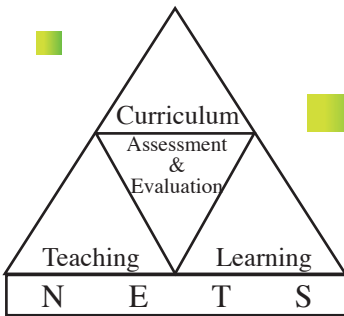




க.பொ.த. (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2016

மதிப்பீட்டு அறிக்கை

66 - உயிர்முறைமைகள்
தொழினுட்பவியல்

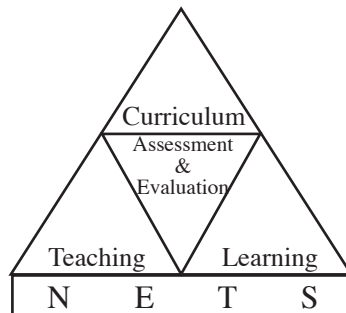


ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2016

மதிப்பீட்டு அறிக்கை

**66 - உயிர்முறைமைகள்
தொழினுட்பவியல்**



ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை
தேசிய மதிப்பீட்டிற்கும் பரீட்சித்தலுக்குமான சேவை
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

முழுப் பதிப்புரிமையுடையது.

உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்
மதிப்பீட்டு அறிக்கை - க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2016

நிதி அனுசரணை

கல்வித்துறை அபிவிருத்தி நிகழ்ச்சித் திட்டம் (ESDP)

அறிமுகம்

கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர உயர் தரப் பரீட்சையானது இலங்கையின் சிரேஷ்ட இடைநிலைக் கல்வியின் இறுதிச் சான்றிதழ்ப் பரீட்சையாகும். சிரேஷ்ட இடைநிலைக் கல்வியின் இறுதியில் மாணவர்களின் அடைவு மட்டத்தைச் சான்றுபடுத்தல் இப்பரீட்சையின் முக்கிய நோக்காக இருந்த போதும் தேசிய பல்கலைக்கழகங்கள், ஏனைய கல்வி மற்றும் தொழிற்பயிற்சி நிறுவனங்கள், தேசிய கல்வியியல் கல்லூரிகள் என்பவற்றுக்குத் தகைமையானோரைத் தெரிவு செய்தலும் இப்பரீட்சையின் பெறுபேறுகளின் அடிப்படையில் இடம்பெறுவதால் அடைவுப் பரீட்சையாகவும் தேர்வுப் பரீட்சையாகவும் க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை மிகவும் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த தன்மையைப் பெறுகிறது. மேலும், மூன்றாம் நிலையில் தொழிலில் பிரவேசிப்பதற்கான தகைமையைச் சான்றுபடுத்தும் பரீட்சையாகவும் இது ஏற்றுக்கொள்ளப்படுகின்றது. இப்பரீட்சைக்காக இதுவரை பௌதிக விஞ்ஞானம், உயிரியல் விஞ்ஞானம், வணிகம், கலை ஆகிய துறைகள் நான்கிற்கும் மேலதிகமாக 2015 இல் தொழினுட்பவியல் பாடத்துறை அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டதுடன் 2016 இல் அத்துறையின் ஒரு பாடமான உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாடத்திற்கு 7461 பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகளும் 439 தனிப்பட்ட பரீட்சார்த்திகளும் தோற்றியிருந்தனர்.

இப்பரீட்சையில் உயர் அடைவு மட்டத்தைப் பெறுவதற்காக மாணவர்களும் அவர்களின் எதிர்பார்ப்புகளை நிறைவு செய்வதற்காக ஆசிரியர்களும் பெற்றோரும் பெரிதும் முயற்சி செய்கின்றனர். இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கையை, அவர்களின் அந்த எதிர்பார்ப்புக்களை நிறைவேற்றுவதற்கு உதவும் பொருட்டே இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம் தயாரித்துள்ளது. இந்த மதிப்பீட்டு அறிக்கையில் உள்ளடக்கப்பட்ட தகவல்கள் பரீட்சையை எதிர்பார்த்திருப்போர் ஆசிரியர்கள், அதிபர்கள், ஆசிரிய ஆலோசகர்கள், பாடப் பொறுப்புக் கல்விப் பணிப்பாளர்கள் பெற்றோர், கல்வி ஆய்வாளர்கள் அனைவருக்கும் பயன்படும் என்பதில் ஐயமில்லை. ஆகவே, இந்த அறிக்கையை அதிகமானோரின் பரிசீலனைக்கென வழிபடுத்துவது மிகச் சிறந்ததாகும்.

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

க.பொ.த (உ.தர) உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாடத்தின் நோக்கங்கள் பாட அடைவு பற்றிய தகவல்கள் இந்த அறிக்கையின் பகுதி I இல் அடங்கியுள்ளது. இப்பகுதியில் பாடத்திற்கு தோற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை, அவர்கள் தரங்களைப் பெற்றுள்ள விதம், மாவட்ட மட்டத்தில் பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள் தரங்களைப் பெற்றுள்ள விதம் வகுப்பாபிடைக்கேற்ப புள்ளிகளின் பரம்பல் ஆகிய பாட அடைவு பற்றிய புள்ளிவிபரத் தகவல்களும் உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாடத்தின் வினாத்தாள் I, II என்பவற்றில் வினாக்கள் தெரிவுசெய்யப்பட்ட விதம், அவ்வினாக்களுக்கும் அவ்வினாக்களின் பகுதிகளுக்கும் புள்ளிகள் பெற்றுள்ள விதம் என்பன பற்றி விரிவாகக் குறிப்பிடும் பாட அடைவு பற்றிய பகுப்பாய்வும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன. க.பொ.த (உ.தர) - 2016 பரீட்சையில் உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் 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, முடிவுகள், பாட அடைவை மேம்படுத்துவதற்கான ஆலோசனைகள் என்பனவும் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளன.

இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்களத்தின் ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை மூலம் விடைத்தாள் மதிப்பீட்டில் ஈடுபட்ட பிரதம பரீட்சகர், மேலதிக பிரதம பரீட்சகர், உதவிப் பரீட்சகர்கள் ஆகியோரால் முன்வைக்கப்பட்ட தகவல்கள், அவதானிப்புகள், கருத்துகள், ஆலோசனைகள், மரபுரீதியான சோதனைக் கோட்பாடு (Classical Test Theory) மற்றும் உருப்படித் துலங்கல் கோட்பாடு (Item Response Theory) என்பவற்றைப் பயன்படுத்தி, பரீட்சார்த்திகளின் துலங்கல்களைப் பகுப்பாய்வு செய்தலினூடாகப் பெறப்பட்ட தகவல்கள் என்பன இந்த அறிக்கையைத் தயாரிப்பதற்கு ஆதாரமாகக் கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

வினாப்பத்திரத்திலுள்ள ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் 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 செயன்முறையை ஒழுங்கமைக்கும் விதம் என்பன தொடர்பாக இந்த அறிக்கையானது பெரிதும் துணைபுரியும் என நம்புகின்றேன்.

எதிர்காலத்தில் தொகுக்கப்படும் மதிப்பீட்டு அறிக்கைகளின் பண்புத்தரத்தை மேம்படுத்தக்கூடிய 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 இலங்கை பரீட்சைத் திணைக்கள அலுவலர்கள், பணிக்குழுவினர் ஆகியோருக்கும் கல்வித்துறை அபிவிருத்தி நிகழ்ச்சித் திட்டத்திற்கும் (ESDP) எனது மனமார்ந்த நன்றியைத் தெரிவித்துக் கொள்கின்றேன்.

பி. சனத் பூஜித

பரீட்சை ஆணையாளர் நாயகம்.

2017 டிசம்பர் 01

ஆய்வு அபிவிருத்திக் கிளை,
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்,
பெலவத்தை,
பத்தரமுல்ல.

வழிகாட்டல்	:	பீ. சனத் பூஜித பரீட்சை ஆணையாளர் நாயகம்
ஒழுங்கமைப்பும் நெறிப்படுத்தலும்	:	கயாத்திரி அபேகுணசேகர பரீட்சை ஆணையாளர் (ஆய்வு / அபிவிருத்தி, மதிப்பீட்டு)
இணைப்பாக்கம்	:	டபிள்யூ.ஏ.எஸ்.பீ. பெரேரா பிரதிப் பரீட்சை ஆணையாளர் கே.ஏ.எச்.எச். குருப்பு உதவிப் பரீட்சை ஆணையாளர்
தொகுப்பு	:	கலாநிதி. பி.டபிள்யூ. அன்ரன் பெரேரா சிரேஷ்ட விரிவுரையாளர் ருகுனு பல்கலைக்கழகம் ஆர்.எஸ். ரட்னதிலக ஸ்ரீ பியரத்ன வித்தியாலயம் பாதுக்க
ஆக்கக் குழு	:	டபிள்யூ. வசந்தா விஜேலதா இலங்கை ஆசிரியர் சேவை நிக/ ஸ்ரீ பராக்கிரம தேசிய பாடசாலை, கொபேகன ஏ.இ.பி.எம். விக்ரமரத்ன இலங்கை ஆசிரியர் சேவை மேமா/ ஹோ/ மஹிந்த ராஜபக்ஷ வித்தியாலயம் ஹோமாகம எஸ்.என்.டி. பெரேரா இலங்கை ஆசிரியர் சேவை ர/ சீவலி மத்திய ம.வி, இரத்தினபுரி எம்.ஜி.இ.கே. வர்ணகுலசூரிய இலங்கை ஆசிரியர் சேவை ப/ ஜனாதிபதி வித்தியாலயம், அம்பகஸ்தேவ, வெலிமட ஏ.எச்.ஆர்.பீ. அபேசேகர இலங்கை ஆசிரியர் சேவை மொ/ வெல்லஸ்ஸ மத்திய கல்லூரி, பிபில வீ.பீ. விஜேசிங்க இலங்கை ஆசிரியர் சேவை தேவி பாலிகா ம.வி, கொழும்பு 08 டபிள்யூ. சந்யா ரணசிங்க இலங்கை ஆசிரியர் சேவை மமா/ வில்/ நாமினிஓயா. ம. ம. வி வில்கமுவ, மாத்தளை இ.பீ.எச்.எஸ்.பீ. சந்தநாயக்க இலங்கை ஆசிரியர் சேவை கன்கந்த ம.ம.வி, பெல்மதுளை எச்.பீ. சமரி இலங்கை ஆசிரியர் சேவை வாவிற்ற மைத்திரி ம.வி, பண்டாரகம
மொழிபெயர்ப்பு	:	ரி. மதிவதனன் ஆசிரிய ஆலோசகர் பிலியந்தல வலயக் கல்வி அலுவலகம்
கணினிப் பக்க வடிவமைப்பு	:	காஞ்சனா சுப்ரமணியம் கணினித் தரவுப் பதிவாளர்
முகப்பு அட்டை வடிவமைப்பு	:	வை.எஸ். அனுராதி அபிவிருத்தி அலுவலர்

உள்ளடக்கம்

பகுதி I

பக்க எண்

1	பாடக் குறிக்கோள்களும், பாட அடைவு தொடர்பான தகவல்களும்	
1.1	உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாடத்தின் குறிக்கோள்கள்	1
1.2	பாட அடைவு தொடர்பான புள்ளிவிவரத் 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	வகுப்பாயிடை அடிப்படையில் புள்ளிகள் 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 வினாக்களுக்குப் புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்	6
1.3.4	வினாத்தாள் II இன் அடைவு	7

பகுதி II

2	வினாக்களும் அவற்றிற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான விவரங்களும்	
2.1	வினாத்தாள் I இற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ளமை தொடர்பான தகவல்கள்	
2.1.1	வினாத்தாள் I இன் கட்டமைப்பு	9
2.1.2	வினாத்தாள் I	10
2.1.3	வினாத்தாள் I இற்கு எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்	18
2.1.4	வினாத்தாள் I இல் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் தெரிவை மேற்கொண்ட விதம் - சதவீதத்தில்	19
2.1.5	வினாத்தாள் I இற்கு விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	20
2.2	வினாத்தாள் II இற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான தகவல்கள்	
2.2.1	வினாத்தாள் II இன் கட்டமைப்பு	29
2.2.2	வினாத்தாள் II , எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	30
2.2.3	வினாத்தாள் II இற்கு விடையளித்தல் தொடர்பான ஒட்டுமாதத் அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் மற்றும் ஆலோசனைகளும்	73
2.3	செய்முறைப் பரீட்சையும் மாணவர்களின் அடைவு பற்றிய அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	
2.3.1	செய்முறைப் பரீட்சையின் கட்டமைப்பு	74
2.3.2	செய்முறைப் பரீட்சைக்குப் புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்	75
2.3.3	செய்முறைப் பரீட்சை - நிலையப் பரீட்சை (பகுதி A) வினாக்கள் விடைகள்	78
2.3.4	செய்முறைப் பரீட்சை - பகுதி A (நிலையச் சோதனை)க்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான முழுமையான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	88
2.3.5	செய்முறைப் பரீட்சை - பகுதி B	92
2.3.6	செய்முறைப் பரீட்சை - B ₁ பகுதியின் வினாக்கள், தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம், விடையளித்தல் தொடர்பான முழுமையான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	93
2.3.7	செய்முறைப் பரீட்சை - B ₂ பகுதியின் வினாக்கள், தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம், விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்	101

