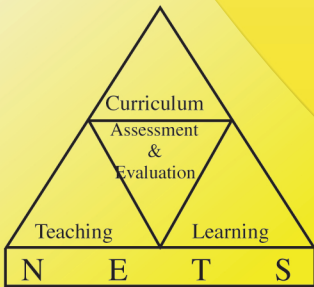




க.பொ.த. (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

# மதிப்பீட்டு அறிக்கை

09 - உயிரியல்



ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை  
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை  
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

மதிப்பீட்டு அறிக்கை

09 - உயிரியல்



ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை  
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை  
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது.

உயிரியல்

மதிப்பீட்டு அறிக்கை - க.பொ.த. (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

## நிதி அனுசரணை

எதிர்கால அறிவை மையமாகக் கொண்டு பாடசாலைக்  
கல்விமுறைமையை மீளமைக்கும் செயற்றிட்டம்  
(TSEP - WB)

## அறிமுகம்

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர உயர் தரப் பரீட்சையானது இலங்கையின் உயர்மட்ட இடை நிலைக் கல்வியின் இறுதிச் சான்றிதழ்ப் பரீட்சையாகும். உயர்மட்ட இடை நிலைக் கல்வியின் இறுதியில் மாணவர்களின் அடைவு மட்டத்தைச் சான்றுபடுத்தல் இப் பரீட்சையின் முக்கிய நோக்காக இருந்த போதும் தேசிய பல்கலைக்கழகங்கள், ஏனைய கல்வி மற்றும் தொழில் பயிற்சி நிறுவனங்கள், தேசிய கல்வியியல் கல்லூரிகள் என்பவற்றுக்குத் தகைமையானோரைத் தெரிவு செய்தலும் இப்பரீட்சையின் பெறுபெறுகளின் அடிப்படையில் இடம் பெறுவதால் அடைவுப் பரீட்சையாகவும் தேர்வுப் பரீட்சையாகவும் க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தன்மையைப் பெறுகிறது. மேலும் மூன்றாம் நிலையில் தொழிலில் பிரவேசிப்பதற்கான தகைமையை சான்றுபடுத்தும் பரீட்சையாகவும் இது ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது. 2013 ஆம் ஆண்டில் இப்பரீட்சைக்காக 209906 வரையிலான பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகளும் 31723 வரையிலான தனிப்பட்ட பரீட்சார்த்திகளும் தோற்றியிருந்தனர்.

இப்பரீட்சையில் உயர் அடைவு மட்டத்தைப் பெறுவதற்காக மாணவர்களும் அவர்களின் எதிர்பார்ப்புகளை நிறைவு செய்வதற்காக ஆசிரியர்களும் பெற்றோரும் பெரிதும் முயற்சி செய்கின்றனர். அவர்களின் அந்த எதிர்பார்ப்புக்களை நிறைவேற்றுவதற்கு உதவும் பொருட்டே இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கையை இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் தயாரித்துள்ளது. இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கையில் உள்ளடக்கப்பட்ட தகவல்கள், பரீட்சையை எதிர்பார்த்திருப்போர் ஆசிரியர்கள், அதிபர்கள், ஆசிரியர் ஆலோசகர்கள், பாடப் பொறுப்புக் கல்விப் பணிப்பாளர் பெற்றோர், கல்வி ஆய்வாளர்கள் அனைவருக்கும் பயன்படும் என்பதில் ஐயமில்லை. இவ் அறிக்கையை மேலும் பயன்படுத்துதல் மிக உகந்ததாகும்.

இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கை I, II, III என மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டுள்ளது.

க.பொ.த (உ.தர) உயிரியல் பாடத்தின் நோக்கம் பாட அடைவு பற்றிய தகவல்கள் இந்த அறிக்கையின் பகுதி I இல் அடங்கியுள்ளது. இப்பகுதியில் பாடத்திற்கு தோற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை, அவர்கள் தரங்களைப் பெற்ற விதம், மாவட்ட மட்டத்தில் பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள் தரங்களைப் பெற்றுள்ள விதம், வகுப்பாயிடைக்கேற்ப புள்ளிகளின் பரம்பல் ஆகியனவும் பாட அடைவு பற்றிய புள்ளிவிபரத் தகவல்களும் உயிரியல் பாடத்தின் வினாத்தாள் I, II என்பவற்றில் வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்பட்ட விதம், அவ்வினாக்களுக்கும் அவ்வினாக்களின் ஒவ்வொரு பகுதிகளுக்கும் புள்ளிகள் பெறப்பட்ட விதம் என்பன பற்றி விரிவாகக் குறிப்பிடும் பாட அடைவு பற்றிய பகுப்பாய்வும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. க.பொ.த (உ.தர)ம் - 2013 பரீட்சையில் உயிரியல் பாடத்தின் வினாத்தாள் I, II என்பவற்றுக்கான வினாக்கள் அவ்வினாக்களுக்கு பரீட்சார்த்திகள் விடைகள் அளித்திருந்தமை பற்றிய தகவல்கள் இந்த அறிக்கையின் பகுதி II இல் அடங்கியுள்ளன. அதில் வினாத்தாள் I, II என்பவற்றின் வினாக்களுக்கு எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடைகள் அளித்தமை பற்றிய அவதானிப்புக்களும் முடிபுகள், மேம்படுத்துவதற்கான ஆலோசனைகள் என்பனவும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களத்தின் ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை மூலம் விடைத்தாள் மதிப்பீட்டில் ஈடுபட்ட பிரதம பரீட்சகர், மேலதிக பிரதம பரீட்சகர், உதவிப் பரீட்சகர்கள் ஆகியோரால் முன்வைக்கப்பட்ட தகவல்கள், அவதானிப்புகள், கருத்துகள், ஆலோசனைகள், மரபு ரீதியான சோதனைக் கோட்பாடு மற்றும் Classical testing theory, உருப்படித் துலங்கள் கோட்பாடு Item response theory என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி பரீட்சார்த்திகளின் துலங்கல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்தலினூடாகப் பெறப்பட்ட தகவல்கள் என்பன இந்த அறிக்கையை தயாரிப்பதற்கு ஆதாரமாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது பரீட்சார்த்திகள் கவனத்தில் கொள்ள வேண்டிய விடயங்கள் கற்றல் - கற்பித்தல் பணிகள் பற்றிய கருத்துகள், ஆலோசனைகள் என்பனவும் இந்த அறிக்கையில் பகுதி III இல் அடங்கியுள்ளன. பல்வேறு தேர்ச்சிகள் அத்தேர்ச்சி மட்டங்களை அணுகுவதற்கான கற்றல் - கற்பித்தல் செயல்முறையை ஒழுங்கமைக்கும் விதம் பற்றியும் இந்த அறிக்கையானது பெரிதும் துணைபுரியும் என நம்புகின்றேன்.

எதிர்காலத்தில் தொகுக்கப்படும் மதிப்பீட்டு அறிக்கைகளின் பண்புத்தரத்தை மேம்படுத்தக் கூடிய பயன்தரும் கருத்துகள் ஆலோசனைகள் என்பவற்றை எங்களுக்குச் சமர்ப்பிக்குமாறு அன்புடன் கேட்டுக் கொள்கிறேன்.

இந்த அறிக்கையைத் தயாரிப்பதற்குத் தேவையான தகவல்களை வழங்கிய பிரதம பரீட்சகர், மேலதிக பிரதம பரீட்சகர், உதவிப் பரீட்சகர்கள், ஊக்கத்துடன் பங்களிப்பு வழங்கிய குழு உறுப்பினர்கள், பொறுப்புடன் கடமையாற்றிய இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்கள அலுவலர்கள், பணிக்குழுவினர் ஆகியோருக்கும் இத்தொகுப்புக்கான நிதி அனுசரணை வழங்கி எதிர்கால அறிவை மையமாகக் கொண்டு பாடசாலை முறைமையை மீளமைக்கும் செயற்றிட்டத்துக்கும் (TSEP - WB) எனது மனமார்ந்த நன்றியை தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

**டபிள்யூ.எம்.என்.ஜே. புஷ்பகுமார**

பரீட்சை ஆணையாளர் நாயகம்

2015 சனவரி 19

ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

பெலவத்தை,

பத்தரமுல்ல.

வழிகாட்டல்	-	டப்ளியு.எம்.என்.ஜே. புஷ்பகுமார பரீட்சை ஆணையாளர் நாயகம்
ஒழுங்கமைப்பும் நெறிப்படுத்தலும்	-	கயாத்திரி அபேகுணசேகர பரீட்சை ஆணையாளர் (ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை)
இணைப்பாக்கம்	-	கே.ஏ.எச்.எச் குருப்பு உதவிப் பரீட்சை ஆணையாளர்
தொகுப்பு	-	பேராசிரியர். எம். ஹெட்டிஆர்ச்சி களனி பல்கலைக்கழகம்
	-	பேராசிரியர். ரீ.ஐ. சில்வா கொழும்பு பல்கலைக்கழகம்
	-	உதவி பேராசிரியர். ஆர்.ஏ.எஸ்.பீ. சேனாநாயக்க களனி பல்கலைக்கழகம்
	-	கே.ஏ.எச்.எச். குருப்பு உதவிப் பரீட்சை ஆணையாளர்
ஆக்கக் குழு	-	எஸ்.ஏ. சேபாலி இலங்கை ஆசிரியர் சேவை மே/ பிலி/ உயர் மகளிர் கல்லூரி கல்கிஸ்ஸ
	-	டபிள்யு.ஜி. பதிரண இலங்கை ஆசிரியர் சேவை மாத்தறை ராஹுல வித்தியாலயம்
	-	எல். வீரசிங்ஹ சங்கமித்தா மகளிர் வித்தியாலயம் காலி
	-	ஐ. பின்னகொட இலங்கை ஆசிரியர் சேவை புனித ஜேசப் வித்தியாலயம் கொழும்பு 10
	-	ஆர். திக்குபுர இலங்கை ஆசிரியர் சேவை மாத்தறை மத்திய ம. வி
மொழிபெயர்ப்பு	-	ஜோசப் இமானுவேல் அதிபர் கொ/புனித அந்தோனியார் ஆண்கள் பாடசாலை கொழும்பு 13
கணினிப் பக்க வடிவமைப்பு	-	சுப்ரமணியம் காஞ்சனா கணினி தரவுப் பதிவாளர்
முகப்பு அட்டை வடிவமைப்பு	-	வை.எஸ். அனாராதி அபிவிருத்தி அதிகாரி

**பகுதி I**

1	பாடக் குறிக்கோள்களும் பாட அடைவு தொடர்பான தகவல்களும்	
1.1	பாடக் குறிக்கோள்கள்	1
1.2	பாட அடைவு தொடர்பான தகவல்கள்	
1.2.1	இப்பாடத்துக்குத் தோற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை.	2
1.2.2	பரீட்சார்த்திகளால் தரங்கள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்.	2
1.2.3	மாவட்ட அடிப்படையில் முதற் தடவையாகத் தோற்றிய பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகளால் தரங்கள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்	3
1.2.4	புள்ளிகள் வகுப்பாயிடை அடிப்படையில் பெறப்பட்டுள்ள விதம்	4
1.3	பாட அடைவு பற்றிய பகுப்பாய்வு	
1.3.1	வினாத்தாள் I இன் அடைவு	5
1.3.2	வினாத்தாள் II இல் வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விதம்	6
1.3.3	வினாத்தாள் II இல் புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்	6
1.3.4	வினாத்தாள் II இன் அடைவு	7

**பகுதி II**

2	வினாக்களும் அவற்றிற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான விவரங்களும்	
2.1	வினாத்தாள் I உம், அதற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ள முறை தொடர்பான தகவல்கள்	
2.1.1	வினாத்தாள் I இன் கட்டமைப்பு	10
2.1.2	வினாத்தாள் I	11
2.1.3	வினாத்தாள் I இற்கான புள்ளி வழங்கும் திட்டம்	18
2.1.4	வினாத்தாள் I இற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ள விதம் தகவல்கள்	19
2.1.5	வினாத்தாள் I இல் விடை தெரிவு செய்த முறைகள் (சதவீதங்களில்)	21
2.1.6	வினாத்தாள் I இன் விடைத்தெரிவுகள் பற்றிய பொதுவான அவதானிப்பளும் ஆலோசனைகளும்	22
2.2	வினாத்தாள் II இற்கு விடையளித்துள்ள முறைத் தொடர்பான தகவல்கள்	
2.2.1	வினாத்தாள் II இன் கட்டமைப்பு	26
2.2.2	வினாத்தாள் II - எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	28
2.2.3	வினாத்தாள் II இற்கு விடையளித்தல் தொடர்பான முழு அவதானிப்புகள் முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	72

**பகுதி III**

3	விடையளிக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்களும் ஆலோசனைகளும்	
3.1	விடையளிக்கும்போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்கள்	73
3.2	கற்றல் - கற்பித்தல் தொடர்பான கருத்துகளும் ஆலோசனைகளும்	75

## பகுதி I

### 1 பாடக் குறிக்கோள்களும் பாட அடைவு தொடர்பான தகவல்களும்

#### 1.1 பாடக் குறிக்கோள்கள்

இப்பாடக் கற்கையின் இறுதியில் மாணவர் :

- \* உயிரியல் துறை பற்றிய பரந்ததும் ஆழமானதுமான அறிவைப் பெறுவதற்கான ஆர்வத்தையும் விருப்பத்தையும் வளர்த்துக்கொள்வர்.
- \* கூட்டிணைவாகக் கற்றலில் ஈடுபட்டு உயிரியல் எண்ணக்கருக்கள், தோற்றப்பாடு, கோட்பாடுகள், செயன்முறைகள் என்பன பற்றிய விளக்கங்களைப் பெறுவர்.
- \* இயற்கையிலும் சமூகச்சூழலிலும் ஏற்படும் தாக்கங்கள் இடைத்தாக்கங்கள் என்பவற்றை விளங்கிக் கொள்வதுடன் இயற்கையில் எமக்கு உரித்தான இடத்தை நிச்சயப்படுத்திக் கொள்வர்.
- \* உயிரியல் துறையின் பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு ஆய்ந்தறியும் செயன்முறைத் திட்டமிடல் திறனை வளர்த்துக்கொள்வர்.
- \* நாட்டின் இயற்கை வாழிடங்களை இனங்கண்டு தாவரங்கள் விலங்குகள் தொடர்பில் வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டிய சிறந்த மனப்பாங்குகளுடன் சூழல் பாதுகாப்பு, சூழலின் பண்புத்தரம் பேணும் பொறுப்பு பங்களிப்பு எனும் பார்வையில் தாமும் இயற்கையின் ஒரு பகுதி என்ற உணர்வினை வளர்த்துக்கொள்வர்.
- \* அன்றாட வாழ்க்கையில் எதிர்நோக்கும் நடைமுறைப் பிரச்சினைகள் பற்றி உணர்வு பூர்வமாக செயற்படுவர்.
- \* உடனலம், சுகாதாரம் வாழ்க்கைப் பண்புத்தரம் என்பவற்றைப் பேணி நடப்பதற்குத் தேவையான நற்பழக்கங்களை விருத்தி செய்து கொள்வர்.

1.2 பரீட்சார்த்திகளின் பாட அடைவு தொடர்பான புள்ளிவிபரத் தகவல்கள்

1.2.1 இப்பாடத்துக்குத் தோற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை

மொழிமூலம்	பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள்	தனிப்பட்டப் பரீட்சார்த்திகள்	மொத்தம்
சிங்களம்	25849	6749	32598
தமிழ்	4144	659	4803
ஆங்கிலம்	1667	314	1981
<b>மொத்தம்</b>	<b>31660</b>	<b>7722</b>	<b>39382</b>

அட்டவணை 1

1.2.2 பரீட்சார்த்திகளினால் தரங்கள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்

தரம்	பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள்		தனிப்பட்ட பரீட்சார்த்திகள்		மொத்தம்	சதவீதம்
	எண்ணிக்கை	சதவீதம்	எண்ணிக்கை	சதவீதம்		
A	919	2.90	310	4.01	1229	3.12
B	3633	11.48	1363	17.65	4996	12.69
C	8033	25.37	2364	30.61	10397	26.40
S	9151	28.90	2191	28.37	11342	28.80
F	9924	31.35	1494	19.35	11418	28.99
<b>மொத்தம்</b>	<b>31660</b>	<b>100.00</b>	<b>7722</b>	<b>100.00</b>	<b>39382</b>	<b>100.00</b>

அட்டவணை 2

1.2.3 மாவட்ட அடிப்படையில் முதல் முறையாகத் தோற்றிய பரீட்சார்த்திகள் தரங்கள் பெற்றுள்ள விதம்

மாவட்டம்	தோற்றியோரின் எண்ணிக்கை	அதி சிறந்த சித்தி (A) பெற்றவர்		விசேட திறமைச் சித்தி (B) பெற்றவர்		திறமைச் சித்தி (C) பெற்றவர்		சாதாரண சித்தி (S) பெற்றவர்		சித்தி (A+B+C+S) பெற்றவர்		சித்தி அடையாதோர் (F)	
		எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%	எண்ணிக்கை	%
1. கொழும்பு	2562	147	5.74	379	14.79	635	24.79	685	26.74	1846	72.05	716	27.95
2. கம்பஹா	1663	28	1.68	132	7.94	384	23.09	481	28.92	1025	61.64	638	38.36
3. களுத்துறை	1075	21	1.95	84	7.81	255	23.72	307	28.56	667	62.05	408	37.95
4. கண்டி	1662	30	1.81	124	7.46	328	19.74	492	29.60	974	58.60	688	41.40
5. மாத்தளை	448	3	0.67	17	3.79	76	16.96	126	28.13	222	49.55	226	50.45
6. நுவரெலியா	526	1	0.19	24	4.56	79	15.02	162	30.80	266	50.57	260	49.43
7. காலி	1191	43	3.61	107	8.98	206	17.30	346	29.05	702	58.94	489	41.06
8. மாத்தறை	1079	32	2.97	122	11.31	242	22.43	291	26.97	687	63.67	392	36.33
9. அம்பாந்தோட்டை	863	10	1.16	48	5.56	154	17.84	252	29.20	464	53.77	399	46.23
10. யாழ்ப்பாணம்	572	16	2.80	59	10.31	170	29.72	151	26.40	396	69.23	176	30.77
11. கிளிநொச்சி	94	0	0.00	2	2.13	17	18.09	31	32.98	50	53.19	44	46.81
12. மன்னார்	89	0	0.00	1	1.12	14	15.73	38	42.70	53	59.55	36	40.45
13. வவுனியா	121	4	3.31	8	6.61	34	28.10	43	35.54	89	73.55	32	26.45
14. முல்லைத்தீவு	79	1	1.27	5	6.33	16	20.25	16	20.25	38	48.10	41	51.90
15. மட்டக்களப்பு	333	4	1.20	45	13.51	89	26.73	98	29.43	236	70.87	97	29.13
16. அம்பாறை	618	8	1.29	58	9.39	105	16.99	213	34.47	384	62.14	234	37.86
17. திருகோணமலை	304	2	0.66	23	7.57	61	20.07	103	33.88	189	62.17	115	37.83
18. குருநாகல்	1760	17	0.97	121	6.88	332	18.86	509	28.92	979	55.63	781	44.38
19. புத்தளம்	494	7	1.42	37	7.49	113	22.87	156	31.58	313	63.36	181	36.64
20. அனுராதபுரம்	804	6	0.75	52	6.47	112	13.93	213	26.49	383	47.64	421	52.36
21. பொலன்னறுவை	331	1	0.30	17	5.14	67	20.24	85	25.68	170	51.36	161	48.64
22. பதுளை	813	8	0.98	38	4.67	138	16.97	243	29.89	427	52.52	386	47.48
23. மொனராகலை	391	2	0.51	11	2.81	62	15.86	120	30.69	195	49.87	196	50.13
24. இரத்தினபுரி	1050	15	1.43	57	5.43	171	16.29	287	27.33	530	50.48	520	49.52
25. கேகாலை	1009	8	0.79	39	3.87	222	22.00	335	33.20	604	59.86	405	40.14
<b>மொத்தம்</b>	<b>19931</b>	<b>414</b>	<b>2.08</b>	<b>1610</b>	<b>8.08</b>	<b>4082</b>	<b>20.48</b>	<b>5783</b>	<b>29.02</b>	<b>11889</b>	<b>59.65</b>	<b>8042</b>	<b>40.35</b>

அட்டவணை 3

1.2.4 வகுப்பாயிடை அடிப்படையில் புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்

வகுப்பாயிடை	மீடறன்	மீடறன் சதவீதம்	திரள் மீடறன்	திரள் மீடறன் சதவீதம்
91 - 100	0	0.00	39382	100
81 - 90	9	0.02	39382	100
71 - 80	555	1.41	39373	99.98
61 - 70	3791	9.63	38818	98.57
51 - 60	7157	18.17	35027	88.94
41 - 50	8624	21.90	27870	70.77
31 - 40	8625	21.90	19246	48.87
21 - 30	6969	17.70	10621	26.97
11 - 20	3513	8.92	3652	9.27
01 - 10	138	0.35	139	0.35
00 - 00	1	0.00	1	0.00

**அட்டவணை 4**

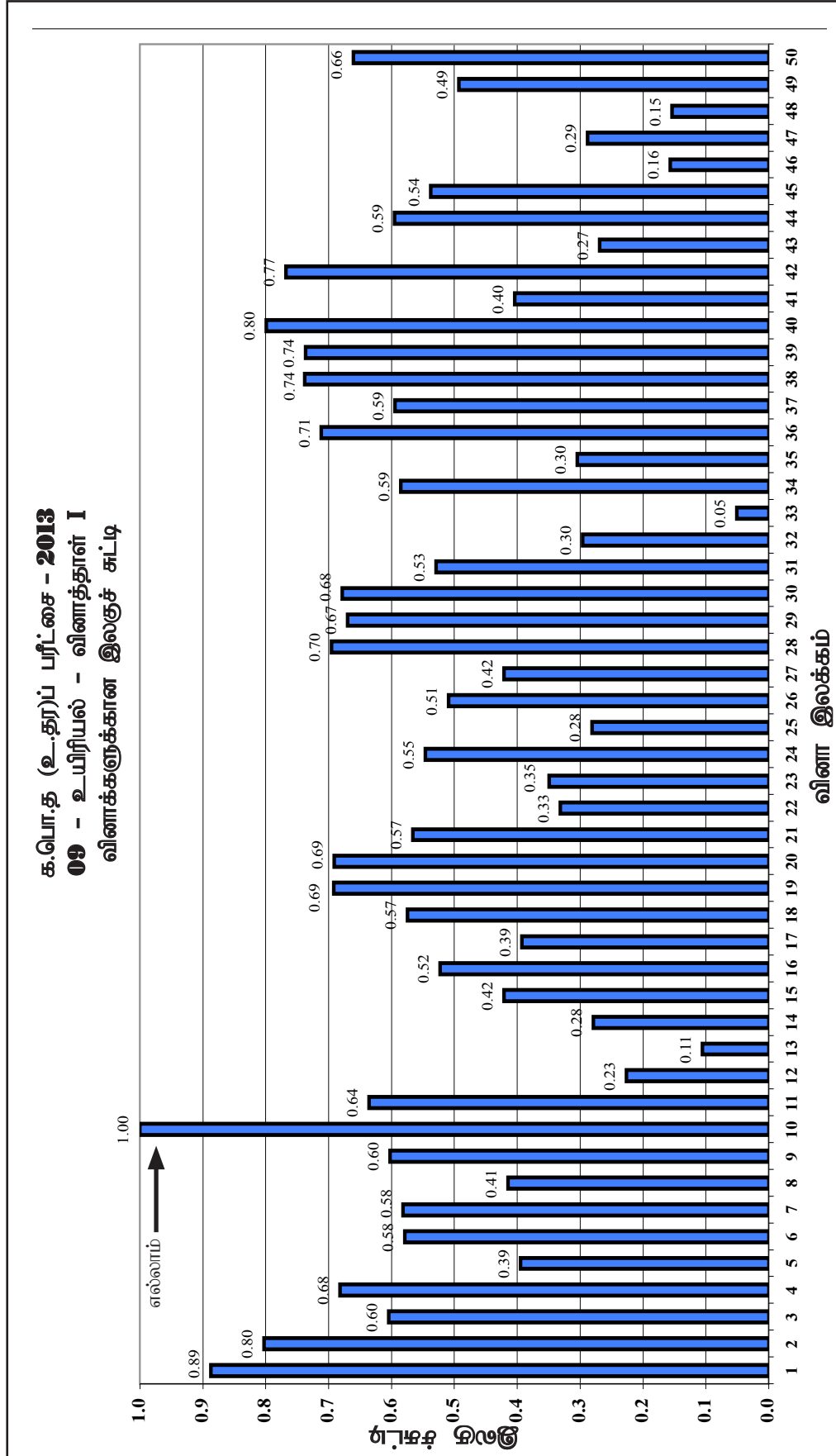
மேலே தரப்பட்டுள்ள அட்டவணையிலிருந்து தகவல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை கீழே தரப்பட்டுள்ள உதாரணத்தின் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உதாரணம் : (31 - 40 என்ற வகுப்பாயிடையைக் கருதினால்)

இந்த பாடத்திற்காக 31 - 40 என்ற வீச்சினுள் புள்ளிகளைப் பெற்றப் பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை 8625 ஆகும். அதனை சதவீதமாக எடுக்கும்போது 21.90% ஆகும். 40 அல்லது அதைவிடக் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றவர்களின் எண்ணிக்கை 19246 ஆவதோடு அது 48.87% ஆகும்.

### 1.3 பாட அடைவு பற்றிய பகுப்பாய்வு

#### 1.3.1 வினாத்தாள் I இன் அடைவு

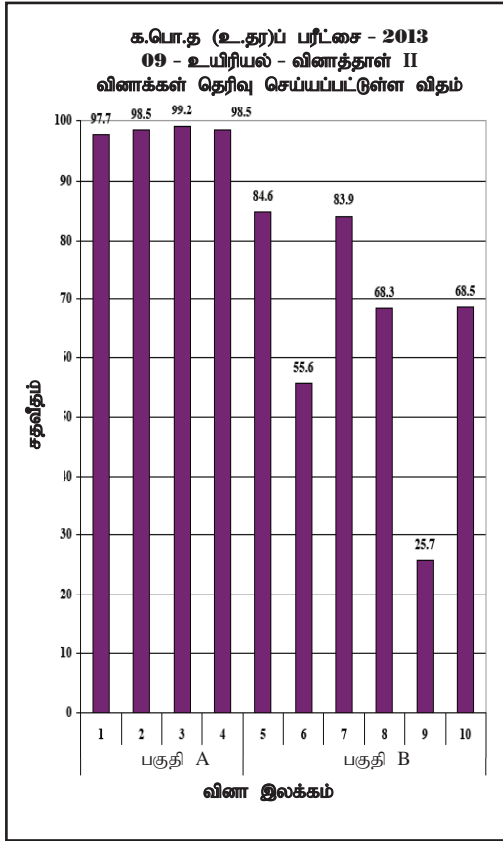


வரைபு 1 (இது RD/16/05/AL படிவங்கள் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இவ்வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெறும் முறை பின்வரும் உதாரணம் மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.

உ-ம் : 1 ஆம் இலக்க வினாவுக்கே கூடுதலான எண்ணிக்கையான பரீட்சார்த்திகள் சரியாக விடையளித்துள்ளனர். அதன் சதவீதம் 89% ஆகும். 33 ஆம் இலக்க வினாவிற்கு மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையான பரீட்சார்த்திகளே சரியாக விடையளித்துள்ளனர். அது 0.05% ஆகும்.

### 1.3.2 வினாத்தாள் II - இல் வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விதம்

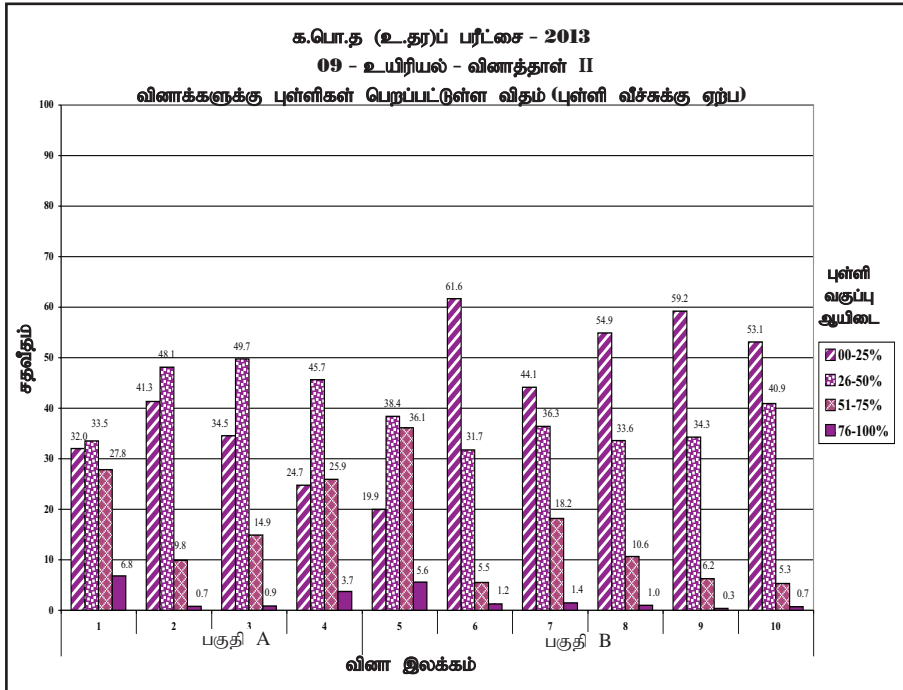


மேற்படி வரைபின் மூலம் தகவல்களைப் பெறும் விதம் பின்வரும் உதாரணம் மூலம் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உ-ம் : A பகுதியில் 1 - 4 வரையான வினாக்கள் கட்டாய வினாக்களாக இருந்தபோதும் சிறு தொகையினர் கட்டாய வினாக்களுக்கு விடையளிக்கத் தவறியுள்ளனர். 1 ஆம் வினாவிற்கு 97.7% ஆனோர் விடையளித்துள்ளனர். பகுதி B கட்டுரை வினாக்களில் 5 ஆவது வினாவை 84.6% ஆன பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்துள்ளனர். வினா இலக்கம் 9 தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகள் 25.7% சதவீதமானவர்கள் ஆவர். இவ்வினாவே குறைந்தளவு சதவீத பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்துள்ளனர்.

வரைபு 2 - (RD/16/02/AL படிவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

### 1.3.3 வினாத்தாள் II இல் புள்ளிகள் பெற்றுள்ள விதம்



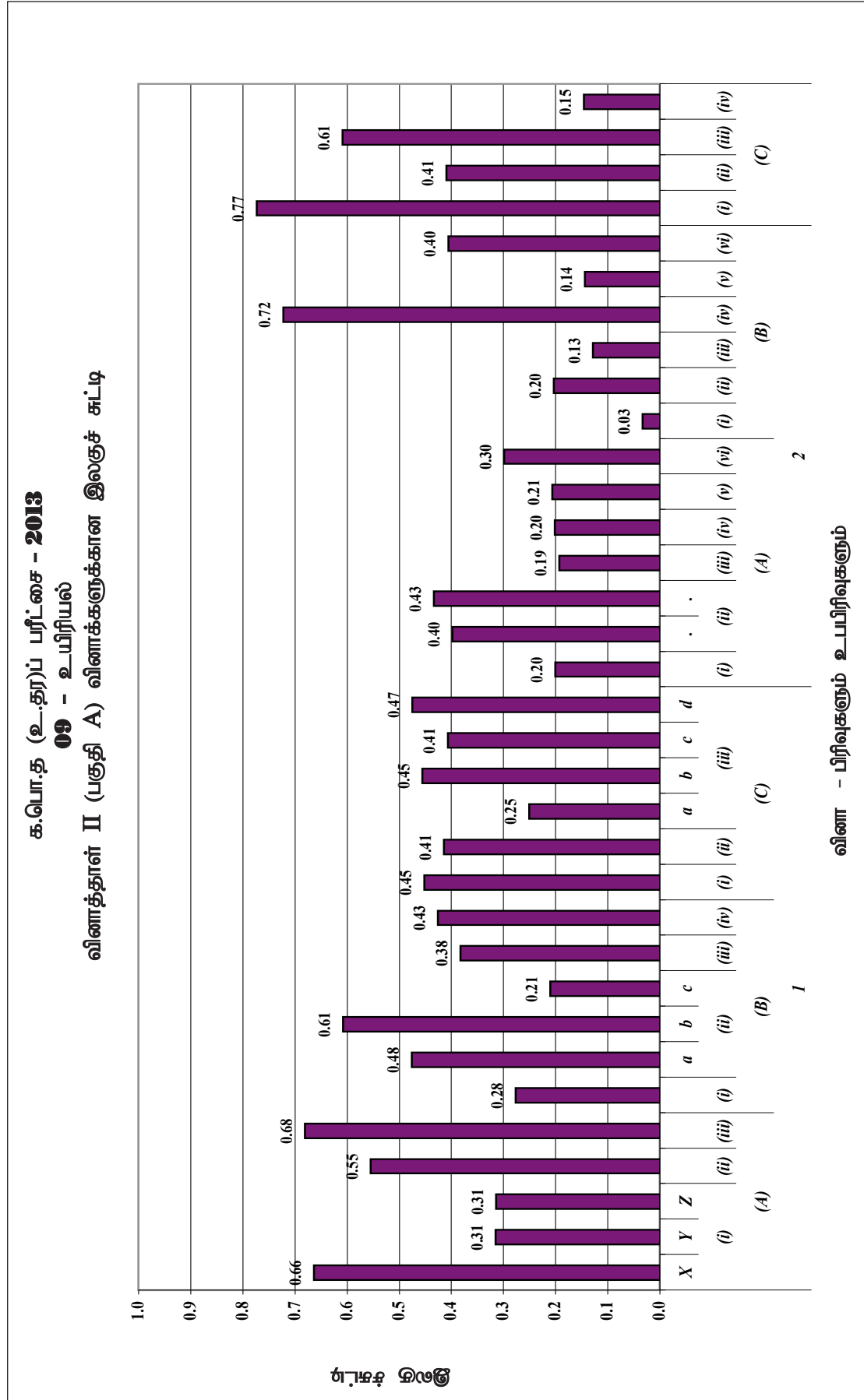
இவ்வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெற்றுக் கொள்ளும் முறை பின்வரும் உதாரணம் மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.

உ-ம் :

வினா 1 இற்கு வழங்கப்பட்ட மொத்தப் புள்ளிகள் 100 ஆகும். அப்புள்ளியில் 76 - 100 இடைப்பட்ட வீச்சில் 5.3% ஆனோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். 0 - 25 இடைப்பட்ட வீச்சில் 32% ஆனோர் உள்ளனர். அதிகளவான பரீட்சார்த்திகள் அதாவது 61.6% ஆனோர் குறைந்தளவான புள்ளிகளை வினா இலக்கம் 6 இற்கு பெற்றுள்ளனர்.

