எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………………

b) மேலே காட்டப்பட்டுள்ள DNA குறியீட்டு தொடரியில் வட்டமிடப்பட்டுள்ள 3′- TCA - 5′` மூன்றன் தொகுதியில் C இற்குப் பதிலாக A பிரதியிடப்பட்டால் ஏற்படக்கூடிய குறிப்பிட்ட புள்ளி விகாரம் வகை எது?

……………………………………………………………………………………………………

iii) a) அதிகளவிலான DNA பிரதிகள் தேவைப்படும் போது, பரம்பரையலகு தொழினுட்பவியலில் DNA பிரதிகளைப் பெருக்குவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b)'YACs' களை காவிகளாக பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள் யாவை?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iv) PCR கலவையில் பயன்படுத்தப்படும் முதல் (primer) எவ்வகையானது என்பதைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

v) GMO க்களின் பயன்பாடு தொடர்பான சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளில் "பிறப்புரிமை மாசடைதல்" என அழைக்கப்படுவது எது?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

B) i) a) சுற்றாடலில் ஒழுங்கமைப்பு மட்டங்களை ஒழுங்குமுறையில் எழுதுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) ஓர் உணவுச் சங்கிலியில் உள்ள போசணை மட்டங்களின் எண்ணிக்கை 4 அல்லது 5 ஆக மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பதற்கான காரணத்தைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

ii) a) ஒரு குறித்த பகுதியில் காணப்படக்கூடிய 'உயிரினக் கூட்டங்கள்' *(Biome)* வகையைத் தீர்மானிக்கும் இரண்டு காரணிகளைக் குறிப்பிடுக

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) வட கூம்புளிக் காடுகளில் உள்ள பூண்டுகளினதும் மற்றும் செடிகளினதும் பல்வகைமையானது, இடைவெப்பவலய அகன்ற இலைக்காடுகளை விடக் குறைவாக இருப்பதன் காரணம் யாது?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

iii) பின்வரும் புல் இனங்கள் பொதுவாகக் காணப்படும் இலங்கையின் சூழல் தொகுதி வகையைப் பெயரிடுக:

a) மானா : ……………………………………………………

b) இலுக் : ……………………………………………………

iv) a) நீர்கொழும்பு மற்றும் புத்தளம் கடல்நீர் ஏரிகளில் காணப்படுகின்ற கண்டல் தாவரப் பல்வகைமை பெருமளவில் அழிக்கப்படுவதற்கான பிரதான காரணம் யாது?

……………………………………………………………………………………………………

b) தாவரங்களின் வித்துமுளைத்தலையும், நாற்றுக் கன்றுகளது வளர்ச்சியையும் பாதிக்கும் நச்சுக்களை உற்பத்தி செய்யும் அந்நிய ஆக்கிரமிப்பு தாவரம் எது? ………………………………………………

v) a) 'ஓசோன் படை வறிதாக்கம்' என்றால் என்ன?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) மனித நடவடிக்கைகளினால், மிக உயர் புவி வெப்பமடைதலை தோற்றுவிக்கும் இரண்டு தொழிற்துறை பச்சை வீட்டு வாயுக்களைப் பெயரிடுக.

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

C) i) a) 'நுண்ணங்கித் துகள்கள்' *(bioaerosols)* என அழைக்கப்படுபவை எவை?

……………………………………………………………………………………………………

……………………………………………………………………………………………………

b) ஊதா கந்தகமற்ற பக்றீரியாக்களின் போசணையில் பயன்படுத்தப்படும் காபன் மூலம் மற்றும் சக்தி மூலம் ஆகியவற்றை தருக.

காபன் மூலம் : ……………………………………………………

சக்தி மூலம் : ……………………………………………………

ii) a) வைரசுக்கள் விருந்துவழங்கி கலங்களின் புரதத் தொகுப்புப் பொறிமுறையில் தங்கியிருப்பதற்கான காரணங்களைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

b) பின்வரும் தொழில்களைப் புரிவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் நுண்ணங்கிகளின் ஒரு நொதிய வகையைப் பெயரிடுக:

** விருந்துவழங்கியின் உடல் இழையங்களை அழித்தல்:* ……………………………………………………

** விருந்துவழங்கியின் அனுசேபச் செயன்முறைகளை மாற்றுதல்:* ……………………………………………………

iii) a) உயிர்வளமாக்கிகள் எனக் கருதப்படுபவை எவை?

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

b) வேருரு வலயத்தில் அதிகளவில் காணப்படும் ஒரு சுயாதீன நைதரசன் பதிக்கும் பக்றீரியா இனத்தைப் பெயரிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

iv) a) முளையத்திற்குரிய தண்டுக்கலங்களின்' மூலம் எது?

…………………………………………………………………………………………………

b) மனித முளையத்திற்குரிய தண்டுக்கலங்களின்' இரண்டு பிரதான பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

…………………………………………………………………………………………………

v) a) HIV மற்றும் HSV என்பன உடலினுள் நுழைவதைத் தடுப்பதற்காக நனோ தொழில்நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உருவாக்கப்பட்டுள்ள நோய்களைத் தடுக்க பயன்படுத்தப்படுவது எது?

…………………………………………………………………………………………………

b) யானைக்கால் நோயை (filariasis) ஏற்படுத்தும் ஒட்டுண்ணியின் விஞ்ஞானப் பெயரை எழுதுக.

…………………………………………………………………………………………………

**

பகுதி *B* – கட்டுரை வினாக்கள்

அறிவுறுத்தல்கள்:
** நான்கு வினாக்களுக்கு மாத்திரம் விடை தருக.*
**. தேவையான இடங்களில் தெளிவான, பெயரிடப்பட்ட படங்களைத் தருக.*
(ஒவ்வொரு வினாவும் 150 புள்ளிகளைக் கொண்டது)

(05) நொதியங்களின் அலோஸ்ரெறிக் ஒழுங்காக்கத்தை அறிமுகப்படுத்தி, கலத்தினுள் நொதியச் செயற்பாட்டின் ஒழுங்காக்கள் பொறிமுறைகளை விளக்குக.

(06) a) அனைத்துக் கலன் தாவரங்களிலும் நீர் மற்றும் கனியுப்புக்களை கொண்டுசெல்லும் கல வகையைச் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

b) தாவரங்களில் நீர் மற்றும் கனியுப்புகளினது மேல்நோக்கிய அசைவை விவரிக்குக.

07). மனித தோலின் கட்டமைப்பை விவரித்து, அதன் தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

(08) a) மனிதனின் மகப்பேற்றுச் செயன்முறையையும் அதனுடன் தொடர்புடைய நேர்ப் பின்னூட்டல் செயன்முறையையும் விளக்குக.

b) மனிதர்களால் பயன்படுத்தப்படும் பொதுவான தற்காலிகப் பிறப்புக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் அவற்றின் உடற்றொழியியல் செயன்முறைகளையும் விவரிக்குக.

09) a) பரம்பரையலகு தொழில்நுட்பத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பிரதான நொதியங்களையும் அவற்றின் தொழில்களையும் சுருக்கமாக விவரிக்குக.

b) சூழல் முகாமைத்துவத்தில் நுண்ணங்கிகளின் பிரயோகங்களை விவரிக்குக.

(10) பின்வருவனவற்றைப் பற்றிச் சிறுகுறிப்புகள் எழுதுக

a) அயனமண்டல மலைக் காடுகள்

b) நார்ச் சிறைப்பையாக்க நோய் (Cystic fibrosis).

c) கதிர்வீச்சு ஊடாக உணவு நற்காப்பு

***