பகுதி III

3	விடையளிக்கும்போது கவனத்திற்கொள்ளப்பட வேண்டிய விடயங்களும் ஆலோசனைகளும்	
3.1	விடையளிக்கும்போது கவனிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்கள்	108
3.2	கற்றல், கற்பித்தல் தொடர்பான கருத்துக்களும் ஆலோசனைகளும்	110

பகுதி I

1 பாடக் குறிக்கோள்களும் பாட அடைவு தொடர்பான தகவல்களும்

1.1 உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாடத்தின் குறிக்கோள்கள்

- ★ உயிர்முறைமைகளின் பயன்தரு தன்மையை மேம்படுத்தத் தேவையான அடிப்படை விஞ்ஞான எண்ணக்கருக்கள் பற்றிய அறிவை வழங்குதல்.
- ★ மட்டுப்படுத்தப்பட்ட வளங்களை நிலைபேறாகப் பயன்படுத்தி தற்கால உலகிலுள்ள பிரச்சினைகளுக்குத் தீர்வுகாண்பதற்கான அடிப்படை அறிவை வழங்குதல்.
- ★ சமகால வேலையுலகுக்குத் தேவையான திறன்கள் நிரம்பிய நபர்களை உருவாக்குதல்.
- ★ இலங்கைக்குத் தேவையான முக்கிய தொழினுட்ப, சமூக, பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்துவதற்குத் தேவையான அறிவு, திறன் ஆகியவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.
- ★ இலங்கையின் விவசாயத்துறை விருத்திக்கு புத்தாக்கங்களை உருவாக்குவதற்குத் தேவையான அடிப்படைகளை வளர்த்தல்.
- ★ உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் எதிர்கால முன்னேற்றத்தை ஆராய்ந்து அதன் இன்றியமையாமையை அறிந்து எதிர்கால செல்நெறிகளை விளங்கிக் கொள்வதன் மூலமாக தனிநபர் மற்றும் சமூக விருத்திக்குப் பங்களிப்புச் செய்தல்.
- ★ செய்முறைத் திறன்களைப் பெறுவதனுடாக எதிர்கால உலகில் சிறந்த ஆளுமை கொண்ட சுயாதீனமான நபர்களை உருவாக்குதல்.
- ★ மாணவர்களிற்கான தொழிற்கல்வியை தேசிய தொழிற்தேவைக்குப் பொருத்தமான கல்வி முறைக்கு ஏற்றதாக அமைதல்.
- ★ எதிர்காலத்தில் உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலினுடாக உயர்கல்வியை நாடும் மாணவர்களுக்குத் தேவையான பின்னணியை உருவாக்க ஏற்றவாறு உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள், கருப்பொருட்கள் ஊடாக பாடச் சட்டகம் பற்றிய அறிவை வழங்குதல்.
- ★ உயிர்முறைமைகளின் பயன்தரு தன்மையை மேம்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீடுகள், தொழினுட்பவியல் ஆகியவற்றை நீடித்து நிலைத்துநிற்கும் வகையில் முகாமை செய்யும் திறனை விருத்தி செய்தல்.

1.2 பாட அடைவு தொடர்பான புள்ளிவிவரத் தகவல்கள்

1.2.1 இப்பாடத்துக்குத் தோற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை

மொழிமூலம்	பாடசாலை	தனிப்பட்ட	மொத்தம்
சிங்களம்	5613	291	5904
தமிழ்	1848	147	1995
ஆங்கிலம்	0	1	1
மொத்தம்	7461	439	7900

அட்டவணை 1

1.2.2 பரீட்சார்த்திகளினால் தரங்கள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்

தரம்	பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகள்		தனிப்பட்ட பரீட்சார்த்திகள்		மொத்தம்	சதவீதம்
	எண்ணிக்கை	சதவீதம்	எண்ணிக்கை	சதவீதம்		
A	54	0.72	1	0.23	55	0.70
B	624	8.36	19	4.33	643	8.14
C	2199	29.47	106	24.15	2305	29.18
S	3413	45.74	221	50.34	3634	46.00
F	1171	15.69	92	20.96	1263	15.99
மொத்தம்	7461	100.00	439	100.00	7900	100.00

அட்டவணை 2

1.2.3 மாவட்ட மட்டத்தினடிப்படையில் முதற் தடவையாகத் தோற்றிய பாடசாலைப் பரீட்சார்த்திகளால் தரங்கள் பெறப்பட்டுள்ள 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	393	1	0.25	22	5.60	104	26.46	170	43.26	297	75.57	96	24.43
2. கம்பஹா	335	1	0.30	33	9.85	88	26.27	136	40.60	258	77.01	77	22.99
3. களுத்துறை	174	0	0.00	13	7.47	56	32.18	80	45.98	149	85.63	25	14.37
4. கண்டி	403	4	0.99	28	6.95	117	29.03	196	48.64	345	85.61	58	14.39
5. மாத்தளை	201	1	0.50	13	6.47	55	27.36	106	52.74	175	87.06	26	12.94
6. நுவரெலியா	308	2	0.65	9	2.92	70	22.73	180	58.44	261	84.74	47	15.26
7. காலி	270	1	0.37	17	6.30	73	27.04	120	44.44	211	78.15	59	21.85
8. மாத்தறை	260	1	0.38	34	13.08	84	32.31	107	41.15	226	86.92	34	13.08
9. அம்பாந்தோட்டை	190	2	1.05	27	14.21	53	27.89	78	41.05	160	84.21	30	15.79
10. யாழ்ப்பாணம்	353	11	3.12	52	14.73	137	38.81	120	33.99	320	90.65	33	9.35
11. கிளிநொச்சி	83	0	0.00	8	9.64	20	24.10	45	54.22	73	87.95	10	12.05
12. மன்னார்	66	0	0.00	5	7.58	28	42.42	31	46.97	64	96.97	2	3.03
13. வவுனியா	132	3	2.27	8	6.06	23	17.42	58	43.94	92	69.70	40	30.30
14. முல்லைத்தீவு	75	0	0.00	3	4.00	18	24.00	38	50.67	59	78.67	16	21.33
15. மட்டக்களப்பு	233	1	0.43	23	9.87	77	33.05	100	42.92	201	86.27	32	13.73
16. அம்பாறை	133	0	0.00	11	8.27	33	24.81	68	51.13	112	84.21	21	15.79
17. திருகோணமலை	127	2	1.57	6	4.72	48	37.80	52	40.94	108	85.04	19	14.96
18. குருநாகல்	531	5	0.94	55	10.36	170	32.02	207	38.98	437	82.30	94	17.70
19. புத்தளம்	108	2	1.85	7	6.48	22	20.37	58	53.70	89	82.41	19	17.59
20. அனுராதபுரம்	337	4	1.19	34	10.09	85	25.22	161	47.77	284	84.27	53	15.73
21. பொலன்னறுவை	167	3	1.80	10	5.99	45	26.95	76	45.51	134	80.24	33	19.76
22. பதுளை	350	2	0.57	45	12.86	108	30.86	148	42.29	303	86.57	47	13.43
23. மொராகலை	176	0	0.00	20	11.36	62	35.23	75	42.61	157	89.20	19	10.80
24. இரத்தினபுரி	331	5	1.51	46	13.90	116	35.05	156	47.13	323	97.58	8	2.42
25. கேகாலை	259	8	3.09	45	17.37	93	35.91	93	35.91	239	92.28	20	7.72
மொத்தம்	5995	59	0.98	574	9.57	1785	29.77	2659	44.35	5077	84.69	918	15.31

அட்டவணை 3

1.2.4 வகுப்பாயிடை அடிப்படையில் புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்

வகுப்பாயிடை	மீடறன்	மீடறன் சதவீதம்	திரள் மீடறன்	திரள் மீடறன் சதவீதம்
91-100	0	0.00	7900	100.00
81-90	0	0.00	7900	100.00
71-80	4	0.05	7900	100.00
61-70	239	3.03	7896	99.95
51-60	1286	16.28	7657	96.92
41-50	2630	33.29	6371	80.65
31-40	2647	33.51	3741	47.35
21-30	1000	12.66	1094	13.85
11-20	93	1.18	94	1.19
01-10	1	0.01	1	0.01
00-00	0	0.00	0	0.00

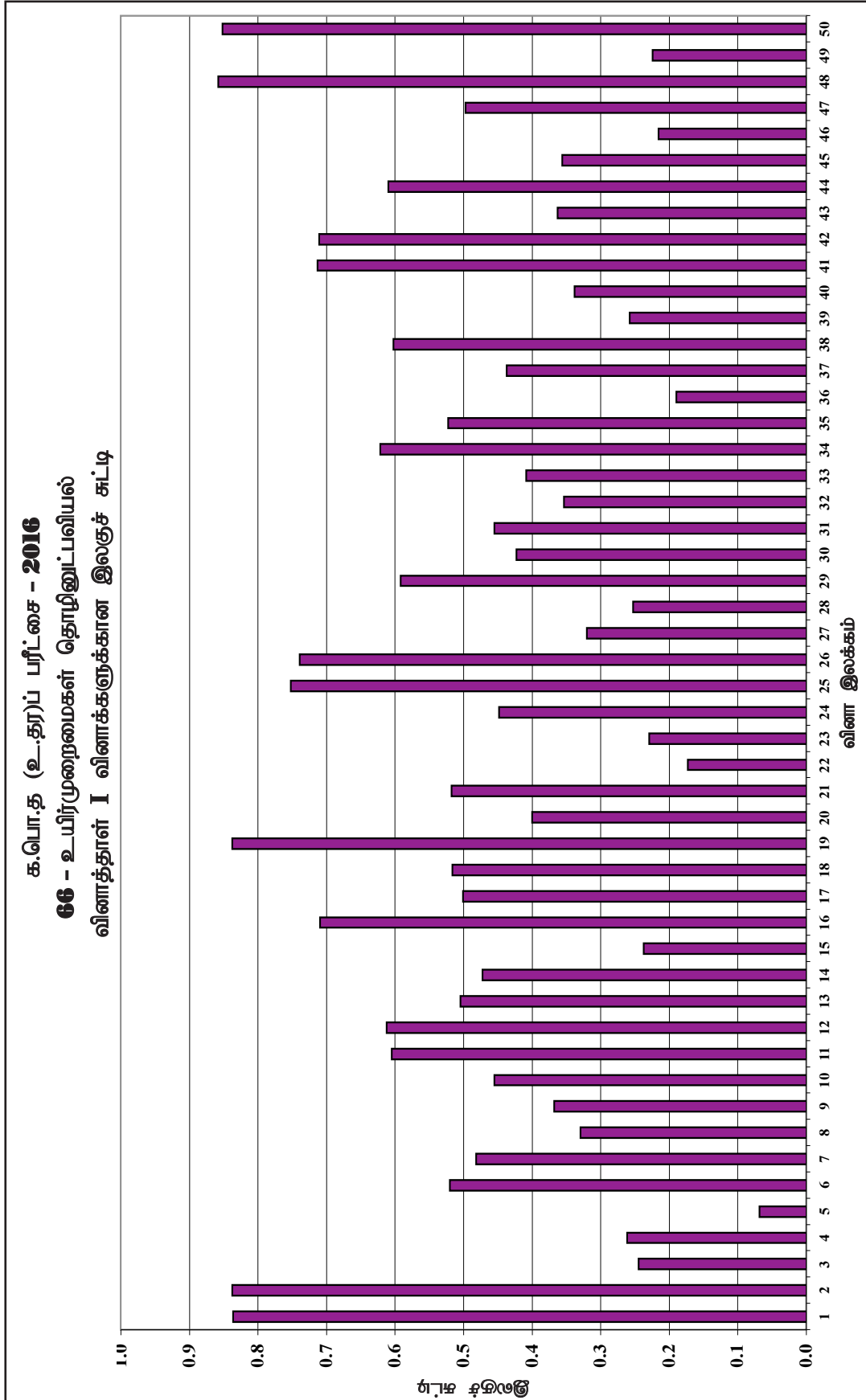
அட்டவணை 4

உதா : (31 - 40 வரையிலான வகுப்பாயிடையினை நோக்குவோமாயின்)

இப்பாடத்திற்கு, 31 - 40 வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ள மாணவர்களின் எண்ணிக்கை 2647 ஆகும். அது சதவீதத்தில் 33.51% ஆகும். 40 புள்ளிகளையோ அதற்குக் குறைவாகவோ பெற்றுள்ள பரீட்சார்த்திகளின் எண்ணிக்கை 3741 ஆகும். அதன் சதவீதம் 47.36% ஆகும்.