வரைபு 3 - (RD/16/02/AL படிவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

1.3.4 வினாத்தாள் II இன் அடைவு

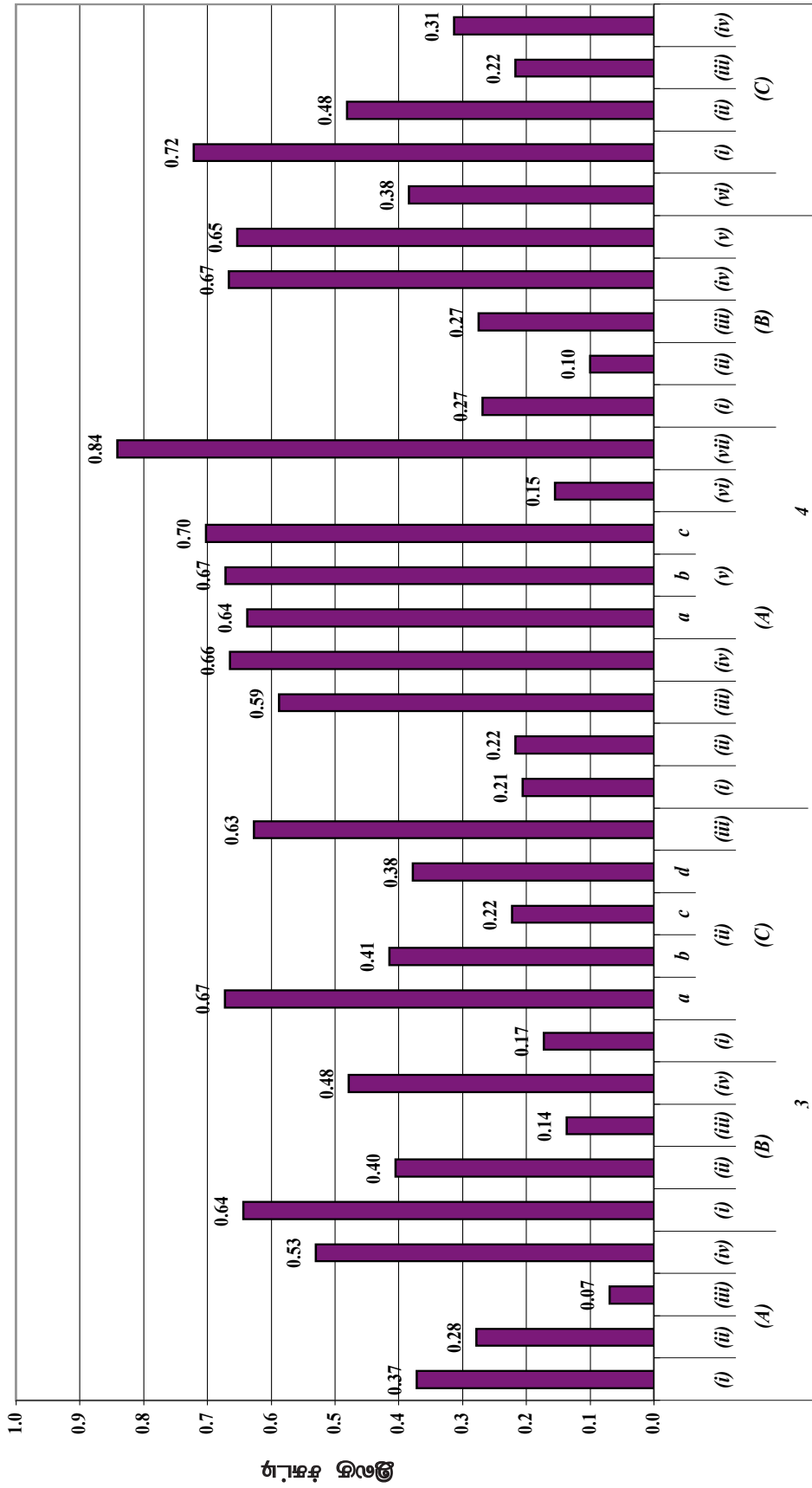


வரைபு 4.1 (இது RD/16/04/AL) படிவங்கள் மூலம் பெறப்பட்ட தகவல்களைக் கொண்டு வரைபாக்கப்பட்டுள்ளது. மேலே தரப்பட்டுள்ள வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெறும் முறை கீழே உதாரணம் மூலம் தரப்பட்டுள்ளது. உ-ம் : முதலாம் வினா (A) பிரிவின் (iii) ஆவது வினாவின் இலகுச் சுட்டி 68% ஆகும். இவ்வினாவின் (C) (iii) (a) பிரிவின் இலகுச் சுட்டி 25% ஆகும்.

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

09 - உயிரியல்

வினாத்தாள் II (பகுதி A) வினாக்களுக்கான இலகுச் சுட்டி

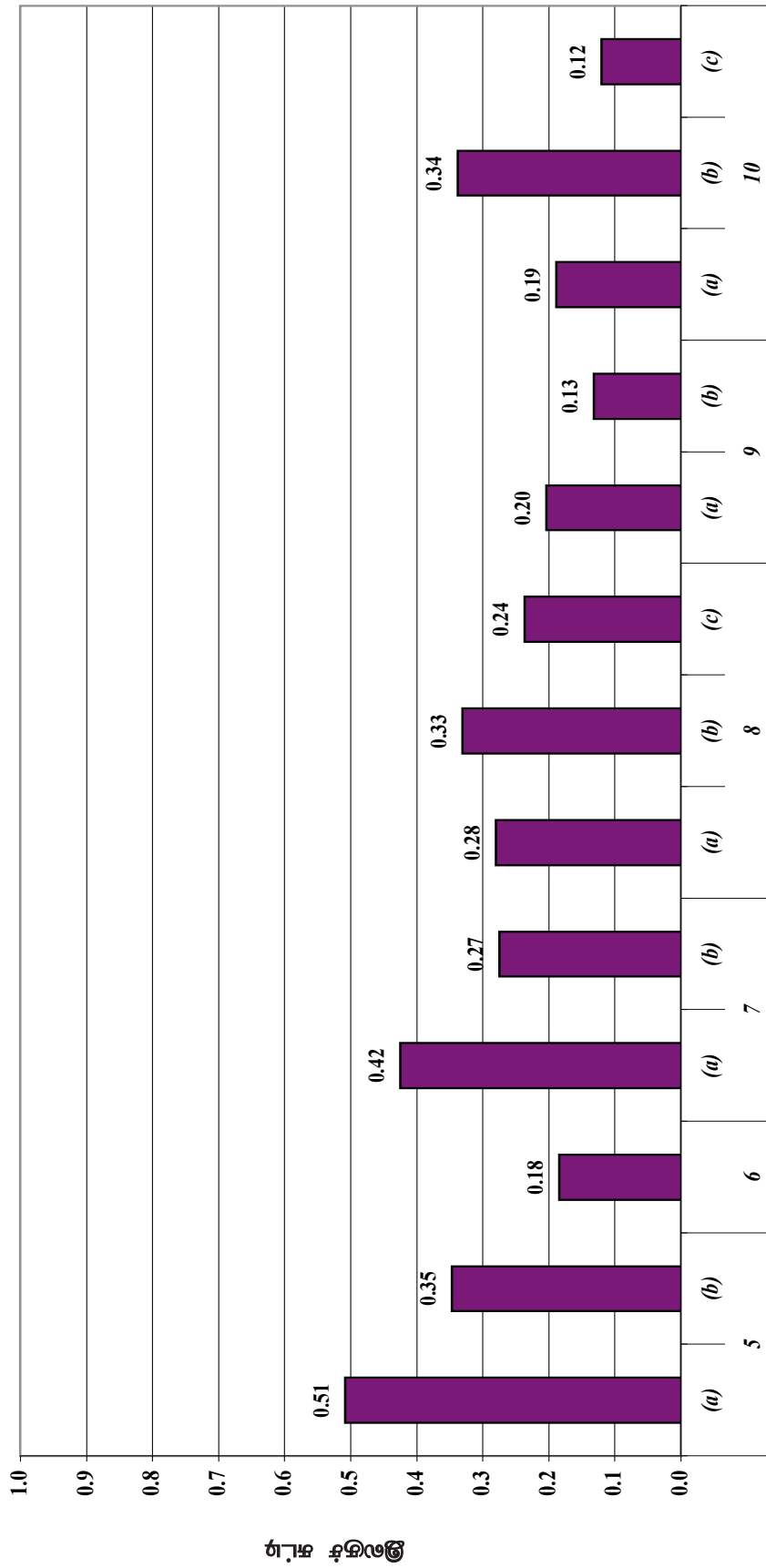


வினா - பிரிவுகளும் உட்பிரிவுகளும்

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

09 - உயிரியல்

வினாத்தாள் II (பகுதி B) வினாக்களுக்கான இலகு ச்கட்டி



வினா - பீர்வுகளும் உபபீர்வுகளும்

வரைபு 4.3

## பகுதி II

2 வினாக்களும் அவற்றிற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான விபரங்களும்

2.1 வினாத்தாள் I உம் அதற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ளமை தொடர்பான விபரங்களும்

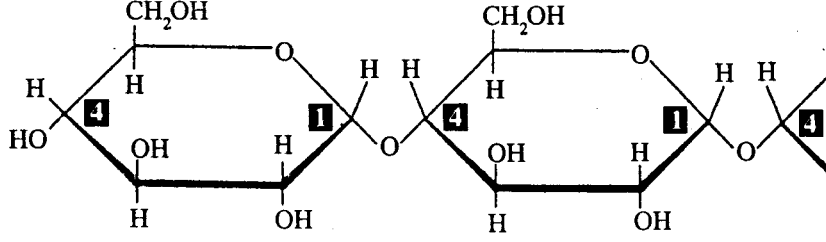
2.1.1 வினாத்தாள் I இன் கட்டமைப்பு

நேரம் : 2 மணித்தியாலங்கள்

- \* 5 தெரிவுகளைக் கொண்ட 50 பஸ்தேர்வு வினாக்களைக் கொண்டன. ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் வழங்கப்பட்ட ஐந்து தெரிவுகளுக்குள் சரியான அல்லது மிகச்சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்தல் வேண்டும்.
- \* எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க வேண்டும்.
- \* ஒரு வினாவுக்கு 2 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 100 ஆகும்.

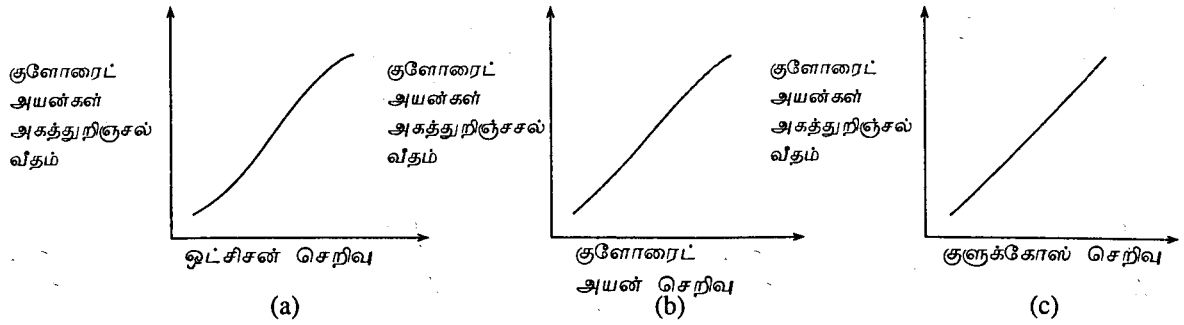
## 2.1.2 வினாத்தாள் I

1. பல்சக்கரைட்டு மூலக்கூறு ஒன்றின் ஒரு பகுதியின் கட்டமைப்பு வரிப்படத்தில் காட்டப்படுகின்றது. ஒருசக்கரைட்டு மூலக்கூறுகளை இணைப்பதில் ஈடுபடும் பிணைப்பின் வகை யாது ?



- (1) பெப்ரைட்டு பிணைப்புகள்  
(2) ஐதரசன் பிணைப்புகள்  
(3) இருசல்பைட் பிணைப்புகள்  
(4) கிளைக்கோசிடிக் பிணைப்புகள்  
(5) அயன் பிணைப்புகள்
2. தாவரங்களில் மட்டும் காணப்படும் புன்னகங்கள் பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
(1) 80 S ரைபோசோம்கள்  
(2) அசுமுதலுருச் சிறுவலை  
(3) பிளாஸ்மிட்டுகள்  
(4) கிளையொக்சிசோம்கள்  
(5) கொல்கிச்சிக்கல்
3. குளுக்கோசின் கலக் காற்றுச் சுவாசத்தில் இலத்திரன் இடமாற்றத் தொகுதியினால் தோற்றுவிக்கப்படும் ATP இன் அண்ணளவான சதவீதம் யாது ?  
(1) 63%  
(2) 58%  
(3) 89%  
(4) 11%  
(5) 79%
4. கிளைக்கோப்பகுப்பு தொடர்பாக தவறானது பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
(1) ATP தோற்றுவிக்கப்படும்.  
(2) ATP பயன்படுத்தப்படும்.  
(3) NADH<sub>2</sub> தோற்றுவிக்கப்படும்.  
(4) CO<sub>2</sub> விடுவிக்கப்படும்.  
(5) சைற்றோசொலில் நடைபெறும்.
5. கணம் மொலஸ்கா கணம் பிளாத்திகெல்மின்தின் ஆகிய இரண்டிலும் காணப்படும் கட்டமைப்புகள் பின்வருவனவற்றுள் எவை ?  
(1) திரட்டுகள், பூக்கள், உறிஞ்சிகள்  
(2) நரம்பு நாண்கள், கழிவுக் காண்கள், குதம்  
(3) நரம்பு வளையம், கட்டிள்ளிகள், சீதச் சுரப்பிகள்  
(4) இரசாயன வாங்கிகள், பரிசுக்கொம்புகள், கழிநீரகங்கள்  
(5) நிலைச்சிறப்பைகள், கொளுக்கிகள், சனனிக் காண்கள்
6. ஒருசீர்வெப்பத்துக்குரிய விலங்குகளைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுவிலங்கு வகுப்புகளின் சிறப்பியல்புகள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது ?  
(1) ஒருசீர்வெப்பத்துக்குரிய விலங்குகளைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுவிலங்கு வகுப்புகள் யாவும் பிள்ளையீணுகின்ற விலங்குகளைக் கொண்டிருக்கும்.  
(2) சூற்பிள்ளையீணுந்தன்மையுடைய விலங்குகளைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுவிலங்கு வகுப்புகள் யாவும் ஒருசீர்வெப்பத்துக்குரிய விலங்குகளைக் கொண்டிருக்கும்.  
(3) சிமிட்டுமென்சவ்வுகளையுடைய விலங்குகளைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுவிலங்கு வகுப்புகள் யாவும் ஒருசீர்வெப்பத்துக்குரிய விலங்குகளைக் கொண்டிருக்கும்.  
(4) ஒருசீர்வெப்பத்துக்குரிய விலங்குகளைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுவிலங்கு வகுப்புகள் யாவும் 12 சோடி மண்டையோட்டு நரம்புகளைக் கொண்ட விலங்குகளைக் கொண்டிருக்கும்.  
(5) உட்கருக்கட்டலைக் காட்டும் விலங்குகளைக் கொண்ட முள்ளந்தண்டுவிலங்கு வகுப்புகள் யாவும் ஒருசீர்வெப்பத்துக்குரிய விலங்குகளைக் கொண்டிருக்கும்.
7. பேரிராச்சியம் ஆக்கியாவின் உறுப்பினர்கள்  
(1) பெப்ரிடோகிளைக்கன் அற்ற கலச்சுவர்களைக் கொண்டுள்ளன.  
(2) பல்வேறுபட்ட வாழிடங்களில் வாழும்படி கொண்டவை.  
(3) ஒரு வகையான RNA பொலிமேரைசை மாத்திரமே கொண்டுள்ளன.  
(4) பல நுண்ணுயிர்கொல்லிகளுக்கு உணர்ச்சியுள்ளன.  
(5) கிளையற்ற இலிப்பிட்டுக்களைக் கொண்ட கலமென்சவ்வுகளை உடையன.

8. கணம் றோடோபைற்றாவின் உறுப்பினர்கள் தொடர்பாகப் பின்வருவனவற்றுள் சரியானது எது ?
- அவை ஒருகலத்தாலனவை அல்லது பல்கலத்தாலனவை.
  - குளோரோபில்கள், கரட்டின்கள். சாந்தோபில்கள் என்பனவற்றைக் கொண்டுள்ளன.
  - இனம்பெருக்கக் கலங்கள் சவுக்குமுளைகளைக் கொண்டிருக்கின்றன.
  - கலச்சுவர்கள் செலுலோசு, பெக்ரின் என்பவற்றைக் கொண்டிருக்கும்.
  - மனிற்றோல் ஒரு சேமிப்பு உணவாகும்.
9. அதன் தொழிலை வேறெந்த நொதியத்தினாலும் பிரதியீடு செய்ய முடியாத நொதியம் பின்வரும் மனித நொதியங்களுள் எது ?
- இருபெப்ரிடேஸ்
  - திரிப்சின்
  - கைமோதிரிப்சின்
  - காபொக்சிபெப்ரிடேஸ்
  - மோலற்றேஸ்
10. இவ்வீனா பின்வரும் விலங்குகளின் குருதிச்சுற்றோட்டத் தொகுதிகளை அடிப்படையாகக் கொண்டது.
- |                         |                   |                       |             |
|-------------------------|-------------------|-----------------------|-------------|
| a. கடலாமை               | b. கூடில்லா நத்தை | c. <i>Ichthyophis</i> | d. கரப்பான் |
| e. ஒற்றோப்பசு (Octopus) | f. சிலந்தி        | g. <i>Nereis</i>      |             |
- மேற்குறித்த விலங்குகளுள் திறந்த குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதியைக் கொண்டவை எவை ?
- a, c, g மாத்திரம்
  - a, c மாத்திரம்
  - b, c மாத்திரம்
  - b, d, e, f மாத்திரம்
  - d, f மாத்திரம்
11. மனிதனின் SA கணு தொடர்பாகச் சரியான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- வலது சோணையின் சுவரில், இதயவறையிடைப்பிரிச்சுவருக்கு அண்மையாக அது அமைந்துள்ளது.
  - பேக்கின்ஜி நார்கள் அதிலிருந்து தோன்றும்.
  - இதயத்தின் விரைவு வீதமாகியிலிருந்து பெறப்படும் கணத்தாக்கங்களினால் அது தூண்டப்படும்.
  - இதயத்துடிப்புக்கான தூண்டல் அதனிலிருந்து உருவாகும்.
  - அது நரம்பு இழையத்தைக் கொண்டுள்ளது.
12. தாவரங்களில் உரிய இழையங்களினால் கொண்டுசெல்லப்படாதது பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- பொற்றாசியம் அயன்கள்
  - பொசுபேற்று அயன்கள்
  - விற்றமின்கள்
  - நைதரேற்று அயன்கள்
  - களைகொல்லிகள்
13. ஒரு குடுவையில் உள்ள கரைசல் ஒன்றிலிருந்து கரட் இழைய வட்டத்தட்டுகளினால் குளோரைட்டு அயன்களின் அகத்துறிஞ்சல் வீதத்தின்மீது வெவ்வேறு காரணிகளின் விளைவை கீழ்க் காணப்படும் வரைபுகள் காட்டுகின்றன.



- கரட் இழையத்தில் குளோரைட் அயன் அகத்துறிஞ்சல் உயிர்ப்புள்ள கொண்டுசெல்லுடன் ஈடுபாடுடையது எனும் கருதுகோளை ஆதரிக்கும் வரைபு / வரைபுகள் மேற்காட்டப்பட்டவற்றுள் எது / எவை ?
- a, b மாத்திரம்.
  - b, c மாத்திரம்.
  - a, c மாத்திரம்.
  - a, b, c என்பன.
  - c மாத்திரம்.
14. நைதரசன் கழிவகற்றலின் இறுதி விளைபொருட்கள் பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது ?
- முள்ளந்தண்டுவிவங்குகளில் அதி குறைந்தளவு நச்சுத்தன்மையுடைய நைதரசன் கழிவுப்பொருள் யூரியா ஆகும்.
  - யூரியாவின் உயர் கரைதிறனினால் அதன் கழிவகற்றலுக்குக் கூடியளவு நீர் தேவைப்படும்.
  - யூரியா கழிவகற்றப்படுவதனால் உடலிலிருந்து காபன் இழப்பு உயர்வாக இருக்கும்.
  - நீர்ப்பறவைகளில் பிரதான நைதரசன் கழிவுப்பொருள் யூரிக் அமிலமாகும்.
  - கிரியற்றின் முலையூட்டிகளின் நைதரசன் கழிவுப்பொருளொன்றாகும்.

15. ஒரு நபரின் சிறுநீரில் புரதங்கள் காணப்படின் பின்வரும் கட்டமைப்புகளுள் எது சேதமடைந்திருக்கலாம் ?
- (1) போமனினுறை
  - (2) அண்மை மடிந்த குழலுரு
  - (3) ஹென்லியின் தடத்தின் இறங்கு புயம்
  - (4) ஹென்லியின் தடத்தின் ஏறு புயம்
  - (5) கலன்கோளம்
16. மனித வன்சூட்டுத் தசைச் சுருக்கம் தொடர்பான கூற்றுகளுள் தவறானது பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- (1) அதன் ஆரம்பத்திற்கு ஓர் இயக்குநரம்புத் தூண்டல் அத்தியாவசியமாகும்.
  - (2) மயோசின் தலைகளுக்கும் அக்ரின் பிணைக்கின்ற தானங்களுக்குமிடையே குறுக்குப் பாலங்கள் உருவாகும்.
  - (3) அக்ரின் இழைகள் குறுகும்.
  - (4) I- பட்டிகள் குறுகும்.
  - (5) குறுக்குப் பாலங்களின் உருவாக்கத்திற்கு கல்சியம் அயன்கள் அத்தியாவசியம்.
17. மனித இடுப்பு தொடர்பாக தவறான கூற்று பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- (1) இடுப்பு ஆனது திருவென்பு, குயிலலகு, நிருநாமவென்பு ஆகியவற்றினால் உருவாக்கப்பட்ட பேசின் வடிவமான கட்டமைப்பு ஆகும்.
  - (2) புடைதாங்கியே இடுப்பின் மிகப்பெரிய என்பு ஆகும்.
  - (3) கிண்ணக்குழியானது இடுப்பில் ஓர் ஆழமான பக்க இறக்கமாகும்.
  - (4) நாம் உட்கார்ந்திருக்கும்போது உடல் நிறையின் மிகப் பெருமளவை பூப்பென்பு தாங்குகின்றது.
  - (5) ஆணின் இடுப்புடன் ஒப்பிடும்போது பெண்ணின் இடுப்பு கூடிய ஆழங்குறைந்ததும் வட்டமானதாகவும் இருக்கும்.
18. நரம்புத்தொகுதிகள் தொடர்பாக பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது ?
- (1) எல்லாப் பல்கல விலங்குகளும் ஒரு நரம்புத்தொகுதியைக் கொண்டுள்ளன.
  - (2) மனித நரம்புத்தொகுதியின் தொழிற்படும் அலகு நரம்புக்கலம் ஆகும்.
  - (3) பராபரிவு நரம்புத்தொகுதி ஒரு நபரை அவசரநிலைமைக்குத் தயார்ப்படுத்தும்.
  - (4) மனித இயக்க நரம்புக்கலத்தின் ஓய்வு அழுத்தம் ஏறத்தாழ -40 mV.
  - (5) வெளிக்காவுநரம்புமுளையின் விட்டம் பெரிதாகும்போது கணத்தாக்கத்தின் கடத்துகை வேகமும் கூடும்.
19. நரம்புக்கலம் ஒன்றின் தாக்க அழுத்தம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் தவறானது எது ?
- (1) அது வெளிக்காவுநரம்புமுளையின் மென்சவ்வின் முனைவுண்மையின் நிலையற்ற மீளுதலாகும்.
  - (2) அதைப் பிறப்பிப்பதற்குத் தொடக்கத் தூண்டல் அவசியம்.
  - (3) அதனது முனைவுழித்தல் அவத்தை  $Na^+$  இன் உட்பாய்ச்சலினால் ஏற்படுவதாகும்.
  - (4)  $Na^+$ ,  $K^+$  பம்பு அது பூர்த்தியாவதற்கு அத்தியாவசியம் இல்லை.
  - (5) அது தானாகவே பிறப்பிக்கப்படும்.
20. மனிதனில் ஒருசீர்த்திடநிலை தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் தவறானது எது ?
- (1) அகச்சூழலை மாறாது பேணுவதே அது ஆகும்.
  - (2) எதிர்ப்பின்னூட்டல் பொறிமுறைகள் வாயிலாக அது நிகழும்.
  - (3) குருதியின் யூரியா மட்டம் ஒருசீர்த்திடநிலை மூலம் சீராக்கப்படும்.
  - (4) ஒருசீர்த்திடநிலையில் ஈரல் ஒரு முக்கிய பங்கு வகிக்கும்.
  - (5) ஒருசீர்த்திடநிலை பொறிமுறைகள் பெரும்பாலும் இச்சையின்றியவையாகும்.
21. மனித மூளையின் சில பகுதிகளும் அவற்றின் தொழில்களும் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. "மூளையின் பகுதி - தொழில்" சேர்க்கைகளில் தவறானது எது ?
- (1) பரிவகக்கீழ் - பசியைச் சீராக்குதல்.
  - (2) நீள்வளைய மையவிழையம் - இதயத்துடிப்பின் வீதத்தைச் சீராக்கும்.
  - (3) மூளி - தோற்ற அமைவைச் சீராக்கும்.
  - (4) கடைநுதற்சோணை - பேச்சைச் சீராக்கும்.
  - (5) ஏந்தி - புலன் தகவல்களை ஒன்றுசேர்த்தல்.
22. மனித பால் சுரத்தல் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் தவறானது எது ?
- (1) இது முலைச்சுரப்பிகளிலிருந்து பாலை உற்பத்தி செய்து விடுவித்தலாகும்.
  - (2) பால் வெளியேற்றுவதற்கான தெறிவினையில் ஓட்சிரோசின் ஈடுபடும்.
  - (3) புரோஜெஸ்ரெரொன் பால் உற்பத்தியைத் தடுக்கும்.
  - (4) பால் உற்பத்தியைப் பேணுவதற்கு குழந்தை பால் உறிஞ்சுதல் அத்தியாவசியம்.
  - (5) மனித சூல்வித்தகத்துக்குரிய லக்ரோஜன் பால் உற்பத்தியைப் பெருக்கும்.

23. மனித ஆண் இனப்பெருக்கத்தொகுதி தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளுள் சரியானது எது ?
- (1) LH சுரத்தலை இன்கிபின் நிரோதிக்கும்.
  - (2) விந்துகளின் பிரதான சேமிப்பிடம் அப்பாற்செலுத்தியாகும்.
  - (3) விந்துகளின் இயங்கும் ஆற்றல் அதிகரித்தல் விதைமேற்றிணுவில் நடைபெறும்.
  - (4) சுக்கிலப்பாயத்தின் பெரும்பாகம் முன்னிற்கும் சுரப்பியினால் தோற்றுவிக்கப்படும்.
  - (5) சுக்கிலப்புடகச் சுரப்பு புரோஸ்டிரகிளன்டினல் இன் செறிந்த வளமாகும்.
24. மனித இனப்பெருக்கம் தொடர்பான பின்வரும் கூற்றுகளில் சரியானது எது ?
- (1) விந்துகளின் உச்சிமுர்த்தத் தாக்கம் ஆரைமுடியை ஊடுருவதற்கு அவசியம்.
  - (2) சூலின் மேற்பட்டைத் தாக்கம் பல்விந்துக்கருக்கட்டலைத் தடுக்கும்.
  - (3) சூல்கொள்ளலின்போது முதல்முட்டைக் குழியம் ஒன்று கிராபியன் புடைப்பிலிருந்து வெளித்தள்ளப்படும்.
  - (4) சூல்கொள்ளலின் பின்னர் 48 மணித்தியாலங்களுக்குள் கருக்கட்டல் நடைபெற வேண்டும்.
  - (5) பூப்பெய்தலின் பின்னர் முட்டையாக்கம் ஆரம்பிக்கும்.
25. வித்துமூடியுளிகளில் பின்வருவனவற்றின் எதனது தோற்றத்தின்போது ஒடுக்கற்பிரிவு நடைபெறும் ?
- (1) மகரந்தத் தாய்க்கலங்கள்
  - (2) முளையப் பை
  - (3) மாவித்திக்கலன்
  - (4) மாவித்தித் தாய்க்கலம்
  - (5) மகரந்தக் குழாயில் உள்ள கருக்கள்
26. *Selaginella* இல் ஒடுக்கற்பிரிவு நடைபெறுவது.
- (1) வித்திகள் தோன்றும்போது
  - (2) புணரித்தாவரம் தோன்றும்போது
  - (3) புணரிகள் தோன்றும்போது
  - (4) வித்தித் தாவரம் தோன்றும்போது
  - (5) முளையம் தோன்றும்போது
27. *Nephrolepis* ஐ *Pogonatum* இலிருந்து வேறுபடுத்தும் இயல்பு பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- (1) நன்கு விருத்தியடைந்த கலன்றொகுதி இருத்தல்
  - (2) பல்லின வித்தியுண்மை இல்லாதிருத்தல்
  - (3) வாழ்க்கை வட்டத்தில் சந்ததிப்பரிவிருத்தி காணப்படுதல்
  - (4) கருக்கட்டலுக்கு வெளிப்புற நீர் தேவைப்படுதல்
  - (5) போசணை ரீதியாக சுயாதீனமான வித்தித் தாவரம்
28. சுண்டெலிகளில் சாம்பல் உரோம நிறம் (G) கரிய உரோம நிறத்திற்கு (g) ஆட்சியானது. நிறத்தின் வெளிப்பாட்டைத் தீர்மானிக்கின்ற இன்னுமொரு பரம்பரையலகு ஆட்சியுடைய எதிருரு (C) நிறத்தை வெளிப்படுத்துவதாகவும் பின்னிடையான எதிருரு (c) வெளிநிலைக் குறிப்பிடுவதாகவும் உள்ள இரண்டு எதிருருக்களைக் கொண்டது. சாம்பல் நிற சுண்டெலியொன்று கரிய நிற சுண்டெலியுடன் இனங்கலக்கப்பட்டபோது பெறப்பட்ட தோன்றல் 3 சாம்பல் : 3 கரிய : 2 வெளிநிறி எனும் தோற்றவமைப்பு விகிதத்தைக் கொண்டிருந்தது. பெற்றோரின் பிறப்புரிமையமைப்புகளைக் குறிப்பிடுவது பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- (1) GGcc x ggCC
  - (2) GGCC x gg Cc
  - (3) GGcc x gg Cc
  - (4) GgCC x gg Cc
  - (5) Gg Cc x gg Cc
29. A குருதிக் கூட்டத்தையுடைய ஆண் ஒருவர் B குருதிக் கூட்டத்தையுடைய பெண்ணொருவரை மணமுடிக்கின்றார். அவர்களின் முதற்பிள்ளை O. குருதிக் கூட்டத்தைக் கொண்டுள்ளார். இப் பெண்ணின் சர்வசம இரட்டைச் சகோதரியான மற்றைய பெண் AB குருதிக் கூட்டத்தைச் சேர்ந்த ஒரு ஆணை மணமுடிக்கின்றார். அவர்களின் பிள்ளைகளின் குருதிக் கூட்டங்களாக அமையக்கூடியன
- (1) B, AB மாத்திரம்
  - (2) A, B மாத்திரம்
  - (3) A, AB மாத்திரம்
  - (4) A, B, AB மாத்திரம்
  - (5) A, B, AB மற்றும் O
30. DNA மூலக்கூறு ஒன்று 20% அடினைனைக் கொண்டுள்ள 8 000 நியூக்கிளியோரைட்டுகளைக் கொண்டிருந்தால் இதே DNA மூலக்கூறில் காணப்படும் குவானின் நியூக்கிளியோரைட்டுகளின் எண்ணிக்கை
- (1) 1 600
  - (2) 2 000
  - (3) 2 400
  - (4) 3 200
  - (5) 1 000
31. தற்போது தாவரங்களில் பிறப்புரிமை பொறிமுறையியலின் பிரயோகம் அல்லாதது பின்வருவனவற்றுள் எது ?
- (1) களைகொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்புடைய தாவரங்களின் உற்பத்தி
  - (2) நைதரசனைப் பதிக்கக்கூடிய தாவரங்களின் உற்பத்தி
  - (3) பூச்சிகொல்லும் புரதங்களைக் கொண்ட தாவரங்களின் உற்பத்தி
  - (4) வைரசு நோய்களுக்கு எதிர்ப்புடைய தாவரங்களின் உற்பத்தி
  - (5) போசணை வளம் மிக்க தாவரங்களின் உற்பத்தி
32. அண்மித்த எதிர்காலத்தில் மிக உயர்ந்த அளவில் அழிந்து விடுவதற்கான ஆபத்தை எதிர்கொண்டுள்ளது பின்வரும் விலங்குகளுள் எது ?
- (1) வரி ஆமை
  - (2) ஆசிய யானை
  - (3) இராட்சத ஆமை
  - (4) இலாம்பச் சிப்பி
  - (5) நீலவுடற் பெருங்குயில்

33. தரையில் முதன்முதலாகத் தோன்றிய அங்கிக் கூட்டங்கள் பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
 (1) கூம்புள்ள தாவரங்கள் (2) பூச்சிகள்  
 (3) உபயவாழ்வுள்ளவை (4) வித்துமுடியினிகள்  
 (5) சிலந்திகள்
34. இலங்கையின் சுற்றாடலைப் பாதுகாப்பதற்குப் பெருமளவில் உதவிய சட்டங்களும் சமவாயங்களும் பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
 (1) தேசிய சுற்றாடற் சட்டம் (2) விலங்குகள், தாவரங்கள் பாதுகாப்புச் சட்டம்  
 (3) CITES (4) RAMSAR சமவாயம்  
 (5) உயிர்ப்பல்வகைமை சமவாயம்
35. வளி மாசாக்கிகளுட் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.  
 (a) காபனோரொட்சைட்டு (b) கந்தகவீரொட்சைட்டு (c) நைதரசனின் ஓட்சைட்டுகள்  
 (d) ஐதரோக்காபன்கள் (e) குளோரோ புளோரோ காபன்கள் (f) ஓசோன்  
 (g) துணிக்கைப் பதார்த்தங்கள்
- ஆஸ்துமாவை அதிகரிப்பது மேற்குறித்த மாசாக்கிகளுள் எவை ?  
 (1) a, b, c, g (2) b, c, d, f (3) c, d, e, f  
 (4) b, c, f, g (5) a, c, d, g
36. உயிருள்ள மதுவங்கள் இருப்பதை நுணுக்குக்காட்டியினூடாகப் பொதுவாக எடுத்துக் காட்டுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படுவது பின்வரும் மாதிரிகளுள் எது ?  
 (1) மண் தொங்கல்கள் (2) கள்ளு மாதிரி  
 (3) யோகட் (4) குளத்து நீர்  
 (5) நீரில் ஊறவைத்த ஒரு பாண் துண்டு
37. சமயத்திற்கேற்ப காற்றினிற் வாழும் நுண்ணங்கிகளைக் கொண்ட சாதி பின்வருவனவற்றுள் எது ?  
 (1) *Acetobacter* (2) *Azotobacter* (3) *Clostridium*  
 (4) *Saccharomyces* (5) *Lactobacillus*
38. சுகதேகி மனித உடலில் நுண்ணங்கிகளின் இயற்கையான வாழிடமல்லாதது பின்வரும் அமைவிடங்களில் எது ?  
 (1) தோல் (2) நுரையீரல்கள் (3) சிறுகுடல்  
 (4) வாய்க்குழி (5) உற்பத்தி அங்கங்கள்
39. சின்னமுத்து தொற்று ஏற்பட்ட ஒரு நபருக்கு மிகவும் அரிதாகவே அத்தொற்று மீண்டும் வரும். இது ஓர் உதாரணமாவது.  
 (1) தனித்துவமற்ற நிர்ப்பீடனத்திற்கு  
 (2) செயற்கையாகப் பெற்ற உயிர்ப்பற்ற நிர்ப்பீடனத்திற்கு  
 (3) செயற்கையாகப் பெற்ற உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனத்திற்கு  
 (4) இயற்கையாகப் பெற்ற உயிர்ப்பான நிர்ப்பீடனத்திற்கு  
 (5) இயற்கையாகப் பெற்ற உயிர்ப்பற்ற நிர்ப்பீடனத்திற்கு
40. வைரசுக்கள் பற்றீரியாக்களிலிருந்து வேறுபடும், ஏனெனில் வைரசுக்கள்  
 (1) தாவரங்களிலும் விலங்குகளிலும் நோய்களை ஏற்படுத்தும்.  
 (2) RNA யையும் DNA யையும் கொண்டுள்ளன.  
 (3) கல ஒழுங்கமைப்பைக் காட்டுவதில்லை.  
 (4) ஆய்வுகூடத்தில் வளர்க்க முடியாது.  
 (5) இயற்கையில் எல்லா இடமும் பரந்து காணப்படும்.

\* 41 தொடக்கம் 50 வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் தரப்பட்டுள்ள விடைகளுள் ஒன்று சரியானது ஒன்றுக்கு மேற்பட்டவை சரியானவை. விடைகளுள் எது சரியானது / எவை சரியானவை என முடிவு செய்க.

A, B, D ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை எனின்	..... 1
A, C, D ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை எனின்	..... 2
A, B ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை எனின்	..... 3
C, D ஆகியன மாத்திரம் சரியானவை எனின்	..... 4
வேறு விடை அல்லது விடைகளின் சேர்க்கை சரியெனில்	..... 5

பொழிப்பாக்கிய பணிப்புரைகள்				
1	2	3	4	5
A, B, D சரியானவை	A, C, D சரியானவை	A, B சரியானவை	C, D சரியானவை	வேறு விடை அல்லது விடைகளின் சேர்க்கை சரியெனில்

41. பின்வருவனவற்றுள் எதனில் / எவற்றில் பொசுபரஸ் ஒரு கட்டமைப்பு மூலகமாகும் ?  
 (A) புரதங்கள்  
 (B) காபோவைதரேற்றுக்கள்  
 (C) இலிப்பிட்டுக்கள்  
 (D) நியூக்கிளியிக் அமிலங்கள்  
 (E) குளோரோபில்சுகள்
42. DNA, RNA ஆகிய இரண்டிற்கும் பொதுவான இயல்பு / இயல்புகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை ?  
 (A) இரண்டும் நியூக்கிளியோரைட்டுகளின் பல்பாத்துகள்.  
 (B) இரண்டும் சர்வசமமான வெல்ல மூலக்கூறுகளைக் கொண்டவை.  
 (C) இரண்டும் பிறப்புரிமையியற் பதார்த்தங்கள்.  
 (D) இரண்டும் பிரிமிடின், பியூரின் ஆகிய மூலங்களைக் கொண்டவை.  
 (E) இரண்டும் இரட்டைப் பட்டிகைகளைக் கொண்டவை.
43. மனித வன்கூட்டுத்தொகுதி தொடர்பான கூற்றுக்களில் தவறானது / தவறானவை பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை ;  
 (A) தலையோட்டின் நுதலென்பு, சவரென்பு ஆகிய இரண்டும் சோடியானவை.  
 (B) முள்ளந்தண்டின் சுழுத்து வளைவு பிறப்பின் பின் 7-8 மாதமளவில் உருவாகும்.  
 (C) ஒருசீர்த்திடநிலையில் இது பங்களிப்புச் செய்கின்றது.  
 (D) அது செங்குருதிக்கலங்கள், வெண்குருதிக்கலங்கள் ஆகிய இரண்டையும் தோற்றுவிக்கின்றது.  
 (E) மனித பாதத்தில் நீளப்பக்க விற்கள் இரண்டு காணப்படும்.
44. பின்வரும் தாவர அசைவுகளுள் எது / எவை தூண்டியின் திசை தூண்டற்பேறின் திசையைத் தீர்மானிக்கும் ?  
 (A) ஒளித் திருப்பம்  
 (B) புவித்திருப்பம்  
 (C) உறக்கமுன்னிலையசைவு  
 (D) பரிசத் திருப்பம்  
 (E) ஒளிமுன்னிலையசைவு
45. என்புகளில் தொழிற்படும் மனித ஒமோன் / ஒமோன்கள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை ?  
 (A) வளர்ச்சி ஒமோன்  
 (B) எரித்திரோபொயிற்றின்  
 (C) பராதோமோன்  
 (D) தைரொட்சின்  
 (E) அதிரினலின்
46. நுரையீரலின் ஈர்க்கச் செய்யும் வாங்கிகள் தூண்டப்படும்போது பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை நிகழும் ?  
 (A) வரோலியின் பாலத்தின் ஏநியூஸ்டிக் பிரதேசத்தின் தூண்டல் நிரோதிக்கப்படும்.  
 (B) நீள்வளைய மையவிழையத்தின் உட்சவாசப் பிரதேசத்தின் தூண்டல் நிறுத்தப்படும்.  
 (C) வரோலியின் பாலத்தின் நியூமோரக்சிக் பிரதேசத்தின் தூண்டல் நிரோதிக்கப்படும்.  
 (D) நீள்வளைய மையவிழையத்தின் வெளிச்சவாசப் பிரதேசம் தூண்டப்படும்.  
 (E) பெருநாடியின் இரசாயன வாங்கிகளின் தூண்டல் நிறுத்தப்படும்.

47. இனங்களின் சில வகைகள், இவ் வகைக்குரிய உதாரணங்கள், இவ்வுதாரணங்களுக்குரிய வாழிடங்கள் ஆகியன பின்வரும் அட்டவணையின் நிரல்களில் தரப்பட்டுள்ளன.

இனவகைகள்	உதாரணம்	வாழிடம்
I. ஆக்கிரமிப்பு இனங்கள்	i. <i>Chitalla ornata</i>	a. நன்னீர் நிலைகள்
II. குடிபெயரும் இனங்கள்	ii. <i>Eichornia crassipes</i>	b. கடல் நீர்
III. சுதேச இனங்கள்	iii. <i>Caretta caretta</i>	c. மழைக்காடுகள்
IV. உள்நாட்டுக்குரிய இனங்கள்	iv. <i>Caryota urens</i>	

பின்வரும் சேர்க்கைகளுள் சரியானது எது / எவை ?

- (A) III, iv, c (B) IV, iii, b (C) I, ii, a  
(D) I, i, a (E) II, iii, a
48. அழுக்கடைந்த நீரையும் உணவையும் உட்கொள்வதனால் நோய்களை விளைவிக்கும் நுண்ணங்கி / நுண்ணங்கிகள் பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை ?
- (A) *Mycobacterium tuberculosis*  
(B) *Leptospira interrogans*  
(C) போலியோ வைரசு  
(D) *Salmonella typhi*  
(E) *Clostridium tetani*
49. வளர்ச்சிக்கு சேதன இரசாயனச் சேர்வைகளை காபன் சக்தி ஆகிய இரண்டுக்கும் வளங்களாகப் பயன்படுத்துவது/ பயன்படுத்துபவை பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை ?
- (A) *Nitrobacter*  
(B) *Nostoc*  
(C) *Saccharomyces*  
(D) *Pseudomonas*  
(E) *Nitrosomonas*
50. மென்சவ்வினால் சூழப்படாதது / சூழப்படாதவை பின்வருவனவற்றுள் எது / எவை ?
- (A) கரு  
(B) இலைசோசோம்  
(C) இறைபோசோம்  
(D) பிளாஸ்மிட்  
(E) பேரொக்சிசோம்

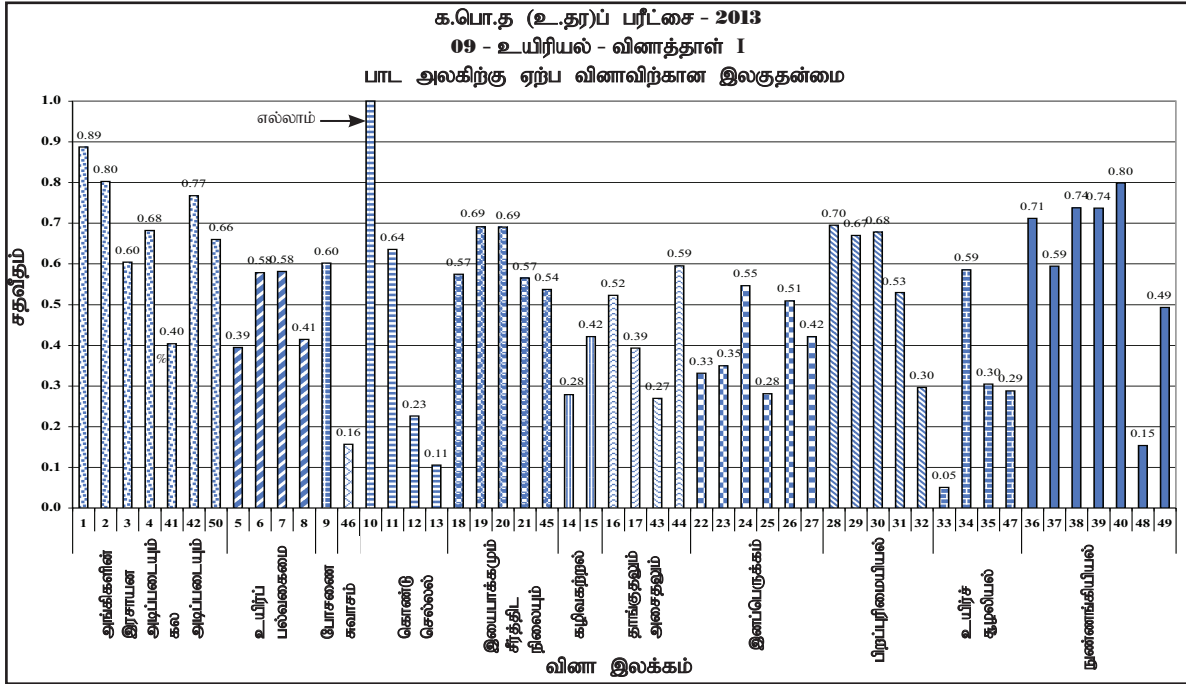
\*\*\*

2.1.3 வினாத்தாள் I இற்கு எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்.

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

சரியான ஒரு விடைக்கு 02 புள்ளி வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 100

2.1.4 வினாத்தாள் I இற்கு விடையளித்த விதம் பற்றிய தகவல்கள் (பாட்பரப்புக்கள் ரீதியாக)

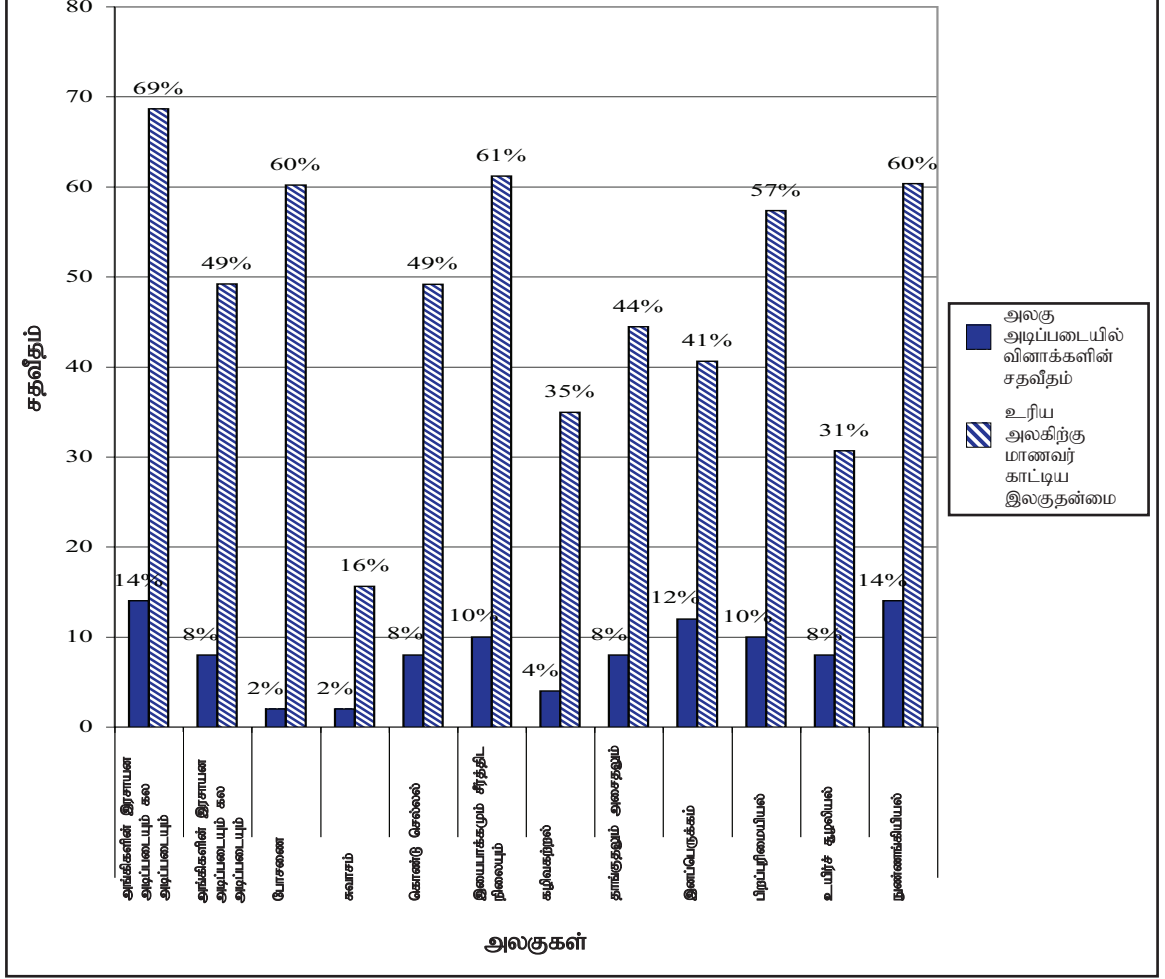


பாட அலகு	பல்தேர்வு வினாக்களின் எண்ணிக்கை	இலகுதன்மை கூடியது		இலகுதன்மை குறைந்தது	
		வினா இலக்கம்	இலகுதன்மை	வினா இலக்கம்	இலகுதன்மை
அங்கிகளின் இரசாயன அடிப்படையும் கல அடிப்படையும்	7	1	89%	41	40%
உயிர்ப் பல்வகைமை	4	6,7	58%	5	39%
போசணை	1	9	60%	-	-
சுவாசம்	1	-	-	46	16%
கொண்டு செல்லல்	4	11	64%	13	11%
இயைபாக்கமும் சீர்த்திட நிலையும்	5	19,20	69%	45	54%
கழிவகற்றல்	2	15	42%	14	28%
தாங்குதலும் அசைதலும்	4	44	59%	43	27%
இனப்பெருக்கம்	6	24	55%	25	28%
பிறப்புரிமையியல்	5	28	70%	32	30%
உயிரிச் சூழலியல்	4	34	59%	33	05%
நுண்ணங்கியியல்	7	40	80%	48	15%

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

09 - உயிரியல் - வினாத்தாள் I

ஒவ்வொரு பாட அலகிற்கும் உரிய வினாக்களின் சதவீதம், இலகுதன்மை



முதலாம் வினாத்தாளில் ஒவ்வொரு பாடப்பரப்பிலும் வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களின் சதவீதமும் அவ்வலகுகளில் வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு மாணவர்கள் காட்டிய இலகுதன்மையை மேலேயுள்ள வரையில் காணலாம்.

அதிகளவு இலகுதன்மையை 69% ஆனோர் அங்கிகளின் இரசாயன அடிப்படையும், கல அடிப்படையும் என்னும் பாடப்பரப்பிலே காட்டியுள்ளனர். இயைபாக்கமும் சீர்த்தி நிலையும், நுண்ணங்கியியல் ஆகிய அலகுகளுக்கு 60% இற்கும் மேற்பட்டோர் இலகுதன்மையைக் காட்டியுள்ளனர்.

உயிர்பல்வகைமை, கொண்டுசெல்லல், பிறப்புரிமையியல் ஆகிய மூன்று அலகுகளுக்கும் மாணவர்கள் காட்டிய இலகுதன்மை முறையே 49%, 49%, 57% ஆகும்.

தாங்குதல், அசைவு, இனப்பெருக்கம் ஆகிய இரண்டு அலகுகளினதும் இலகுதன்மை குறைவாகவே உள்ளது. (44%, 41%)

உயிர்ச்சூழலியல் அலகில் வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு 31% சதவீதமானவர்களே விடையளித்துள்ளனர். கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாடுகளின்போது இப்பாட அலகின் மீது கூடிய கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

2.1.5 வினாத்தாள் I இல் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் பரீட்சார்த்திகள் தெரிவை மேற்கொண்ட விதம் (சதவீதத்தில்)

வினா இலக்கம்	சரியான தெரிவு	பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்த விதம்				
		1	2	3	4	5
1	4	4.59%	4.46%	1.08%	88.72%	1.01%
2	4	7.09%	2.43%	8.38%	80.27%	1.76%
3	3	8.65%	10.68%	60.41%	7.70%	12.16%
4	4	3.65%	5.74%	8.18%	68.18%	14.12%
5	3	14.39%	22.70%	39.46%	11.49%	11.62%
6	4	4.53%	10.41%	12.77%	57.84%	14.05%
7	1	58.11%	8.92%	10.61%	12.61%	10.00%
8	3	13.18%	16.49%	41.42%	11.55%	17.03%
9	5	6.69%	9.46%	14.32%	9.26%	60.20%
10	எல்லாம்	3.45%	2.16%	7.70%	55.81%	30.74%
11	4	17.50%	4.59%	11.15%	63.51%	3.18%
12	4	15.14%	7.97%	15.54%	22.57%	38.45%
13	4	14.53%	18.51%	37.91%	10.54%	18.11%
14	4	8.51%	12.36%	34.66%	27.84%	16.55%
15	5	24.53%	25.14%	4.66%	3.31%	42.09%
16	3	11.82%	7.30%	52.23%	16.22%	12.16%
17	4	25.14%	7.36%	7.30%	39.26%	20.74%
18	5	8.85%	15.07%	8.72%	9.73%	57.43%
19	4	8.24%	4.32%	7.91%	69.12%	10.00%
20	3	3.24%	15.07%	69.05%	6.96%	5.61%
21	4	10.00%	12.91%	8.99%	56.55%	11.49%
22	5	3.51%	9.66%	27.97%	25.54%	33.11%
23	5	16.35%	7.30%	22.09%	19.12%	34.93%
24	2	17.97%	54.59%	10.00%	10.68%	6.69%
25	2	14.19%	28.11%	16.76%	20.81%	19.93%
26	1	50.88%	11.08%	25.68%	7.57%	4.66%
27	5	33.65%	9.93%	5.27%	8.65%	42.09%
28	5	2.77%	6.55%	12.36%	8.11%	69.53%
29	4	6.76%	4.26%	4.80%	66.96%	17.09%
30	3	19.26%	2.77%	67.84%	8.99%	0.88%
31	2	10.20%	52.91%	18.45%	12.97%	4.73%
32	3	34.73%	17.43%	29.59%	13.11%	4.39%
33	5	30.54%	14.05%	39.66%	9.93%	5.07%
34	1	58.51%	9.12%	5.00%	9.65%	17.05%
35	4	29.39%	8.38%	1.89%	30.41%	29.19%
36	2	1.01%	71.15%	8.24%	2.16%	16.69%
37	4	6.01%	10.20%	13.04%	59.39%	10.41%
38		3.31%	73.78%	9.46%	4.59%	8.04%
39	4	2.50%	3.92%	7.09%	73.65%	11.96%
40	3	1.35%	10.61%	79.86%	5.68%	1.55%
41	4	3.31%	15.34%	2.77%	40.34%	37.97%
42	2	4.93%	76.76%	2.09%	4.39%	11.69%
43	3	22.91%	10.74%	26.89%	8.78%	30.20%
44	1	59.46%	4.26%	17.50%	2.64%	16.08%
45	5	6.82%	17.57%	16.76%	4.93%	53.72%
46	3	46.08%	8.99%	15.61%	12.16%	16.82%
47	2	10.54%	28.78%	15.88%	15.81%	28.24%
48	4	20.81%	8.78%	5.07%	15.34%	49.73%
49	4	3.24%	5.34%	5.47%	49.26%	36.01%
50	4	1.08%	1.42%	2.30%	66.01%	29.14%

ஒவ்வொரு வினாவின் கீழும் சரியான விடையைத் தெரிவு செய்த மாணவர் சதவீதம் நிழற்றிக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

## 2.1.6 வினாத்தாள் I இன் விடைத்தெரிவு பற்றிய பொதுவான அவதானிப்புகளும் ஆலோசனைகளும் :

பல்தேர்வு வினாத்தாளில் 70% இற்கும் அதிகமானவர்கள் 01, 02, 28, 36, 38, 39, 40, 42 வினாக்களுக்கு சரியாக விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாக்கள் உயிரியல் பாட அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்டவையாகும்.

இவ்வினாத்தாளில் 26 வினாக்களின் இலகுச் சுட்டி 40% - 69% இடைப்பட்டதாக உள்ளது. அவ்வினாக்களாவன 03, 04, 06, 07, 08, 09, 11, 15, 16, 18, 19, 20, 21, 24, 26, 27, 29, 30, 31, 34, 37, 41, 44, 45, 49, 50 ஆகும். இவ் 26 வினாக்களும் மத்திய இலகுச் சுட்டியைக் காட்டி நிற்கின்றது. இவ்வினாக்களில் 3, 4, 6, 7, 8, 11, 15, 19 ஆகிய வினாக்கள் பாடத்திட்டத்திற்கு ஏற்ப ஆசிரியர் வழிகாட்டியின் பாட உள்ளடக்கத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். இவ்வினாவானது பாட அறிவையும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாட்டில் ஆசிரிய கைநூல் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள அளவிற்கு மாணவர்களின் அடைவு மட்டம் தீர்மானிக்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே இவ்வாறான வினாக்களுக்கான இலகுதன்மை மத்திய மட்டத்தில் காணப்படுவது எதிர்பார்க்கப்பட்டதாகும்.

இவ்வினாத்தாளில் 7 ஆவது வினா பேரிராச்சியத்தின் இயல்புகள் பற்றி வினவப்பட்டுள்ளதுடன் அதன் இலகுதன்மை 58% ஆகும். 8 ஆவது வினாவான Protista இராச்சியத்தில் உள்ள அல்கா கூட்டமான ரொடோபைற்றா (Rodophyta) இனத்தின் இயல்புகள் பற்றி வினவப்பட்டுள்ள வினாவாக அமைந்துள்ளதுடன் அதன் இலகுதன்மை 41% ஆகும். இவ்வினாவில் ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் உள்ள விடயம் நேரடியாக வினவப்பட்டுள்ளதால் அதன் இலகுதன்மை அதிகரிக்கக் காரணமாக அமைந்துள்ளது.

ஆசிரிய வழிகாட்டியிலுள்ள விடயங்கள் வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு மாத்திரமே விடைகளைச் சரியாக வழங்கியுள்ளனர்.

12, 13, 14, 25, 32, 33, 35, 43, 46, 47, 48 ஆகிய வினாக்களுக்கு இலகுதன்மை 30% இலும் குறைவான பரீட்சார்த்திகளே சரியாக விடையளித்துள்ளனர். 13 ஆவது வினா இழையத்தின் மூலம் அயன்கள் அகத்துறிஞ்சுவது தொடர்பாக வினவப்பட்டதாகும். இங்கு சரியான தெரிவு 4 ஆயினும் பரீட்சார்த்திகள் அதிகமாகத் தெரிவு செய்தது 3 ஆவது தெரிவையாகும். இழையத்தினாலான அயன்கள் அகத்துறிஞ்சு ATP செலவழிவதுடன், இது உயிர்ப்பான செயல் முறையாகும். இங்கு O<sub>2</sub> செறிவு, குளுக்கோசுச் செறிவு அதிகரிக்கும்போது அகத்துறிஞ்சும் செயல்முறை வேகமடைவதற்கு காரணம் O<sub>2</sub>, குளுக்கோசு செறிவு ATP உற்பத்தியில் நேரடியாக பங்களிப்புச் செய்கின்றனமையே ஆகும்.

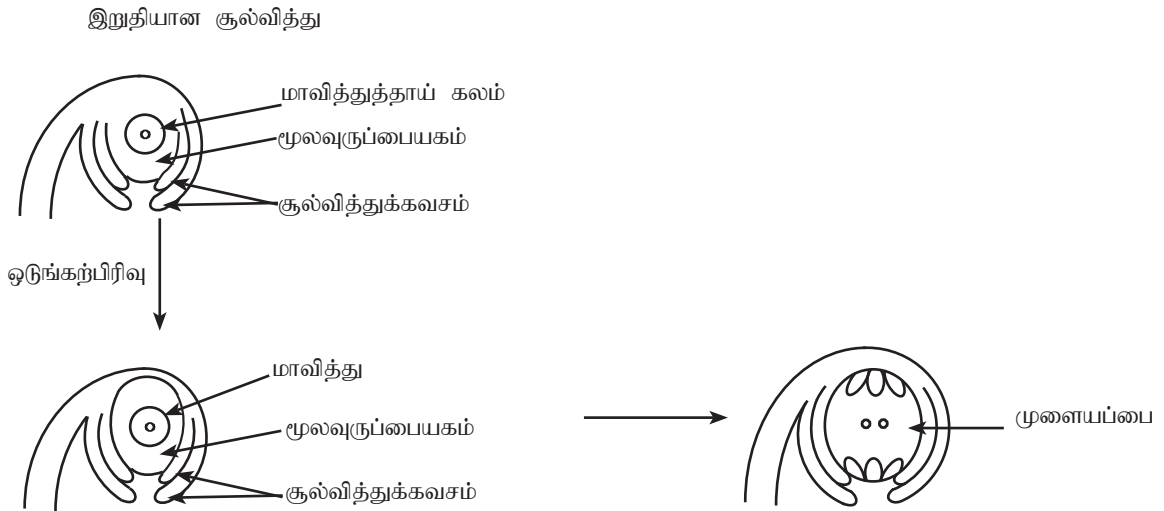
முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குகளின் பிரதான நைதரசன் கழிவுப்பொருளை அடிப்படையாகக் கொண்ட 14 ஆவது வினாவிற்கு 28% ஆனவர்களே சரியான விடையளித்துள்ளனர். முள்ளந்தண்டுள்ள விலங்குகளின் பிரதான நைதரசன் கழிவுப்பொருள்கள் NH<sub>3</sub>, யூரியா, யூரிக்கமிலம் என்பவையாகும். இச் சேர்வைகளுள் NH<sub>3</sub> விரைவில் நீரில் கரையும். இது நரம்புத் தொகுதிக்கு நச்சுத்தன்மையாக அமைவது. கழிவுகற்றுவதற்கு அதிகளவு நீர் NH<sub>3</sub> இற்குத் தேவைப்படுகின்றது. பறவைகளின் பிரதான கழிவுப்பதார்த்தம் யூரிக்கமிலமாகும். பறவைகள் எந்த வகையான சூழலில் வாழ்ந்தாலும் கழிவுப் பதார்த்தம் வேறுபடாது. நைதரசன் கழிவுகளில் அதிகளவு காபன் இழப்பு ஏற்படுவது யூரிக்கமிலம் வெளியேற்றப்படும்போதாகும். (யூரிக்கமிலம் 1 மூலக்கூறின் நைதரசன் அணுவிற்கு காபன் அணுக்கள் 5 இழக்கப்படுகின்றது. பறவை (Aves), ஊர்வன (Reptelia) ஆகியவற்றின் கழிவுப்பதார்த்தம் யூரிக்கமிலமாகும்.) வன்கூட்டுத் தசையிலுள்ள கிறியற்றின் அழிவுறும்போது கிறியற்றின் / கிறியைற்றினைன் (Creatinine) ஆகிய நைதரசன் கழிவுப்பொருள்கள் தோன்றும். இதற்கேற்ப வினா இலக்கம் 14 இற்குச் சரியான தெரிவு 4 ஆகும். எனினும் 34.66% பரீட்சார்த்திகள் 3 ஆம் தெரிவைத் தெரிந்தெடுத்துள்ளனர்.

இவ்வினாத்தாளில் வினா இலக்கம் 15 மனித சிறுநீர் உருவாகும் செயன்முறைக்குரிய உயர் வடிகட்டல் தொடர்பாக வினவப்பட்டுள்ள வினாவாக அமைந்துள்ளதால் அதன் இலகதன்மை 42% ஆகும். சிறுநீர் உருவாகும்போது உயர்வடிகட்டல் செயன்முறையில் குருதியில் உள்ள பிளாஸ்மா புரதம், குருதிக்கலங்கள், குருதிச்சிறுதட்டுக்கள் தவிர்ந்த ஏனைய குருதியின் கூறுகள் போமனின் உறையினுள் வடிக்கட்டப்படும். கலன்கோளத்திற்கு பாதிப்பு ஏற்படும்போது சாதாரண சிறுநீருடன் செல்லும். போமனின் உறையில் உட்புறச் சுவரில் துளைகொண்ட பொடோசையிட்டு இருப்பதனால் மேற்கூறிய பதார்த்தம் வடிக்கட்டப்படுதலும் வடிக்கட்டப்படாமல் இருத்தலும் போமனின் உறையின் மூலம் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

5, 17, 22, 23 ஆகிய வினாக்கள் 30% - 40% இடைப்பட்ட இலகதன்மை பெற்ற வினாக்களாகும். 5, 17 வினாக்கள் பாட அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்ட வினாக்களாகும். ஞாபகப்படுத்தி எழுதப்பட வேண்டிய வினாக்களாதலால் ஞாபகப்படுத்தி எழுதாததன் காரணமாக சரியான விடை அமையவில்லை. 17 ஆம் வினா நாம் அமர்ந்திருக்கும்போது உடலின் நிறையினைத் தாங்கும் இடுப்பிலுள்ள நாரி பற்றிய வினாவாகும். இங்கு தட்டையான பரப்பளவு கூடிய நாரிய பூப்பென்பு உதவுகின்றது.

22 ஆம் வினா மனித முலையூட்டி தொடர்பாக வினவப்பட்டுள்ளது. முலைப்பாலுற்பத்தியானது புரோலகீன் ஓமோன் மூலம் இது நிகழ்கின்றது. பிறப்பில் புரோஜெஸ்தரோன் மூலம் புரோலகீன் சுரப்பு மேலும் உற்பத்தியாக்கப்படுவது தடுக்கப்படுகின்றது. பிறப்பின்போது சூல்வித்தகம் வேறாக்கப்படுவதுடன் காரணமாக பரிவகக்கீழ் பகுதியினால் சுரக்கப்படும் புரோலகீன் ஓமோன் சுரக்கப்பட்டு பாலுற்பத்தி தூண்டப்படும். பிறப்புடன் இலக்டோஜன் குருதியுடன் சேர்வது நிறுத்தப்படுகின்றது.

வினா இலக்கம் 25 இற்கு 28% ஆனோர் சரியாக விடையளித்துள்ளனர். வித்து முடியுளித் தாவரங்களின் இனப்பெருக்கச் செயன்முறையுடன் தொடர்பான வினாவாகும். வித்து முடியுளித்தாவரங்களில் சூலகத்தினுள் சூல் வித்துக்கவசத்தினால் சூழப்பட்ட மாவித்திக்கலன் காணப்படுகின்றது. அங்கு காணப்படும் மாவித்தித்தாய்கலம் ஒடுங்கற்பிரிவிற்குட்பட்டு 4 கலங்களை ஆக்குகின்றது. இவற்றில் 3 கலங்கள் அழிவுற்று ஒருகலம் பெண்புணரித்தாவரமான முளையப்பையைத் தோன்றுவிக்கின்றது.



இவ்வினாவில் உள்ள ஏனைய தெரிவுகள் மகரந்த தாய்க்கலம், மாவித்தித்தாய்கலம் ஆகியவை தொடர்பானவை. மாவித்தியிலைக்கலம் இருமடியமாதலால் அவை ஒருங்கற்பிரிவால் தோன்றுவதில்லை. மகரந்தமணி ஒருமடியமாதலால் மேலும் இழையுருப்பிரிகை மூலம் பிறப்பாக்கும் கருவையும், குழாய்க்கருவையும் உருவாக்கும். 1, 3, 4, 5 ஆகிய விடைத்தெரிவுகள் என்பவை ஒருங்கற்பிரிவால் உருவாகவில்லை. இதற்கமைய முளையப்பை என்பது சரியான தெரிவாகவுள்ளது. பாடவிடயம் தொடர்பான சரியான விளக்கம் இல்லாததன் காரணமாக குறைவான மாணவர்கள் சரியாக விடையளித்துள்ளனர். ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் 10.1.9 இல் இது உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது.

வினா இலக்கம் 32 இற்கு 30% ஆனவர்களே சரியாக விடையளித்துள்ளனர். எதிர்காலத்தில் அழிவடையும் அவதானத்தை IUCN செந்தரவுப் புத்தகத்தில் உயர்மட்டத்தில் அச்சுறுத்தலுக்குள்ளான விலங்குகளாகும். இங்கு தரப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கு ஏற்ப அழிவடையும் ஆபத்தை பெருமளவில் கொண்ட விலங்குகளில் Extinct in the wild இராட்சத ஆமையாகும். இங்கு குறிப்பிடப்பட்ட ஆமை மிக உயர்ந்த அளவில் அழிவதற்கான ஆபத்தை கொண்டுள்ள Critically endangered, கூட்டத்தைச் சேர்ந்த ஆசியா யானை *Elephas maximus* Vulnerable (VU) என்பன இக்கூட்டத்தினுள் உள்ளடக்கப்பட்ட விலங்குகளாகும்.

வினா 33 உயிர்ப்பல்வகைமையின் கூர்ப்பு தொடர்பாக வினவப்பட்டுள்ளது. புவியின் மீது உயிர்ப்பல்வகைமை கூர்ப்பில் பல்வேறு தாவர, விலங்குகள் கூட்டங்கள் கூர்ப்படைந்த முறையும் தரைக்கு ஆட்சியடைந்த காலம் தொடர்பான அறிவும் மிகக் குறைவாகவே உள்ளது. சரியான விடையை 5.07% வீதமும் முதலாவது விடைக்கு 30.54% மூன்றாவது விடைக்கு 39.66% உம் விடையளித்துள்ளனர். சரியான விடையான 5 இனை மிகக் குறைவாகவே தெரிவுசெய்துள்ளனர். பாட உள்ளடக்கத்தில் சரியாக விளக்கம் கொள்ளாமையே இதற்குக் காரணமாகும். இது தொடர்பான விளக்கம் ஆசிரிய வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்படாததும் இதற்குக் காரணமாகும்.