1.3 பாட அடைவு பற்றிய பகுப்பாய்வு

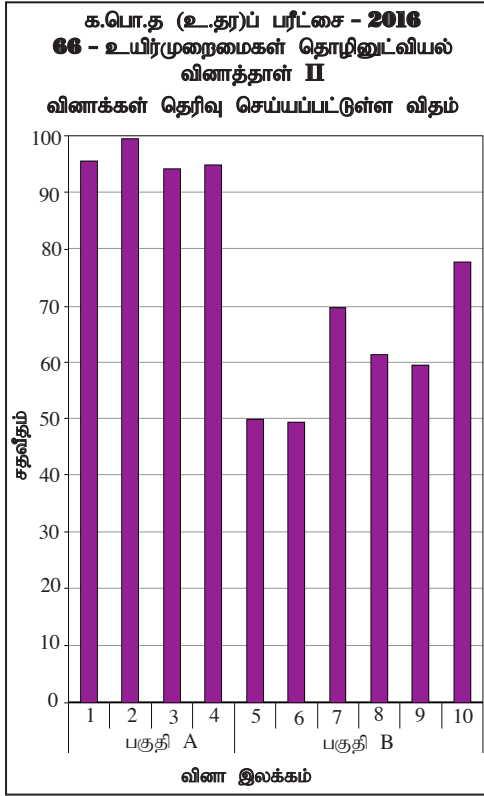
1.3.1 வினாத்தாள் I இன் அடைவு



வரைபு 1 (RD/16/05/AL படிவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

மேற்படி வரைபுக்கமைய 48 ஆம் வினாவிற்கே பரீட்சார்த்திகளில் அதி உச்ச எண்ணிக்கையானோர் சரியாக விடையளித்துள்ளனர். அதன் சதவீதம் 86% ஆகும். அவ்வாறே, 5 ஆம் வினாவிற்கே பரீட்சார்த்திகளில் மிகக் குறைந்த எண்ணிக்கையானோர் சரியாக விடையளித்துள்ளனர். அதன் சதவீதம் 7% ஆகும்.

1.3.2 வினாத்தாள் II - இல் வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்பட்டுள்ள விதம்

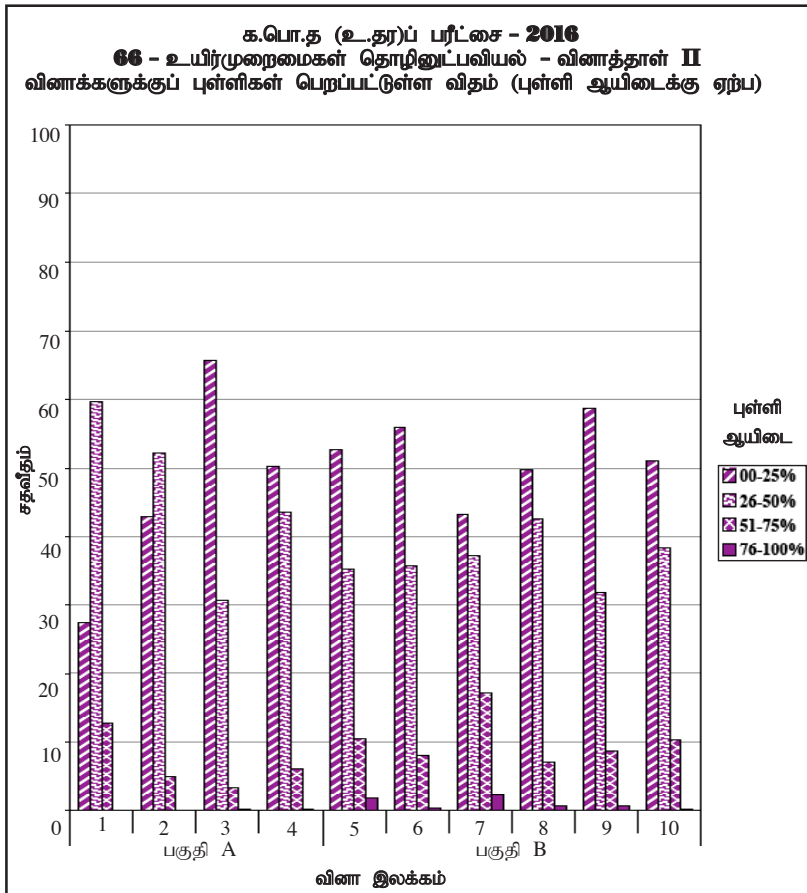


இந்த வரைபிலிருந்து தகவல்களைப் பெறும் விதம் பின்வரும் உதாரணத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளது.

உதா:-இங்கு பகுதி A யின் 1 - 4 வரையான வினாக்கள் கட்டாயமானபோதும் சிறுதொகையினர் கட்டாய வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவில்லை. பகுதி B யின் கட்டுரை வகை வினாக்களில் 10 ஆம் வினாவை 77.77% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். இதுவே அதிக எண்ணிக்கையான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்த வினாவாகும். வினா இலக்கம் 6 இனைத் தெரிவு செய்தோரின் வீதம் 49.38% ஆகும். இது மாணவர்கள் மிகக் குறைவான சதவீதத்தில் தெரிவு செய்த வினாவாகும்.

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

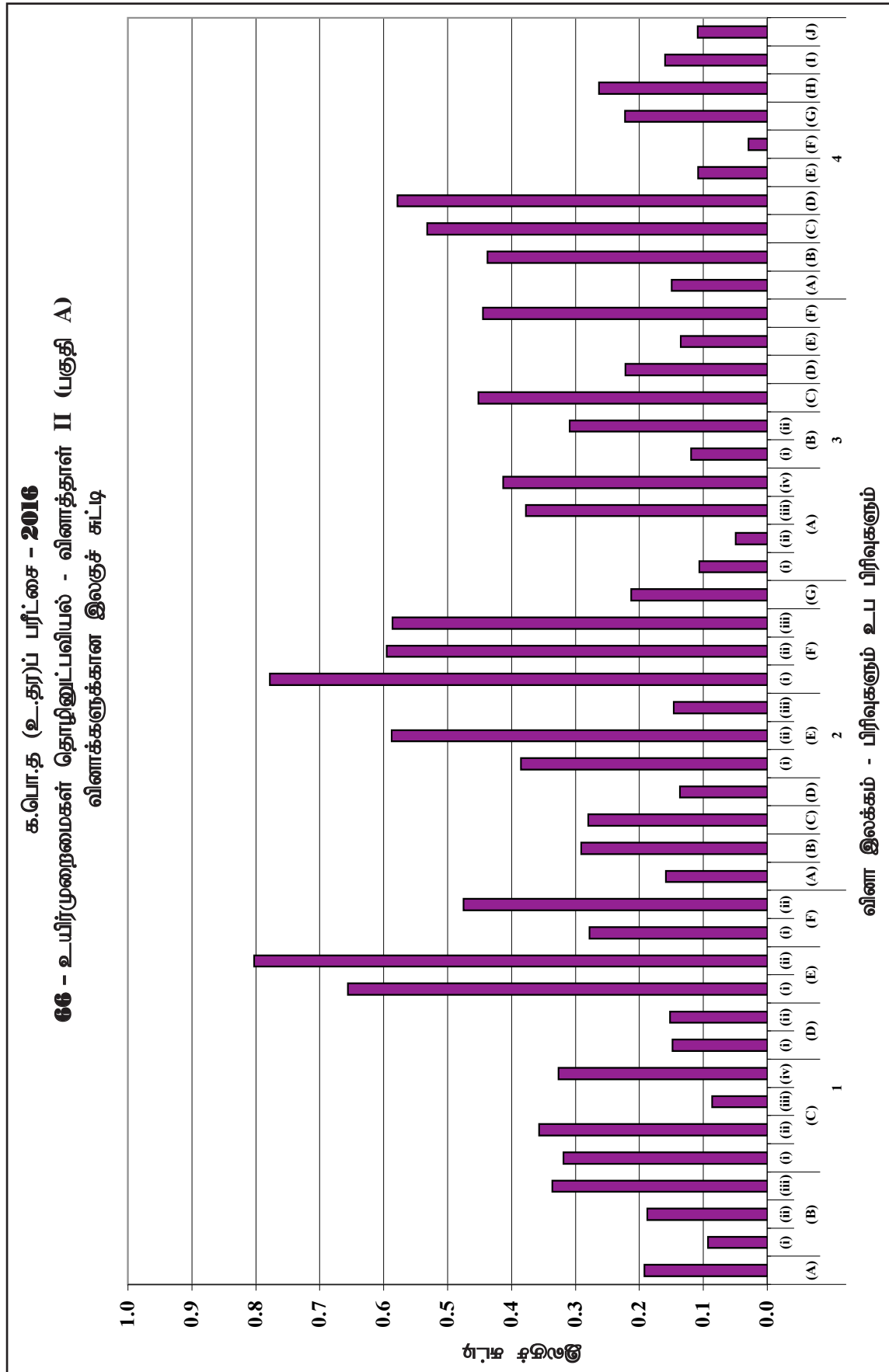
1.3.3 வினாத்தாள் II இல் புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம்



உதாரணமாக இங்கு முதலாம் வினாவுக்கென ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள் 60 ஆகும். இந்த வரைபுக்கமைய அந்தப் புள்ளிகளில் 00-25 எனும் வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்ற பரீட்சார்த்திகள் 27.45% ஆகும். 26-50 எனும் வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்ற பரீட்சார்த்திகள் 59.71% ஆகும். 51-75 வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்ற பரீட்சார்த்திகள் ஏறத்தாழ 12.77% ஆகும். 76-100 இற்கு இடைப்பட்ட வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்ற பரீட்சார்த்திகள் 7% ஆகும்.

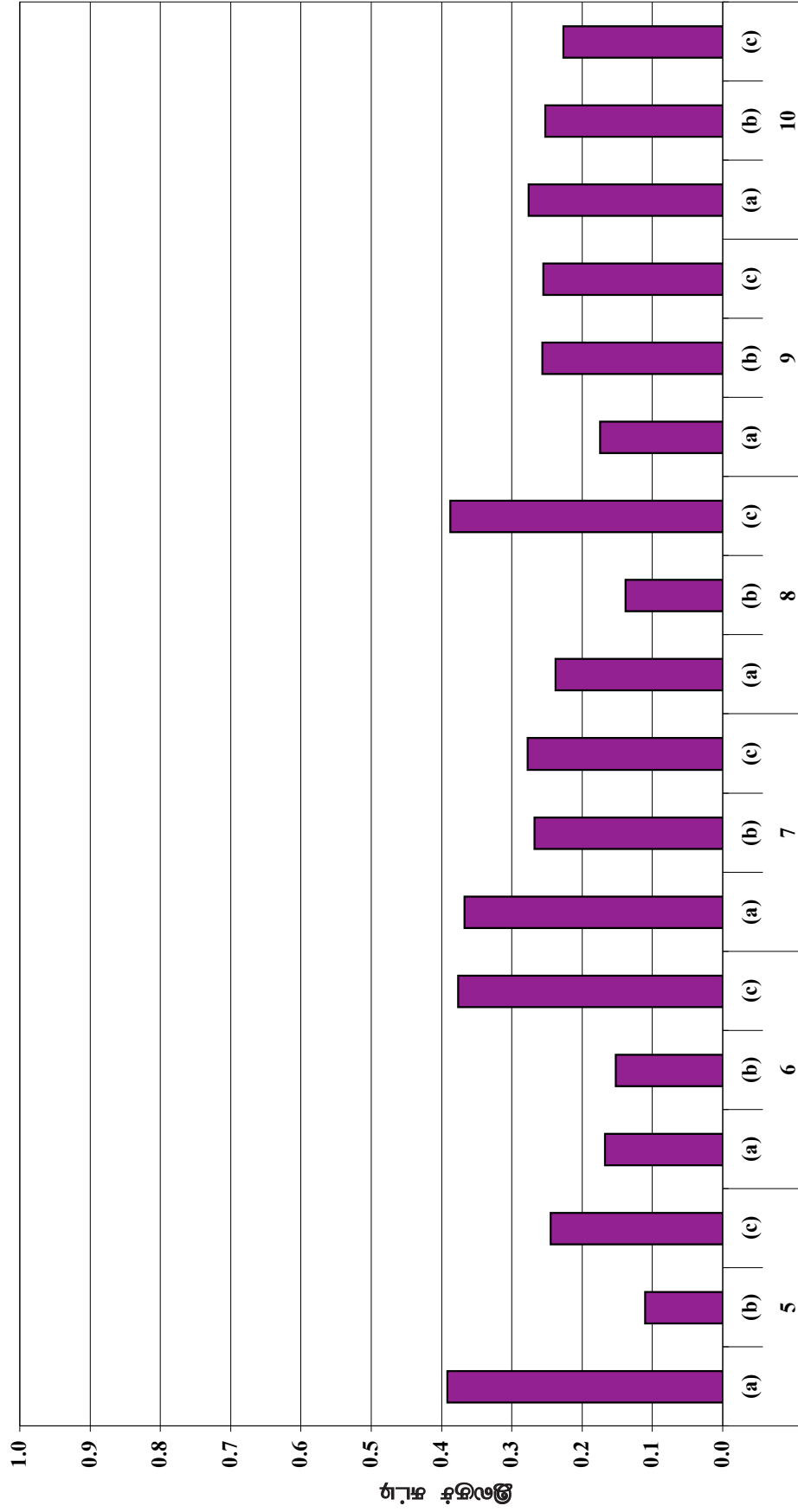
வரைபு 3 - (RD/16/02/AL படிவத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

1.3.4 வினாத்தாள் II இன் அடைவு



வரைபு 4.1 (RD/16/04/AL படிவத்தை ஒடிப்படையாகக் கொண்டு தயாரிக்கப்பட்டது.)