வினா இலக்கம் 35 வாயு மாசடைதல், மனிதனின் உடல் நலத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் முறை தொடர்பாக வினவப்பட்ட வினாவாகும். சரியான விடையை 30% ஆனவர்களே அளித்துள்ளனர். இது சிறப்பான விடயங்களை மனதில் நிறுத்தியுள்ளதை அளவிடும் வினாவாகும். இவ்வாறான பாட விடயம் ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் தரப்பட்டுள்ளது. அதனை மனதில் நிறுத்தி வைத்தல் அவசியம். சிறப்பான விடயங்கள் அதிகளவு கொண்ட விடயப்பரப்பாதலால் மனதில் வைத்துக்கொள்வது இலகுவானதாக அமையாததால் சரியான விடையைத் தெரிவு செய்வதில் இடர்ப்பட்டுள்ளனர். ஓசோன் ஆனது தொய்வு (asthma) நோயை ஏற்படுத்தும் என்பதை மாணவர்கள் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும்.

வினா இலக்கம் 43 என்புத்தொகுதியுடன் தொடர்பானது. மண்டையோட்டு நுதலெனப்பு, பிடரென்பு என்பவை தனியென்பாக காணப்படுகின்றது. பக்க மண்டையோட்டு என்பு, கடைநுதலென்பு என்பவை சோடிகளாகக் காணப்படும். இவ்வினாவில் B இல் குறிப்பிடப்பட்ட கழுத்துக்குரிய வளைவு பிறப்பிலிருந்து மூன்று மாதங்களின் பின் தோன்றுவதுடன் இரண்டாவது வளைவான நாரி வளைவு பிறந்து 7 - 8 மாதங்களில் ஏற்படுகின்றது. மாணவர்கள் இதனை மாறிவிளங்கிக் கொண்டதன் காரணமாக பிழையாக விடையளித்துள்ளனர். C விடையில் குறிப்பிடப்பட்டவாறு வன்கூட்டுத் தொகுதி கல்சியம், பொசுபரசு என்பன ஒரு சீர்த்திடநிலையில் முக்கிய பங்குவகிக்கின்றன. இங்கு D விடையில் மாணவர்கள் காட்டிய துலங்களுக்கு ஏற்ப மனிதனின் வன்கூட்டுத் தொகுதியில் செவ்வென்புமச்சையில் செங்குழியம், வெண்குழியம் உற்பத்தியாக்கப்படுகின்றது என மாணவர்கள் அறிந்திருக்கவில்லை. மனிதனின் காலில் நீள்பக்க வளைவு இரண்டும் குறுக்கான வளைவு ஒன்றுமாக மூன்று வளைவுகள் உண்டு. இங்கு மாணவர்கள் நீள்பக்க என்னும் சொல்லை கவனத்திற்கொள்ளாது விடையைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். பல்தேர்வு வினாவில் இவ்வாறான விசேடித்த சொற்பதங்களை கவனத்திற் கொள்வது கட்டாயமானதாகும்.

வினா இலக்கம் 41 அங்களின் இரசாயன அடிப்படையைப் பற்றிய வினாவாகும். இங்கு பொசுபரசு கட்டமைப்பு கூறாகக் காணப்படும் சேர்வையாக இலிப்பிட்டு, நியூக்கிளிக் அமிலம் உள்ளன என்பது விடையாக அமைய வேண்டும். இவ்விடையை 40.34% சதவீதமானோர் தெரிவு செய்துள்ளனர். எனினும் 37.97% சதவீதமானோர் 5 ஆவது விடையையே தெரிவு செய்துள்ளனர். இலிப்பிட்டில் நைதரசன், P அடங்கியுள்ளதை ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது. இலிப்பிட்டில் பிரதானமாக CHO அடங்கியுள்ளதன் காரணமாக (C) உண்மையான விடையாக ஏற்றுக்கொள்ளப்படவில்லை.

வினா இலக்கம் 46 சுவாசப்பையின் வாயுப்பரிமாற்றச் செயற்பாட்டு நரம்பினால் சீராக்கப்படும் முறையின் மீது தங்கியுள்ளது. உட்சுவாச செயன்முறையின் விளைவாக சுவாசப்பையின் விரிவு எல்லைமீறும்போது சிற்றறையில் உள்ள விரிவு வாங்கி தூண்டப்படுகின்றது. இதன் மூலம் உருவாகும் நரம்புக் கணத்தாக்கம் மூலம் வரோலியன் பாலத்தில் உள்ள எனியுஸ்டிக் பிரதேசம் தூண்டப்படுவது நிரோதிக்கப்பட்டு வெளிச்சுவாசத்திற்கு வழிகாட்டப்படுகின்றது. இங்கு வரோலியன் பாலத்தின் நியுமோரொக்சின் பிரதேசம் தூண்டப்படுகின்றது. இதன்போது வெளிச்சுவாசம் நடைபெற நீள்வளையமையவிழையத்தின் சுவாசப் பிரதேசம் தூண்டப்படுவது நிறுத்தப்படுகின்றது. எனினும் இங்கு மாணவர்கள் நீள்வளையமையவிழையத்தின் வெளிச்சுவாச பிரதேசம் தூண்டப்படுகின்றது என்பதை சரியான விடையாகக் கருதியதால் தவறான விடைக்குச் சென்றுள்ளனர். இங்கு சுவாசப்பையில் விரிவு வாங்கிகள் தூண்டப்படுவதால் உட்சுவாசம் தடுக்கப்பட்டு வெளிச்சுவாசம் நிகழ்கின்றது. இங்கு நீள்வளையமையவிழையத்தின் வெளிச் சுவாசப் பிரதேசம் தூண்டப்படுவதால் நிகழ்வதில்லை என்பதை மாணவர்கள் விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும்.

47 ஆவது வினா ஆக்கிரமிப்பு இனம், சுதேச இனம் போன்ற கூட்டங்களுக்கூரிய அங்கிகளின் விஞ்ஞானப் பெயர் தொடர்பான அறிவை எதிர்பார்க்கின்றது. இதனைச் சரியாக ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பது கடினமாகியுள்ளதால், மாணவர்கள் இவ்வினாவிற்கு குழம்பியுள்ளனர். இதனால் அதிகளவான மாணவர்கள் 05 ஆம் விடையைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் *Chitala chitala* எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருந்தாலும் *Chitala ornata* பற்றிக் குறிப்பிடப்படாததால் இவ்வினாவிற்கு சரியாக விடையளிக்கவில்லை.

வினா இலக்கம் 48 நுண்ணங்கிகள் காரணமாக ஏற்படும் நோயை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். *Leptospira interrogans* பக்ரீரியாவானது எலிக்காய்ச்சலை ஏற்படுத்தும் நோய்க்காரணியாகும். மாசடைந்த நீரினால் இது பரவுகின்றது. காயமடைந்த உடற் பகுதியினூடாக நோய்காரணி உட்செல்கின்றது. போலியோ நோய்க்காரணியான போலியோ வைரசு மாசடைந்த நீர், உணவு மூலமாக உடலினுள் செல்கின்றது. நெருப்புக்காய்ச்சலை உருவாக்கும் *Salmonella typhi* என்னும் நோய்க்காரணியான பற்றீரியா மாசடைந்த நீர், உணவு மூலம் உடலினுள் செல்கின்றது. ஈர்ப்புவலியை உருவாக்கும் *Clostridium tetani* என்னும் பற்றீரியா உடல் காயங்கள் மூலம் குருதியை வந்தடைகின்றது. ஆகவே மாசடைந்த நீர், உணவு மூலம் பரப்பப்படும் நோய்களுக்கான காரணிகள் வினவப்பட்டுள்ள வினாவிற்கு போலியோவைரசும் *Salmonella typhi* வும் விடையாக அமைகின்றன.

## 2.2 வினாத்தாள் II உம் அதற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான தகவல்கள்

### 2.2.1 வினாத்தாள் II - கட்டமைப்பு

நேரம் 03 மணித்தியாலங்கள். மொத்தப் புள்ளிகள் 100

**பகுதி I** இவ்வினாத்தாள் அமைப்புக் கட்டுரைவகை, கட்டுரைவகை என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது.

**பகுதி A** நான்கு அமைப்புக் கட்டுரைவகை வினாக்கள். எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுத வேண்டும். ஒரு வினாவுக்கு 100 புள்ளிகள் வீதம் 400 புள்ளிகள்

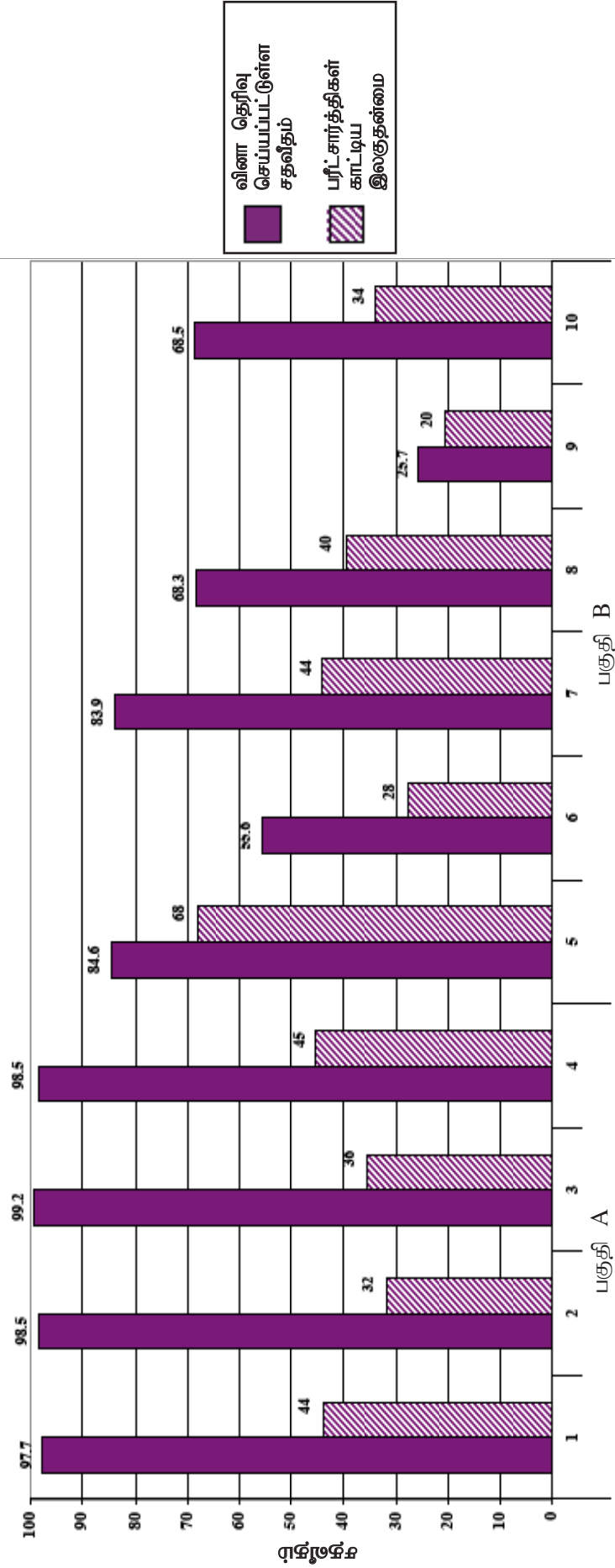
**பகுதி B** ஆறு கட்டுரைவகை வினாக்கள். நான்கு வினாக்களுக்கு விடை எழுத வேண்டும். ஒரு வினாவின் சரியான விடைக்கு 150 புள்ளிகள் வீதம் 600 புள்ளிகள்

வினாத்தாள் II இன் மொத்தப்புள்ளி  $1000 \div 10 = 100$

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2013

09 - உயிரியல் - வினாத்தாள் II

வினா தெரிவு சதவீதமும், விண்ணப்பதாரிகள் காட்டிய இலக்குதன்மையும்



வினா இலக்கம்

2.2.2. வினாத்தாள் II - எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிபுகளும் ஆலோசனைகளும்

வினாத்தாள் II இற்கு விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்பு வரைபு 2, 3, 4.1, 4.2, 4.3 என்ற முறையில் ஒழுங்கமைக்கப்பட்டுள்ளது. வினாவுக்குப் பொருத்தமான வரைபு உரிய வினாக்களின் அவதானிப்பு, முடிவுகள் என்பனவற்றுடன் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

**பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை**

**01 ஆம் வினா**

1. (A) (i) நைதரசன் சேர்வைகளின் இயற்கையான பிரிந்தழிதலிலும் சுழற்சியிலும் தொடர்புறும் ஐந்து பிரதான உயிரிரசாயனச் செயன்முறைகளை X நிரலிலும் அவை ஒவ்வொன்றுக்கும் ஒத்த உயிரிரசாயன மாற்றங்களை Y நிரலிலும் ஒவ்வொரு மாற்றத்திற்கும் பொறுப்பான நுண்ணங்கி ஒன்றை Z நிரலிலும் கீழே தரப்பட்ட அட்டவணையில் குறிப்பிடுக.

X	Y	Z
(a) புரதப்பகுப்பு .....	புரதம் → அமினோவமிலம் .....	பங்கசுக்கள்/ பற்றீரியா .....
(b) அமினோவமிலப் / படியிறக்கம் .....	அமினோவமிலம் → அமோனியா .....	பங்கசுக்கள்/ பற்றீரியா .....
(அமோனியாவாக்கம்) .....		
(c) நைத்திரேற்றாக்கல் .....	$\text{NH}_4^+ \longrightarrow \text{NO}_2^- \longrightarrow \text{NO}_3^-$ .....	Nitrosomonas / .....
		Nitrobactor .....
(d) நைதரசனிறக்கல் .....	$\text{NO}_3^- \longrightarrow \text{N}_2$ .....	Pseudomonas/ .....
		Thiobacillus .....
(e) நைதரசன் பதித்தல் .....	$\text{N}_2 \longrightarrow$ புரதம் / $\text{NH}_4^+$ .....	Azotobacter / .....
		Rhizobium / .....
		Nostoc / Anabaena/ .....
		Clostridium .....

(15 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) தாவரங்கள் பொதுவாக மண்ணிலிருந்து நைதரசனை எத்தகைய இரசாயன வடிவத்தில் பெற்றுக் கொள்ளும்?

நைத்திரேற்று /  $\text{NO}_3^-$  .....

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) மனிதருக்கு நைதரசனை வழங்கும் பிரதான சேர்வை யாது?

புரதம் .....

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(B) (i) இயற்கை நீர்நிலைகளினுள் பாரிய அளவு கழிவுநீரை வெளியேற்றுவதனால் ஏற்படும் கெடுதியான விளைவுகள் யாவை?

நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளின் பரம்பல் .....

நீர் மாசடைதல் .....

BOD அதிகரித்தல்/ காற்றின்றிய நிலை/ ஓட்சிசன் அற்ற நிலை .....

தூர்நாற்றம் வீசுதலுக்கு இட்டுச் செல்லும் காற்றின்றிய பிரிந்தழிகை .....

(04 x 02 புள்ளிகள்)

- (ii) கைத்தொழில் கழிவுநீரைப் பரிகரிக்கும் பொறியங்கள் பல கழிவுநீரைச் சுத்திகரிப்பதற்கு முதலான பரிகரிப்பு, துணையான பரிகரிப்பு எனும் இரண்டு சுத்திகரிப்பு படிமுறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றன.
- (a) முதலான பரிகரிப்பு படிமுறையில் நடைபெறுவது என்ன?  
 பெரிதான மிதக்கும் பதார்த்தங்கள் அகற்றப்படல்.  
 மண் அகற்றப்படல்.  
 எண்ணெய், கொழுப்பு என்பன அகற்றப்படல்.  
 உயிரியல் செயற்பாடு காணப்படாது.  
 25 – 35% சேதனப் பொருட்கள் அகற்றப்படல்.  
 திண்மப் பதார்த்தங்கள் படிதல்.  
 எவையேனும் 03  
 (03 x 02 புள்ளிகள்)
- (b) துணையான பரிகரிப்பு படிமுறையின்போது பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் இரண்டு முறைகளையும் பெயரிடுக.  
 ஏவப்பட்ட சேறு  
 தாரை வடிமுறை  
 (02 x 02 புள்ளிகள்)
- (c) துணையான பரிகரிப்பு படிமுறையின் பிரதான தொழில் யாது?  
 சேதனப் பதார்த்தங்களின் நுண்ணங்கி ஓட்சியேற்றம்  
 (01 x 02 புள்ளிகள்)
- (iii) சில கைத்தொழில் கழிவுநீரைப் பரிகரிக்கும் பொறியங்கள் காற்றின்றிய சேறு சமிபாடாக்கித் தொகுதி ஒன்றைப் பயன்படுத்துகின்றன. இப்பயன்பாட்டை விட அத்தகைய தொகுதியின் ஏனைய இரண்டு பயன்களைப் பெயரிடுக.  
 உயிர்வாயு உற்பத்தி (மீதேன் + CO<sub>2</sub>)  
 சமிபாடடைந்த சேறு பசளையாகப் பயன்படல்.  
 (02 x 02 புள்ளிகள்)
- (iv) திண்மக் கழிவு முகாமைத்துவத்தில் தற்போது பயன்படுத்தப்படும் மூன்று பிரதான தொழினுட்பங்களை பெயரிடுக.  
 வேறாக்கலும் மீள்சுழற்சிக்கு உட்படுத்தலும்  
 கூட்டெருவாக்கம்  
 உயிர்வாயு உற்பத்தி  
 ஆரோக்கியமான காணி நிரவுகை  
 எவையேனும் 03  
 (03 x 02 புள்ளிகள்)
- (C) (i) நோயாக்கி நுண்ணங்கிகள் மனித உடலினுள் உட்பிரவேசிக்கும் பிரதான வாயில்கள் யாவை?  
 உதரகுடலுக்குரிய சுவடு  
 சுவாசச் சுவடு  
 உற்பத்திக்குரிய சனனிச்சுவடு (சிறுநீர்ச்சனனிக்குரிய சுவடு)  
 தோலிலுள்ள காயங்கள்  
 (04 x 02 புள்ளிகள்)

- (ii) மனித உடலில் காணப்படும் நான்கு பிரதான தனித்துவமற்ற தற்காப்பு பொறிமுறைகளைப் பெயரிடுக.  
தோலும் சீதமுளி மென்சவ்வும்  
.....  
உடற்பாய்ப்பொருட்களில் உள்ள நுண்ணங்கியெதிரிப்பதார்த்தங்கள்  
.....  
தின்குழியச்செயல்  
.....  
அழற்சிதரு தூண்டற்பேறுகள்  
.....  
(04 x 02 புள்ளிகள்)

- (iii) மனிதரில் தொற்றுநோய்கள் ஏற்படுவது நோயாக்கிகளின் உட்புகுமாற்றல், நச்சுப் பொருட்களைப் பிறப்பிக்கும் ஆற்றல் என்பவற்றில் தங்கியுள்ளது.

- (a) உட்புகுமாற்றல் என்றால் என்ன?

மனிதக் கலங்களினுள்ளும் / இழையங்களினுள்ளும் உட்சென்று, இழையங்களினுள்  
.....  
பெருக்கமடையக் நோயாக்கிகளின் கூடிய ஆற்றல்  
.....  
(01 x 02 புள்ளிகள்)

- (b) உட்புகுமாற்றலுக்குப் பங்களிக்கும் இரண்டு நொதியங்களைப் பெயரிட்டு, அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் பங்களிப்பைக் குறிப்பிடுக.

நொதியம்	பங்களிப்பு
பொஸ்போலிப்பேசு .....	கலமென்சவ்வுகளின் இலிப்பிட் கூறை சிதைக்கும். .....
லெசித்தினேஸ் .....	கலமென்சவ்வின் லெசித்தினை சிதைக்கும். .....
ஹயலிரோனிடேஸ் .....	ஹயலிரோனிக் கமிலத்தை/ கலங்களிடையேயுள்ள ..... சீமெந்து பதார்த்தத்தை அழிக்கும். .....
	எவையேனும் 02 + 02 (04 x 02 புள்ளிகள்)

- (c) புறநச்சுப் பொருட்களுக்கும் அக நச்சுப் பொருட்களுக்கும் இடையேயுள்ள இரண்டு வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

புறநச்சுப்பொருட்கள் வெப்ப உறுதியற்றவை அகநச்சுப்பொருட்கள் வெப்ப உறுதியுள்ளவை  
.....  
புறநச்சுப்பொருட்கள் புரதங்கள் அகநச்சுப்பொருட்கள் இலிப்போ பல்சக்கரைட்டுகள்  
.....  
(02 x 02 புள்ளிகள்)

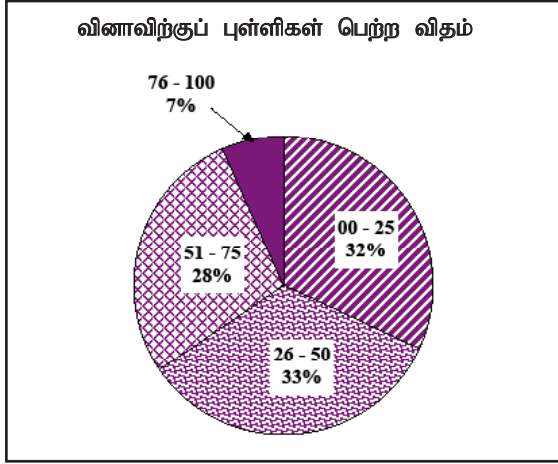
- (d) நோயாக்குமியல்புக்கு பங்களிப்புச் செய்யும் இரண்டு பிரதான புறநச்சுப் பொருட்களையும் அவை ஒவ்வொன்றையும் தோற்றுவிக்கும் ஒரு நோயாக்கியையும் பெயரிடுக.

புறநச்சுப் பொருள்	நோயாக்கி
நரம்புநச்சுப்பொருள் .....	<i>Clostridium tetani</i> .....
குடல்நச்சுப்பொருள் .....	<i>Vibrio cholera</i> .....
கலநச்சுப்பொருள் .....	<i>Corynebacterium diphtheriae</i> .....

எவையேனும் 02  
(04 x 02 புள்ளிகள்)

எவையேனும் 50 x 02 = 100 புள்ளிகள்

1 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிபுகளும் ஆலோசனைகளும் :

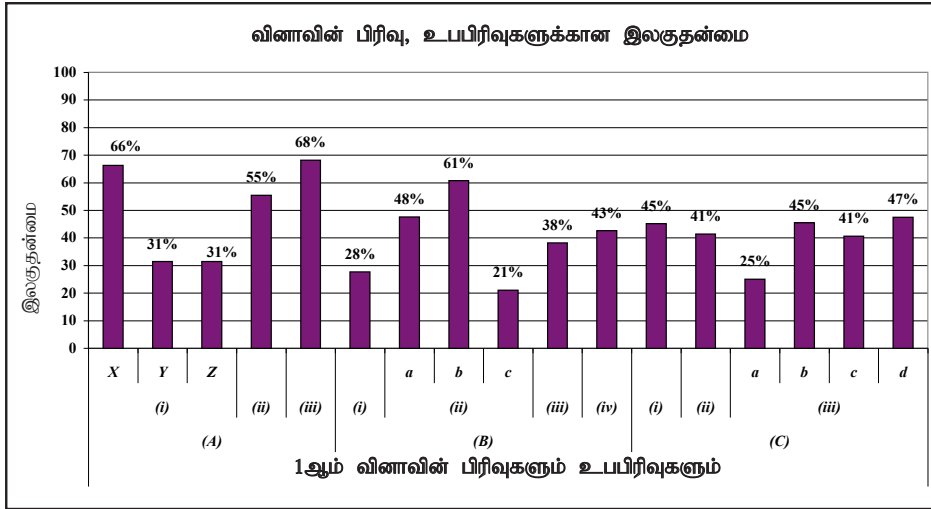


முதலாம் வினா கட்டாய வினாவாக அமைந்திருந்தாலும் பரீட்சார்த்திகளில் 97.7% ஆனவர்கள் மாத்திரமே விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கான மொத்தப் புள்ளி 100 ஆகும்.

இதில், 00 - 25 வகுப்பாயிடையில் 32%  
26 - 50 வகுப்பாயிடையில் 33%  
51 - 75 வகுப்பாயிடையில் 28%  
76 - 100 வகுப்பாயிடையில் 7%

ஆனோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவில் 75 அல்லது அதனை விட அதிகமான புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 7% ஆகும். 25 புள்ளி அல்லது அதற்குக் குறைவாக எடுத்தவர்கள் 32% ஆகும். விண்ணப்பதாரிகளின் 33% ஆனவர்கள் 26 - 50 இடைப்பட்ட புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



இவ்வினா 17 உட்பகுதிகளைக் கொண்டது. இவற்றில் 3 உட்பகுதிகளின் இலகுதன்மை 60% இனை விட அதிகமாகும். இலகுதன்மை கூடிய உட்பகுதி A (iii) ஆவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 68% ஆகும். இலகுதன்மை மிகக் குறைவானது B (ii) c ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 21% ஆகும்.

1 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிபுகளும் ஆலோசனைகளும் :

1. A. (i) X பகுதிக்கு விடைகளில் புள்ளி பெற்றுள்ளதற்கான இலகுதன்மை 66% ஆகும். நைதரசன் வட்டத்தில் நடைபெறும் உயிர் இரசாயன செயன்முறை தொடர்பாக மாணவர்களிடம் போதுமான அறிவுள்ளமை இதிலிருந்து தெளிவாகின்றது.

பகுதி Y , Z பகுதிகளுக்கான விடைகளின் இலகுதன்மை 31% வீதமாகும். உயிர் இரசாயன செயன்முறை தொடர்பான போதுமான அறிவு காணப்பட்டாலும் அதனுடன் தொடர்பான உயிர் இரசாயனத் தாக்கங்கள் தொடர்பான அறிவு போதுமானதாக அமையவில்லை. ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் சூழலியல், நுண்ணங்கியியல் ஆகிய பகுதிகளில் இவை விளக்கப்பட்டுள்ளன. நைத்திரேற்றாக்கம் என்னும் உயிர் இரசாயன செயன்முறை இரண்டு படி முறைகளிலும் எழுதப்பட வேண்டுமாயினும் அது தொடர்பான விளக்கமின்மை காரணமாகப் பெற வேண்டிய மொத்தப்புள்ளி கிடைக்கப்பெறவில்லை. மேலும் பல அலகுகள் சேர்ந்த பாட உள்ளடக்கங்களைக் கொண்டு பகுப்பாய்ந்து விடைகளைத் தொகுத்து எழுதப் பரீட்சார்த்திகள் தவறியுள்ளனர். இவ்வாறு உயர் சிந்தனை மட்ட வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளிக்க வேண்டும். இதற்கு பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடு, தவணைப் பரீட்சைகளைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.

Z பகுதியின் கீழ் உயிரி இரசாயன மாற்றங்களுக்கு பங்களிக்கும் நுண்ணங்கிகள் தொடர்பாக வினவப்பட்டுள்ளது. இங்கு அநேகமானவர்கள் நுண்ணங்கிகளின் பெயர்களைச் சரியாக எழுதவில்லை. விஞ்ஞானப் பெயரை எழுதும்போது பெயரீட்டு முறையின் நியமங்களைப் பின்பற்றி எழுத பயிற்சியளிக்க வேண்டும்.

B. (i) பகுதியின் இலகுதன்மை 28% விடக் குறைவாகும். இப்பகுதியை சரியாக விளக்கிக் கொள்ளாது விடையளித்துள்ளனர். இயற்கை நீருடன் மாசடைந்த நீர் கலப்பதனால் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை தெளிவாகவும் முழுமையாகவும் முன்வைக்காததன் காரணமாக புள்ளிகளை பெற்றுக் கொள்ளும் சந்தர்ப்பத்தை இழந்துள்ளனர். நுண்ணங்கிகளின் பரம்பலை மாத்திரம் எழுதுவது போதுமானதாக அமையாது. அதனை நோயாக்கி நுண்ணங்கிகளின் பரம்பல் என எழுதியிருக்க வேண்டும். தூர்நாற்றம் வீசும் வாயுக்கள் தோன்றும் என மட்டும் எழுதுவது போதுமானதல்ல. அதனுடன் காற்றின்றிய நிலையில் பிரிந்தழிகைக்கு உட்படுதலையும் குறிப்பிடுவது முக்கியமானதாகும்.

B. (ii) c பகுதியானது விண்ணப்பதாரிகள் மிகக் குறைந்தளவு இலகுதன்மை காட்டிய பகுதியாகும். அதன் இலகுதன்மை 21% ஆகும். துணையான பரிகரிப்பின்போது மாசடைந்த நீர் வாயுவேற்றம் செய்யப்படுகின்றது. இதன்போது காற்றுவாழ்பற்றிரியாக்களின் செயற்பாடு அதிகரித்து சேதனப்பதார்த்தங்கள் ஓட்சியேற்றப்படுவது அதிகரிக்கச் செய்யப்படுகின்றது. இது தொடர்பாக மாணவர்களிடம் போதுமான அறிவு காணப்படவில்லை. இதனால் குறைவான புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கு இது காரணமாக அமைந்துள்ளது.

B. (iii) ஆனது குறைவான இலகுதன்மை காட்டப்பட்ட வினாக்களில் மற்றுமொருவினாவாகும். இதன் இலகுதன்மை 38% ஆகும். ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள விடயம் முழுமையான விடையாக எதிர்பார்க்கப்பட்டுள்ளது. முதன்மை, துணைப்பரிகரிப்பில் எஞ்சும் சேற்றை பொறியங்களினூடாக செலுத்தி அங்குள்ள கழிவுகளை காற்றின்றிய பிரிந்தழிகைக்கு உட்படுத்துவதன் மூலம் மீதேன் காபனீரொட்சைட்டுக் கலவை பெறப்படுகின்றது. இது உயிர்வாயு என அழைக்கப்படுகின்றது. பிரிந்தழிகைக்குட்படுத்தப்பட்ட சேறு சேதனப் பசுனையாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது. இவ்வாறு முழுமையான விடை தரப்படாததால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

C. (iii) (a) உபபகுதியின் இலகுதன்மை 25% ஆகும். உட்பகுமாற்றல் என்பதற்கான வரைவிலக்கணத்தை சரியாக வழங்காததால் புள்ளிகளை மாணவர்கள் இழந்துள்ளனர். நுண்ணங்கிகள் மனிதகலம், இழையங்களில் உட்புகுந்து இழையத்தினுள் பெருக்கமடைதல் உட்புகுதல் எனப்படும். இங்கு இழைய உட்புகுதலுக்குப் பதிலாக நுண்ணங்கிகள் புகுதல் என அநேக மாணவர்கள் விடையளித்துள்ளனர். இதனால் அநேக மாணவர்கள் குறைவான புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கு காரணமாக அமைந்துள்ளது.

முழுமையாக இவ்வினாவைக் கருதும்போது ஆசிரிய வழிகாட்டி கைநூலில் கடைசி அலகில் உள்ளடக்கப்பட்ட விடயங்கள் தொடர்பான அறிவையும், ஞாபகத்தையும் ஆராய்ந்துள்ளனர். பாட உள்ளடக்கத்திலுள்ள இறுதி அலகில் பாடப் பகுதிகளை கற்பதற்குப் போதுமான நேரத்தை செலவழிக்க மாணவர்களுக்கு முடியாதுள்ளது. கற்றல் - கற்பித்தலில் இறுதிப்பாட அலகிற்கு போதுமான காலத்தை ஒதுக்கிக் கொள்வதற்கு மாணவர்களுக்கு அறிவுறுத்த வேண்டும்.

## 02 ஆம் வினா

2 (A) (i) வித்துமூடியுளிகளின் பிரதானமான வேறுபடுத்தும் சிறப்பியல்பு பூ காணப்படுதலேயாகும். வித்துமூடியுளிகளின் ஏனைய ஐந்து பிரதான சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

காழில் கலன் மூலகங்கள் காணப்படல்.

உரியத்தில் நெய்யரிக் குழாய் மூலகங்களும், தோழமைக்கலங்களும் காணப்படல்.

ஆண்கருக்கள் முளையப்பைக்கு/ சூல்வித்துக்கு/ முட்டைக்கு கடத்தப்படுவதற்காக

மகரந்தக் குழாய்

இரட்டைக் கருக்கட்டல்

பழத்தினுள் வித்துகள் உற்பத்தியாதல்.

(05 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) வித்துமூடியிலிகளில் காணப்படும் இனப்பெருக்கும் கட்டமைப்புகள் பின்வருவனவாகும். அவை ஒவ்வொன்றிற்கும் வித்துமூடியுளிகளின் பூக்களில் உள்ள ஒத்த கட்டமைப்பு ஒன்றைப் பெயரிடுக.

மாவித்தியிலை - சூல்வித்திலை

நுண்வித்தியிலை - கேசரம்

(02 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) *Selaginella* வின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் காணப்படும் பிரதான சிறப்பியல்புகளைக் குறிப்பிடுக.

பல்லினவருவமுள்ள சந்ததிப்பரிவிருத்தியை காட்டும்.

ஆட்சியான வித்தித்தாவரம்.

வித்தித்தாவரம் கூம்பியை தோற்றுவிக்கும்.

பல்லினவித்தியுள்ளது/ நுண்வித்திகளையும் மாவித்திகளையும் தோற்றுவிக்கும்.

ஒரிலிங்கத்திற்குரிய புணரித்தாவரங்கள்/ ஈரில்லமுள்ள புணரித் தாவரங்கள்

சவுக்கு முளையுள்ள ஆண்புணரிகள்/ இயக்கமுள்ள ஆண் புணரிகள் தோற்றுவிக்கப்படும்

புணரிகள் இணைந்து முளையமாக விருத்தியடையும் ஒரு நுகத்தை உருவாக்கும்.

(07 x 02 புள்ளிகள்)

(iv) அயன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் தன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்கும் இடையேயுள்ள வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

தன் மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஒரு பூவின் மகரந்தமணி அதே பூவின் குறியை அடையும்.

அயன்மகரந்தச் சேர்க்கையில் ஒரு பூவின் மகரந்த மணி அதே தாவரத்தின் வேறு பூவை

அடையும் அல்லது அதே இனத்தையுடைய வேறு தாவரத்தின் பூவை அடையும்.

(02 x 02 புள்ளிகள்)

(v) இயற்கையில் அயன்மகரந்தச் சேர்க்கையின் முக்கியத்துவம் யாது?

புதிய பிறப்புரிமைச் சேர்க்கைகளை தோற்றுவிக்கும்.

இனங்களுக்கிடையே பிறப்புரிமை மாறல்கள் அதிகரிப்பு.

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(vi) அயன்மகரந்தச் சேர்க்கைக்குத் தாவரங்கள் காணப்படும் இசைவாக்கங்கள் யாவை?

சமனில்லாத் தம்பவண்மை/ குறியும் கேசரங்களும் வெவ்வேறு மட்டங்களில் காணப்படல்.  
இருகால முதிர்வு/ ஆண் பெண் அங்கங்கள் வெவ்வேறு காலங்களில் முதிர்வடைதல்.  
ஏகலிங்கத்தன்மை/ ஈரில்லமுள்ள தாவரங்கள்/ தனியே ஆண் பூ அல்லது பெண் பூ உருவாகும்.  
தன்மலட்டுத் தன்மை/ தன் ஒவ்வாமை/ ஒரு பூவின் மகரந்தமணி அதே பூவின் குறியில் விழுந்தால்  
வளர்ச்சியடையாமல் இருத்தல்.

(05 x 02 புள்ளிகள்)

(B) (i) வித்து என்றால் என்ன?