க.பொ.த (உ.தர)ப் பரீட்சை - 2016
66 - உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் - வினாத்தாள் II (பகுதி B)
வினாக்களுக்கான இலகுச் சுட்டி



வினா இலக்கம் - பிரிவுகளும் உப பிரிவுகளும்

வரைபு 4.2

பகுதி II

2 வினாக்களும், அவற்றிற்கு விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான விவரங்களும்

2.1 வினாத்தாள் I மற்றும் அதற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ளமை தொடர்பான விவரங்களும்

2.1.1 வினாத்தாள் I இன் கட்டமைப்பு

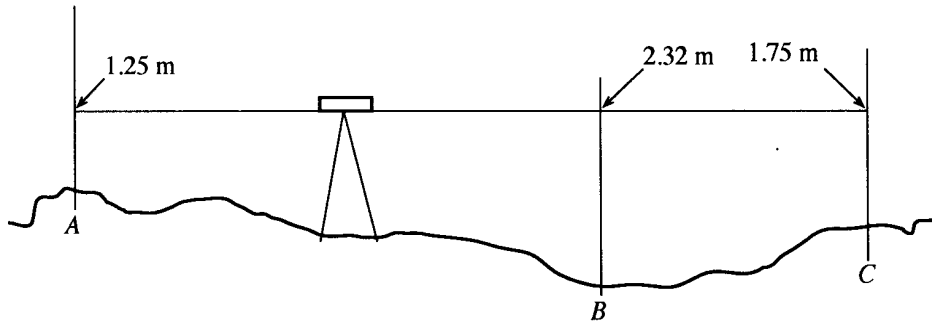
நேரம் 02 மணித்தியாலம்

- ★ ஐந்து தெரிவுகளைக் கொண்ட பஸ்தேர்வு வினாக்கள் 50 ஐக் கொண்டது. ஒவ்வொரு வினாவுக்குமேன தரப்பட்டுள்ள ஐந்து தெரிவுகளுள் சரியான அல்லது மிகப் பொருத்தமான தெரிவைத் தெரிவுசெய்ய வேண்டுமென்பதே எதிர்பார்ப்பாகும்.
- ★ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கப்பட வேண்டும்.
- ★ ஒரு வினாவுக்கு 03 புள்ளி வீதம் மொத்தப் புள்ளிகள் 150 ஆகும்.

2.1.2 வினாத்தாள் I

1. பண்டைக்காலந்தொட்டு பயன்படுத்தப்படும் உணவு நற்காப்பு முறைகளாக அமைவன,
(1) ஆழ்குளிரேற்றலும் கொதிக்கவைத்தலுமாகும். (2) தகரத்திலடைத்தலும் பிளாஸ்திக் செய்தலுமாகும்.
(3) உலர்த்துதலும் நொதிக்கவிடலுமாகும். (4) கதிரடித்தலும் புகையூட்டலுமாகும்.
(5) பாச்சராக்கமும் கிருமியழித்தலுமாகும்.
2. வளியிலே தாவர வேர்கள் தொங்கிய நிலையில் உள்ளவாறு பயிர்ச்செய்கையைப் பேணுதல் மற்றும் அதற்குப் போசணைக் கரைசலை விசிறி தாவரங்களை வளர்த்தல்,
(1) உறைபனியிலான வளர்ப்பு (Fogponics) எனப்படும்.
(2) மண்ணின்மீதான வளர்ப்பு (Geoponics) எனப்படும்.
(3) காற்றிலான வளர்ப்பு (Aeroponics) எனப்படும்.
(4) நீரிலான வளர்ப்பு (Aquaponics) எனப்படும்.
(5) நீர்மயவூடக வளர்ப்பு (Hydroponics) எனப்படும்.
3. மரச்சலாகைகளினாலான இல்லம் (Lath house) பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) இலை அலங்காரத் தாவரங்களைப் பயிற்றுவிப்பதற்காகும்.
(2) உறங்குநிலையிலுள்ள வித்துகளை முளைக்கச் செய்வதற்காகும்.
(3) தண்டுத் துண்டங்களில் வேர்விடலை விருத்தி செய்வதற்காகும்.
(4) நோய், பீடைகளிலிருந்து தாவரங்களைப் பாதுகாப்பதற்காகும்.
(5) வெட்டுப்பு உற்பத்தியில் பூத்தலை அதிகரிப்பதற்காகும்.
4. அத்தாட்சிப்படுத்தப்பட்ட வித்துகளின் பயன்பாடு,
(1) பயிராக்கவியல்முறைக் களைக்கட்டுப்பாடு எனக் கருதப்படும்.
(2) உயிரியல்முறைக் களைக்கட்டுப்பாடு எனக் கருதப்படும்.
(3) இரசாயனமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு எனக் கருதப்படும்.
(4) பொறிமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு எனக் கருதப்படும்.
(5) களைத்தவிர்ப்புக் கட்டுப்பாடு எனக் கருதப்படும்.
5. புரோயிலர்க் கோழிவளர்ப்புக் கைத்தொழிலில் ஏற்படும் வளி மாசடைதலைக் குறைப்பதற்கு, மேற்கொள்ளத்தக்க மிக உகந்த நடவடிக்கையாக அமைவது,
(1) கனகளைத்தை வாரத்துக்கொரு தடவை கிளறுதல்.
(2) மூடிய மனையைப் பயன்படுத்தல்.
(3) வளி வெளிச்செலுத்தற் காற்றாடிகளைப் பயன்படுத்தல்.
(4) பொருத்தமான கனகளைப் பதார்த்தத்தைப் பயன்படுத்தல்.
(5) நீர்ப்பாத்திரங்களில் நீர்க்கசிவு ஏற்படல், மேஷபாய்தல் ஆகியவற்றைத் தவிர்த்தல்.
6. வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) பசுக்கன்றுகளுக்காகும். (2) வற்றுப் பசுக்களுக்காகும்.
(3) இனவிருத்திக் காளைகளுக்காகும். (4) இனவிருத்தி ஒழுங்கீனம் கொண்ட பசுக்களுக்காகும்.
(5) கர்ப்பமுற்றிராத பசுக்களுக்காகும்.
7. வானிலை நிலையத்தில்,
(1) பதிவுவகை அல்லாத மழைமானி மூலமாக மழைவீழ்ச்சிச் செறிவு அறிக்கைப்படுத்தப்படும்.
(2) பதிவுவகை அல்லாத மழைமானி மூலமாக மழைவீழ்ச்சிக் கால அளவு அறிக்கைப்படுத்தப்படும்.
(3) பதிவுவகை கொண்ட மழைமானி மூலமாக மழைவீழ்ச்சி வகை அறிக்கைப்படுத்தப்படும்.
(4) பதிவுவகை அல்லாத மழைமானி மூலமாக மொத்த மழைவீழ்ச்சி அளவு அறிக்கைப்படுத்தப்படும்.
(5) பதிவுவகை கொண்ட மழைமானி, மழைவீழ்ச்சிச் செறிவை அளவிட மட்டும் பயன்படுத்தப்படும்.
8. உணவு பதப்படுத்தற் தொழிற்சாலையொன்றுக்கு மிக உகந்த நேரடி நீர்மூலம்,
(1) ஆற்றுநீராகும். (2) ஆழம் குறைவான கிணறுகளிலுள்ள நீராகும்.
(3) வகுப்பு I இற்குரிய நிலக்கீழ் நீராகும். (4) வகுப்பு III இற்குரிய நிலக்கீழ் நீராகும்.
(5) வகுப்பு IV இற்குரிய நிலக்கீழ் நீராகும்.
9. இலங்கையில், அதிகளவில் ஏற்றுமதி செய்யப்படும் அலங்கார மீனினம்,
(1) கப்பி (Guppy). (2) கற் பிஷ் (Cat fish).
(3) கோல்ட் பிஷ் (Gold fish). (4) ஏன்ஜல் பிஷ் (Angel fish).
(5) ஸ்வோர்ட் ரெயில் பிஷ் (Sword tail fish).

10. இலங்கையின் கடல் மீன்பிடி கைத்தொழில் உற்பத்தி அளவில் அதிக பங்களிப்பை வழங்குவது,
 (1) கிழக்கு மாகாணமாகும். (2) மேல் மாகாணமாகும்.
 (3) தென் மாகாணமாகும். (4) வட மாகாணமாகும்.
 (5) வடமேல் மாகாணமாகும்.
11. உயிர்த்திணிவு எரிபொருள்களின் பிரதான இயல்பாக அமைவது;
 (1) மீளப்புதுப்பிக்க முடியாதனவாகக் காணப்படல்.
 (2) எப்போதும் அசேதனத் தோற்றுவாயைக் கொண்டிருத்தல்.
 (3) குறைவான புவியியற் பரம்பலைக் கொண்டிருத்தல்.
 (4) உயிர்ச்சுவட்டு எரிபொருள்களை விட அதிகளவான மாசாக்கிகளை வெளிவிடல்.
 (5) வளிமண்டல CO₂ இன் அளவின் அதிகரிப்புக்குப் பங்களிப்புச் செய்யாமை.
12. பிழையான கொண்ணிலையினை நீண்டகாலம் பயன்படுத்தியதன் காரணமாக கணினி இயக்குநரொருவர் முள்ளந்தண்டு வலியினால் அவதியுற்றார். இந்த நிலையை மிகச் சரியாகக் குறிப்பிட முடிவது,
 (1) உழைப்புசார் இடரெனவாகும். (2) பெளதிக இடரெனவாகும்.
 (3) இரசாயன இடரெனவாகும். (4) உயிரியல் இடரெனவாகும்.
 (5) உளச்சமூக இடரெனவாகும்.
13. மண்ணின் இயல்புகள் தொடர்பான சில கூற்றுகள் வருமாறு:
 A - மண்ணுக்கு சேதனப்பசன்கள் சேர்ப்பதனால் மண்ணின் கட்டமைப்பு மாற்றமடையும்.
 B - மண் இறுக்கமடைவதனால் மண்ணின் இழையமைப்பு மாற்றமடையும்.
 C - மண் இறுக்கமடைவதனால் மண்ணின் தோற்றவடர்த்தி அதிகரிக்கும்.
 இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்,
 (1) A மாத் திரம். (2) B மாத் திரம். (3) C மாத் திரம்.
 (4) A, B ஆகியன மாத் திரம். (5) A, C ஆகியன மாத் திரம்.
14. மண்ணின் நுண்ணுளைத் தன்மை,
 (1) மண்ணின் தோற்றவடர்த்தி அதிகரித்தலுடன் அதிகரிக்கும்.
 (2) மண்ணின் தோற்றவடர்த்தி குறைவடைதலுடன் அதிகரிக்கும்.
 (3) மண்துணிக்கைகளின் கரட்டுத்தன்மை அதிகரித்தலுடன் அதிகரிக்கும்.
 (4) மண்ணைப் போறணையில் உலர்த்திய பின்னரான நிறைக்குச் சார்பாக அதிலுள்ள மொத்த சுயாதீன துளைவெளிகளின் கனவளவாகும்.
 (5) மண்ணிலுள்ள மொத்தத் திண்மப் பதார்த்தங்களின் கனவளவுக்கு மட்டும் சார்பாகவுள்ள மொத்த சுயாதீன துளைவெளிகளின் கனவளவாகும்.
15. பொறிமுறை மட்காப்பு முறைகள் பற்றிய கூற்றுகள் சில வருமாறு:
 A - மழைத்துளிகளினால் ஏற்படும் பாதிப்பைத் தவிர்க்கும்.
 B - ஓடிவழியும்நீரைப் பாதுகாப்பாக வடிந்தோடச் செய்யும்.
 C - ஒப்பீட்டளவில் இலாபகரமாக வயலில் தாபித்துக்கொள்ள முடியும்.
 மேற்படி கூற்றுகளில் உண்மையானது/உண்மையானவை,
 (1) A மாத் திரம். (2) B மாத் திரம். (3) C மாத் திரம்.
 (4) A, B ஆகியன மாத் திரம். (5) A, C ஆகியன மாத் திரம்.
- காணியொன்றில் A, B, C எனப் பெயரிடப்பட்டுள்ள மூன்று இடங்களில் குறுமட்ட உபகரணத்தின் (Dumpy level) மூலம் பெறப்பட்ட மட்ட அளவுகோல் வாசிப்புகள் (staff readings) கீழே வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. வினா இல. 16 இற்கு விடையளிக்க இந்த வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.

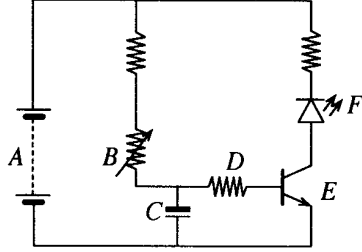


16. இங்கு A, C இற்கிடையிலுள்ள குத்துயர வேறுபாடு,
 (1) 0.50 m ஆகும். (2) 0.57 m ஆகும். (3) 1.07 m ஆகும். (4) 3.00 m ஆகும். (5) 3.57 m ஆகும்.

17. கிளையொட்டுக்கென ஒட்டுமுளையைப் பெறும் தாய்த்தாவரம்,
 A - நன்கு பரந்த வேர்த்தொகுதியைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
 B - நன்கு பரந்த விதானத்தைக் கொண்டிருக்க வேண்டும்.
 C - அதிக தரம் கொண்டதாகவும் அதிக விளைச்சலைக் கொண்டதாகவும் இருக்க வேண்டும்.
 இக்கூற்றுகளுள் உண்மையானது/உண்மையானவை,
 (1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
 (4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
18. பின்வருவன இலங்கையில் உணவு உற்பத்திப் பொருள்களுக்கான SLS சான்றிதழைப் பெறுவது தொடர்பான சில கூற்றுகள் ஆகும்.
 A - குறித்த கம்பனி அதன் வருடாந்த வருமானத்தின் 5% மான பணத்தை இலங்கை தர நிருணய நிறுவகத்துக்கு வழங்குவதற்கு ஒப்புதலளிக்க வேண்டும்.
 B - உணவு உற்பத்திகளது தரம், தொழிற்சாலையில் பேணப்படும் தர நியம முகாமைத்துவ முறைமை மூலம் உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
 C - தொழிற்சாலையில் இறக்குமதி செய்யப்பட்ட மூலப்பொருள்கள் பயன்படுத்தப்படுமெனின், எந்தச் சோதனையுமின்றி SLS தரச் சான்றிதழைப் பெறமுடியும்.
 மேற்படி கூற்றுகளுள் சரியானது/சரியானவை,
 (1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
 (4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.
19. சரியான முதிர்ச்சி நிலையின்போது அறுவடையை மேற்கொள்வதனால்,
 (1) விளைச்சலின் ஆயுட்காலம் (shelf life) அதிகரிக்கும்.
 (2) நெற்றுகளினுள் வித்துகள் முளைத்தல் அதிகரிக்கும்.
 (3) விளைச்சலில் அடங்கியுள்ள நார்ச்சதவீதம் அதிகரிக்கும்.
 (4) தானிய வித்துகள் உதிருதல் அதிகரிக்கும்.
 (5) விளைச்சலின் நிறம், மணம் ஆகியன அதிகரிக்கும்.
20. பின்வருவன சில பயிர்களில் அறுவடை மேற்கொள்ளப்படல் தொடர்பான கூற்றுகள் ஆகும்.
 A - இலை மரக்கறிகளை அறுவடைசெய்ய மாலைவேளையின் பிற்பகுதியே உகந்ததாகும்.
 B - மாங்காய்களை அவற்றின் காய்பின் மேல் அந்தத்தில் வெட்டுவதன் மூலம் அறுவடை செய்தல் மிக உகந்ததாகும்.
 C - எலுமிச்சம் பழங்களை அறுவடைசெய்ய காலை நேரமே மிக உகந்ததாகும்.
 இவற்றுள் சரியான கூற்று/கூற்றுகள்,
 (1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
 (4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
21. உணவுக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் மிகச்சிறந்த பொதியிடல் முறைகளில் ஒன்றாக வெற்றிடப் பொதியிடல் கருதப்படும். வெற்றிடப் பொதியிடல் முறையில் பேணப்பட வேண்டிய மிக முக்கியமான நிலைமைகளாக அமைவன, பொதியினுள்,
 (1) 0% வளி, 0% ஈரலிப்பு ஆகியன நிலவ வேண்டும்.
 (2) 0% வளி, 15% ஈரலிப்பு ஆகியன நிலவ வேண்டும்.
 (3) 25% வளி, 0% ஈரலிப்பு ஆகியன நிலவ வேண்டும்.
 (4) 25% வளி, 25% ஈரலிப்பு ஆகியன நிலவ வேண்டும்.
 (5) 50% வளி, 50% ஈரலிப்பு ஆகியன நிலவ வேண்டும்.
22. குறித்த கம்பனியொன்று நீரிழிவு நோயாளருக்கு, புதிய உற்பத்திப் பொருளொன்றை அறிமுகஞ்செய்யத் திட்டமிட்டுள்ளது. இந்தப் புதிய உற்பத்திப்பொருளில் உள்ளடங்கியிருக்க வேண்டியது,
 (1) குறைந்தளவு நார்.
 (2) அதிகளவு நார்.
 (3) அதிகளவு திரான்சுக் கொழுப்பு
 (4) அதிகளவு எளிய காபோவைதரேற்று.
 (5) குறிப்பிடத்தக்களவு சிக்கலான காபோவைதரேற்று.
23. புலனுணர்வு மதிப்பீடு பயன்படுத்தத்தக்கதாக அமைவது, உணவு உற்பத்திப் பொருளின்
 (1) ஆயுட்காலத்தைத் தீர்மானிப்பதற்காகும்.
 (2) அடங்கியுள்ள பிரதான போசணைப் பொருள்களைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்காகும்.
 (3) போசணைப் பெறுமானத்தை மேம்படுத்துவதற்காகும்.
 (4) உற்பத்திச் செலவைக் குறைப்பதற்காகும்.
 (5) மூலப்பொருள்களின் தரத்தினை உறுதிப்படுத்துவதற்காகும்.

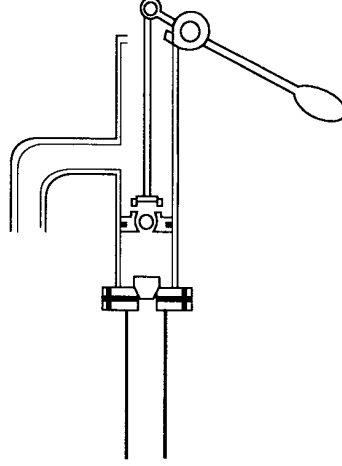
24. உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றில் அடங்கியுள்ள காபோவைதரேற்றின் அளவை அளவிட முடிவது,
- (1) Kejeldhal முறையின் மூலமாகும்.
 - (2) நிறப்பிணைப்பு முறையின் மூலமாகும்.
 - (3) Lane மற்றும் Eynon முறையின் மூலமாகும்.
 - (4) Formol நியமிப்பு முறையின் மூலமாகும்.
 - (5) Soxhlet பிரித்தெடுப்பு முறையின் மூலமாகும்.

- வினா இல. 25 இற்கு விடையளிக்க பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



25. மேலே வரிப்படத்தில் A, B, C, D, E, F எனக் காட்டப்பட்டிருப்பன முறையே,
- (1) கொள்ளவி, சேமிப்புக்கலம், திரான்சிஸ்டர், இருவாயி, தொகையிடுஞ்சுற்று, ஒளிகாலும் இருவாயி (LED)
 - (2) சேமிப்புக்கலம், தடையி, கொள்ளவி, திரான்சிஸ்டர், இருவாயி, ஒளிகாலும் இருவாயி (LED)
 - (3) கொள்ளவி, ஒளிகாலும் இருவாயி (LED), மாறுந்தடையி, தடையி, திரான்சிஸ்டர், இருவாயி
 - (4) கொள்ளவி, தடையி, சேமிப்புக்கலம், மாறுந்தடையி, திரான்சிஸ்டர், ஒளிகாலும் இருவாயி (LED)
 - (5) சேமிப்புக்கலம், மாறுந்தடையி, கொள்ளவி, தடையி, திரான்சிஸ்டர், ஒளிகாலும் இருவாயி (LED)
26. தன்னியக்க நீர்ப்பாசன முறைமையில், இலத்திரனியல் கட்டுப்படுத்தி மூலமாக,
- (1) மண்ணின் நீரைத் தேக்கி வைத்திருக்கும் கொள்ளவி கணிக்கப்படும்.
 - (2) பாசனநீரின் வெப்பநிலை அளவிடப்படும்.
 - (3) உணரியின்றி மண்ணின் ஈரலிப்பின் அளவு கணிக்கப்படும்.
 - (4) நீர்ப்பாசனத்தை ஆரம்பிப்பதற்கென ஈரலிப்பு உணரிக்கு சமிக்ஞை வழங்கப்படும்.
 - (5) தேவையேற்படும்போது நீர்ப்பாசனத்துக்கென வால்வுகளைத் திறப்பதற்கான சமிக்ஞை வழங்கப்படும்.
27. மூடிய தடக் கட்டுப்படுத்திக்கு உதாரணமாக அமைவது,
- (1) கடிகை (timer) மூலமாகத் திறக்கப்படும் வால்வாகும்.
 - (2) கையால் தொழிற்படச்செய்யப்படும் ஆளியைக் கொண்ட மின்குமிழாகும்.
 - (3) முட்டை அடைப்பொறியின் வெப்பக் கட்டுப்படுத்தியாகும்.
 - (4) பற்றரி மூலம் இயங்கும் நேரோட்ட மின்மோட்டராகும்.
 - (5) நீர்ப்பாசன முறைமையை இயங்கச்செய்யும் கடிகை (timer) ஆகும்.
28. நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையத்தில் துணைநிலைக் கூழ்ச்சேற்றின் (Sludge) ஒரு பகுதி மீண்டும் துணைநிலைச் சுத்திகரிப்பு அலகுக்கு வழிப்படுத்தப்படுவது,
- (1) திரளல் (Coagulation), தூறுவீழல் (Flocculation) ஆகியவற்றை விரைவாக்குவதற்காகும்.
 - (2) பரிகரிப்பு அலகுக்கு அதிகளவு ஓட்சிசனை அளிப்பதற்காகும்.
 - (3) துணைநிலைப் பரிகரிப்பு அலகில் மேலும் பரிகரிப்பு நிகழ்வதற்காகும்.
 - (4) பரிகரிப்பு அலகுக்கு அதிகளவு பற்றீரியாக்களை வழங்குவதற்காகும்.
 - (5) அடைதற் (Sedimentation) செயன்முறையினை அதிக வினைத்திறனாக்குவதற்காகும்.

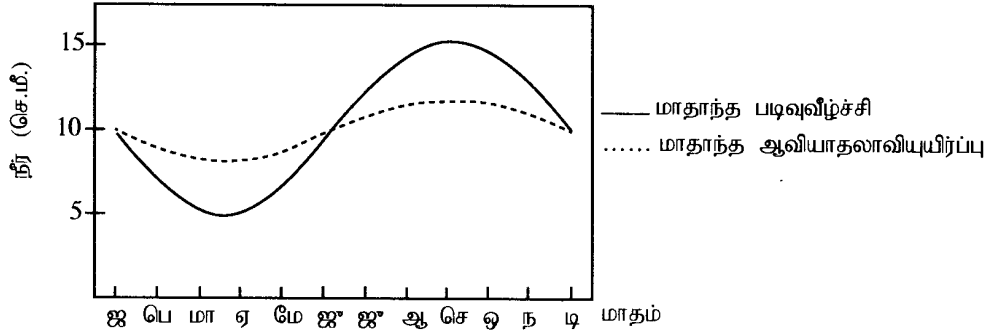
- வினா இல. 29 இற்கு விடையளிக்க பின்வரும் நீர்ப்பம்பின் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



29. மேலே காட்டப்பட்டுள்ளது.

- (1) பற்சில்லுப் (gear) பம்பியாகும்.
- (2) மையநீக்கப் (centrifugal) பம்பியாகும்.
- (3) சுழல் இயக்கப் (roto - dynamic) பம்பியாகும்.
- (4) சுய முதலல் வகை அல்லாத (non - self priming) பம்பியாகும்.
- (5) மாறா இடப்பெயர்ச்சிப் (positive displacement) பம்பியாகும்.

- கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது, 2015 ஆம் ஆண்டில் குறிப்பிடப்பட்ட காலத்தின் மாதாந்தப் படிவீழ்ச்சி மற்றும் ஆவியாதலாவியுயிர்ப்பு ஆகியவற்றின் கோலமாகும். இந்த வரைபின் உதவியுடன் 30 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்க.



30. மேற்படி வரைபுக்கமைய இக்களத்துக்கு நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட வேண்டியது,

- (1) ஜனவரி முதல் மே வரையாகும்.
- (2) பெப்ரவரி முதல் யூன் வரையாகும்.
- (3) மார்ச் முதல் செப்டெம்பர் வரையாகும்.
- (4) யூன் முதல் டிசெம்பர் வரையாகும்.
- (5) செப்டெம்பர் முதல் டிசெம்பர் வரையாகும்.