வித்துத் தாவரங்களின் பரம்பல் அலகு  
முளையத்தையும்  
சேமிப்பு உணவையும் அது கொண்டிருக்கும்  
வித்துறையால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(03 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) வித்துகளின் எவ்வியல்புகள் வித்துத் தாவரங்கள் தரையில் குடியேறுவதற்கு ஏதுவாகவிருந்தன.

வித்துறை காணப்படல்.  
சேமிப்புணவு காணப்படல்.  
வித்தக விழையத்தில்/ வித்திலையில்  
உறங்குநிலைக் காலம் காணப்படல்.  
வினைத்திறனான பரம்பல் பொறிமுறைகள் காணப்படல்.

(05 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) கன்னிக்கனியமாக்கல் என்றால் என்ன?

கருக்கட்டல் இன்றி சூலகத்திலிருந்து பழம் ஒன்று விருத்தியடைதல்.  
கன்னிக்கனியமாகிய பழங்களில் வாழ்தகவுள்ள வித்துக்கள் காணப்படமாட்டா.

(02 x 02 புள்ளிகள்)

(iv) இயற்கையாகவே கன்னிக்கனியமாக்கல் நடைபெறும் ஒரு பயிரைப் பெயரிடுக.

வாழை/ அன்னாசி

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(v) கன்னிப்பிறப்பு என்றால் என்ன?

கருக்கட்டலடையாமல் வளமற்ற வித்துக்கள் உருவாதல்.

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(vi) தோட்டச் செய்கையில் கன்னிக்கனியமாக்கல் எவ்வாறு தூண்டப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிட்டு, அது நடைமுறைப்படுத்தப்படும் பயிர் ஒன்றை உதாரணமாகத் தருக.

தாவர வளர்ச்சி பதார்த்தங்களைப் பிரயோகித்தல் / பயன்படுத்தல்/ விசிறல்  
உதாரணம் :- திராட்சை/ தோடை

(02 x 02 புள்ளிகள்)

- (C) (i) இழையுருப்பிரிவின்போது யூக்கரியோட்டக் கலமொன்றில் கருவில் நடைபெறும் பிரதான நிகழ்வுகள்/ செயற்பாடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. பின்வரும் ஒவ்வொரு நிகழ்வுகளும்/ செயற்பாடுகளும் இழையுருப்பிரிவின் எவ் அவத்தையில் நடைபெறும் என்பதைக் குறித்துக் காட்டுவதற்கு அட்டவணையில் பொருத்தமான நிரலில் X எனும் குறியை இடுக.

	இடையவத்தை	முன்னவத்தை	அனுவவத்தை	மேன்முகவவத்தை	ஈற்றவத்தை
• நிறமூர்த்தத்தின் ஒடுக்கம்	- .....	..X..	.....	.....	.....
• DNA பகர்ப்படைதல்	- ..X..	.....	.....	.....	.....
• கதிருக்கு நிறமூர்த்தங்கள் இணைக்கப்படுதல்	- .....	.....	..X..	.....	.....
• கதிர் முனைவுகளை நோக்கி நிறமூர்த்தங்களின் அசைவு	- .....	.....	.....	..X..	.....
• கரு மென்சவ்வு உடைதல்	- .....	..X..	.....	.....	.....
• கலத்தின் மையத்தில் நிறமூர்த்தங்கள் தப்படல்	- .....	.....	..X..	.....	.....
• மையப்பாத்து வேறாதல்	- .....	.....	.....	..X..	.....
• கரு மென்சவ்வு மீள உருவாதல்	- .....	.....	.....	.....	..X..

(08 x 02 புள்ளிகள்)

- (ii) புரதத் தொகுப்பின் போது DNA மூலக்கூறு ஒன்றிலிருந்து m-RNA மூலக்கூற்றின் தொகுப்பில் பங்கெடுக்கும் நொதியத்தைப் பெயரிடுக.

RNA பொலிமரேசு.....

(01 x 02 புள்ளிகள்)

- (iii) TGAGCGCCTAAAATT எனும் நைதரசன் மூலங்களின் தொடரைக் கொண்ட ஒரு DNA பட்டிகையிலிருந்து தொகுக்கப்படக்கூடிய m-RNA பட்டிகையிலிருக்கும் நைதரசன் மூலங்களின் தொடர் யாது?

ACUCGCGGAUUUUA.....

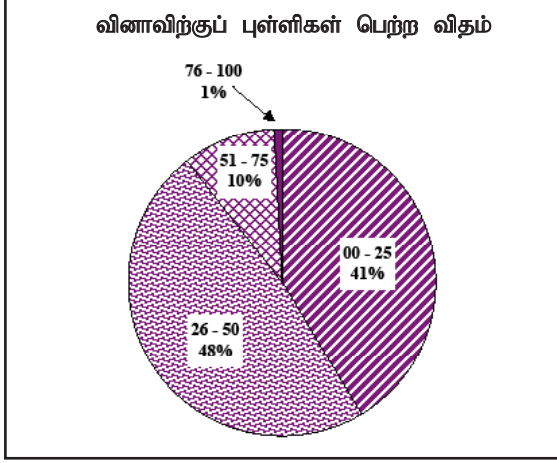
(01 x 02 புள்ளிகள்)

- (iv) பின்வரும் நொதியங்களின் இயற்கையான பங்களிப்பு யாது?

DNA பொலிமரேசு	புதிய DNA இழையின் தொகுப்பு
DNA கெலிக்கேஸ்	இரு இழைகளுக்கு இடையுள்ள ஐதரசன் பிணைப்புகள் உடைதல்.
ரெஸ்ரிக்சன் என்டோ நியூக்கிளியேஸ்	குறிப்பிட்ட இடங்களில் உள்ள DNA ஐ வெட்டல்
லிகேஸ் (ligase)	வெட்டுப்பட்ட DNA துண்டங்களை இணைத்தல்.

(04 x 02 புள்ளிகள்)

2 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

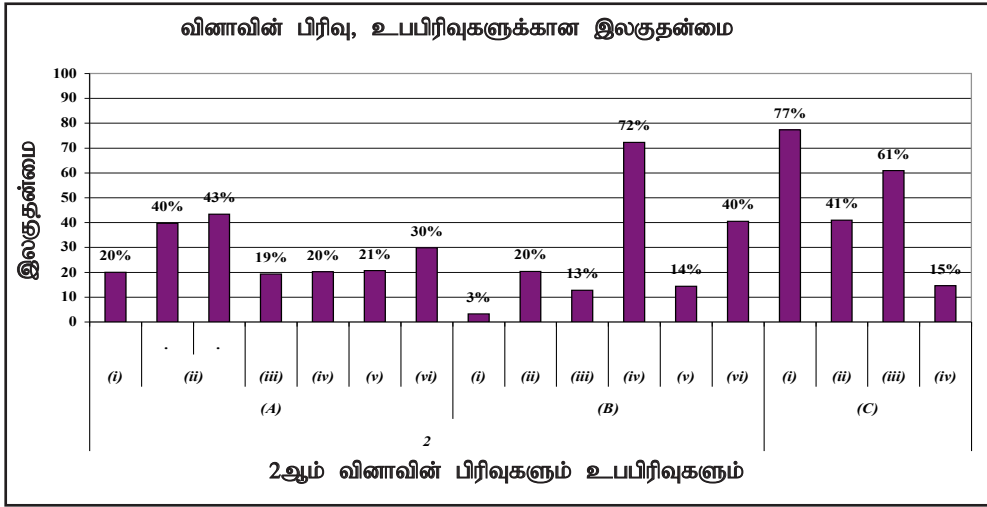


இரண்டாம் வினா கட்டாய வினாவாக அமைந்தாலும் 98.5% ஆணவர்கள் இதற்கு விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கான மொத்தப் புள்ளி 100 ஆகும்.

இதில், 00 - 25 வகுப்பாயிடையில் 41%  
26 - 50 வகுப்பாயிடையில் 48%  
51 - 75 வகுப்பாயிடையில் 10%  
76 - 100 வகுப்பாயிடையில் 1%

ஆணோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவில் 51 அல்லது அமைவிட அதிகமாகப் பெற்றவர்கள் 11% ஆகும். 50 இற்கு குறைவாகப் பெற்றவர்கள் 87% ஆகும்.



இவ்வினா 17 உபபகுதிகளைக் கொண்டது. இவற்றில் 3 உபபகுதிகளுக்கூரிய இலகுதன்மை 60% இற்கும் அதிகமாகும். அதிக இலகுதன்மை கூடிய வினா C (i) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 77% ஆகும். B (i) இலகுதன்மை மிகக் குறைவாகும். அதன் இலகுதன்மை 03% ஆகும்.

2. (A) (i) இல் மாணவர்கள் காட்டிய இலகுதன்மை 20% ஆகும். இங்கு “காழ் இழையத்தின் கலன் மூலகங்கள்” என்பதற்குப் பதிலாக கலன் காணப்படுதல் அல்லது காழில் கலன் காணப்படுதல் போன்ற முழுமையற்ற விடைகளை எழுதியுள்ளனர். மகரந்தக் குழாய் காணப்படுவதை எழுதியிருந்தாலும் முளையப்பை/ சூல்வித்து/ கருவிற்கு முட்டை ஆண் கருக்கள் கொண்டு செல்வதற்கு மகரந்தக் குழாய் உருவாவதைக் குறிப்பிடப்படாததால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர். உரியத்தில் நெய்யரிக் குழாய் மூலங்கள் உண்டு என எழுதியிருந்தாலும் தோழமைக் கலங்கள் உள்ளதைக் குறிப்பிடவில்லை. இதனாலும் புள்ளிகளை இழந்தனர். மேலும் வித்துக்கள் உற்பத்தியாதல் என எழுதியிருந்தாலும் பழத்தினுள் வித்துக்கள் உற்பத்தியாதல் என எழுதாததினால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர். இப்பாட அலகைக் கற்பிக்கும்போது தொழிலுக்கு ஏற்ப கட்டமைப்புகள் எவ்வாறு அமைந்துள்ளன என்பதை மாணவர்கள் நன்கு அறிந்திருக்க வேண்டும். இவ்வாறு கட்டமைப்பு வினாவிற்கு விடைகளை எழுதும்போது நியம முறைகளை முன்வைக்க முடியும்.

2 (A) (ii) இன் பகுதிக்கான விடையில் இலகுவதன்மை 40% - 43% ஆகும். ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு Anthophyta அல்லாத தாவரங்களின் வாழ்க்கை வட்டத்தில் பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உள்ள பதியினப்பெருக்க கட்டமைப்புகளின் உருவப்படங்களும் விளக்கங்களையும் பரீட்சார்த்திகள் அறிந்திருக்க வேண்டும். Anthophyta இன் வாழ்க்கை வட்டத்தின் கட்டமைப்பு அறிந்திருக்க வேண்டும் என குறிப்பிடப்பட்டிருந்தாலும் இது தொடர்பான அறிவு மாணவர்களிடையே காணப்படவில்லை. பூக்களின் கட்டமைப்பையும் அது வித்துமுடியிலித்தாவரத்தின் இனப்பெருக்க கட்டமைப்புடன் எவ்வாறு ஒத்துக்காணப்படுகின்றது என்பதற்கான அறிவு அவசியமாகும்.

வினா இலக்கம் 2 A (iii) இற்கான இலகுவதன்மை 19% விடக் குறைவாகும். *Selaginella* வாழ்க்கை வட்டம் தொடர்பாக கற்கும்போது பரீட்சார்த்திகள் அதன் வாழ்க்கை வட்டத்தில் உள்ள பிரதான இயல்புகளை நன்கு விளங்கி விடையளித்திருக்கவில்லை. வித்தித்தாவரத்தின் பரம்பரையில் உருவாகும் இனப்பெருக்க கட்டமைப்பும் புணரித்தாவர பரம்பரையில் உருவாகும் இனப்பெருக்க கட்டமைப்பும் விளக்கமாக அறிந்திருக்க அவசியமற்றதாயினும் அக் கட்டமைப்புகள் எவை என மாணவர்கள் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும்.

வினா இலக்கம் 2 A (iv) இற்கான இலகுவதன்மை 20% இலும் குறைவாகும். தன்மகரந்தச் சேர்க்கை, அயன் மகரந்தச்சேர்க்கைக்கு இடையிலான வேறுபாடு கேட்கப்பட்டுள்ள இவ்வினாவின் விடையாக தன்மகரந்தச் சேர்க்கை அல்லது அயன்மகரந்தச் சேர்க்கை ஆகிய இரண்டினுள்ளும் ஒன்று மாத்திரம் எழுதுவது போதுமானதாக அமையாது. ஒப்பீட்டு ரீதியாக எழுதும்போது பொருத்தமான கட்டமைப்பு அல்லது தொழில் தொடர்பான வேறுபாடுகளை ஒரு பக்கமாக மாத்திரம் எழுதாது இரண்டு பக்கமாகவும் ஒப்பீட்டு ரீதியாக எழுத வேண்டும்.

2. (A) (v) உபபிரிவிற்கு பரீட்சார்த்திகள் காட்டியுள்ள இலகுவதன்மை 21% ஆகும். முழுமையான விடை அளிக்காதிருக்கும்போது புள்ளித்திட்டத்திற்கு அமைய புள்ளிகள் வழங்க முடியாதுள்ளது. “பிறப்புரிமை சேர்க்கை ஏற்படுத்தப்படும்” என்னும் விடைக்கு புள்ளி வழங்கப்படவில்லை. புதிய பிறப்புரிமை சேர்க்கை தோற்றுவிக்கப்படும் என எழுதப்பட்டிருந்தாலே புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன. இனமொன்றின் பிறப்புரிமை மாறல்கள் தோன்றும் என்பதற்கு புள்ளிவழங்கப்படவில்லை. “இனமொன்றில் பிறப்புரிமை மாறல்கள் தோன்றுவது அதிகரிக்கும்” என எழுதப்பட்டிருப்பதற்கே புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டிருந்தன. இனமொன்றில் காணப்படும் பிறப்புரிமை மாறல்களுக்கு மேலும் பிறப்புரிமை பேதங்கள் அயன்மகரந்தச் சேர்க்கை மூலம் தோற்றுக்கின்றன என்பது விளங்கியிருக்க வேண்டும்.

2. (A) (vi) உபபிரிவுக்குரிய இலகுவதன்மை 30% ஆகும். அநேக மாணவர்களுக்கு வினா விளங்கியிருந்தாலும் சொற்பதற்களைச் சரியான முறையில் முன்வைக்காததால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர். இதற்கு விடையளிப்பதற்கு Anthophyta தாவரத்தின் இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம் தொடர்பான அறிவு போதுமானதாக அமையவில்லை.

2. (B) (i) இன் இலகுவதன்மை 3% ஆகும். இவ்வினாவிற்கு மிகக் குறைவான இலகுவதன்மை காட்டுவதற்கான காரணம் இங்கு தரப்பட்டுள்ள 4 விடைகளில் முதலாவது விடையான “வித்துத்தாவரங்களின் பரம்பரையலகு” என்னும் விடை எழுதப்பட்டிருந்தாலே ஏனைய விடைகளுக்கு புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டது. தாவரத்தின் வித்துக்களை அறிமுகப்படுத்தும்போது அது பரம்பல் அலகாக மாறல் அடைந்துள்ளதை மாணவர்களுக்கு விளக்க வேண்டும். வித்து முளையத்தை கொண்டிருப்பதுடன் முளையத்துக்குத் தேவையான போசண வித்தினுள் உள்ள சேமிப்புணவு மூலம் வழங்கப்படுகின்றது எனக் குறிப்பிட வேண்டும். வித்துறையின் வடிவம் வித்துப்பரம்பலின் பொறிமுறைக்கு உதவுகின்றது என்பதையும் சூழலில் ஏற்படும் பௌதிக பாதிப்புகளில் இருந்தும் பாதுகாப்பை பெறுவதற்கு அவசியம் என்பதை மாணவர்கள் அறிந்திருக்க வேண்டும்.

2. (B) (ii) வித்துக்கள் காணப்படும் இயல்புகள் தரையில் குடியேறுவதற்கு எவ்வாறு பங்களிப்புச் செய்கின்றது என்பது உபபிரிவில் கேட்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வினாவிிற்கான இலகுதன்மை 20% ஆகும். இவ்விடயம் தொடர்பாக மாணவர்களிடம் தெளிவான விளக்கம் காணப்படவில்லை.

2. (B) (iii) உபபிரிவின் இலகுதன்மை 13% ஆகும். ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளவாறு கன்னிக்கனியமாதல் மூலம் தோன்றிய பழங்களில் உயிர்வித்துக்கள் இல்லை என்பதை விளக்கிக் கொள்ளவேண்டிய அநேகமான மாணவர்கள் கன்னிக்கனியமாதல் என்பதை சரியாக குறிப்பிடவில்லை.

2. (B) (iv) உபபகுதியின் இயற்கை கன்னிக்கனியமாதலுக்கு உதாரணங்களை முன்வைத்தலாகும். இவ்வினாவிிற்கு 72% ஆனோர் சரியாக விடையளித்துள்ளனர்.

2. (B) (v) வினாவிிற்கு மாணவர்கள் காட்டிய இலகுதன்மை 14% ஆகும். கன்னிக்கனியமாதல் என்பதற்கு சரியான வரைவிலக்கணம் வழங்கவில்லை.

2. (B) வினா(vi) இற்குரிய இலகுதன்மை 40% ஆகும். கன்னிக்கனியமாதலைத் தூண்டுவதற்கு சந்தையில் பெறப்படும் வளர்ச்சி ஒமோன்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. அநேகமானவர்கள் ஓட்சின் அல்லாத வளர்ச்சி ஒமோன்கள் பதியவளர்ச்சிப் பதார்த்தமாக பயன்படுத்தப்படுகின்றன என எழுதியிருந்ததால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர். உதாரணமாக பயிருக்குப்பதிலாக இயற்கையாக கன்னிக்கனியமாதல் நிகழும் தாவரங்களைக் குறிப்பிட்டுள்ளதால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

2. (C) (i) உபபிரிவில் இழையுருப்பிரிவு தொடர்பான அறிவைப் பரீட்சிப்பதற்கு அமைக்கப்பட்ட வினாவாகும். இவ்வினாவின் இலகுதன்மை 77% ஆகும். இங்கு வழங்கப்பட்ட அறிவுறுத்தல்களைச் சரியாக பின்பற்றாததால் சில மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

2. (C) (ii) உபபிரிவு m - RNA மூலக்கூறு தொகுக்கப்படும்போது பங்குகொள்ளும் நொதியங்களின் பெயர்கள் எதிர்பார்க்கப்படுகின்றன. இவ்வினாவிிற்கான இலகுதன்மை 41% ஆகும்.

2. (C) (iii) வினாவுக்கான இலகுதன்மை 61% ஆகும். DNA மூலக்கூறின் பட்டிகையின் தொடரில் உள்ள மூலங்களின் சோடிகளுக்கு ஒத்த m - RNA மூலக்கூறு தோன்றும் விதத்தை ஒத்ததாக விடை காணப்படவில்லை. இதனால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை சில மாணவர்கள் இழந்துள்ளனர்.

2. (C) (iv) உபபிரிவில் DNA மூலக்கூறு தொடர்பான நொதியங்களும் அவற்றின் தொழில்களும் வினவப்பட்டுள்ளன. இவ்வினாவிிற்கான இலகுதன்மை 15% ஆகும். அநேக மாணவர்கள் நொதியங்களின் பெயர்களைச் சரியாகக் குறிப்பிட்டிருந்தாலும் பொருத்தமான கலைச்சொற்களைப் பயன்படுத்தாததால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

03 ஆம் வினா

3 (A) (i) முள்ளந்தண்டற்றவையில் காணப்படும் சில கட்டமைப்புகள் பின்வருவனவாகும்.

- |                 |                      |
|-----------------|----------------------|
| (a) முட்கள்     | (b) உணர்கொம்புகள்    |
| (c) உறிஞ்சிகள்  | (d) பரிசுக்கொம்புகள் |
| (e) கொழுக்கிகள் | (f) வறுகி            |
| (g) உள்வன்கூடு  | (h) புன்பாதங்கள்     |

மேற்குறித்த கட்டமைப்புகளில் எது/ எவை கீழே தரப்பட்ட விலங்குக் கூட்டங்கள் ஒவ்வொன்றிலும் காணப்படும்.

செபலோபோடா	f, c, d, g
அஸ்ரெரொய்டியா	a, g, h
செஸ்ரோடா	c, e
டிப்ளோபோடா	b
கஸ்ரோபோடா	d, f
ரெமற்றோடா	a, c
கிரஸ்ரேசியா	a, b
ஸ்கைபோசோவா	d

(17 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) கைற்றோன், நத்தை, ஒற்றோப்பசு, சிப்பி, கூடல்லா நத்தை ஆகியவற்றை இனங்காண பின்வரும் இணைக்கவருள்ள சாவியைப் (சுட்டியை) பூர்த்தியாக்குக.

1. ஒரு இல்லை	.....2
ஒரு உண்டு	.....3
2. ஒட்டுக்குழாய் உண்டு	ஒற்றோப்பசு
ஒட்டுக்குழாய் இல்லை	கூடல்லா நத்தை
3. பரிசுக் கொம்புகள் உண்டு	நத்தை
பரிசுக் கொம்புகள் இல்லை	.....4
4. தலை உண்டு	கைற்றோன்
தலை இல்லை	சிப்பி

(06 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) கப்பல்களால் ஏற்படும் மாசுபடுத்துதலால் உடனடியாகப் பாதிக்கப்படக்கூடிய விலங்குகள் மேலே A (ii) இல் தரப்பட்டவற்றுள் எது/ எவை?

சிப்பி.....  
(01 x 02 புள்ளிகள்)

(iv) கப்பல்களால் ஏற்படும் மாசுபடுத்தலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு உதவும் சர்வதேச சமவாயம்/ வரைவேடு எது?

Marpol.....  
(01 x 02 புள்ளிகள்)

(B) (i) பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் ஐந்தினைப் பெயரிடுக.

காபனீரொட்சைட்டு

மீதேன்

நைத்திரசு ஒட்சைட்டு/ நைதரசன் ஒட்சைட்டுகள்

ஓசோன்

ஐதரோபுளோரோகாபன்கள்/ குளோரோபுளோரோ காபன்கள்

நீராவி

(எவையேனும் 05 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் எவ்வாறு கடல் மட்ட அதிகரிப்பில் பங்கெடுக்கின்றன என்பதை விளக்குக.

பச்சை வீட்டு வாயுக்களால் சில கதிர்வீச்சுகள் சிறைப்படுத்தப்படல்/

சில கதிர்வீச்சுகள் (அண்டவெளிக்கு) மீளவும் அடைவது தடைப்படல்.

வாயுமண்டலத்துக்குரிய/ பூகோள வெப்பம் உயர்வடையும் (பூகோள வெப்பமடைதல்)

துருவ பனிக்கட்டிகள் உருகும்.

சமுத்திர நீரின் கனவளவு அதிகரிக்கும்.

(04 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) கடல் மட்ட அதிகரிப்பை விட பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வெளிவிடப்படுவதனால் ஏற்படும் ஏனைய விளைவுகள் யாவை?

- வளிமண்டல பாய்ச்சல் பாங்கில் மாற்றம்/ காற்று பாங்குகளில் மாற்றம்/ காலநிலைக் காரணிகளில்

மாற்றம்/ மழைவீழ்ச்சி பாங்கில் மாற்றம்

- விவசாய உற்பத்தியை பாதிக்கும்.

- தாவர வர்க்க கூறுகளில்/ தாவர வர்க்க பரம்பலில்/ காடு மூடல்/ புந்தரை/ பாலைவன எல்லைகள்

ஆகியவற்றில் மாற்றங்கள்.

- வரட்சி நிலைகளின் அதிகரிப்பு.

- வெள்ளப் பெருக்கு அதிகரிப்பு

- வாழிடங்களின் இழப்பு/ சில இனங்களின் அழிவு

- காட்டுத்தீ அதிகரிப்பு

- வெப்ப நோய்கள் அதிகரித்தல்/ வெப்ப நோய்களினால் இறப்பு

- அயனமண்டல நோய்களின் பரவுகை.

- கரையோர மண் அரிப்பு அதிகரிப்பு

- மீன்பிடி நிலைகள் அழிக்கப்படல்.

எவையேனும் 10

(10 x 02 புள்ளிகள்)

(iv) பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வெளியிடப்படுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு உதவும் சர்வதேச சமவாயம்/ வரைவேடு யாது?

...கெயோட்டோ வரைவேடு/ சமவாயம் (Kyoto)

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(C) (i) இயற்கை வளம் என்பதனால் கருதப்படுவது யாது?

அன்றாட வாழ்க்கைக்கும் பொருளாதார விருத்திக்கும் பயன்படுத்தப்படும் இயற்கையாக காணப்படும்  
பதார்த்தம் மற்றும் சக்தி மூலங்கள்.

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) பின்வரும் ஒவ்வொன்றுக்கும் ஓர் உதாரணம் தருக.

- (a) உயிரற்ற புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் .நீர்/ மண்.....
- (b) உயிருள்ள புதுப்பிக்கக்கூடிய வளங்கள் .காடுகள்/ மீன்பிடி நிலைகள்.....
- (c) உயிரற்ற மீள்சுழற்சியடையதக்க வளங்கள் .இரும்பு/ செப்பு/ அலுமினியம்/ நாகம்.....
- (d) உயிரற்ற மீள்சுழற்சியடைய முடியாத வளங்கள் உயிர்ச்சவட்டு எரிபொருள்.....

(04 x 02 புள்ளிகள்)

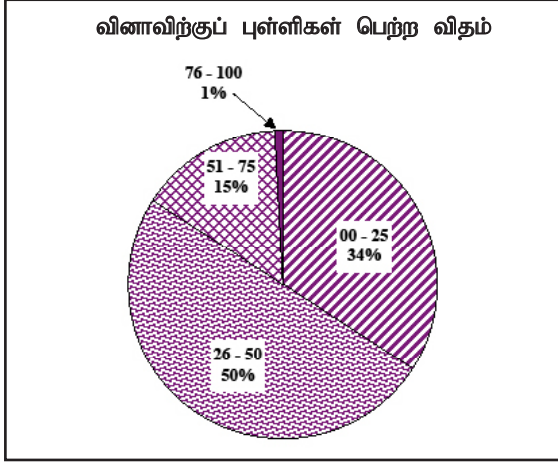
(iii) இயற்கை வளங்களின் நீடித்து நிலைத்து நிற்கக்கூடிய பயன்பாடு என்பதன் கருத்து யாது?

முதாயங்களின் நீடித்த கால நல்வாழ்க்கையையும் அதற்கு ஆதரவாயுள்ள சூழற்றொகுதியையும்  
உறுதி செய்யும் வகையில் மூலவளங்களின் அறிவுபூர்வமானதும் சிந்தித்து ஆற்றப்பட்டதுமான  
பாவனை/ எதிர்கால சந்ததிகள் அவற்றைப் பயன்படுத்தும் ஆற்றலை நிலைகுலைக்காதவாறு இயற்கை  
மூலவளங்களின் பயன்பாடு.

(01 x 02 புள்ளிகள்)

எவையேனும் 50 x 02 = 100 புள்ளிகள்

3 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

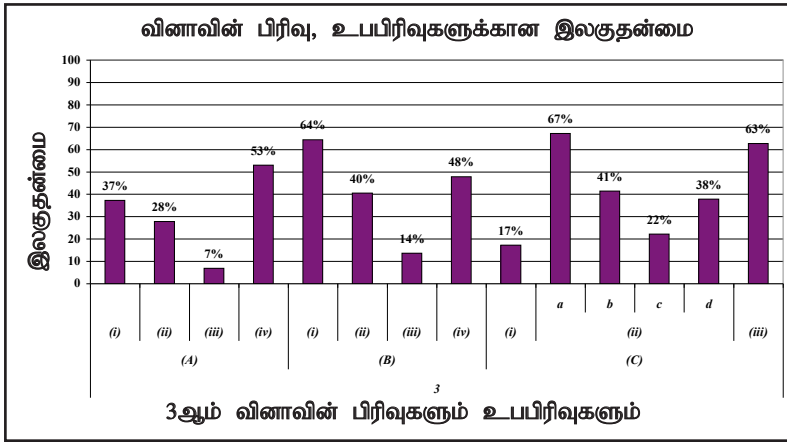


வினா 3 கட்டாய வினாவாகும். பரீட்சார்த்திகளில் 96% ஆணவர்கள் இதற்கு விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கான மொத்தப் புள்ளி 100 ஆகும்.

இதில், 00 - 25 வகுப்பாயிடையில் 34%  
26 - 50 வகுப்பாயிடையில் 50%  
51 - 75 வகுப்பாயிடையில் 15%  
76 - 100 வகுப்பாயிடையில் 1%

ஆகியோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவில் 51 அல்லது அதற்கு அதிகமாகப் பெற்றவர்கள் 15% ஆகும். 80% விடக் குறைவாகப் பெற்றவர்கள் 84% ஆகும்.



இவ்வினா 14 உபபகுதிகளைக் கொண்டது. அவற்றில் 3 இன் இலகுதன்மை 60% விட அதிகமாகும். இலகுதன்மை கூடிய வினா C (ii) a ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 67% ஆகும். மிகக் குறைவான இலகுதன்மையைக் காட்டும் A(iii) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 7% ஆகும்.

3. (A) (i) வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகள் காட்டிய இலகுதன்மை 37% ஆகும். இவ்வினா உயிர்பல்வகைமை அலகு தொடர்பான அறிவை அறிந்துகொள்ள மேற்கொள்ளப்பட்டதாகும். முள்ளந்தண்டிலி விலங்குகள் சிலவற்றில் காணப்படும் கட்டமைப்புத் தொடர்பான அறிவு சரியாக விடையளிக்க அவசியமாகும். அவ்வங்கிகளின் வகைகளுக்கு ஏற்ப கட்டமைப்புக்களை தொடர்புபடுத்துவதே இங்கு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. இது தொடர்பான அறிவு குறைவாக காணப்படுதலே இவ்வினாவின் இலகுதன்மை 37% காணப்படுவதற்கு காரணமாகும். ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள செயற்பாட்டில் ஈடுபட்டு அங்கிகளை அவதானித்திருந்தால் பரீட்சார்த்திகளால் இலகுவாக விடையளிக்க முடிந்திருக்கும்.

3. (A) (ii) வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகள் காட்டிய இலகுதன்மை 28% ஆகும். இணைக்கவர்ச்சுட்டியின் படிமுறைகள் சரியாக கட்டியெழுப்புவதற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள விலங்குகளின் இயல்புகள் தொடர்பாக கவனத்திற் கொள்ள வேண்டும். இதற்கு சரியான விடையை வழங்குவதற்கு ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் உள்ள உயிர்பல்வகைமை அலகில் உள்ள விடயங்கள் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும். வழங்கப்பட்டுள்ள விலங்குகளின் இயல்புகள் தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகளிடம் பொதுவான அறிவு காணப்படவில்லை.

3. (A) (iii) வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகள் காட்டிய இலகுதன்மை 7% ஆகும். சிப்பிகள், கைற்றோன் ஒக்டோபஸ் போன்ற கடல்வாழ் விலங்குகள் தொடர்பாக வினவப்பட்டுள்ள வினாவாகும். கப்பல்களினால் சமுத்திர சூழல் தொகுதி மாசடைகின்றது. எண்ணெய் கசிவுகள் ஏற்படுவதன் காரணமாக சிப்பிகளின் வாழ்க்கை கோலத்தில் ஏற்படும் மாற்றம் தொடர்பான விளக்கம் மாணவர்களிடம் காணப்படவில்லை.

3. (A) (iv) பகுதியில் இலகுதன்மையைக் காட்டியுள்ளனர். அது 53% ஆக அமைந்துள்ளது. இது சூழலியல் தொடர்பான அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்ட வினாவாகும். விடை நேரடியானது. இதனால் இலகுதன்மை 53% ஆக அமைந்துள்ளது. விடய அறிவு ஞாபகத்தில் இல்லாததன் காரணமாக சில மாணவர்கள் விடையளிக்கவில்லை.

3. (B) (i) இன் இலகுதன்மை 64% ஆகும். சூழலியல் தொடர்பான அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்ட சூழலியல் அலகின் கீழ் அமைந்துள்ள வினாவாகும்.

3. (B) (ii) இன் இலகுதன்மை 40% ஆகும். சூழலியலுடன் தொடர்பான வினாவாகும். விடையானது ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் அமைந்துள்ள விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டு அமைந்துள்ளதாகும். இதனால் விடையெழுத்துவதற்கு இலகுவாக அமைந்தாலும் பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் விடையளிக்கவில்லை. உட்களாவிய சூழல் பிரச்சினை தொடர்பான அறிவு பரீட்சார்த்திகளிடம் இருந்திருக்க வேண்டும்.

3. (B) (iii) இன் இலகுதன்மை 14% ஆகும். பச்சைவீட்டு வாயுக்கள் வெளியிடப்படுவதால் ஏற்படும் கடல்மட்ட அதிகரிப்பை விட மேலதிகமாக நிகழ்பவைகள் வினவப்பட்டுள்ளன. ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் விடையைப் பெற்றுக்கொள்வதற்குத் தேவையான விடயங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. எவ்வாறாயினும் மாணவர்கள் விடயங்களை விளங்கிக் கொள்வதன் மூலம் ஞாபகத்தில் வைத்துக் கொள்வதற்கான ஆற்றல் இன்மை காரணமாக அல்லது விடை எழுதுவதற்கான விடயங்கள் போதுமான அளவு வழங்கப்படாததால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

3. (B) (iv) இன் இலகுதன்மை 48% ஆகும். நேரடியாக விடையளிக்கக்கூடிய வினாவாகும்.

3. (C) (i) இன் இலகுதன்மை 17% ஆகும். திருத்தமான வரைவிலக்கணம் ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் வழங்கப்பட்டுள்ளது. ஆகவே பாட விடயங்களைத் திருத்தமாக முன்வைக்க மாணவர்களுக்கு பயிற்சியளிக்க வேண்டும்.

3. (ii) (a) இன் இலகுதன்மை 67% ஆகும். இயற்கை வளம் தொடர்பாக வினவப்பட்டுள்ளது. இயற்கை வளத்தை வகைப்படுத்தும்போது அவற்றிற்கு உதாரணங்களை முன்வைக்க வேண்டும். பாட விடயங்களுடன் ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பது விடையளிப்பதற்கு இலகுவாகும்.

3. (C) (ii) (b) இதன் இலகுதன்மை 41% ஆகும். இயற்கை வளத்தை வகைப்படுத்தவும் அதற்கேற்ப உதாரணங்களை ஞாபகத்தில் வைத்திருப்பதன் மூலமும் விடையை இலகுவாக எழுதியிருக்க முடியும். எனினும் பரீட்சார்த்திகள் அது தொடர்பாக கவனத்திற் கொள்ளவில்லை என்பது தெளிவாகின்றது.

3. (C) (ii) (c) இலகுதன்மை 22% ஆவதுடன் (d) இன் இலகுதன்மை 38% ஆகும். இயற்கை வளம் தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகளிடம் போதுமான அறிவு காணப்படாததால் விடையை சரியாக எழுதுவதற்கு முடியாதுள்ளனர். உதாரணமாக மசகு எண்ணெய், நிலக்கரி மீள்கழற்சி செய்யமுடியாத உயிரற்ற வளமாக குறிப்பிடப்பட்டதால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

3. (C) (iii) இன் இலகுதன்மை 63% ஆகும். திருத்தமான வரைவிலக்கணப்படுத்துவதற்குத் தேவையான அறிவையும் ஞாபகத்தையும் மாணவர்கள் கொண்டிராததனால் இவ்வினாவிற்கான இலகுதன்மை அதிகரிக்கக் காரணமாக அமைந்துள்ளது.