31. விவசாயியொருவர், செக்கனுக்கு 135 லீற்றர் எனும் வீதத்தில் பாயும் நீரை கால்வாயினூடாக தனது பயிர்செய்நிலத்துக்குத் திருப்பினார். அவரால், களத்துக்குக் கிடைக்கப்பெற்ற நீரின் அளவு அளக்கப்பட்டபோது செக்கனுக்கு 100 லீற்றர் மட்டுமே கிடைத்ததெனத் தெரியவந்தது. அவ்வாறெனின், இந்த நீர்ப்பாசன முறைமையின் நீரைக் கொண்டுசெல்லும் வினைத்திறன்,

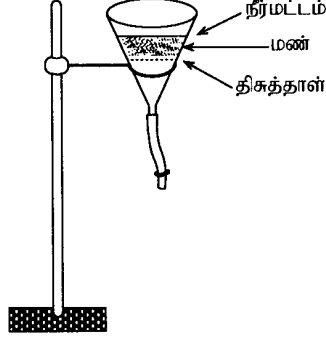
- (1) 50%
- (2) 60%
- (3) 64%
- (4) 74%
- (5) 135%

32. வகைக்குரிய துளிநீர்ப்பாசன முறைமையொன்று கொண்டிருப்பது,

- (1) பம்பி அலகு, அழுக்கக் கட்டுப்படுத்தி, பக்கக்குழாய்கள், உயர்த்து குழாய்கள், துளிப்பான்கள் ஆகியனவாகும்.
- (2) பம்பி அலகு, அழுக்கக் கட்டுப்படுத்தி, பிரதான குழாய்வழிகள், உப பிரதான குழாய்வழிகள், பக்கக் குழாய்கள், துளிப்பான்கள் ஆகியனவாகும்.
- (3) பம்பி அலகு, வடிகட்டிகள், அழுக்கக் கட்டுப்படுத்தி, குழாய்வழிகள், பக்கக் குழாய்கள், பிணைப்பான்கள், துளிப்பான்கள் ஆகியனவாகும்.
- (4) பம்பி அலகு, அழுக்கக் கட்டுப்படுத்தி, அழுக்கமானி, பிரதான குழாய்வழிகள், பிணைப்பான்கள், பக்கக் குழாய்கள் ஆகியனவாகும்.
- (5) பம்பி அலகு, சேமிப்புத் தாங்கி, பிரதான குழாய் வழிகள், உப பிரதான குழாய் வழிகள், பக்கக் குழாய்கள், தாவல் தலைகள் ஆகியனவாகும்.

33. ஒன்றிணைந்த பீடை முகாமைத்துவம்,
 (1) மரபுரீதியான பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையாகும்.
 (2) பல்வேறு வகைப்பட்ட உத்திகள் பயன்படுத்தப்படும் முறைமை அணுகுமுறை (system approach) ஆகும்.
 (3) அனைத்துப் பீடைப் பிரச்சினைகளுக்குமென ஓர் உத்தியை மேம்படுத்தலாகும்.
 (4) பீடைகளை அழிக்கக்கூடிய மிகவும் இலாபகரமான முறையாகும்.
 (5) அதன் பிரதான உபாயமாக உயிரியற் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் கொள்ளப்படும்.

- வினா இல. 34 இற்கு விடையளிக்க பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



34. தாவரப் பீடை முகாமைத்துவத்தில் மேற்படி ஒழுங்கமைப்பு பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப்படுவது,

- (1) மண்வாழ் பற்றிரியாக்களை வேறாக்கவும் கணக்கிடுவதற்குமாகும்.
- (2) சுயாதீனவாழி நெமற்றோட்டுகளை வேறாக்கவும் கணக்கிடுவதற்குமாகும்.
- (3) மண்ணில் அடங்கியுள்ள களைவித்துகளை வேறாக்கவும் கணக்கிடுவதற்குமாகும்.
- (4) மண்ணில் அடங்கியுள்ள பங்கசு வித்திகளை வேறாக்கவும் கணக்கிடுவதற்குமாகும்.
- (5) மண்ணில் உள்ள பீடைகளின் முட்டைக் குவியல்களை வேறாக்கவும் கணக்கிடுவதற்குமாகும்.

35. பின்வருவன செயற்கைமுறைச் சினைப்படுத்தல் தொடர்பான இரண்டு கூற்றுகள் வருமாறு:

A - இலங்கையில் மாடுகளின் இனவிருத்தியின்போது அதிக தரம் கொண்ட எச்சங்களைப் பெறுவதற்கான வெற்றிகரமான முறை செயற்கைமுறை சினைப்படுத்தல் ஆகும்.

B - பல்வேறு மாட்டு வர்க்கங்களின் உயர்தரமான காளான்கள் மட்டும், சுக்கிலச் சேகரிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

மேற்படி கூற்றுகளுள்,

- (1) A உண்மையானது.
- (2) B உண்மையானது.
- (3) A, B ஆகிய இரண்டும் உண்மையானவை.
- (4) A உண்மையாக அமைவதுடன் B மூலமாக A மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
- (5) B உண்மையாக அமைவதுடன் A மூலமாக B மேலும் விளக்கப்படுகிறது.

36. பாலில் அளவிடப்படும் பரமானங்கள் சில கீழே தரப்பட்டுள்ளன.

A - கொழுப்புச் சதவீதம்

B - கொழுப்பு அல்லாத திண்மப் பதார்த்தங்களின் சதவீதம்

C - தன்னீர்ப்பு

மேலே தரப்பட்டுள்ளவற்றுள், இலங்கையிலுள்ள பால் சேகரிப்பு நிலையங்களில் பாலின் விலை தீர்மானிக்கப்படுவது,

- (1) A யின் மூலம் மாத்திரமாகும்.
- (2) B யின் மூலம் மாத்திரமாகும்.
- (3) A, B ஆகியவற்றின் மூலம் மாத்திரமாகும்.
- (4) A, C ஆகியவற்றின் மூலம் மாத்திரமாகும்.
- (5) A, B, C ஆகிய அனைத்தின் மூலமுமாகும்.

37. இலங்கையின் சுற்றாடல் சுற்றுலாத்துறையில் பாரிய பிரச்சினையாக அமைவது,

- (1) அதிக செலவு
- (2) சுற்றாடல் சுற்றுலாவுக்கான இடங்கள் மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருத்தல்
- (3) தொடர்பாடல் வசதிக் குறைவு
- (4) குறைவிருத்தி கொண்ட சர்வதேசப் போக்குவரத்து காணப்படல்
- (5) கவர்ச்சியான இடங்களை அணுகுவதற்கு குறைபாடான வீதி வலையமைப்பு காணப்படல்

38. ஆழ்குளிரேற்றல், பிரதான உணவு நற்காப்பு முறையாகக் கருதப்படுகிறது. ஆழ்குளிரேற்றலின்போது எப்போதும்,

- (1) உணவின் ஈரலிப்பு அகற்றப்படும்.
- (2) உணவினுள் அடங்கியுள்ள நீரை இயங்காது செய்யும்.
- (3) உணவில் அடங்கியுள்ள நொதியங்களை அழிக்கும்.
- (4) உணவின் போசணைப் பெறுமானத்தை அதிகரிக்கும்.
- (5) உணவின் ஆயுட்காலத்தை ஒரு வருடம் வரை நீடிக்கச் செய்யும்.

39. நாற்றுமேடைப் பரிபாலனத்தின்போது,

- (1) தாவரங்களை வன்மைப்படுத்துவதற்கென நிழல் வழங்கல் தொடர்ச்சியாக அதிகரிக்கப்பட வேண்டும்.
- (2) பாசனநீருடன் சேதனப் பசளையை வழங்கலாம்.
- (3) தாவரங்களை வன்மைப்படுத்துவதற்கு நீர்ப்பாசன இடைவெளியைக் குறைக்க வேண்டும்.
- (4) குறைவான நீர் வெளியேற்றல் வீதம் கொண்ட துளி நீர்ப்பாசன முறைமையைப் பயன்படுத்தலாம்.
- (5) அதிக நீர் வெளியேற்றல் வீதம் கொண்ட தாவல் நீர்ப்பாசன முறைமையைப் பயன்படுத்தலாம்.

40. பின்வருவன கோழிகளுக்கான மனையமைப்பு தொடர்பான சில கூற்றுகள் ஆகும்.

- A - கோழிமனையின் நீளஅச்ச கிழக்கு-மேற்குத் திசைகளின் வழியே திசைகோட்படுத்தப்பட வேண்டும்.
 B - கோழிமனையினுள் நேரடியாக உட்புகும் குரியளியின் அளவைக் குறைக்க வேண்டும்.
 C - பக்க செங்கற் சுவர்க்கட்டின் உயரம் அண்ணளவாக 30cm ஆக அமைய வேண்டும்.

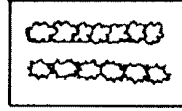
இக்கூற்றுகளுள்,

- (1) A, B ஆகியன மட்டும் சரியாக அமைவதுடன் A யின் மூலம் B விளக்கப்படும்.
- (2) B, C ஆகியன மட்டும் சரியாக அமைவதுடன் C யின் மூலம் B விளக்கப்படும்.
- (3) B, C ஆகியன மட்டும் சரியாக அமைவதுடன் B யின் மூலம் C விளக்கப்படும்.
- (4) A, B, C ஆகிய அனைத்தும் சரியாக அமைவதுடன் A யின் மூலம் B விளக்கப்படும்.
- (5) A, B, C ஆகிய அனைத்தும் சரியாக அமைவதுடன் B யின் மூலம் A விளக்கப்படும்.

41. பொதுவாக தரையலங்கரிப்பில் தாவர வரிசை நிறுவப்படுவது,

- (1) வட்டமொன்றை (circle) அமைப்பதற்காகும். (2) நடைபாதையை (path) அமைப்பதற்காகும்.
- (3) மீட்டநிலத்தை (polder) அமைப்பதற்காகும். (4) தாயத்தை (matrix) அமைப்பதற்காகும்.
- (5) கடவையை (corridor) அமைப்பதற்காகும்.

- வினா இல. 42 இற்கு விடையளிக்க, பின்வரும் குறியீட்டைக் கொண்ட வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



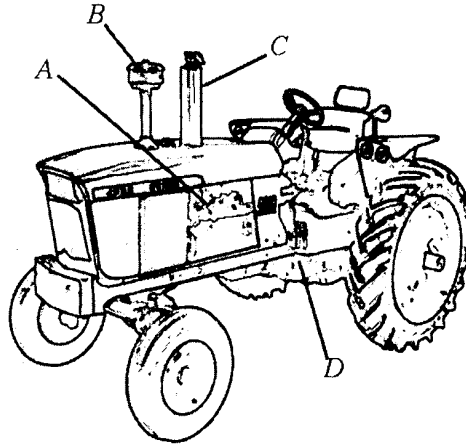
42. தரையலங்கரிப்புத் திட்டத்தில் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட கூறுகளை வகைகுறிக்கப் பல்வேறு குறியீடுகள் பயன்படுத்தப்படும். தரையலங்கரிப்புத் திட்டத்தில் இக்குறியீடு மூலம் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தப்படுவது,

- (1) தாவரங்களாகும். (2) வேலியாகும்.
- (3) தாவர வரிசையாகும். (4) பற்றைத் தாவரங்களாகும்.
- (5) ஒற்றையடிப் பாதையாகும்.