04 ஆம் வினா

4. (A) (i) தசைகளின் அடிப்படை உடற்றொழில் இயல்பு யாது?

சுருங்குதன்மை

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) தசை நார் என்றால் என்ன?

தசைக்கலம்

(01 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) மனித இதயத்தசை நார்களுக்கும் வன்கூட்டுத் தசை நார்களுக்கும் இடையேயுள்ள மூன்று உடற்றொழிலுக்குரிய வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

இதயத் தசை நார்கள்

வன்கூட்டுத் தசை நார்கள்

- இளைப்படையாது
- சுருங்கல் மெதுவானது
- இச்சையின்றி இயங்குகின்ற
- சுருக்கம் சந்தத்திற்குரியது
- .....சுருக்கம் தசைப்பிறப்பிற்குரியது/
- .....நரம்புத் தூண்டலின்றி சுருங்கும்

- இலகுவில் இளைப்படையும்
- சுருங்கல் விரைவானது
- இச்சைவழி இயங்குகின்ற
- சந்தத்திற்குரிய சுருக்கம் அல்ல.
- .....சுருக்கம் நரம்புப்பிறப்பிற்குரியது/
- .....நரம்புத்தூண்டல் தேவை

ஏதாவது 03  
(03 x 02 புள்ளிகள்)

(iv) மனித இதயத்தசை நார்களுக்கும் மழமழப்பான தசை நார்களுக்கும் இடையேயுள்ள மூன்று கட்டமைப்பு வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

இதயத் தசை நார்கள்

மழமழப்பான தசை நார்கள்

- (குறுகிய) உருளை உருவானது
- கிளைகள் கொண்டது
- தசைப்பாத்துகள் உண்டு
- இடைப்பகுந்த வட்டத்தட்டுகள் உண்டு

- இருமுனையும் கூம்பியது/ கதிர்வடிவானது
- கிளையற்றது.
- தசைப்பாத்துகள் இல்லை.
- இடைப்பகுந்த வட்டத்தட்டுகள் இல்லை

ஏதாவது 03  
(03 x 02 புள்ளிகள்)

(v) வழக்கல் இழைக் கொள்கையின்படி வன்கூட்டுத் தசைச் சுருக்கத்தின்போது A பட்டி, H வலயம், I பட்டி என்பவற்றின் நீளத்துக்கு யாது நடைபெறும்?

நீளம்

- (a) A - பட்டி
- (b) H- வலயம்
- (c) I - பட்டி

- மாற்றமடையாது
- குறுகும்
- குறுகும்

(03 x 02 புள்ளிகள்)

(vi) ஒரு சீர்த்திடநிலையில் பயன்படுத்தப்படும், தசைச் சுருக்கத்தின் பக்கவிளைபொருள் யாது?  
 வெப்பம்.....  
 (01 x 02 புள்ளிகள்)

(vii) மனித வன்கூட்டுத் தசைகளில் செயற்படும் ஓமோன்களில் இரண்டினைப் பெயரிடுக.  
 குளுக்காகன்.....  
 இன்சலின்.....  
 வளர்ச்சி ஓமோன்.....  
 தைரோட்சின்.....  
 ஏதாவது 02  
 (02 x 02 புள்ளிகள்)

(B) (i) விலங்கு ஓமோன் என்றால் என்ன?  
 ஒரு இரசாயன பதார்த்தம் (Messenger).....  
 ஒரு அகஞ்சுரக்கும் சுரப்பியினால் சுரக்கப்படும்.....  
 குருதியினுள்.....  
 சேய்மையில் உள்ள அங்கம்/ கலங்கள்/ இழையம்/ இலக்கு அங்கம் ஆகிய ஒன்றில் செயற்பட்டு.....  
 உடற்றொழிலியல்/ கட்டமைப்பு ரீதியிலான மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.....  
 (05 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) அசற்றையில் கோலின் ஒரு நரம்புக் கணத்தாக்கக் கடத்தியாகவும் அதிரீனலின் ஓர் ஓமோனாகவும் கருதப்படுவது ஏன்?  
 அசற்றையில் கோலின் - நரம்பிணைப்பிற்குள் சுரக்கப்பட்டு.....  
 .....  
 - நரம்பிணைப்பின் பின்னான கல மென்சவ்வில் செயற்படும்.  
 .....  
 (மிக அண்மையில்)  
 அதிரீனலின் - குருதியினுள் அகஞ்சுரப்பியினால்/ அகஞ்சுரக்கும் அங்கத்தினால்  
 .....  
 சுரக்கப்பட்டு பொதுவாக சேய்மையான இழையத்தில்/ இலக்கு  
 .....  
 அங்கத்தில் தொழிற்படும்.  
 .....  
 (04 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) மனிதரில் ஓமோன் இயைபாக்கத்திற்கும் நரம்பு இயைபாக்கத்திற்கும் இடையேயுள்ள மூன்று வேறுபாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

நரம்பு இயைபாக்கம்	ஓமோன் இயைபாக்கம்
விரைவான கடத்தல்.....	மெதுவான கடத்தல்.....
இரசாயன முறையாகவும்.....	இரசாயன முறையாக மின் முறையாகவும்.....
குறிப்பிட்ட இடத்தில்.....	பரவலாக.....
விரைவான செயற்பாடு/ செயற்பாடு.....	நீடித்த செயற்பாடு.....
தனித்துவமான பாதை.....	வழியானது தனித்துவமற்ற பாதை.....

ஏதாவது 03  
 (03 x 02 புள்ளிகள்)

- (iv) பெண்களின் மாதவிடாய்ச் சக்கரத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் போசணைத்திரிகைக்குரிய ஓமோன்கள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக

..... GnRH .....

..... FSH .....

..... LH .....

(03 x 02 புள்ளிகள்)

- (v) நபர்கள் இருவரிலிருந்து உருவாகும் பொதுவான கட்டமைப்பு ஒன்றிலிருந்து சுரக்கப்படும் **மூன்று** ஓமோன்களைப் பெயரிடுக.

..... ஈஸ்தரோஜன் .....

..... புரோஜெஸ்தரோன் .....

..... சூல்வித்தகத்துக்குரிய லக்ரஜன் .....

(03 x 02 புள்ளிகள்)

- (vi) கீழே தரப்பட்டுள்ள மனித ஓமோன்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் அவை உற்பத்தியாகும் இடத்தையும் பிரதான தொழில் ஒன்றையும் குறிப்பிடுக.

ஓமோன்	உற்பத்தியாகும் இடம்	பிரதான தொழில்
(a) வளர்ச்சி ஓமோன்	முற்பக்க கபச்சுரப்பி.....	இழைய வளர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும்/ அனுசேபத்தைச் சீராக்கும்.....
(b) ஓட்சிரோசின்	பரிவகக்கீழ்.....	பாலின் வெளியேற்றத்தை தூண்டும்/ மார்பகத்தில் உள்ள மழமழப்பான தசைச் சுருக்கத்தை தூண்டும்/ கருப்பைச்சுவர்/ கருப்பை சுருக்கத்தை தூண்டும்/ மழமழப்பான தசைச் சுருக்கத்தை தூண்டும்.....
(c) கோட்டிசொல்	அதிரினல் மேற்பட்டை.....	குருதி குளுக்கோஸ் மட்டத்தை அதிகரிக்கும்/ புரதங்கள் உடைதலை தூண்டும்.....
(d) குளுக்ககொன்	சதையின் $\alpha$ கலங்கள்	குருதி குளுக்கோஸ் மட்டத்தை அதிகரிக்கும்
(e) தைமொசின்	தைமஸ் சுரப்பி/ கீழ்க் கழுத்து சுரப்பி.....	T - நிணநீர்க்குழியங்களின் உற்பத்தியை தூண்டும்/ T - நிணநீர்க்குழியங்களின் (முதிர்வடைதலை தூண்டும்.....

(10 x 02 புள்ளிகள்)

- (C) (i) குருதிச் சுற்றோட்டத் தொகுதியொன்றின் அத்தியாவசிய கூறுகள் யாவை?

..... சுற்றோட்ட பாயி/ குருதி .....

..... பம்பி/ இதயம் .....

..... குழாய்கள்/ குருதிக் கலன்கள் .....

(03 x 02 புள்ளிகள்)

(ii) மனித இதயத்தின் கடத்தும் தொகுதியின் மூன்று கூறுகளைப் பெயரிடுக.

SA கணு

AV கணு

AV கட்டு/ கிஸ் இன் கட்டுகள்

(03 x 02 புள்ளிகள்)

(iii) மனித நிணநீர்த் தொகுதியின் மூன்று தொழில்களைக் குறிப்பிடுக.

நுண்ணங்கிகளிலிருந்து பாதுகாப்பு/ நுண்ணங்கிகளின் தின்குழியச்செயல்

நிர்ப்பீடனம்/ நிணநீர் குழியங்களின் உற்பத்தியும் முதிர்வும்

இழையப் பாயத்தின் வடிகாலமைப்பு

கொழுப்பமிலங்கள்/ கிளிசரோல்/ கொழுப்பில் கரையும் விற்றமின்கள் அகத்துறிஞ்சப்படல்

ஏதாவது 03

(03 x 02 புள்ளிகள்)

(iv) குருதிப் பிறப்பொருளெதிரிச் சோதனையைப் பயன்படுத்தி ஒருவரது நோய் இன்னதெனக் கண்டறியக்கூடிய மனித நோய்கள் இரண்டைக் பெயரிடுக.

டெங்கு

AIDS

பைலேரியா

மலேரியா

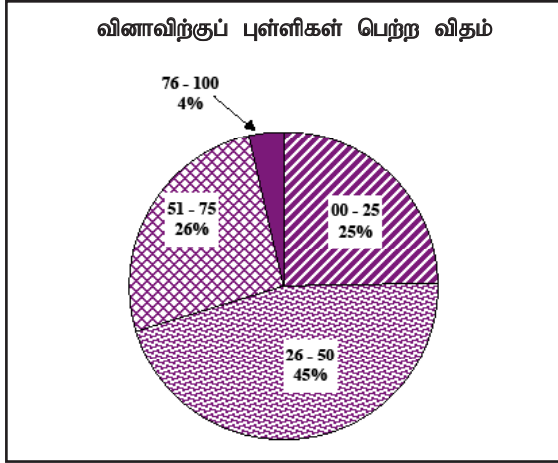
சிக்கின்கூனியா

ஏதாவது 02

(02 x 02 புள்ளிகள்)

ஏதாவது 50 x 02 = 100 புள்ளிகள்

4 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

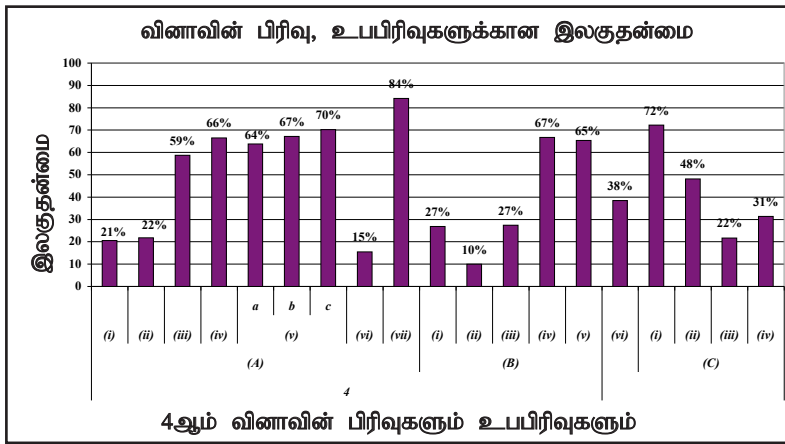


4 ஆம் வினா கட்டாயமான வினாவாகும். இவ்வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகளில் 98.5% ஆணவர்கள் மாத்திரமே இதற்கு விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கான மொத்தப் புள்ளி 100 ஆகும்.

இதில், 00 - 25 வகுப்பாயிடையில் 25%  
26 - 50 வகுப்பாயிடையில் 45%  
51 - 75 வகுப்பாயிடையில் 26%  
76 - 100 வகுப்பாயிடையில் 4%

ஆணோர் புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவில் 51 அல்லது அதற்கு மேலாக 30% ஆணோரும் 50 புள்ளி அல்லது அதற்கு குறைவாக 70% ஆணோர் உள்ளனர்.



இவ்வினா 19 உபபிரிவுகளைக் கொண்டது. இவற்றில் 3 உபபிரிவுகளுக்கு இலகுதன்மை 70% ஆகும். இலகுதன்மை கூடியது A (vii) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 84% ஆகும். இலகுதன்மை குறைந்தது B(ii) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 10% ஆகும்.

4. (A) (i) இவ்வினாவுக்குரிய இலகுதன்மை 21% ஆகும். இவ்வினாவின் மூலம் தசையின் அடிப்படை உடற்றொழில் இயல்புகளை விளக்குவதற்கு கலைச்சொற்கள் பயன்படுத்தப்படுவது எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. எனினும் மாணவர்கள் தசையின் சுருக்கத்தை விளக்கும் கலைச்சொல்லான சுருங்குதன்மை என்பதை பெரும்பாலானவர்கள் எழுதவில்லை. ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் அநேக சந்தர்ப்பங்களில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள இவ்வாறான கலைச்சொற்கள் தொடர்பான விளக்கத்தின் முக்கியத்துவத்தை மாணவர்களுக்கு விளக்குவது உசிதமானதாகும்.

4. (A) (ii) வினாவின் இலகுதன்மை 22% ஆகும். தசையின் அடிப்படைக் கட்டமைப்பியல்பு தொடர்பான அறிவைப் பெற்றிருப்பது இவ்வினாவிற்கு விடையளிக்க இலகுதனமாக அமைந்திருக்கும். தசையின் கட்டமைப்பியல்பு, ஒழுங்கமைப்பு தொடர்பான விடயங்களை அறிந்திருக்க வேண்டும்.

4. (A) (vi) வினாவிற்குரிய இலகூதன்மை 15% ஆகும். இவ்வினாவின் மூலம் பாடவிடயம் நேரடியாக கேட்கப்பட்டுள்ளது. அடிப்படை அறிவைக் கொண்டும் பகுப்பாயும் அறிவைப்பயன்படுத்தியும் விடை எழுதப்பட்டிருக்க வேண்டும். இவ்வாறான வினாக்களுக்கு மாணவர்கள் விடையளிக்கும் ஆற்றல் திருப்திகரமாக அமையாதிருப்பது புலனாகின்றது.
4. (B) (i) உப்பிரிவின் இலகூதன்மை 27% ஆகும். வரைவிலக்கணப்படுத்தும்போது முழுமையாக அமைவது அவசியமாகும் இல்லாவிடின் அவ்வரைவிலக்கணம் பொருள்ற்றதாகும். இவ் உப்பகுதிக்கு முறையான வரைவிலக்கணம் வழங்கப்படாமையே புள்ளிகள் குறைவடைவதற்கு காரணமாக அமைந்தது.
4. (B) (ii) வினாவின் இலகூதன்மை 10% ஆகும். அசற்றைல் கோலின் நரம்பிணைப்பில் சுரக்கப்படுகின்றது. இங்கு பரீட்சார்த்திகள் சுரக்கப்படுதல் என்னும் சொல்லிற்குப் பதிலாக உற்பத்தி செய்தல் என எழுதியதன் காரணமாக புள்ளிகள் வழங்கப்படவில்லை.
4. (B) (iii) வினாவின் இலகூதன்மை 27% ஆகும். ஓமோன் இயைபாக்கம், நரம்பு இயைபாக்கம் ஆகியவற்றுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதும்போது வேறுபாடுகளை தெளிவாக இருபுறமும் குறிப்பிடப்படாததன் காரணமாக பரீட்சார்த்திகள் புள்ளிளைப் பெறவில்லை. அநேகமான இடங்களில் ஒரு புறம் கூறப்பட்ட விடயத்தை ஒத்த விடயம் மறுபுறம் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கவில்லை. நரம்பியைபாக்கத்துடன் தொடர்பான விடயத்திற்குரிய மாற்றத்தை ஓமோன் இயைபாக்கத்துடன் தொடர்புபடுத்தி கூறப்படாததன் காரணமாக பரீட்சார்த்திகள் புள்ளிகளைப் பெற முடியாமல் போயுள்ளது.
4. (B) (iv) இவ் உப்பகுதிக்குரிய வினாவின் இலகூதன்மை 67% ஆகும். ஓமோன்களைப் பெயரிடும்போது உரிய பெயரை அல்லது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நியம முறையிலான எழுத்துக்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும். உதாரணமாக GnRH பதிலாக GNRH என எழுதியிருந்தால் புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது.
4. (B) (v) இவ்வினாவில் சூல்வித்தகத்தினால் சுரக்கப்படும் மூன்று ஓமோன்களைப் பெயரிடுவதே எதிர்பார்க்கப்பட்டதாகும். எனினும் மாணவர்கள் இவ்விடைக்குப் பொருத்தமில்லாத ஓமோன்களின் பெயர்கள் எழுதப்பட்டிருப்பதால் புள்ளிகளை இழக்க நேரிட்டது. இவ்வினாவின் இலகூதன்மை 65% ஆகும்.
4. (B) (vi) a - e வரை வினாவில் ஓமோன்களின் பெயர்கள் வழங்கப்பட்டு, அவற்றின் தொழிலும் உற்பத்தி செய்யப்படும் இடமும் வினவப்பட்டிருந்தன. இவ்வினாவிற்கான இலகூதன்மை 38% ஆகும். ஓமோன்கள் சுரக்கப்படும் இடத்தை சரியாகக் கூறினாலும் அவற்றினால் மேற்கொள்ளப்படும் தொழில்கள் குறிப்பிடப்பட்டிருக்கவில்லை. சில பரீட்சார்த்திகள் ஓமோன்களின் பிரதான தொழிலைக் குறிப்பிடப்படாததால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர். ஓமோன்களின் பிரதான தொழில்களை மாணவர் அறிந்திருக்க வேண்டும்.  
உதாரணம் :- தூண்டும், சீராக்கும், உற்பத்தி செய்யும் போன்ற கலைச்சொற்களைச் சரியாகப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
- C (iii) இன் இலகூதன்மை 22% ஆகும். நிணநீர்த்தொகுதியின் மூன்று தொழில்களைக் குறிப்பிடுவதற்கு பரீட்சார்த்திகளால் இயலவில்லை. ஆசிரியர் வழிகாட்டியிலும் இதன் தொழில் குறிப்பிடப்பட்டிருக்காதது இதற்குக் காரணமாக அமையலாம். எனினும் நிணநீர்த்தொகுதியின் தொழிலை மாணவர்கள் அறிந்திருப்பது அவசியமாகும்.
- C (iv) இவ்வினாவின் இலகூதன்மை 31% ஆகும். குருதியைப் பரிசோதிப்பதன் மூலம் கண்டுகொள்ளக்கூடிய நோய்கள் ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. HIV என எழுதியிருந்தால் புள்ளிவழங்கப்படாது AIDS என பேரெழுத்தில் எழுதியவர்களுக்கே புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன. "எயிட்ஸ்" என தமிழில் எழுதியிருந்தல் புள்ளிகள் வழங்கப்படவில்லை.  
(Acquired Immune Deficiency Syndrome - AIDS)

## பகுதி B - கட்டுரை வினாக்கள்

5. (a) புரதங்களின் அடிப்படைத் தன்மையையும் தொழில்களையும் விபரிக்க.

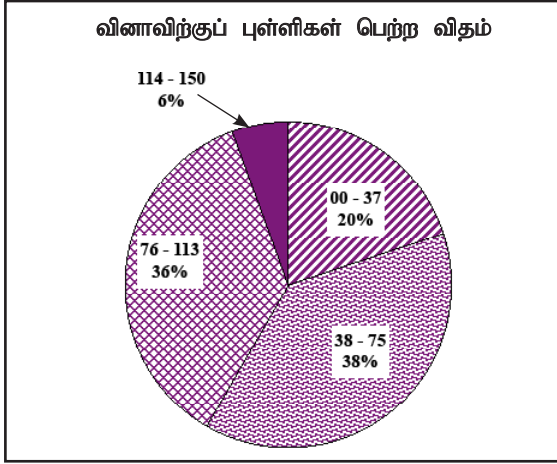
1. அமினோ அமிலங்களின் நேரிய பல்பகுதியமே புரதங்களாகும்.
2. உயர் மூலக்கூற்று நிறை கொண்டது.
3. C,H,O,N ஐயும் S ஐயும் (சில சமயங்களில்) கொண்டிருக்கும்.
4. புரதத் தோற்றுவிப்பில் 20 பல்வேறுபட்ட அமினோஅமிலங்கள் ஈடுபடுகின்றன.
5. புரதங்களில் அமினோஅமிலங்கள் பெப்டைட் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டிருக்கும்.
6. அமினோஅமிலம் - NH<sub>2</sub> கூட்டத்தினையும்
7. -COOH கூட்டத்தினையும் கொண்டது
8. ஈரியல்பு பண்புகளை வெளிப்படுத்தும்.
9. புரதங்களின் சிக்கலான கட்டமைப்பு 4 நிலைகளில் காணப்படும்.
10. முதலான கட்டமைப்பு
11. அமினோஅமிலங்களின் தொடர்வரிசை
12. துணையான கட்டமைப்பு
13. ஐதரசன் பிணைப்பால் பேணப்படும் மடிப்படைந்த தகடு அல்லது சுருளிக் கட்டமைப்பு.
14. புடையான கட்டமைப்பு
15. கோள வடிவத்தை தோற்றுவிப்பதற்காக பல்பெப்டைட் சங்கிலிகள் வளைவதாலும்/ மடிவதாலும் உருவாகும்.
16. (நாற்பகுதியுள்ள) புடைச்சிறைக் கட்டமைப்பு
17. சிக்கலான கட்டமைப்பை உருவாக்குவதற்காக - 2 அல்லது மேற்பட்ட பல்பெப்டைட்டு திரளல்கள்
18. கட்டமைப்புக்குரிய
19. கெரட்டின்/ கொலாஜன்
20. ஊக்கி
21. நொதியம்/ ஏதாவது ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நொதியம்
22. கடத்தல்
23. ஈமோகுளோபின்/ மயோகுளோபின்/ சைற்றோகுளோம்
24. சேமிப்பு
25. கேசின்
26. சுருங்கக்கூடிய
27. அக்டின்/ மயோசின்
28. பாதுகாப்பிற்குரிய
29. பிற்பொருளெதிரி
30. ஒமோனுக்குரிய
31. இன்சலின்/ குளுக்கோன்/ ஏதாயினும் கபச்சுரப்பி ஒமோன்
32. நஞ்சுக்குரிய
33. பாம்பின் நஞ்சு

(b) புரதத் தொகுப்பில் RNA இன் பங்களிப்பைச் சுருக்கமாக விளக்குக.

34. புரதத்தொகுப்பில் 3 வகையான RNA பங்கெடுக்கின்றன.  
.....
35. செய்திகாவும் RNA/ m-RNA  
.....
36. இடம்மாற்றும் RNA/ t-RNA  
.....
37. இறைபோசோமிற்குரிய RNA/ r-RNA  
.....
39. தனிப்பட்டிகை கொண்ட DNA படித்தகடு.  
.....
38. m - RNA மூலக்கூறானது நிரப்புகின்ற பட்டிகையாக உருவாக்கப்படுகிறது.  
.....
40. RNA பொலிமரேசு தாக்கங்களை m- RNA தொகுப்பை ஊக்கும்.  
.....
41. இச்செயன்முறை பிரதியெடுத்தல் எனப்படும்  
.....
42. m-RNA மூலக்கூறுகள் கருவிலிருந்து வெளியேறி/ இறைபோசோம்களுடன் இணையும்  
.....
44. நிரப்புகின்ற நைதரசன் மூலங்களின் தொடர்வரிசையாக  
.....
43. இந்த DNA இன் பிறப்புரிமைப் பரிபாடையை m - RNA காவும்.  
.....
45. r-RNA அமினோஅமிலங்களின் ஒன்றுகூடலுக்கு r-RNA இறைபோசோமில் ஒரு தானத்தை வழங்கும்  
.....
46. t-RNA மூலக்கூறு குறித்த ஒரு அமினோஅமிலத்துடன் இணைக்கப்படும்.  
.....
47. நிரப்புகின்ற எதிர்கோடோனைக் கொண்ட t-RNA மூலக்கூறுகள் குறித்த அமினோ அமிலத்தினை  
இறைபோசோமிற்கு/ m - RNA க்கு காவும்/ எதிர்கோடோனின் மூன்று மூலத்தொடர், அந்த t-  
RNA ஆல் காவப்படும் அமினோஅமிலத்துடன் நேரடித் தொடர்புடையது.  
.....
48. அடுத்துள்ள அமினோ அமிலங்களுக்கிடையில் பெப்டைட் பிணைப்பு உருவாகும்.  
.....
49. வளரும் பல பெப்டைட் சங்கிலிக்கு புதிய அமினோ அமிலங்கள் சேர்க்கப்பட்டதும்  
.....
50. m- RNA வழியே இறைபோசோம் நகரும்  
.....
51. புரதத்தின் முதற் கட்டமைப்பான பல்பெப்டைட் சங்கிலி உருவாகும்.  
.....
52. இச் செயற்பாடு மொழிபெயர்ப்பு எனப்படும்  
.....

(50 x 03 = 150 புள்ளிகள்)

5 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

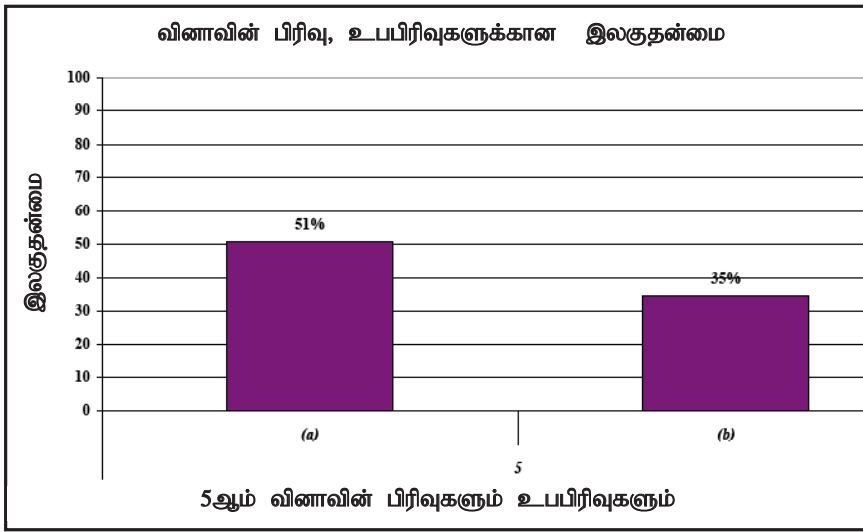


5 ஆம் வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகளில் 84.6% ஆனோர் விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கு 150 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன.

இதில், 00 - 37 வகுப்பாயிடையில் 20%  
38 - 75 வகுப்பாயிடையில் 38%  
76 - 113 வகுப்பாயிடையில் 36%  
114 - 150 வகுப்பாயிடையில் 6%

ஆனோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவிற்கு 76 அல்லது அதனை விட அதிகம் பெற்றவர்கள் 42% வீதம் 75 அல்லது அதற்குக் குறைவாக பெற்றவர் 58% ஆகும்.



இவ்வினாவில் 2 உபபிரிவுகள் காணப்படுவதுடன் அவற்றின் இலகுதன்மை 35% ஆகும். இலகுதன்மை கூடிய பிரிவு (a) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 51% ஆகும். அவ்வாறே இலகுதன்மை குறைந்த உபபிரிவு (b) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 35% ஆகும்.

வினா 5 ஆனது a, b பகுதிகளைக் கொண்ட கட்டுரை வினாவாகும். பகுதி a இற்குரிய இலகுவன்மை 51% ஆகும். பகுதி b இற்குரிய இலகுவன்மை 35% ஆகும். மொத்த வினாவைக் கருதும்போது பரீட்சார்த்திகளில் 20% ஆனோர் 37 ஐ விடக் குறைவான புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். மொத்தப்புள்ளியில் 150 புள்ளியில் அரைவாசிக்கு அதாவது 75 விடக் கூடிய புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 42% ஆகும். இவ்வினாவில் 75% விட அதிகமான (அதாவது 114 விடக்கூடிய புள்ளி) பெற்றவர்களின் சதவீதம் 6% ஆகும்.

பகுதி a இல் புரதத்தின் அடிப்படை இரசாயன இயல்புகளையும், தொழில்களையும் விடையாக எழுதும்போது குறித்த விடயங்களை முன்வைப்பதில் பின்தங்கியுள்ளதன் காரணமாக இப்பகுதிக்குரிய இலகுவன்மை சராசரியாக அமைந்துள்ளது.

இங்கு புரதத்தின் கட்டமைப்பு ரீதியில் பெயரிடும்போது மாணவர்கள் முதன்மை, இடைநிலை, புடையான நாற்பகுதியுள்ள கட்டமைப்பு எனப் பெயரிடுவதற்குப் பதிலாக முதலான புரதம், துணையான புரதம், புடையான புரதம், நாற்பகுதியுள்ள புரதம் என எழுதியிருந்தால் புள்ளிகள் வழங்கப்படவில்லை.

புரதத்தின் தொழிலுக்குரிய உதாரணங்களுக்கான புரதங்களை பெயரிடுவதில் பின்தங்கிய நிலையில் காணப்படுவதால் புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கு பரீட்சார்த்திகள் முடியாத நிலையில் இருந்தனர்.

இங்கு பகுதி b இல் புரதத்தொகுப்பில் RNA இன் பங்களிப்பை வளங்குவதற்கான வினாவின் மூலம் புரதத் தொகுப்பு பொறிமுறை விபரிக்கப்பட்டது. எனினும் பரீட்சார்த்திகள் RNA யின் மூன்று வகைகளினதும் பங்களிப்பை இடைஇடையே முன்வைப்பதற்கு முயன்றுள்ளனர். புரதத்தொகுப்பில் பிரதியிடும், மொழிபெயர்க்கும் RNA பங்களிப்பு தொடர்பாக முன்வைக்கப்பட்ட விடயங்கள் போதுமானதாக அமையவில்லை.

## 06 ஆம் வினா

6. மனிதனில் குருதியழுக்கம் பற்றி தொகுப்பு ஒன்று எழுதுக.

1. குருதியழுக்கம் என்பது குருதியால் குருதிக் கலன்களின் சுவர்களில் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம்/ விசை  
(இதில் இரு கூறுகள்)
2. சுருங்கல் அழுக்கம்
3. விரிவு அழுக்கம்
4. சுருங்கல் அழுக்கம் என்பது (இதயத்தின் இடது) இதயவறையின் சுருக்கத்தின்போது குருதியினால்  
நாடிகளில் ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம் ஆகும்.
5. வயது வந்த சுகதேகிகளில் அது ஏறத்தாழ 120mm Hg அல்லது 16 kPa ஆகும்.
6. விரிவு அழுக்கம் என்பது (இதயத்தின்) இதய அறைகளின் தளர்வின் போது (நாடியில்) குருதியால்  
ஏற்படுத்தப்படும் அழுக்கம் ஆகும்.
7. வயது வந்த சுகதேகியில் (சாதாரண) அது 80 mm Hg அல்லது 11 kPa ஆகும்.
8. குருதியழுக்கம் (பொதுவாக) 120/80 mm Hg அல்லது 16/11 kPa என எழுதப்படும்.
9. சுருங்கல் அழுக்கத்திற்கும் விரிவு அழுக்கத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடு துடிப்பு அழுக்கம்  
எனப்படும்.

குருதியழுக்கம் பின்வருவனவற்றினால் மாறுபடும்.

10. வயது
11. பால்
12. நாளின் நேரம்
13. தொழிற்பாடு
14. தகைப்பு / மனவெழுச்சி நிலைகள் (பரபரப்பு/ பயம்/ அச்ச உணர்வு/ கோபம்/ நோ)
15. மெய்நிலை

குருதியழுக்கம் பல காரணிகளால் தீர்மானிக்கப்படுகின்றது.

16. இதய வெளியீடு
17. சுற்றயல் நாடிக்குரிய தடை
18. இதயத் துடிப்பு வீதம்
19. குருதிக் கனவளவு
20. புன்னாடிகளின் சுருங்கல்
21. புன்னாடிகளின் தளர்வு
22. நாடிச் சுவர்களின் மீள்தன்மை
23. நாளக் குருதி மீட்சி/ இதயத்திற்கு கொண்டு வரப்படும் குருதியின் அளவு (நாளத்தின் ஊடாக)

குருதியழுக்கம் சீராக்கப்படுவது

24. அழுக்க வாங்கிகள் (பெரு நாடிவில்லில் சிரசுக்குடாவில்)

25. இரசாயன வாங்கிகள் (சிரசு, பெருநாடி வில்/ சிறுநுடல்களில்)

26. மூளையின் உயர் மையங்கள் (நீள்வளைய மையவிழையம்)

27. தன்னாட்சி நரம்புத் தொகுதி (பரிவு/ பராபரிவு)

28. சிறுநீரகங்கள்

29. ADH

30. அல்டஸ்தரோன்

31. ரெனின் / அஞ்சியோரென்சின்/ அஞ்சியோரென்சினோஜன்

32. குருதியழுக்கத்தின் நிலைத்திருக்கும் உயர்வு உயர் குருதியழுக்கம் எனப்படும்.

உயர் குருதியழுக்கத்திற்கான காரணங்கள்

33. உயர் உப்பு உட்கொள்கை

34. நாடிச்சுவர் தடிப்படைதல்/ நாடிச்சுவரில் நாரிழையங்கள் அதிகரித்தல்

35. நாடிச்சுவர்களில் தாழ் அடர்த்தி இலிப்போபுரதம் படிவடைதல்.

36. தகைப்பு

37. அற்ககோல் உட்கொள்ளல்/ புகைத்தல்

38. பேருருநிலை

உயர் குருதியழுக்கத்தின் விளைவுகள்

39. மாரடைப்பு/ முடியுரு துரோம்போசிஸ் (கட்டியாதல்)

40. சிறுநீரக செயலிழப்பு

41. பாரிச வாதம்/ மூளைய துரோம்போசிஸ் (கட்டியாதல்)

42. குருதிக் கலன்களின் சிதைவு/ (உள்) அகக்குருதி வெளியேற்றம்.

43. (சில சமயங்களில்) மரணத்தை ஏற்படுத்தும்.

44. குருதியழுக்கத்தில் நிலைத்திருக்கும் தாழ்வு தாழ் குருதியழுக்கம் எனப்படும்.

தாழ் அழுக்கத்திற்கான காரணங்கள்

45. குருதி இழப்பு (குருதி பெருக்கு)

46. உண்ணாமல் இருத்தல்/ தாழ் போசணை

47. டெங்கு குருதிப் பெருக்கு காய்ச்சல்

தாழ் குருதியழுக்க விளைவுகள்

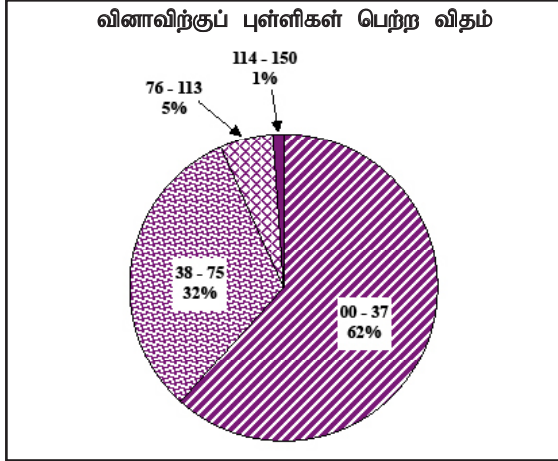
48. சிறுநீரக செயலிழப்பு

49. மூளை பாதிப்பு/ மயக்கம்

50. (சிலவேளைகளில்) மரணத்தை ஏற்படுத்தும்.