43. பாடசாலை விளையாட்டு மைதானத்தில் வளர்க்க மிக உகந்த புல் வகை,

- (1) நீலப் புல் (Blue grass) (2) மலேசியப் புல் (Malaysian grass)
- (3) கினிப் புல் (Guinea grass) (4) பவ்வலோ புல் (Buffalo grass)
- (5) யானைப் புல் (Elephant grass)

- வினா இல. 44 இற்கு விடையளிக்க பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



44. மேலே காட்டப்பட்டுள்ள திராக்ரரில் A, B, C, D எனக் குறிப்பிடப்பட்ட பாகங்கள் முறையே
- (1) என்ஜின், வளி தூய்தாக்கி, சத்தமடக்கி, கியர்ப்பெட்டி
 - (2) கியர்ப்பெட்டி, சத்தமடக்கி, வளி தூய்தாக்கி, என்ஜின்
 - (3) கியர்ப்பெட்டி, வளி தூய்தாக்கி, சத்தமடக்கி, என்ஜின்
 - (4) சத்தமடக்கி, வளி தூய்தாக்கி, கதிர்த்தி, கியர்ப்பெட்டி
 - (5) வளி தூய்தாக்கி, சத்தமடக்கி, கியர் நெம்பு, என்ஜின்
45. நான்கு சக்கர திராக்ரரில் இணைக்கப்பட்டுள்ள வட்டத்தட்டுக் கலப்பை மூலமாக நிலப்பண்படுத்தலின்போது உழும் ஆழம் கட்டுப்படுத்தப்படுவது,
- (1) பற்சில்லு விகிதத்துக்கு அமையவாகும்.
 - (2) என்ஜினின் சுழற்சிக்கு (rpm) அமையவாகும்.
 - (3) இழுவைக் கட்டுப்படுத்தியின் (draught controller) மூலமாகும்.
 - (4) முப்புள்ளி இணைப்பு மூலமாகும்.
 - (5) பிற்புறச் சக்கரங்களின் காற்றழுக்கத்தினாலாகும்.
46. தொழினுட்ப அலுவலர் ஒருவரினால் குறிப்பிட்ட இடமொன்றிலிருந்து ஓரளவு ஈரலிப்பான மண் எடுக்கப்பட்டு நன்கு கைகளால் அழுத்தப்பட்டு வளியில் 2m உயரத்துக்கு எறியப்பட்டது. பின்னர், கீழே விழும் மண் மாதிரி கவனமாக அவதானிக்கப்பட்டது. இந்தச் சோதனையின் நோக்கம்,
- (1) நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தைத் தீர்மானித்தல்.
 - (2) மண்ணின் நீரைத் தேக்கிவைக்கும் கொள்ளளவைத் துணிதல்.
 - (3) குறித்த வயலுக்குரிய பயிர்களைத் தீர்மானித்தல்.
 - (4) மீன் வளர்ப்புத் தடாகம் நிறுவப் பொருத்தமானதா எனத் தீர்மானித்தல்.
 - (5) குறித்த இடத்துக்குரிய நீர்ப்பாசன முறையைத் தீர்மானித்தல்.
47. காப்புச்செய்யப்பட்ட வனங்களில்,
- (1) விறகு சேகரிக்க இடமளிக்கப்படும்.
 - (2) ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகளுக்கு மட்டும் இடமளிக்கப்படும்.
 - (3) சுற்றுலாக் கைத்தொழில், ஆராய்ச்சி நடவடிக்கைகள் ஆகியவற்றுக்கு மட்டும் இடமளிக்கப்படும்.
 - (4) எவ்விதச் செயற்பாடுகளுக்கும் முழுமையாகத் தடை விதிக்கப்பட்டிருக்கும்.
 - (5) விறகு அல்லாத வனப் பதார்த்தங்களைச் சேகரிக்க இடமளிக்கப்படும்.
48. தாவரங்கள் சார்ந்த உற்பத்திப்பொருள்கள் சில வருமாறு:
- | | |
|-------------------------|---|
| A - தேங்காயெண்ணெய் | B - இறப்பர்ப் பால் |
| C - பைனசுக் குங்கிலியம் | D - மரமுந்திரிகைக் குங்கிலியம் (பிசின்) |
- இவற்றுள் தாவரச் சுரப்பு/சுரப்புகள்,
- (1) A மாத் திரம்.
 - (2) B மாத் திரம்.
 - (3) C மாத் திரம்.
 - (4) A, B ஆகியன மாத் திரம்.
 - (5) B, C, D ஆகியன மாத் திரம்.
49. சேதனக் கரைப்பான்களைப் பயன்படுத்தி பிரித்தெடுக்கப்படும் தாவரப் பிரித்தெடுப்புகளின் பிரதான இயல்புகளாக அமைவன,
- (1) அதிக வெப்பவறுதித் தன்மையும் அதிக முனைவுத் தன்மையும்.
 - (2) குறைவான வெப்பவறுதித் தன்மையும் குறைவான நீரிற் கரையும் திறனும்.
 - (3) அதிக வெப்பவறுதித் தன்மையும் குறைவான நீரிற் கரையும் திறனும்.
 - (4) குறைவான வெப்பவறுதித் தன்மையும் அதிக நீரிற் கரையும் திறனும்.
 - (5) அதிக வெப்பவறுதித் தன்மையும் அதிக நீரிற் கரையும் தன்மையும்.
50. முயற்சியாண்மைத் திறனுக்கு உதாரணங்களாக அமைவன,
- (1) ஆக்கத்திறனும் எழுதுந்திறனுமாகும்.
 - (2) ஆக்கத்திறனும் நிச்சயமற்ற தன்மைக்கு முகங்கொடுக்கும் திறனுமாகும்.
 - (3) சூழல் தொடர்பான கரிசனையும் எழுதுந்திறனுமாகும்.
 - (4) நிச்சயமற்ற தன்மைக்கு முகங்கொடுக்கும் திறனும் குரலில் ஏற்றவிறக்கமுமாகும்.
 - (5) சூழல் தொடர்பான கரிசனையும் குரலில் ஏற்றவிறக்கமுமாகும்.

2.1.3. வினாத்தாள் I இற்கு எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகளும் புள்ளி வழங்கும் திட்டமும்

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

அட்டவணை 05

சரியான ஒரு விடைக்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தப்பள்ளிகள் 150 ஆகும்.

2.1.4 வினாத்தாள் I இல் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் மாணவர்கள் தெரிவை மேற்கொண்ட விதம் - சதவீதத்தில்

வினா இலக்கம்	சரியான தெரிவு	ஒவ்வொரு தெரிவையும் தெரிவுசெய்த மாணவர் சதவீதம்					
		1	2	3	4	5	தவறியோர்
1	3	1%	2%	84%	12%	1%	-
2	3	3%	2%	84%	1%	11%	-
3	3	29%	5%	24%	15%	26%	-
4	5	50%	14%	5%	4%	26%	-
5	5	29%	19%	30%	15%	7%	-
6	5	1%	8%	12%	26%	52%	1%
7	4	7%	4%	21%	48%	19%	-
8	3	11%	27%	33%	24%	5%	-
9	1	37%	10%	30%	14%	9%	-
10	3	27%	10%	46%	10%	8%	-
11	5	20%	7%	5%	8%	60%	-
12	1	61%	22%	1%	9%	7%	-
13	5	9%	4%	10%	25%	50%	1%
14	2	15%	47%	7%	7%	23%	-
15	2	4%	24%	9%	48%	15%	-
16	1	71%	12%	8%	5%	3%	-
17	5	9%	1%	34%	6%	50%	-
18	2	2%	52%	2%	41%	3%	-
19	1	84%	2%	6%	2%	7%	-
20	2	4%	40%	16%	20%	20%	-
21	1	52%	25%	19%	1%	3%	-
22	5	15%	52%	3%	12%	17%	-
23	1	23%	14%	17%	3%	44%	-
24	3	18%	17%	45%	9%	11%	-
25	5	1%	8%	3%	14%	75%	-
26	5	4%	1%	1%	20%	74%	-
27	3	23%	15%	32%	16%	14%	-
28	4	12%	10%	26%	25%	26%	1%
29	5	10%	11%	6%	13%	59%	1%
30	2	40%	42%	7%	8%	2%	-
31	4	4%	5%	13%	46%	33%	1%
32	3	4%	41%	35%	5%	14%	-
33	2	13%	41%	13%	8%	24%	1%
34	2	11	62%	8%	7%	11%	1%
35	4	5%	5%	22%	52%	15%	1%
36	3	19%	7%	19%	21%	33%	1%
37	5	13%	14%	8%	20%	44%	1%
38	2	8%	60%	17%	1%	14%	1%
39	4	12%	18%	26%	26%	17%	-
40	5	20%	10%	8%	27%	34%	1%
41	2	5%	71%	13%	3%	8%	-
42	3	1%	9%	71%	10%	9%	-
43	4	24%	19%	18%	36%	2%	1%
44	1	61%	12%	24%	2%	1%	-
45	4	8%	8%	42%	36%	7%	-
46	4	4%	38%	21%	22%	15%	-
47	3	1%	24%	50%	23%	2%	-
48	5	2%	6%	3%	3%	86%	-
49	2	14%	22%	36%	20%	7%	-
50	2	6%	85%	3%	4%	2%	-

ஒவ்வொரு வினாவின் கீழும் சரியான தெரிவினை மேற்கொண்ட மாணவர்களின் சதவீதம் கறுப்பு நிறம் தீட்டப்பட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளது.

2.1.5 வினாத்தாள் I இற்கு விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள்

வினாத்தாள் I இன் 03, 04, 05, 15, 22, 23, 28, 36, 39, 46, 49 ஆகிய வினாக்களுக்கு 30% இலும் குறைவான இலகுச்சுட்டி பெறப்பட்டுள்ளது. வினா இலக்கம் 07, 08, 09, 10, 13, 14, 17, 20, 24, 27, 30, 31, 32, 33, 37, 40,, 43, 45, 47 ஆகிய வினாக்களுக்கு 31% - 50% க்கும் இடைப்பட்ட இலகுச்சுட்டி பெறப்பட்டுள்ளது. மேலும் வினாத்தாள் I இல் வினா இல 06, 11, 12, 18, 21, 29, 34, 35, 38, 44 ஆகிய வினாக்களுக்கு 51% - 70% இலும் அதிகமான இலகுச்சுட்டி பெறப்பட்டுள்ளது. வினா இலக்கம் 01, 02, 16, 19, 25, 26, 41, 42, 48, 50 ஆகிய வினாக்களுக்கு 70% இற்கும் அதிகமான இலகுச்சுட்டி பெறப்பட்டுள்ளது.

30% அல்லது அதற்கும் குறைவான எல்லையினுள் காணப்படும் வினாக்களை இலகுதன்மை அதிகரிக்கும் ஒழுங்கிற்கமைய ஒழுங்குபடுத்தும்போது அது 05, 22, 36, 46, 49, 23, 15, 03, 28, 04, 39 என அமையும். இந்த வினாக்கள் 7%-26% வரையான இலகுதன்மை வீச்சினைக் கொண்டுள்ளது.

பரீட்சார்த்திகள் வினாக்களைத் தெரிவுசெய்த வீதத்திற்கமைய ஒழுங்கில் மிகக் குறைவான இலகுதன்மையை கொண்டவை வினா இலக்கங்கள் 05, 22, 36 ஆகியன கொண்ட வினாக்களாகும். அவற்றின் இலகுச்சுட்டிகள் முறையே 7%, 17%, 19% ஆகும்.

இதிலுள்ள 05 ஆம் வினா விலங்கு உற்பத்தித் தொழினுட்பவியல் பாட அலகினை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். 22 ஆம் வினா உணவு மூலப்பொருள் சூத்திரப்படுத்தல் எனும் அலகில் அமைந்தது. இவற்றை உயர் சிந்தனை மட்டத்தை அளவிடுவதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட வினாக்களாகக் குறிப்பிடலாம். ஆகவே, இவ்வாறான கோட்பாடுகளை சரியாக உறுதிப்படுத்துவதற்கு அறிவுக்கு அப்பால் சென்ற சாதனை மட்டத்துக்கு மாணவர் வழிப்படுத்தப்பட வேண்டுமென்பது தெளிவாகும்.

30% இலும் குறைவான இலகுச்சுட்டியைக் கொண்ட எல்லா வினாக்களுக்கும்மான விளக்கம் வருமாறு.

05 ஆவது வினா பண்ணை விலங்கு உற்பத்தித் தொழினுட்பவியல் பாட அலகில் இருந்து எடுக்கப்பட்டுள்ளது. சரியான தெரிவான (5) இனை 7% மான மிகக் குறைந்த சதவீதமான பரீட்சார்த்திகளே தெரிவுசெய்துள்ளனர். ஆனால், 29% மான பரீட்சார்த்திகள் (1) ஆம் தெரிவையும் 30% மான பரீட்சார்த்திகள் (3) வது தெரிவையும் சரியெனத் தெரிவுசெய்துள்ளனர். மேலெழுந்தவாரியாக நோக்குமிடத்து (1), (5) ஆகிய தெரிவுகள் இரண்டும் சரியானதுபோல் தோன்றும். பிரதானமாக நீர்ப்பாத்திரங்களிலிருந்து கீழே வடியும் நீரானது கன்குளத்தின் மீது விழுவதனால் அமோனியா வாயு வெளியேறுதலின் காரணமாக வளி மாசடைதல் ஏற்படுகின்றது. கன்குளத்தை குப்பை வாரியால் கிளறுவதன் நோக்கம் கன்குளத்தை உலர்வாகப் பேணுவதும் கன்குளம் திரட்சி அடைவதனைத் தடுப்பதுமாகும். வெளியேற்று காற்றாடிகள் மூடிய மனைகளில் பிரதானமாக வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தவென பொருத்தப்பட்டிருக்கும். அவ்வாறே மனையினுள் உள்ள மாசடைந்த வாயுக்களை வெளியேற்றும் காற்றாடிகள் மூலம் அகற்றப்பட்டு வளிமண்டலத்துக்கு விடுவிக்கப்படுவதனால் வளி மாசடைதல் நிகழும். ஆகவே, பரீட்சார்த்திகளினால் விடை எழுதப்படும்போது “மிக உகந்த நடவடிக்கை” என்பது தொடர்பாக அதிக கவனம் செலுத்தப்படவில்லை என அறிய முடிகின்றது. ஆகவே, மாணவர்கள் பஸ்தேர்வு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது அந்த வினாக்களிலுள்ள எல்லா சொற்கள் மீதும் விடைகள் தொடர்பாகவும் சம அளவு கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

22 ஆம் வினாவுக்கான இலகுச்சுட்டி 17% ஆகும். இந்த வினா உணவு உற்பத்திக்கான மூலப் பொருட்களின் விகிதத்தை துணிதல் எனும் விடயம் தொடர்பானதாகும். சரியான விடையாக 52% க்கும் அதிகமானோர் (2) ஆம் தெரிவினையே தெரிவுசெய்திருந்தனர். நீரிழிவு நோயாளி ஒருவருக்கான உணவு வேளையைத் தயாரிக்கும்போது அதிலுள்ள நாரின் சதவீதம் குறையும்போது போசணைப்பொருள் அகத்துறிஞ்சல் அதிகரித்து குருதியில் குளுக்கோசின் அளவு மிகவும் அதிகரிக்கும் இந்த இரண்டு நிலைகளும் சிக்கலானவையாகும். அதிகளவில் எளிய வெல்லங்களை உட்கொள்ளும்போது அவற்றிலிருந்து விரைவாக குளுக்கோசு விடுவிக்கப்படுவதனால் குருதியில் குளுக்கோசின் மட்டம் மிகவும் அதிகரிக்கும். சிக்கலான காபோவைதரேற்று நார், மாப்பொருள், குளுக்கோசு ஆகியவற்றின் சேர்மானத்தினாலானதாகும். ஆகவே, நீரிழிவு நோயாளிக்கு குறிப்பிடத்தக்களவு சிக்கலான காபோவைதரேற்று கொண்ட உணவுகளை பயன்படுத்தி உணவைத் தயாரிப்பது சிறந்ததாகும். திரான்ஸ் கொழுப்பு மூலமாக குறைந்த அடர்த்தி கொண்ட கொழுப்பு கொண்ட (LDL) கொலஸ்ட்ரோல் உருவாக்கப்படுவதுடன் இது மாரடைப்பு, பக்கவாதம் போன்ற நோய்களுக்கு காரணமாக அமையும்.