(50 x 03 = 150 புள்ளிகள்)

6 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

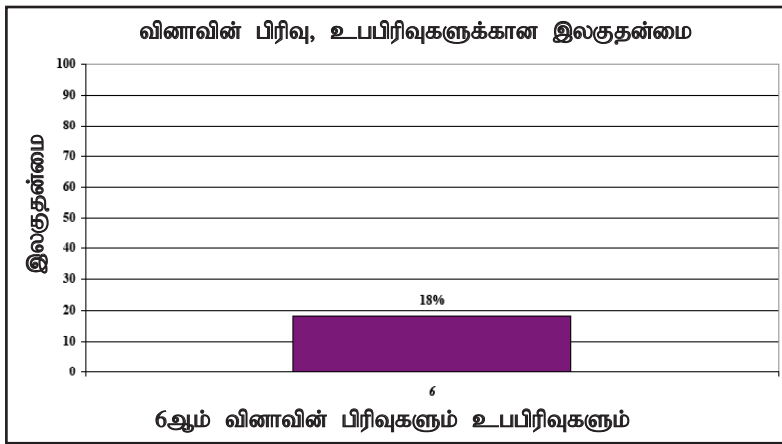


6 ஆம் வினாவிிற்கு பரீட்சார்த்திகளில் 55.6% ஆனோர் விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிிற்கு 150 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன.

இதில், 00 - 37 வகுப்பாயிடையில் 62%  
38 - 75 வகுப்பாயிடையில் 32%  
76 - 113 வகுப்பாயிடையில் 5%  
114 - 150 வகுப்பாயிடையில் 15%

ஆனோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவிிற்கு 76 அல்லது அதனை விடக் கூடுதலாக பெற்றவர்கள் 6% ஆகும். 75 அல்லது அதற்குக் குறைவாக பெற்றவர்கள் 94% ஆகும்.



இவ்வினாவிிற்கு விடையளித்த பரீட்சார்த்திகள் காட்டிய இலகுதன்மை 18% ஆகும்.

இது மனிதனின் குருதியழுக்கம் தொடர்பாக எழுதுவதற்கு வழங்கப்பட்டுள்ள கட்டுரைவகை வினாவாகும். இவ்வினாவின் இலகுதன்மை 18% இற்கு குறைவாகவுள்ளது.

இவ்வினாவிிற்கு இயைபாக்கம், சீராக்கம், கழிவகற்றல், கடத்துதல் ஆகிய அலகுகளின் கீழ் கற்ற விடயங்களைப் பகுத்தும் தொகுத்தும் மாணவர் எழுத வேண்டும். இது உயர் சிந்தனை மட்டத்தை மதிப்பிடுவதற்கு திட்டமிடப்பட்ட வினாவாகும். இதற்கு பொதுவாக எல்லா மாணவர்களும் சரியாக விடையளிக்கவில்லை.

இவ்வினாவிிற்கு விடையளிக்கும்போது குருதியழுக்கத்தை அறிமுகப்படுத்தவும் விவரிக்கவும் பெறுமானமொன்றை நியமமுறையில் முன்வைக்கவும் முடியாதுள்ளனர். உதாரணமாக குருதியழுக்கம் 120 / 80 mm Hg என எழுத வேண்டும். இதனை பல்வேறு குறைகளுடன் எழுதி புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

உதாரணம் :- Hg mm என எழுதியிருந்தால் புள்ளி வழங்கப்படமாட்டாது.

சுருங்கல் குருதியழுக்கம், விரிவு குருதி அழுக்கப் பெறுமானத்தைக் குறிப்பிடும்போது சுகதேகி, வயது வந்தவரின் எனக் குறிப்பிடாது எழுதப்பட்டிருந்தால் புள்ளி வழங்கப்படவில்லை. சுருங்கல் குருதியழுக்கம், விரிவு அழுக்கம் என்பவற்றுக்கிடையில் உள்ள வேறுபாடு துடிப்பு அழுக்கம் எனப்படும் நாடியின் அழுக்கம் எனக் குறிப்பிடாதவர்களுக்கு புள்ளி வழங்கப்படவில்லை. இது தொடர்பாக மாணவர்களிடம் காணப்படும் அறிவு போதுமானதாக அமையவில்லை.

தொற்றாத நோயாக சமூகத்தில் காணப்படும் உயர் குருதியழுக்கம் தொடர்பாக மாணவர்களிடம் உள்ள அறிவு போதுமானதாக அமையவில்லை.

குருதியழுக்கம் தொடர்பாக விபரங்களை எழுதும்போது குருதியழுக்கம் மாறுபடுவதற்கான காரணம், குருதியழுக்கத்தின் மீது செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் குருதியழுக்க சீராக்கம், குருதியழுக்கத்திற்கான காரணங்கள், குருதியழுக்கத்தின் விளைவுகள், தாழ்குருதியழுக்கம், அதற்கான காரணம் ஆகியவற்றை முழுமையாக முன்வைக்க வேண்டும். இவற்றில் சிலவற்றை மாத்திரம் முன்வைத்து மொத்தப் புள்ளிகளைப் பெறமுடியாது.

## 07 ஆம் வினா

7. (a) உலகளாவிய ரீதியில் ஒளித்தொகுப்பின் முக்கியத்துவத்தைச் சுருக்கமாக விவரிக்க.

1. அனைத்து உயிரங்கிகளுக்கும் காபனையும் சக்தியையும் வழங்கல்.
2. அனைத்து உயிரங்கிகளுக்கும் நேரடியாகவோ அல்லது மறைமுகமாகவோ உணவை வழங்கல்.
3. (உயிரினமண்டலத்திலுள்ள) எல்லா காற்று வாழியர்களுக்கும் ஓட்சிசனை வழங்கல்.
4. வளிமண்டலத்தில்  $O_2$  இனதும்  $CO_2$  இனதும் சமநிலையை பேணல்.
5. உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருட்களை விநியோகித்தல்.

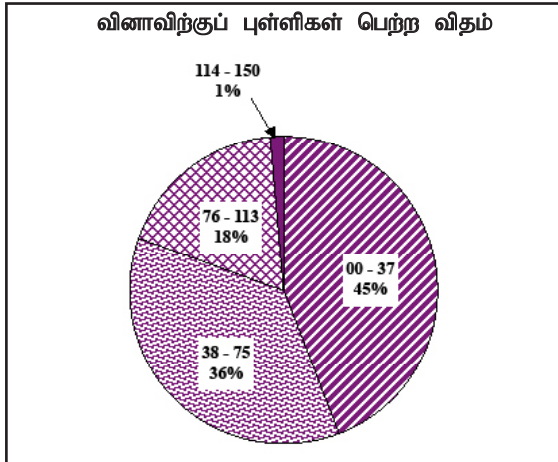
(b) ஒளித்தொகுப்பில் ஒளியின் பங்களிப்பை விளக்குக.

6. ஒளி, ஒளித்தொகுப்புக்கு சக்தியை வழங்குகின்றது.
7. ஒளித்தாக்கங்களின் போது ATP, தாழ்த்தப்பட்ட NADP/NADPH என்ற வடிவங்களில் சக்தி உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றது.
8. ஒளித்தொகுப்புக்குரிய ஒளித்தாக்கங்கள், கட்டில நிறமாலையின் சிவப்பு, நீல பிரதேசங்களைப் பயன்படுத்துகின்றன.
9. ஒளித்தாக்கங்களின்போது ஒளிச்சக்தி (போற்றன்கள்), குளோரோபில்களினாலும் கரற்றினோயிட்டுகளினாலும் அகத்துறிஞ்சப்படுகின்றன.
10. Antenna சிக்கலில் காணப்படும்.
11. மணியுரு மென்சவ்வில் (தைலக்கோயிட்டு) அமைந்துள்ளது.
12. Antenna சிக்கலால் ஒளிச்சக்தி அகத்துறிஞ்சப்படும்.
13. ஒரு தாக்கமையத்திற்கு, குளோரோபிலுக்கு கடத்தப்படுகின்றது.
14. ஒளித்தொகுதிகளில்.
15. ஒளித்தொகுதி I இல் உள்ள தாக்கமையம் குளோரோபில்  $P_{700}$  அலைநீளம் 700 nm இலுள்ள ஒளியை அகத்துறிஞ்சுகின்றது.
16. ஒளித்தொகுதி II தாக்கமையம் குளோரோபில்  $P_{680}$  அலைநீளம் 680 nm இல் உள்ள ஒளியை அகத்துறிஞ்சுகின்றது.
17. ஒளித்தொகுதி II இல் ஒளி அகத்துறிஞ்சுகை, ஒரு இலத்திரனை உயர் சக்தி மட்டத்திற்கு உயர்த்தும்.
18. இந்த அருட்டப்பட்ட இலத்திரன் ஒரு முதலிலத்திரன் வாங்கியால் கைப்பற்றப்பட்டு.
19. பல இலத்திரன் வாங்கிகளினூடாகக் கடத்தப்படும்.
20. தாழ் சக்தி மட்டத்தையடைய
21. இச் செயன்முறையில் வெளியேற்றப்படும் சக்தி, ATP I உற்பத்தியாக்கும்.
22. இது ஒளிபொஸ்பரைலேற்றம் என அழைக்கப்படும்.
23. அதே வேளை ஒளித்திருப்ப ஒழுங்கு (ஒளிப்பகுப்பு) நடைபெறும்.
24. மணியுருவில்
25. ஒளித்தொகுதி II இல்

26. புரோத்தன்கள்
27. இலத்திரன்கள்
28. O<sub>2</sub> என்பன இதன் விளைவாகத் தோன்றும்.
29. ஒளித்திருப்ப ஒழுங்கின் (ஒளிப்பகுப்பின்) விளைவாகத் தோன்றிய இலத்திரன்கள்
30. ஒளித்தொகுதி II இலிருந்து ஏற்கனவே விடுவிக்கப்பட்ட இலத்திரன்களை மாற்றீடு செய்யும்.
31. ஒளித்தொகுதி I இலுள்ள P<sub>700</sub> குளோரபில் மூலக்கூறு அருட்டப்படும் போது.
32. அதனுடைய இலத்திரன்கள் ஒரு முதலிலத்திரன் வாங்கியினால் ஏற்றுக்கொள்ளப்படும்.
33. அது இறுதியில் வேறொரு இலத்திரன் கொண்டு செல்லல் (கடத்தும்) சங்கிலியினூடாக கீழ்நோக்கி அசைந்து
34. ஐதரசன் அயன்களுடன் (நீரின் ஒளித்திருப்ப ஒழுங்கில் இருந்து/ ஒளிப்பகுப்பிலிருந்து) இணைகின்றது.
35. NADPH I தோற்றுவிக்க.
36. ஒளித்தாக்கங்களின் போது உற்பத்தியாக்கப்பட்ட ATP, NADPH என்பன
37. CO<sub>2</sub> பதித்தலுக்கு (ஒளித்தொகுப்பின் போது) பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
38. காபோவைத்ரேற்றை உற்பத்தியாக்குவதற்காக

38 x 04 = 152 புள்ளிகள்  
ஆகக்கூடியது 150 புள்ளிகள்

7 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

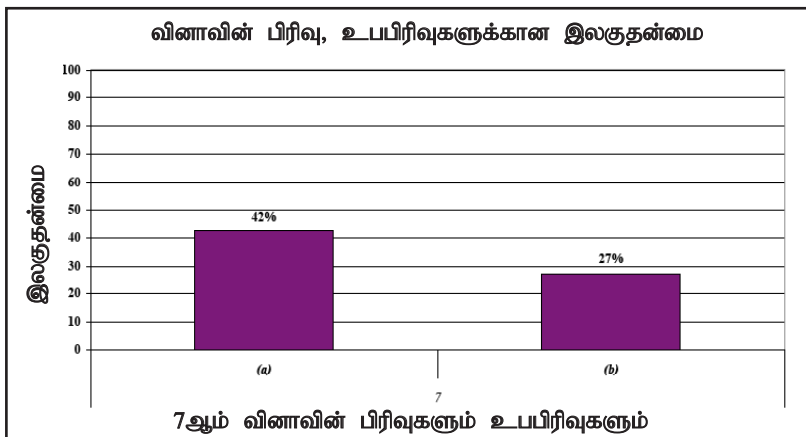


7 ஆம் வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகளில் 83% ஆனோர் விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கு 150 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன.

இதில், 00 - 37 வகுப்பாயிடையில் 45%  
38 - 75 வகுப்பாயிடையில் 36%  
76 - 113 வகுப்பாயிடையில் 18%  
114 - 150 வகுப்பாயிடையில் 1%

ஆனோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவிற்கு 76 அல்லது அதனை விடக் கூடுதலாக பெற்றவர்கள் 19% ஆகும். 75 அல்லது அதற்குக் குறைவாக பெற்றவர்கள் 81% ஆகும்.



இவ்வினாவிற்கு 2 உபபிரிவுகள் காணப்படுவதுடன் அவற்றின் இலகுதன்மை 50% இற்கு குறைவாகும். இலகுதன்மை கூடிய பிரிவு (a) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 42% ஆகும். அவ்வாறே இலகுதன்மை குறைந்த உபபிரிவு (b) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 27% ஆகும்.

வினா 7(a) உலகளாவிய ரீதியில் ஒளித்தொகுப்பின் முக்கியத்துவம் தொடர்பாக கேட்கப்பட்டதாகும். இங்கு 5 விடயங்கள் எதிர்பார்க்கப்பட்டாலும் மாணவர்கள் 2 அல்லது 3 விடயங்களை மாத்திரமே எழுதியிருந்தனர்.

எல்லாப் பரீட்சார்த்திகளினதும் விடைகளில் “எல்லா காற்றுவாழ் அங்கிகளுக்கும் ஒட்சிசனை வழங்கும்” எனவும் எல்லா அங்கிகளுக்கும் காபன், சக்தியை வழங்கும்” என எழுதுவதில் பரீட்சார்த்திகள் சரியாக எழுத அதிக கவனம் செலுத்தவில்லை. கட்டமைப்பு வினாவில் நேரடியான, முதன்மையான விடயங்களுக்கு புள்ளி வழங்கப்பட்டிருந்தாலும் கட்டுரை வினாவில் விளக்கமான விடை எதிர்பார்க்கப்படுகின்றது. மேலும் ஒளித்தொகுப்பானது சுவட்டு எரிபொருள்கள் தோன்றுவதற்கு காரணம் என்பதை குறைந்தளவான பரீட்சார்த்திகளே அறிந்து வைத்துள்ளனர். ஒளித்தொகுப்பினால் தாவரங்கள் உருவாக்கும் சேதன உணவு உயிரிகள் இறந்தபின் காற்றின்றிய நிலையில் அதிக அழுக்கத்திற்கு உட்பட்டு இறுதியில் பீட் ஆக மாறுகின்றது. பின் அது நிலக்கரி, கனிய எண்ணெய், பெற்றோலியம் போன்ற சுவட்டு எரிபொருள்களாக மாறுகின்றன என விளக்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

ஒளித்தொகுப்பில் ஒளித்தாக்கம் தொடர்பாக b பகுதியில் வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு மாணவர்கள் காட்டிய இலகுதன்மை 27% ஆகும். இவ்வினாவிற்கு விடையளிக்கும்போது மாணவர்கள் இப்பாடத்தில் பயன்படுத்தக்கூடாத பொருத்தமற்ற குறியீடுகளை விடையாக அளித்திருந்தனர். உதாரணமாக இலத்திரன் என எழுதுவதற்குப் பதிலாக “e” எனக் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர். அதிகரிக்கும் என்பதைக் காட்டி ↑ என்னும் குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தியுள்ளனர்.

மேலும் ஒளித்தொகுப்பின் தாக்க மையமான விசேட குளோரபில் மூலக்கூறுகள் P<sub>680</sub>, P<sub>700</sub> ஆகியவற்றின் ஒழுக்கினை மாற்றி பெரும்பாலான பரீட்சார்த்திகள் விடைகளாக எழுதியுள்ளனர்.

மேலும் ஒளித்தாக்கப் பொறிமுறையை விளக்குவதற்கு குறியீட்டுப் பாய்ச்சல் கோட்டுப் படங்களை அதிக நேரம் செலவழித்து பரீட்சார்த்திகள் வரைந்து விளக்கியிருந்தனர். கட்டமைப்பை விளக்குவதற்கு வரிப்படங்களுக்கு புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளன. பொறிமுறையை விளக்கும்போது வரிப்படங்களுக்கு புள்ளிகள் வழங்கப்படுவதில்லை. புள்ளி வழங்கப்படாத வழிப்படத்தில் உள்ளடக்கப்பட்ட விடயங்களுக்கு புள்ளி வழங்கப்படாததாவே கருதப்படும். வரிப்படத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ள விடயங்களை பரீட்சார்த்திகள் மீண்டும் அதனை விளக்காததால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

ஒளித்தொகுப்புச் செயன்முறை எல்லா மாணவர்களும் அறிந்துள்ள விடயமாயினும் அதனை எழுத்து வடிவில் விளக்கும் ஆற்றல் குறைவாகவுள்ளதால் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

புள்ளித்திட்டத்தில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள சில விடயங்களை முழுமையாக எழுதாததால் புள்ளிகள் முழுமையாக கிடைக்கவில்லை.

கடந்தகால வினாத்தாள்களில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளை மனனம் செய்து எழுதுவதற்கு முயற்சி செய்துள்ளனர். விடைகளை விளக்கமாக எழுத முடியாமை, பொதுவாக எல்லா மாணவர்களினதும் குறைவாக அமைந்துள்ளது.

வினா முன்வைக்கப்பட்டுள்ள முறை மாறும்போது அதற்குரிய தனித்துவமான விடைகளை முன் வைக்கும் ஆற்றல் இல்லாதது பெரும் குறையாகும்.

## 08 ஆம் வினா

8. (a) உயிர்ப்பல்வகைமை என்பதால் கருதப்படுவது யாது என்பதை விளக்குக.

1. அது உயிரங்கிகளிடையே காணப்படும் மாற்றத்தகவாகும்.

2. நிலத்துக்குரிய, கடலுக்குரிய மற்றும் நீர்ச்சூழற் தொகுதிகளில் காணப்படுகின்றது.

பல்வகைமையின் கூறுகள்

3. பிறப்புரிமைப் பல்வகைமை.

4. அங்கிகளின் ஒரு தனி இனத்தினுள் காணப்படும் பிறப்புரிமை மாற்றத்தகவாகும்.

5. இனப் பல்வகைமை

6. ஒரு சூழற்றொகுதி சாகியத்தினுள் இனங்களிடையே காணப்படும் பன்மை.

7. சூழற்றொகுதிப் பல்வகைமை எனப்படுவது

8. உயிருலகில் வேறுபட்ட வாழிடங்கள், உயிர்வாழும் சாகியங்கள், சுற்றாடல்

செயன்முறைகள் ஆகும்.

(b) உயிர்ப்பல்வகைமையின் இழப்பின் காரணங்களைப் பட்டியற்படுத்துக.

9. தரை துண்டாடப்படல்

10. வாழிடத்தின் இழப்பு

11. பரந்தளவில் காடு வெட்டி அகற்றல்/ காடழித்தல்.

12. விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு

13. கைத்தொழில்

14. மனிதக் குடியிருப்புகள்

15. அந்நிய இனங்கள் புகுத்தப்படல்

16. மாசடைதல்.

17. தாவர, விலங்கு இனங்களின் மிகை நுகர்வு

18. உலகளாவிய காலநிலை மாற்றம்

19. விவசாயத்தினால் ஏற்படும் பிறப்புரிமை அரிப்பு (பாரம்பரிய வர்க்கங்கள் இடப்பெயர்வு

செய்யப்படுவதனால்)

(c) தேசிய மட்டத்திலும் உலகளாவிய மட்டத்திலும் உயிர்ப்பல்வகைமையைக் காப்பதற்கு மேற்கொள்ளப்படும் நடவடிக்கைகளைச் சுருக்கமாக விவரிக்கുക.

20. காப்பு நடவடிக்கையின் பிரதான நோக்கமாவது, இயன்றவரையில் நீண்ட காலத்திற்கு

கூடுதலான இனங்களின் பிழைத்தலை உறுதிப்படுத்தல்.

21. அழிவடைவதற்கான ஆபத்தை எதிர்நோக்கியுள்ள இனங்களை விசேடமாகப் பாதுகாத்து

22. அவற்றின் தொடர்ச்சியான நிலைபெறுகையையும் இனப்பெருக்கத்தையும் உறுதிப்படுத்தக்

கூடிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.

23. உள் நிலைக் காப்பு

24. வெளி நிலைக் காப்பு

உள் நிலைக் காப்பு

25. அவற்றின் இயற்கை வாழிடத்தில் உயிர்ப்பல்வகைமையின் ஏதாவது கூறு, இனம்/

பிறப்புரிமைக்குரிய/ சூழ்நொகுதி என்பவற்றின் காப்பு.

26. (இயற்கையான வாழிடத்தில்) இனப்பெருக்கத்துக்கான வசதிகளை அளித்தல்.

27. போதியளவான பெரிய குடித்தொகையும்.

28. போதுமான, பொருத்தமான வாழிடப்பரப்பளவும் உறுதிப்படுத்தப்படல் வேண்டும்.

உள் நிலைக் காப்பு முறைகள்

29. பாதுகாக்கப்பட்ட பிரதேசங்கள்/ மனித மற்றும் உயிர்க்கோள ஒதுக்கங்கள்.

30. சரணாலயங்கள்/ தேசிய பூங்காக்கள்

31. இனங்களின் மீள் புகுத்துகை (இயற்கையான வாழிடத்தில்)

வெளிநிலைக் காப்பு

32. இனங்கள்/ உயிர்ப்பல்வகைமையின் ஏதாவது கூறின் காப்பு.

33. இயற்கை வாழிடங்களுக்கு வெளியே

34. இயற்கையான வாழிடங்களுக்கு ஒத்த நிபந்தனைகள் வழங்கப்படல்/ சமமான

நிலைமைகளை சிறப்பாக உருவாக்கல்.

35. இனப்பெருக்கம், நிலைபெறுகை என்பன உறுதிப்படுத்தப்படல்.

வெளிநிலைக் காப்பு முறைகள்

36. தாவரவியற் பூங்கா

37. விலங்கியற் பூங்கா/ ஆமை பொரிப்பகங்கள்

38. பரம்பரையலகு வங்கிக் களங்கள்/ வித்து வங்கிகள்/ மூலவுயிர் முதலுரு மையங்கள்/

பிறப்புரிமை மூலவள மையங்கள்.

39. பற்றப்பட்ட நிலையில் விருத்தி செய்தல்/ செயற்கை முறையில் விருத்தி செய்தல்.

உயிர்ப்பல்வகைமை காப்புடன் தொடர்பான சட்டங்கள், சமவாயங்கள்

40. ஆபத்திற்குள்ளான வனவிலங்கு, தாவர இனங்களின் சர்வதேச வர்த்தகம் தொடர்பான சமவாயம்.

41. CITES இன் நோக்கம் வனவிலங்குகள், தாவரங்கள் என்பவற்றின் சர்வதேச வர்த்தகம்,

அவற்றின் நிலவுகையை அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளாக்காதிருக்கச் செய்தல்.

42. உயிர்ப்பல்வகைமை சமவாயம்

43. இதன் குறிக்கோள்களாவன உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பு

44. அதன் கூறுகளின் நீடித்து நிலைபெறும் பயன்பாடு

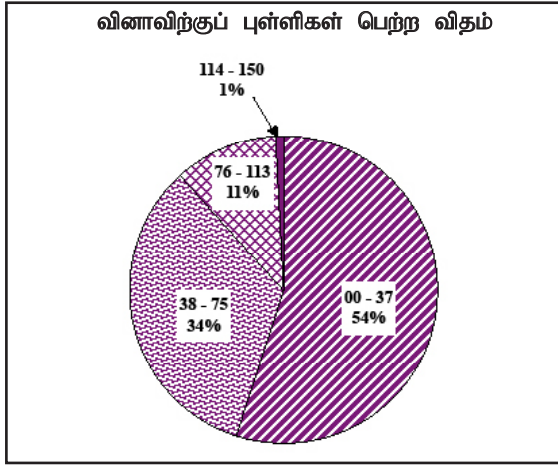
45. பாரம்பரிய வளங்களிலிருந்து கிடைக்கும் பயன்களை நியாயமாகவும் சமமாகவும் பகிர்ந்து

கொள்ளல் என்பனவாகும்.

46. RAMSAR சமவாயம்
47. சர்வதேச முக்கியத்துவம் வாய்ந்த ஈரநிலங்களைக் காப்புச் செய்வதுடன் தொடர்பானது.  
(ஈரமான வாழிடங்களைக் காப்பதுடன் சம்பந்தப்பட்டது குறிப்பாக நீர்க்கோழி)
48. விலங்குகள், தாவரங்கள் பாதுகாப்புச் சட்டம்/ ஓடினன்ஸ்
49. இலங்கையில் விலங்குகள், தாவரங்கள் என்பவற்றைப் பாதுகாக்க உருவாக்கப்பட்டது.
50. தேசிய ஓதுக்குகள், சரணாலயங்கள் என்பவற்றை நிறுவி, அவை தொடர்பான  
விவகாரங்களைக் கையாள்வதற்கு இடமளிக்கும்.

ஏதாவது 50 x 03 = 150 புள்ளிகள்

8 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

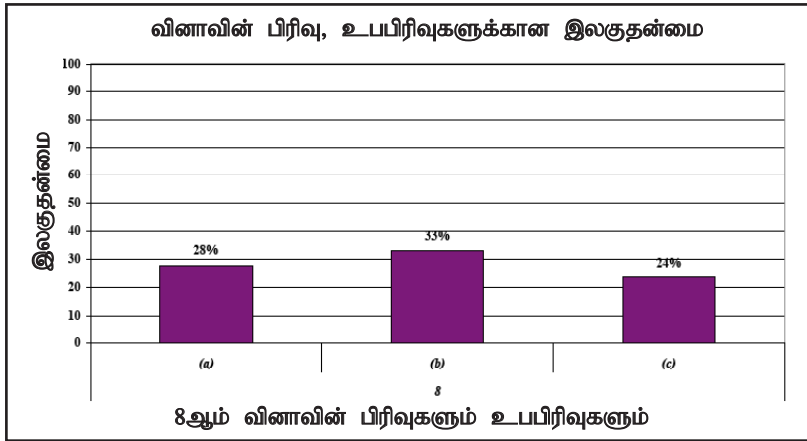


வினா 8 இணைத் தெரிவு செய்த பரீட்சார்த்திகளின் சதவீதம் 68.3% ஆகும். இவ்வினாவிிற்கான மொத்தப்புள்ளி 150 ஆகும்.

இதில், 00 - 37 வகுப்பாயிடையில் 54%  
38 - 75 வகுப்பாயிடையில் 34%  
76 - 113 வகுப்பாயிடையில் 11%  
114 - 150 வகுப்பாயிடையில் 1%

ஆனோர் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவிிற்கு 76 அல்லது அதனை விடக் கூடுதலாக புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 12% ஆகும். 75 இணை விடக் குறைவாக பெற்றவர்கள் 88% ஆகும்.



இவ்வினா 3 உபபிரிவுகளைக் கொண்டதுடன் இம்மூன்று உபபிரிவுகளினதும் இலகுதன்மை 35% விடக் குறைவாகும். இலகுதன்மை கூடிய உபபிரிவு (b) ஆவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 33% ஆகும். உபபிரிவு (c) இன் இலகுதன்மை குறைவாகும். அதன் இலகுதன்மை 24% ஆகும்.

பாடத்திட்டத்தில் 12 ஆவது அலகான சூழலியலின் கீழ் வினவப்பட்டுள்ளது கட்டுரைவகை வினாவாகும். இது மூன்று பகுதிகளைக் கொண்டதாகும்.

பகுதி (a) உயிர் பல்வகைமை என்னும் எண்ணக்கரு தொடர்பாக விளக்கும் வினாவாகும். இவ்வினாவின் இலகதன்மை 28% ஆகும். உயிர்பல்வகைமை தொடர்பான சரியான விளக்கம் இல்லாமை இவ்வாறு இலகதன்மை குறைவதற்குக் காரணமாக அமைந்தது. பிறப்புரிமை, இனப்பல்வகைமை, சூழற்றொகுதி பல்வகைமை குறிப்பிடப்பட்டிருந்தாலும் அவற்றை விவரிப்பதற்கு பரீட்சார்த்திகள் தவறியுள்ளனர்.

பகுதி (b) இல் உயிர்பல்வகைமை அழிவிற்கான காரணம் வினவப்பட்டுள்ளது. அதன் இலகதன்மை 33% ஆகும். இது தொடர்பாக ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பதால் குறித்தளவான பரீட்சார்த்திகள் விடையளிக்க காரணமாக அமைந்துள்ளது.

பகுதி (c) இன் இலகதன்மை 24% ஆகும். உயிர்பல்வகைமை காப்பின் நோக்கம் தொடர்பாக மாணவர்கள் சரியான விளக்கத்தைப் பெற்றிருக்கவில்லை. இதனால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

மேலும் உயிர்பல்வகைமை காப்பு தொடர்பான சட்டங்கள் சமவாயங்களான CITES, உயிர்பல்வகைமை தொடர்பான சமவாயங்கள் RAMSAR, தாவரம், விலங்கு காப்புச்சட்டம் தொடர்பான விவரமான விடயங்கள் முன்வைக்கப்படாதது பொதுவான குறைபாடாகும்.

உள்நிலைக்காப்பு, வெளிநிலைக்காப்பு தொடர்பான விளக்கங்களை மாறி விளங்கியதால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

இவ்வினாவிற்கு குறைவான புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கு உயிர்பல்வகைமை எண்ணக்கரு தொடர்பான போதிய விளக்கம் இல்லாததே காரணமாகும். பாடமாக்கி விடயங்களை முன்வைக்க முனைந்துள்ளனர். உயிர்பல்வகைமையின் பிரதான கூறுகள் 3 காணப்படுவதுடன் ஒவ்வொரு கூறிற்கும் குறித்த விளக்கம் வழங்கப்பட வேண்டும் என்பதைப் பரீட்சார்த்திகள் அறிந்திருக்கவில்லை.

இவ்வினாவுக்கு குறைந்த புள்ளி பெற்றமைக்கான காரணம் இவ்வினாவுடன் தொடர்பான விடயங்கள் இறுதி அலகாக உள்ளதும் காரணமாக இருக்கலாம்.

## 09 ஆம் வினா

9. (a) மீளச் சேர்க்கைக்குரிய DNA தொழினுட்பம் என்றால் என்ன?

1. வெவ்வேறு இனங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட DNA மூலக்கூறுகளை இணைத்தல்.

2. செயற்படும் தனி DNA மூலக்கூறை தோற்றுவிப்பதற்காக.

(b) பயன்பாடுள்ள விலங்குப் புரதம் ஒன்றை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய மீளச்சேர்க்கைக்குரிய பற்றீரியத்தின் உற்பத்தியில் ஈடுபடும் பிரதான படிகளை விவரிக்க.

3. பயன்பாடுள்ள புரதத்தை தோற்றுவிக்கும் விலங்குப்பரம்பரையலகை இனங்காணுதல்.

4. விலங்கு மூலத்திலிருந்து DNA ஐப் பிரித்தெடுத்தல்.

5. வீழ்படிவாக்கலைப் பயன்படுத்தி DNA ஐ வேறாக்கல்.

6. மையநீக்கல்/ அடர்த்திப் படித்திறன் மையநீக்கல்.

7. நெஸ்ரிக்ஷன் என்டோநியூக்கிளியேஸ் நொதியத்தைக் கொண்டு DNA ஐ துண்டுகளாக வெட்டல்.

8. ஜெல் மின்னயம் மூலம் DNA துண்டுகளை வேறாக்கல்.

9. ஒரு DNA துருவுகோல் (Probe) ஐப் பயன்படுத்தி வேண்டிய DNA துண்டை இனங்காணுதல்.

10. பொருத்தமான ஒரு பற்றீரியாவை (அவற்றின் குழியவுருவில் சிறிய வட்ட DNA மூலக்கூறுகள் கொண்ட) தெரிவு செய்தல்.

11. ஒரு பிளாஸ்மிட்டைக் கொண்ட

12. அறியப்பட்ட நுண்ணுயிர்கொல்லிகளுக்கு எதிர்ப்பியல்புடைய பரம்பரையலகுகள்/ எதிர்ப்புத் தன்மை கொண்ட

13. E. coli பற்றீரியா பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும்.

14. பற்றீரியா பிளாஸ்மிட் DNA காவியாகத் தொழிற்படும்/ விலங்கு பரம்பரையலகை விருந்துவழங்கி கலத்திற்குள்/ பற்றீரியாவிற்குள் காவும்

15. மையநீக்கல் மூலம் பிளாஸ்மிட் வேறாக்கப்படல்.

16. ஜெல் மின்னயம் மூலம் தனியாக்கப்படல்.

17. தனியாக்கப்பட்ட பிளாஸ்மிட்டை அதே நெஸ்ரிக்ஷன் என்டோநியூக்கிளியேஸ் மூலம் வெட்டல்.

18. தனியாக்கப்பட்ட DNA துண்டுகள் (விலங்கு மூலத்திலிருந்து) பிளாஸ்மிட்களுடன் கலக்கப்படும்/ பிளாஸ்மிட்டினுள் புகுத்தப்படும்.

19. DNA லிகேஸ் நொதியத்தை உபயோகித்து DNA துண்டு பிளாஸ்மிட்டுடன் இணைக்கப்படும்.

20. மீளச்சேர்க்கை பிளாஸ்மிட்டை தோற்றுவிப்பதற்கு

21. மீளச்சேர்க்கை பிளாஸ்மிட்டுகள் பற்றீரியா கலங்களினுள் உட்புகுத்தப்படல்.

22. மாற்ற முறையினால்

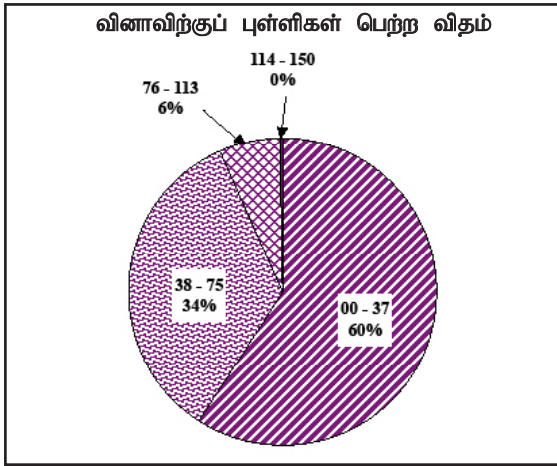
23. சமுதாயங்களை தோற்றுவிப்பதற்கு மீளச்சேர்க்கை பற்றீரியா வளர்ப்புச் செய்யப்பட்டு

24. அதிக எண்ணிக்கையுடைய பற்றீரியா முளைவகை (விலங்குப் பரம்பரையலகின்) உருவாக்கப்படும்.

25. வெற்றிகரமாக மாற்றம் செய்யப்பட்ட சமுதாயங்கள் இனங்காணப்படல்.
26. காவி/ பிளாஸ்மிட்டினால் காவப்படும் எதிர்ப்புசக்தி கொண்ட அடையாளப்படுத்தும் பரம்பரையலகுகளைப் பயன்படுத்தி
27. தேர்வு ஊடகத்தில்
28. உபயோகமான விலங்குப்பூரதங்கள் மீளச்சேர்க்கை பற்றியாவினால் உற்பத்தி செய்யப்படும்.
29. உதாரணம்:- மனித இன்கலின்
30. மனித வளர்ச்சி ஓமோன்/ மனித குருதி உறைதற்காரணிகள்  
எவையேனும் 02 உதாரணங்கள்

(30 x 05 – 150 புள்ளிகள்)

9 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

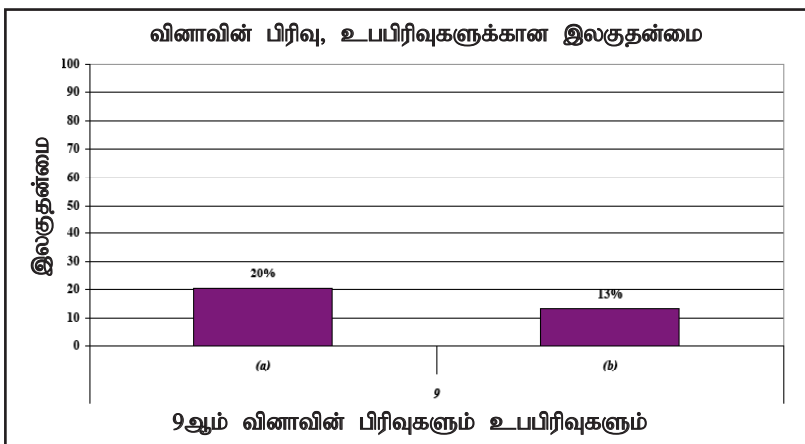


வினா 9 இற்கு 28.7% ஆன பரீட்சார்த்திகளில் விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிற்கு 150 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன.

இதில், 00 - 37 வகுப்பாயிடையில் 60%  
38 - 75 வகுப்பாயிடையில் 34%  
76 - 113 வகுப்பாயிடையில் 6%  
114 - 150 வகுப்பாயிடையில் 0%

ஆனோர் புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவிற்கு 113 இற்கு மேலாக எந்தப் பரீட்சார்த்திகளும் புள்ளிகளைப் பெறவில்லை. இவ்வினாவிற்கு 75 அல்லது அதனைவிடக் குறைவாகப் புள்ளி பெற்றவர்கள் 94% ஆகும்.



இவ்வினாவில் 2 உபபிரிவுகள் காணப்படுவதுடன் அவற்றின் இலகுதன்மை 20% ஆகும். இலகுதன்மை கூடிய பிரிவு (a) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 20% ஆகும். அவ்வாறே இலகுதன்மை குறைந்த பிரிவு (b) ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 13% ஆகும்.

9 ஆம் வினாவானது மீள்சேர்க்கை DNA தொழினுட்பம் தொடர்பானதாகும். இவ்வினாவிற்கு பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ள a பகுதிக்குரிய இலகுதன்மை 20% ஆகும். பகுதி b இற்குரிய இலகுதன்மை 13% ஆகும்.

பகுதி a இல் மீள்சேர்க்கை DNA தொழினுட்பத்தை வரைவிலக்கணப்படுத்துதல் எதிர்பார்க்கப்பட்டாலும் அதனை பரீட்சார்த்திகள் சரியாக விளங்கிக் கொள்ளவில்லை. இதனால் குறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். இதற்கான வரைவிலக்கணம் ஆசிரியர் வழிகாட்டியில் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. பகுதி b இல் செய்முறையில் பயன்படுத்துவதற்கான அறிவு பரிசோதிக்கப்பட்டது. மீள்சேர்க்கை DNA தொழினுட்பம் பொறிமுறை தொடர்பாக மாற்று முறையில் வினவப்பட்டுள்ளதன் காரணமாக வினாவை விளங்கிக் கொள்ளாது விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவைத் தெரிவு செய்தவர்கள் மிகக் குறைவாகவே உள்ளனர். இப்பாடம் தொடர்பான அறிவு மிகக் குறைவாக இருப்பதே புள்ளிகள் மிகக் குறைவாக பெற்றுள்ளமைக்குக் காரணமாகும்.

மேலும் DNA மீள்சேர்க்கை தொழினுட்பம் தொடர்பான முழுமையான செயன்முறை தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகள் கவனம் செலுத்தவில்லை. இவ்வாறான பாடங்கள் ஆழமாகவும் தெளிவாகவும் விளங்கப்படுத்தப்பட்டிருப்பது அவசியமாகும். பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீட்டில் இவ்வாறான வினாக்களைச் சேர்த்துக் கொள்வது அவசியமாகும். Power Point மூலம் முன்வைத்தலை மேற்கொண்டால் மாணவர்கள் இலகுவாக விளங்கிக்கொள்வர்.

## 10 ஆம் வினா

10. (a) பின்வருவன பற்றி சிறு குறிப்புகளை எழுதுக.

1. இவை புறஞ்சுரக்கின்ற சுரப்பிகள்
2. மூன்று பிரதான சோடிகள்
3. கன்னவுமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகள்
4. செவிக்குழாய் வாய்க்கு சற்றுக் கீழ் (முகத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும்) அமைந்துள்ளது.
5. சிபுக்கீழுள்ளசுரப்பிகள்
6. தாடைக்கோணத்திற்கு கீழாக (முகத்தின் ஒவ்வொரு பக்கத்திலும்) அமைந்துள்ளது.
7. நாவுக்குக்கீழானசுரப்பிகள்
8. வாய்த்தளத்தில் மேல்/ சிபுக்கீழானசுரப்பிகளுக்கு முன்புறமாகவும்
9. (மேலும்) பல சிறிய சுரப்பிகள்
10. வாய்க்குழியைச் சூழப் பரந்திருக்கும்/ வாய்க்குழி மேலணியில்
11. வில்லையத்தை (நார்த்தன்மையான) கொண்டது.
12. பல சிறுசோணைகளையும் உடையது.
13. சிறுசோணைகள் acini களால் / சுரப்புக் கலங்களால் ஆக்கப்பட்டது.
14. (உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிக்கான்கள்) வாய்க்குழியினுள் திறக்கும்.
15. உமிழ் நீரைச் சுரக்கும்
16. சுரப்பு தன்னாட்சியான கட்டுப்பாட்டுக்குள் இருக்கும்.
17. பரிவு நரம்புத்தொகுதியின் தூண்டல் உமிழ்நீர்ச்சுரப்பை நிரோதிக்கும்.
18. பராபரிவு நரம்புத் தொகுதியின் தூண்டல் உமிழ்நீர்ச்சுரப்பை அதிகரிக்கும்.
19. உணவு வாயில் இருக்கும்போது சுரத்தல் நடைபெறும்.
20. (மேலும்) உணவைக் காண்பது/ மணம்/ உணவு பற்றிய நினைவு, உமிழ்நீர்ச்சுரப்பிகளை/  
உமிழ்நீர் சுரத்தலைத் தூண்டும்.

(20 விடயங்கள்)

(b) நுண்ணுயிரினவியலில் பயன்படுத்தப்படும் கிருமியழித்தல் முறைகள்

1. அனைத்து கண்ணாடி உபகரணங்களும்
2. வளர்ப்பு ஊடகங்களும்
3. இடமாற்றும் ஊசிகள்/ கிருமி புகுத்தும் ஊசிகளும் கிருமியழிக்கப்படல் வேண்டும்.
4. கிருமியழித்தல் என்பது கொல்லுதல்/ அழித்தல்/ அகற்றல்
5. நுண்ணுயிரினவியலின் அனைத்து வடிவங்களையும் வித்திகளையும்
6. கண்ணாடி உபகரணங்கள் (பெத்திரிக் கண்ணங்கள், குழாயிகள்) சூடான காற்றைக் கொண்ட  
கனலடுப்பை/ உலர் வெப்பத்தை கொண்டு கிருமி அழிக்கப்படும்.
7. 160°C யில்
8. 1-2 மணித்தியாலத்திற்கு
9. கிருமி புகுத்தும் தடங்கள்/ இடமாற்றும் ஊசிகள் திறந்த சுவாலையில்.

10. வளர்ப்பு ஊடகம் ஈர வெப்பத்தை கொண்டு கிருமியழிக்கப்படும்.
11. அழுக்கவடுகலனில்
12. அழுக்கப்பட்ட நீராவியில்
13. 15 இறாத்தல்/ சதுர அங்குலத்தில்
14. 121°C யில்
15. 15 நிமிடங்களுக்கு
16. வெப்பமாறுமியல்பு கொண்ட திரவங்கள்
17. மென்சவ்வு வடிகளைக் கொண்டு கிருமியழிக்கப்படும்.
18. துளைப்புருமன் 0.45  $\mu\text{m}$

(18 விடயங்கள்)

(c) இலங்கையில் மலைசார்ந்த காடுகள்

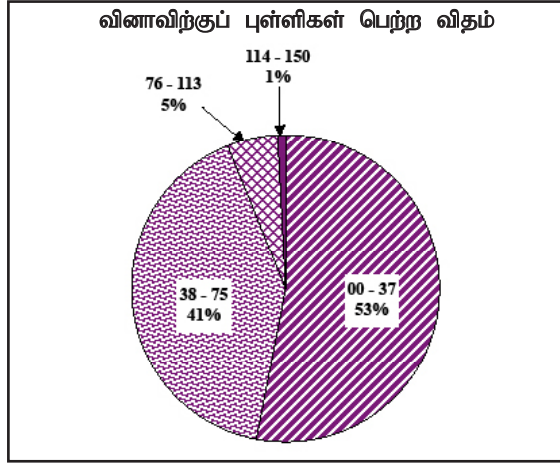
- இரண்டு வகை
  1. தாழ் மலை சார்ந்த
  2. உயர் மலை சார்ந்த
  3. மலைசார்ந்த காடுகள் 900m க்கு மேலான உயரத்தில் காணப்படும்.
  4. வருடாந்த மழைவீழ்ச்சி உயர்வானது/ 900mm க்கு மேற்பட்டது
- தாவர வர்க்கம்
  5. என்றும் பச்சையான
  6. படையொள்ளல் தெளிவற்றது / முனைப்பற்றது
  7. வெளிப்படும் மரங்கள் காணப்படாது.
  8. மரங்கள் கடுமையான காற்றை எதிர்கொள்ள வேண்டியுள்ளன.
  9. அடிமரங்கள் முறுக்கானவை.
  10. இலைக்கன்களால்/ பாசிகளால் மூடப்பட்டிருக்கும்.
  11. மரங்கள் அதிகளவு கிளைகளை கொண்டிருக்கும்.
  12. கீழ்வளர்ச்சி நெருக்கமற்று காணப்படும்.

(12 விடயங்கள்)

20 + 18 + 12 = 50 புள்ளிகள்

(50 x 03 = 150 புள்ளிகள்)

10 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

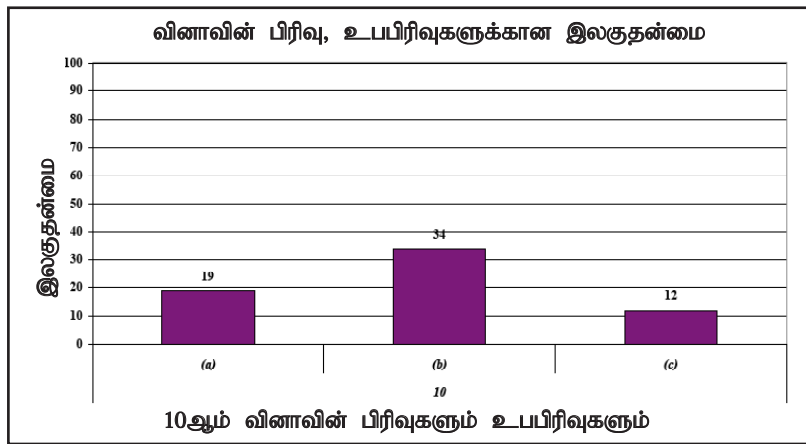


10 ஆம் வினாவிிற்கு 68.5% ஆன பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இவ்வினாவிிற்கு 150 புள்ளிகள் வழங்கப்பட்டன.

இதில், 00 - 37 வகுப்பாயிடையில் 53%  
38 - 75 வகுப்பாயிடையில் 41%  
76 - 113 வகுப்பாயிடையில் 5%  
114 - 150 வகுப்பாயிடையில் 1%

ஆனோர் புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர்.

இவ்வினாவிிற்கு 76 அல்லது அதனை விடப் கூடியபுள்ளி பெற்றவர்கள் 6% ஆகும். 75 அல்லது அதனைவிடக் குறைவாகப் பெற்றவர்கள் 94% ஆகும்.



இவ்வினாவில் 3 உபபிரிவுகள் காணப்படுவதுடன் அவற்றின் இலகுதன்மை 34% ஆகும். இலகுதன்மை கூடிய பிரிவு b ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 34% ஆகும். அவ்வாறே இலகுதன்மை குறைந்த பிரிவு c ஆகும். அதன் இலகுதன்மை 12% ஆகும்.

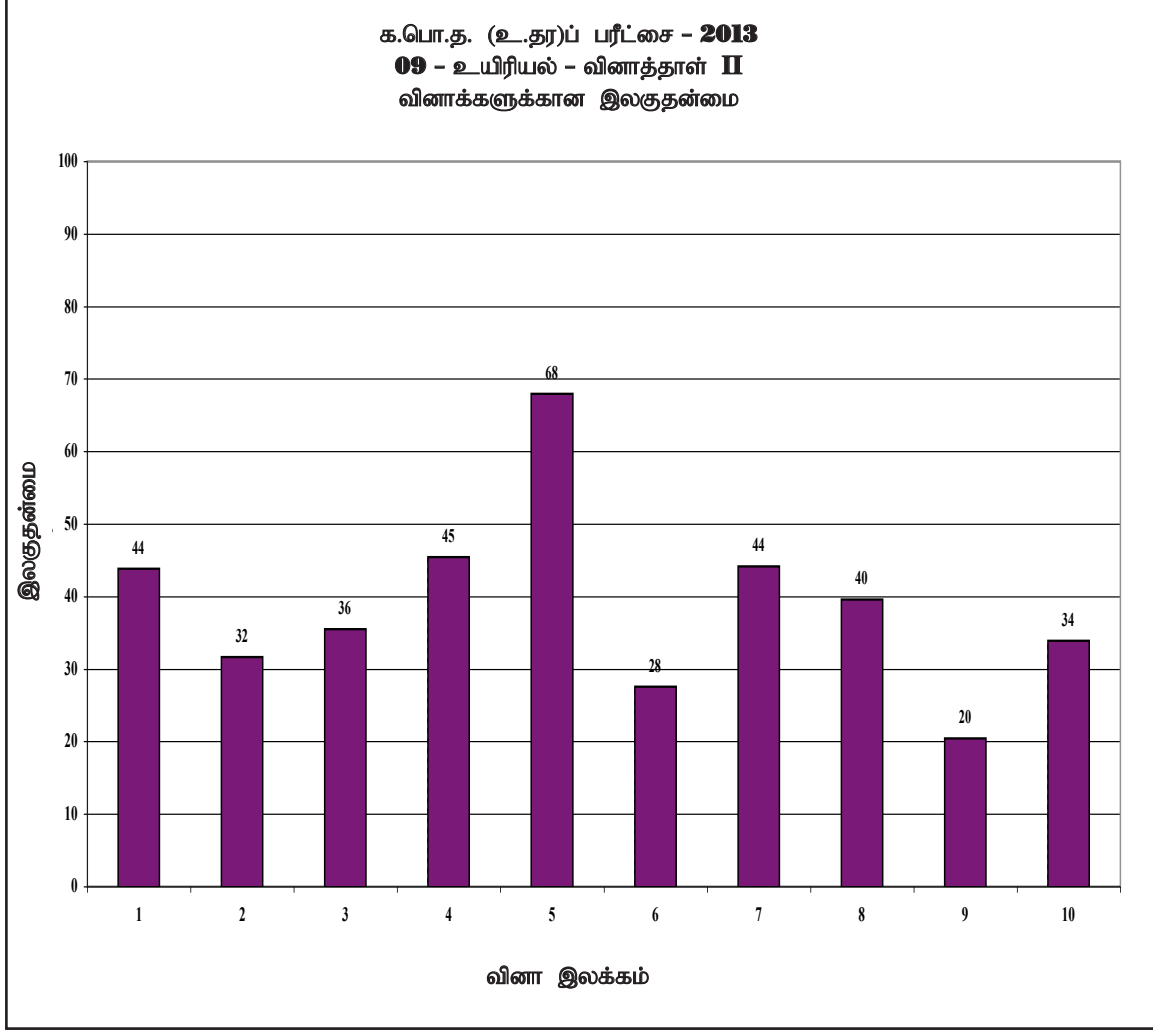
10 ஆம் வினா சிறுகுறிப்பு எழுதும் வினாவாகும். இது a, b, c என்னும் 3 பகுதிகளைக் கொண்டது. a இற்குரிய இலகுதன்மை 19% உம் b இற்குரிய இலகுதன்மை 34% உம் c இற்குரிய இலகுதன்மை 12% ஆகும்.

பகுதி a மனிதனின் உமிழ்நீர்ச்சுரப்பியுடன் தொடர்பானது. இச்சுரப்பியின் அமைப்பு, அமைவிடம், சுரப்பு நரம்பினால் எவ்வாறு கட்டுப்படுகின்றது ஆகியவை தொடர்பான விடயங்களை முன்வைத்திருக்க வேண்டும். எனினும் இவ்வாறு முன்வைக்காததால் மாணவர்கள் புள்ளிகளை இழந்துள்ளனர்.

பகுதி b இல் கிருமியழித்தல் செயன்முறைத் தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகள் விடைகளைச் சரியாக முன்வைக்காததால் குறைவான மட்டத்தில் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

பகுதி c இலங்கையிலுள்ள மலைக் காடுகள் தொடர்பானது. மலைக்காடுகள் பற்றி பாட உள்ளடக்கத்தில் உள்ளடக்கப்பட்டிருந்தாலும் இது தொடர்பாகக் கற்க வேண்டிய விடயங்கள் பற்றி பரீட்சார்த்திகளுக்கு தெளிவாக குறிப்பிடப்படாததால் இலகுச் சுட்டி குறைவடைந்துள்ளது. இவ்வாறான பாட உள்ளடக்கங்களின் ஆழம் தொடர்பாக ஆசிரியர்களுக்கு தெளிவுபடுத்தப்படல் வேண்டும்.

2.2.3 வினாத்தாள் II இற்கு விடையளித்தல் தொடர்பான முழு அவதானிப்புகள் முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள் :



A பகுதியிலுள்ள அமைப்புக் கட்டுரை கட்டாய வினாக்கள் நான்கினுள் அதிக இலகுதன்மையை காட்டும் வினா நான்காம் வினாவாகும். B பகுதியிலுள்ள கட்டுரை வினாக்களுள் அதிக இலகுதன்மையான 68% இனை காட்டுவது 5 ஆம் வினாவாகும். அவ்வினாவையே B பகுதியில் அதிக எண்ணிக்கையான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்துள்ளனர். ஏனைய கட்டுரை வினாக்கள் எல்லாவற்றினதும் இலகுதன்மை 50% இற்கும் குறைவாகும். 9 ஆம் வினா இலகுதன்மையான 20% இனைக் காட்டுவதுடன், குறைவான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்த வினா இதுவாகும்.

மாணவர்களுக்கு அதிக விளக்கமற்ற கடினமான அலகுகளைக் கண்டறிந்து கற்றல் கற்பித்தல் செயற்பாட்டினை விருத்தி செய்வதுடன் விடை எழுதுவதற்கான பயிற்சிகளையும் மாணவர்களுக்கு வழங்கி அவ்விடைகளைக் கலந்துரையாடி பிழைகளையும் குறைகளையும் சுட்டிக்காட்டுவதன் ஊடாக உயிரியல் பாடத்தின் அடைவு மட்டத்தினை உயர்வடையச் செய்ய முடியும்.

### பகுதி III

#### 3.0 விடையளிக்கும்போது அவதானிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்களும் ஆலோசனைகளும்

##### 3.1. விடையளிக்கும்போது அவதானிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்கள்

###### பொது அறிவுறுத்தல்கள்

1. வினாத்தாளிலுள்ள அடிப்படை அறிவுறுத்தல்களை நன்றாக வாசித்து விளங்கிக் கொள்ளவேண்டும். ஒவ்வொரு பகுதிகளிலும் எத்தனை வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டுமெனவும் எந்த வினாக்கள் கட்டாயமானது எனவும், எவ்வளவு நேரம் வழங்கப்பட்டுள்ளது போன்ற விடயங்கள் மீது கவனம் செலுத்த வேண்டும். வினாக்களை நன்றாக வாசித்து தெளிவாக விளங்கி வினாவைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டும்.
2. பரீட்சார்த்திகளின் சுட்டெண்ணை விடைத்தாளின் எல்லாப் பக்கங்களிலும் உரிய இடத்தில் எழுத வேண்டும்.
3. வினா இலக்கம், அதன் உபபிரிவுகளைத் தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும்.
4. வினவப்பட்டுள்ள முறைக்கு ஏற்ப தர்க்கரீதியாகவும், பகுப்பாய்ந்தும் விடைகளை முன்வைக்க வேண்டும்.
5. குறுகிய விடை எழுத வேண்டிய இடங்களில் விபரித்து எழுதுவதைத் தவிர்க்க வேண்டும். விபரித்து எழுத வேண்டிய இடங்களுக்கு குறுகிய விடைகளை எழுதக் கூடாது.
6. சரியாகவும் தெளிவாகவும் விடைகளை எழுது வேண்டும்.
7. வினாத்தாள் I இல் மிகச் சரியான தெரிவை தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். தெளிவான ஒரு புள்ளடியை மாத்திரம் வழங்கப்பட்ட கட்டத்தினுள் இட வேண்டும்.
8. வினாத்தாள் II பகுதி A இல் உள்ள அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது வழங்கப்பட்ட நேரத்தை முகாமைத்துவம் செய்து நான்கு வினாக்களுக்கும் விடையளிக்க வேண்டும். பிரதான வினாவின் கீழுள்ள உபபிரிவுகள் அனைத்தையும் நன்றாக வாசித்து, ஒவ்வொரு உபபிரிவுக்கும் உரிய விடைகளை மட்டும் எழுதவும்.
9. வினாத்தாள் II பகுதி B இல் உள்ள கட்டுரை வினாக்களுக்கு விடையளிக்க வேண்டிய நேரத்தை முகாமைத்துவம் செய்து குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையான வினாக்களுக்கு விடையளிக்க முயற்சிக்க வேண்டும்.
10. வினாத்தாள் II இல் பகுதி B இன் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது ஒவ்வொரு வினாவிற்கும் புதிய பக்கத்தைத் தெரிவு செய்ய வேண்டும்.
11. விடையெழுதுவதற்கு நீல அல்லது கறுப்பு மை பேனாவை மாத்திரம் பயன்படுத்த வேண்டும். வேறு நிற மை பேனாக்களை பயன்படுத்த வேண்டாம்.

## விசேட அறிவுறுத்தல்கள்

### கட்டுரை

1. வினாவை வாசித்து நன்கு விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும்.
2. விளங்கிக் கொண்ட பின்னர். எழுதவேண்டியதைத் தொகுத்துக் கொள்வதற்கு குறித்த நேரத்தை செலவழிக்க வேண்டும்.
3. தேவையற்றதை எழுதாமல் தேவையானவற்றைத் தெளிவாகவும் எல்லா விடயங்களும் உள்ளடக்கியதாகவும் எழுத வேண்டும். தேவையற்ற விடயங்களை எழுதுவதன் மூலம் நான்கு வினாக்களுக்கும் எழுதவேண்டிய நேரம் போதாத நிலை தோன்றும். இதனால் அநேகமான மாணவர்கள் மூன்று வினாக்களுக்கு மாத்திரமே விடையளிக்கின்றனர்.
4. நேர முகாமைத்துவம் முக்கியமானது. பொதுவாக கட்டுரை வினாவிற்கு 25 நிமிடங்களும் அமைப்புக் கட்டமைப்பு வினாவிற்கு 15 நிமிடங்களும் போதுமானது.
5. கட்டமைப்பை விபரிப்பதற்கு பெயரிடப்பட்ட சரியான உரிய வடிவத்திலும் உரிய அளவிடைகளிலும் வரைவதற்குத் தேவையான திறன்களை விருத்தி செய்துகொள்ளல் வேண்டும்.
6. உயிரியல் பாடத்தில் பயன்படுத்தப்படும் சரியான கலைச்சொற்களை சரியான இடத்தில் பயன்படுத்த வேண்டும்.
7. கணிதத்தல்களின்போது ஒவ்வொரு படிமுறைகளையும் தெளிவாக எழுதி, இறுதி விடை பெறப்பட்டிருக்க வேண்டும்.
8. தேவையானபோது நியம அலகுகளைப் பயன்படுத்த வேண்டும்.
9. விஞ்ஞானப் பெயரை எழுதும்போது எழுத்து வடிவமும் சர்வதேச பெயரீட்டு முறையும் சரியாக பின்பற்றப்பட்டு ஆங்கில எழுத்துகளில் சரியாக எழுதப்பட வேண்டும்.
10. இரசாயனச் சமன்பாடுகள் எழுதப்படும் சந்தர்ப்பத்தில் சமன்பாடு சமன்படுத்தப்பட வேண்டும்.
11. வரைபு வரையும்போது X, Y அச்சுகளை சரியாக பெயரிடுவதுடன், தேவையானபோது அலகுகளும் குறிப்பிடப்பட்டு இருப்பது அவசியமாகும்.
12. கட்டமைப்பு வினாத்தாளுக்கு விடையளிக்கும்போது வினாத்தாளில் வழங்கப்பட்ட இடைவெளிகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தவும். வேறு கடதாசிகளை விடையெழுத பயன்படுத்தக் கூடாது.
13. உயிரியல் பாடத்தில் கட்டுரை வினாவுக்கு விடையளிக்கும்போது அட்டவணை, பாய்ச்சல் கோட்டுப்படம், சமன்பாடு போன்ற சுருக்கக் குறிப்புகள் மூலம் விடையெழுதுவதை தவிர்க்க வேண்டும்.
14. மேலும் கட்டுரை வினாவுக்கு விடையளிக்கும்போது நட்சத்திர குறியீட்டை அல்லது இலக்கங்களிட்டு விடைகளை பிரித்து எழுதுவதைத் தவிர்க்கவும். தேவையானபோது பந்தியை வேறாக்கி கட்டுரை வடிவில் எழுதுக.
15. குறியீடுகளைப் பயன்படுத்தி விடைகளை முன்வைக்கக் கூடாது.  
உதாரணம் : இலத்திரனுக்கு (e) எனவும் RER, (↑) (அதிகரிப்பு) (↓) குறைவு போன்றன.

3.2. கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை பற்றிய கருத்துக்களும் ஆலோசனைகளும் :

- ★ பாடத்திற்குரிய நியமங்களையும் செய்முறை திறனையும் மேம்படுத்திக்கொள்ள வேண்டிய பாடமாக உயிரியல் பாடத்தைக் கற்பிப்பதற்காக புதிய பாடத்திட்டத்தில் தேர்ச்சியினை முன்வைத்துள்ளனர். விஞ்ஞான பாடத்திற்கு புதிய அறிவை உருவாக்கிக் கொள்ளும் முறை விஞ்ஞான முறையாகும். இதற்கமைய திட்டமிடப்பட்ட தொடர்ச்சியான அவதானத்தினை அடிப்படையாகக் கொண்டு இனங்காணப்பட்ட பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்கு கருதுகோளை உருவாக்கி அவற்றை பரிசீலிப்பதற்கு பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ள வேண்டும். பின்னர் பரிசோதனையின் தகவல்களை பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் சரியான முடிவுக்கு வர வேண்டும். இம்முறைக்கு ஏற்ப தேடிக்கொள்ளப்பட்ட நியதிகள் மீது உயிரியல் பாடப்பரப்பு தங்கியுள்ளது. இப்பாடத்தின் பயனை உயர் மட்டத்தில் பேணுவதற்கு தேடி ஆய்வு செய்யும் நுட்பமான விஞ்ஞான முறைமை பின்பற்றுவதன் மூலம் இப்பாடத்தை செயன்முறை ரீதியில் கற்பித்தலை மேற்கொள்ள முடியும். அறிவு சார்ந்த கற்பித்தல் இப்பாடத்தை வளம்பெறச் செய்வதில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
- ★ விஞ்ஞான பாடத்திற்குரிய மனப்பாங்கு, திறன் ஆகியவற்றை மாணவர்களிடையே அபிவிருத்தி செய்வதற்கு செயன்முறைச் செயற்பாடு முக்கியமாகும். இதற்கான செயன்முறை பரிசோதனைகள் அடங்கிய வழிகாட்டி நூல்கள் ஆசிரியர்களுக்கு வழங்கப்பட்டுள்ளன. ஆகவே இந்நோக்கத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு மாணவர்களை செயன்முறைப் பரிசோதனைகளில் ஈடுபட சந்தர்ப்பம் வழங்கி திறன் விருத்திக்கு உதவ வேண்டும். செயன்முறைப் பரிசோதனைக்குரிய வினாக்களைத் தயாரித்து மாணவர்களுக்கு வழங்கி மாணவர்களினால் வழங்கப்படும் விடைகளுக்கு சரி பிழை பார்ப்பதன் மூலம் செயன்முறைப் பரிசோதனைகளுடன் தொடர்பான வினாக்களுக்கு இலகுவாக விடையளிக்கும் ஆற்றலை விருத்தி செய்ய முடியும்.
- ★ மேலும் பாடத்திற்குரிய செயன்முறை ஆற்றலை நிலைநிறுத்துவதற்கு வீடியோக் காட்சிகள், கணினி மென்பொருட்கள், இணையம், பல்லுடகப் பொறிகள் போன்ற தொழினுட்ப முறைகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.
- ★ பாடத்திட்டத்திற்கு அமைவான வினாக்களை கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்பாடுகளின் போதும் பாடசாலை மட்டக் கணிப்பீடுகள் தவணைப் பரீட்சைகளைப் பயன்படுத்தியும் விடைகளை முறையாக எழுதும் ஆற்றலை விருத்தி செய்தல்.
- ★ அன்றாட வாழ்வில் எதிர்நோக்கும் தற்கால பிரச்சினைகளை உயிரியல் பாடத்துடன் தொடர்புபடுத்துவதற்கு ஒப்படை, செயற்றிட்டங்கள், செயலமர்வுகள், கருத்தரங்குகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும். பாடசாலைகளில் மேற்கொள்ளப்படும் இணைப்பாட விதான செயற்பாடுகளையும் இதற்கு பயன்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.  
உ-ம் :- விஞ்ஞான தினம், சுற்றாடற் தினம், பாடரீதியான பட்டறை கண்காட்சி
- ★ உயிரியல் பாடத்தில் சரியான வரிப்படத்தை வரைவதுடன் அதில் உள்ள பகுதிகளை சரியான அளவிடைகளுடன் வரைய வேண்டும். சரியான வடிவம் காணப்பட வேண்டும்.  
உ-ம் :- மனிதனின் இதயம் கூம்பு வடிவில் காணப்பட வேண்டும்.  
காவற்கலம் போஞ்சி வித்தின் வடிவத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
- ★ மாணவர்களிடையே தொகுக்கும் ஆற்றலை விருத்தி செய்துகொள்ளக் கூடிய முறையில் ஒப்படைகள், மதிப்பீடுகள் வழங்க வேண்டும். இதற்குத் தேவையான பாடத்துடன் தொடர்பான புத்தகங்கள் இணையத்தளங்கள் என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி தகவல்களை சேகரிக்க மாணவர்களுக்கு உதவ வேண்டும்.
- ★ ஆசிரியர் வழிகாட்டி நூலைப் பயன்படுத்தும் முறையை ஆசிரியர்கள் சரியாக விளங்கிக் கொண்டிருக்கவில்லை. அங்கு வழங்கப்பட்ட நோக்கங்களை சரியாக விளங்கி அதற்கேற்ப பாடத்தை திட்டமிடுவதன் மூலம் அவசியமான கற்றல்-கற்பித்தல் செயற்பாடுகளை உருவாக்கிக் கொள்ள முடியும்
- ★ முன்னாயத்தத்துடன் கற்றல் கற்பித்தலை மேற்கொள்வதன் மூலம் ஆசிரியரின் பங்களிப்பை முழுமையாக மாணவர்களுக்கு வழங்க முடியும்.
- ★ கற்பித்தல் செயற்பாட்டிற்கு மேலதிகமாக மாணவர்களின் அவதானத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கும் கற்ற விடயங்கள் தொடர்பாக மதிப்பீடு செய்வதன் மூலம் பாடத்தை விளங்கிக் கொண்டதை நிச்சயித்துக் கொள்வதற்கும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ள வேண்டும்.
- ★ மேலும் விசேட விடயங்களை குறிப்பாக முன்வைப்பதன் திறனை மேம்படுத்துவற்கான சந்தர்ப்பங்களை மாணவர்களுக்கு பெற்றுக்கொடுப்பது அவசியமாகும் தவணைப் பரீட்சைகளுக்கு மாணவர்களை பங்குபற்றச் செய்வது பரீட்சையை வெற்றி கொள்வதற்கு சிறந்த வழியாகும் என்பதை தெளிவுபடுத்தவும்.

- ★ ஆசிரிய கைநூலைப் பயன்படுத்துவது தொடர்பாக ஆசிரியர்களுக்குள்ள அறிவு போதுமானதாக அமையவில்லை. அங்கு குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கற்றல் பேறுகள், குறிக்கோள்கள் சரியாக வாசித்து விளங்கிக்கொண்டு பின் அவற்றை உரிய முறையில் திட்டமிட வேண்டும். எதிர்பார்க்கப்பட வேண்டிய கற்றல் பேறுகளை மாணவர்களும் அறிந்து கொள்ளச் செய்வது முக்கியமானதாகும்.
- ★ முன்னாயத்தங்களுடன் கற்றல் - கற்பித்தல்களை மேற்கொள்வதன் மூலம் ஆசிரியரின் வாண்மைத்துவத்தை சரியான முறையில் மேற்கொள்ள முடியும்.
- ★ கற்பித்தல் செயன்முறைக்கு மேலதிகமாக மாணவர்களின் அவதானத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கும் மாணவர்கள் கற்ற விடயங்களை மதிப்பிடுவதன் மூலம் கற்பிக்கப்பட்ட பாட விடயங்களை விளங்கியுள்ளதை நிச்சயத்திக் கொள்ள முடியுமாக இருக்க வேண்டும். (விசேடமாக கட்டமைப்பு வினா, கட்டுரை வினாக்களை வழங்கி அதில் விடும் பிழைகளை திருத்திக் கொள்வதற்கான சந்தர்ப்பம் வழங்க வேண்டும்.)
- ★ மேலும் தனித்துவமான விடயங்களை முதன்மைப்படுத்தி முன்வைப்பதற்கான திறன்களை விருத்தி செய்வதற்கு சந்தர்ப்பங்களை வழங்கி போட்டி பரீட்சைகளில் வெற்றிகொள்வதற்கு மாணவர்களுக்கு உதவ வேண்டும்.