இங்கு மாணவர்கள் மூலப்பொருட்களின் விகிதத்தைத் துணியும்போது வயது, நோயின் தன்மை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் போசணைக் கூறுகளைத் தெரிவுசெய்வது பற்றிய சரியான விளக்கம் அற்றவர்களாக இருந்தனர் என்பது தெளிவாகின்றது. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது உணவுப் பொருளொன்றை உற்பத்தி செய்கையில் மூலப்பொருட்களின் விகிதத்தைத் தெரிவுசெய்யும் விதம் தொடர்பான தெளிவான விளக்கம் வழங்கப்பட வேண்டும்.

36 ஆவது வினா விலங்கு வளர்ப்புத் தொழினுட்பம் தொடர்பான பாடப்பரப்பை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். 19% இலும் குறைவான பரீட்சார்த்திகளே (3) வது தெரிவினைத் தெரிவுசெய்துள்ளனர். 33% மாணோர் (5) வது தெரிவினைத் தெரிவுசெய்துள்ளனர். வர்த்தக ரீதியான பால் உற்பத்தி கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் சோதனைகள் பற்றியும் பாலின் விலையை தீர்மானிப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் சோதனைகள் பற்றியும் கோட்பாட்டு ரீதியான அளவு மற்றும் செயன்முறை அறிவு கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது வழங்கப்பட வேண்டும்.

46 வது வினாவைக் கருதும்போது 22%மான பரீட்சார்த்திகள் (4) வது தெரிவினைத் தெரிவுசெய்திருந்ததுடன் 38%மானோர் சரியான விடையாக (2) வது தெரிவினை தெரிவுசெய்திருந்தனர். நீருயிரின வளக் கைத்தொழில் சார்ந்ததாக இந்த வினா வினவப்பட்டிருந்ததுடன் பெரும்பாலான மாணவர்கள் மண்ணின் நீர்பற்றுதிறன் தொடர்பான நடைமுறைப் பயன்பாடு என்பதற்கான தவறான விளக்கத்தைக் கொண்டுள்ளனர். மீன்வளர்ப்புத் தடாகம் மட்டுமன்றி அவ்வாறான வேறு ஏதேனும் நோக்கத்துக்கென இடத்தைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விசேட விடயங்கள் பற்றிய சரியான விளக்கம் மாணவருக்கு வழங்கப்பட வேண்டும்.

49 ஆம் வினா தாவரச்சாறுகள் மற்றும் சுரப்புகள் தொடர்பான பாட விடயத்தைச் சார்ந்ததாகும். சரியான விடையான தெரிவு (2) இனை 22% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் (3), (4) ஆகிய தெரிவுகளை சரியான விடையெனத் தெரிவு செய்திருந்தனர். தாவரச் சாறுகளைப் பிரித்தெடுக்கும்போது அவற்றின் நீரில் கரையும் திறன், வெப்பவுறுதித் தன்மை ஆகியன கவனத்திற்கொள்ளப்பட்டு அதற்குரிய முறை தீர்மானிக்கப்படும். கரைப்பான் பிரித்தெடுப்பு (சேதனக் கரைப்பானை பயன்படுத்தி நீரைப் பயன்படுத்தி) காய்ச்சி வடித்தல், அழுத்துதல் ஆகிய முறைகள் பயன்படுத்தப்படுவதுடன் “நீரில் கரையும் திறன் குறைவான”, “வெப்பவுறுதித் தன்மை குறைவான” சேர்வைகளைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு சேதனக் கரைப்பானைப் பயன்படுத்திப் பிரித்தெடுக்கும் முறையே மிகப் பொருத்தமானதாகும்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் தாவரச் சாறுகளின் பிரித்தெடுப்பு, அதற்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய, பயன்படுத்த முடியாத தாவரப் பகுதிகள், அவற்றின் இயல்புகள் ஆகியன தொடர்பாக மாணவர்கள் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும்.

23 ஆவது வினா உணவு உற்பத்திப்பொருளுக்கான மூலப்பொருளின் விகிதத்தைத் துணிவது தொடர்பான வினாவாகும். சரியான விடையான தெரிவு (1) இனை 23% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். எனினும், 44% மானோர் தெரிவு (5) சரியானது எனத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றைத் தயாரிக்கும்போது சந்தைக்கேள்வி தொடர்பாக ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு தேவைக்கேற்றவாறான உற்பத்திப் பொருளை சரியான தரம் கொண்ட மூலப்பொருள்களை சரியான விகிதத்தில் எடுத்து தயாரிக்கும் உணவு உற்பத்திப் பொருளின் ஆயுட்காலத்தைத் தீர்மானிப்பதற்கு புலனுணர்வுச் சோதனை மேற்கொள்ளப்படும். இறுதியில் போசணை அடக்கம் துணியப்பட்டு பொருத்தமான பொதியில் இடப்பட்டு சந்தைக்கு முன்வைக்கப்படும். உணவு உற்பத்திச் செயன்முறை தொடர்பான சரியான (5) வது தெரிவை தெரிவுசெய்ய காரணமாக அமைந்தது. ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது சந்தைக்கு அனுப்புவது தொடர்பான சகல செயன்முறைகளையும் அறிமுறை மற்றும் செய்முறை ரீதியான மாணவர்கள் அறிந்திருக்கவேண்டும்.

15 ஆம் வினாவுக்கான சரியான விடையாக (2) வது தெரிவினை 24% மானோர் தெரிவுசெய்திருந்தனர். எனினும், 48% மானோர் சரியான விடையாக தெரிவு (4) இனைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். மட்காப்புக் கோட்பாடுகள், மட்காப்பு முறைகள் ஆகியவற்றின் பிரயோகம் தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகள் மிகக் குறைவான விளக்கத்தைக் கொண்டுள்ளனர். இவ்வாறான வினாக்களுக்கு வெற்றிகரமாக விடையளிக்க பாட விடயங்கள் தொடர்பான சரியான தெளிவு காணப்பட வேண்டும். ஓடிவழியும் நீரை தவிர்த்து நீர்வடிப்பினை இலகுவாக்க பொறிமுறை மட்காப்பு முறைகளும் மழைத்துளிகள் மண்ணில் நேரடியாக மோதுவதைத் தவிர்ப்பதற்கு மூடுபடையிடல், பயிர்களை நாட்டுதல் போன்ற பயிராக்கவில் முறைகளும் மூடுபயிர் வளர்த்தல் போன்ற உயிரியல் முறைகளும் பயன்படுத்தப்படும் என்பதை பரீட்சார்த்திகள் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

03 வது வினா, ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை தொடர்பானதாகும். சரியான விடையான தெரிவு (3) இனை 24% மானோர் தெரிவுசெய்திருந்தனர். இந்த வினாவை ஆராயும்போது சலாகை இல்லத்தின் பிரதான பயன்பாடு தொடர்பாக மாணவர்கள் சரியாக அறிந்திருக்கவில்லை. எனினும், இந்த வினாவுக்கான சரியான விடையைத் தெரிவுசெய்து அவ்வளவு கடினமானது எனக் கருதமுடியாது. இந்த வினாவிலுள்ள திறவுச் சொல் (key word) தொடர்பாக மாணவர்கள் அதிக கவனம் செலுத்தவில்லை என தெரிகின்றது. ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கையின்போது பயன்படுத்தக் கூடிய ஆளுகை இல்ல வகைகள் பற்றியும் அவ் ஒவ்வொரு இல்ல வகையினது பிரதான பயன்பாடுகள் தொடர்பானதுமான சரியான விளக்கத்தை மாணவருக்கு வழங்க வேண்டும். அறிமுறை, செய்முறை அறிவை மாணவருக்கு வழங்குவதன் மூலம் இதனை நிவர்த்தி செய்யலாம்.

28 ஆம் வினா நீரின் தரமும் நீர்ச்சுத்திகரிப்பும் எனும் பாட விடயம் தொடர்பானதாகும். இதற்கான சரியான விடையான தெரிவு (4) இனை 25% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். அவ்வாறே (3), (4) ஆகிய தெரிவுகளை 52% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். கழிவுநீர்ச் சுத்திகரிப்புக்கான துணைப் பரிகரிப்பு அலகில் காற்றுவாழ் அங்கிகளின் தொழிற்பாடு மூலமாக நீரில் உள்ள சேதனப் பதார்த்தங்கள் பிரிந்தழிவுக்குள்ளாகும். அதில் உருவாகும் துணைநிலை மண்டி அதிகளவு காற்றுவாழ் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டைக் கொண்டிருக்கும். இரண்டாம்நிலை மண்டியின் ஒரு பகுதி உயிர்வாயு அலகிற்கு அனுப்பப்படுவதுடன் மறு பகுதி நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டுக்கான 'உறையாக' மீண்டும் துணைநிலைப் பரிகரிப்புத் தொட்டிக்கு அனுப்பப்படும். மாணவர்கள் கழிவுநீர் பரிகரிப்பின் இரண்டாம் நிலைப் பரிகரிப்பு தொடர்பான விளக்கத்தைக் கொண்டிருந்தபோதும் இரண்டாம்நிலை மண்டி எனப்படுவது காற்றுவாழ் பற்றீரியாக்களை அதிகளவில் கொண்ட ஊடகம் என்பதனைப் பற்றி தெளிவான விளக்கம் காணப்படவில்லை. ஆகவே, கழிவு நீர்ப் பரிகரிப்பு தொடர்பான அறிமுறை, செய்முறை அறிவை கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறையின்போது வழங்குதல் வேண்டும்.

04 ஆவது வினா பீடை முகாமைத்துவம் எனும் பாடப்பரப்பினைச் சார்ந்ததாகும். பரீட்சார்த்திகளில் 26% மாணோர் சரியான தெரிவான (5) இனைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். 50% மாணோர் சரியான தெரிவாக முதலாவது தெரிவினைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். சான்றுபடுத்தப்பட்ட வித்துக்களில் அடங்கியிருக்கத்தக்க களை வித்துக்களின் சதவீதம் மிகக் குறைவானதாகும். ஆகவே, சான்றுபடுத்தப்பட்ட வித்துக்களை பயன்படுத்துவது களைகள் பரவுவதைத் தவிர்ப்பதற்கான தடுப்பு முறையாகும் (Preventive method) பயிராக்கவியல், உயிரியல், இரசாயனவியல், பொறிமுறை ஆகியன களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் முறைகள் எனப் பரீட்சார்த்திகளுக்கு விளக்க வேண்டும்.

39 ஆவது வினா தரமான வித்துகள் மற்றும் நாற்றுமேடை நாற்று உற்பத்தி எனும் பாடப்பரப்பை சார்ந்த வினாவாகும். 26% மாணோர் சரியான விடையாக தெரிவு (4) இனைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். எனினும், தெரிவு (3) இனை 26% மாணோர் தெரிவு செய்திருந்தனர். (1), (2), (3), (5) ஆகிய தெரிவுகளில் தொடர்ச்சியாக நிழல் வழங்குதல், நீரிடல், உகந்த சேதனப் பசளையிடல், நீர்ப்பாசன இடைவெளியைக் குறைதல், அதிக நீர் வெளியேற்றல் வீதத்தைப் பயன்படுத்துதல் போன்ற நாற்றுமேடை பராமரிப்பில் மேற்கொள்ளப்படாத செயற்பாடுகள் அடங்கியிருந்தமையால் அவை எடுத்த எடுப்பிலேயே பிழையானவை என அனுமானிக்கப்பட கூடியவையாகும். எனினும், (3) வது தெரிவை அதிகமாணோர் தெரிவு செய்தமைக்கான காரணம் அதில் குறிப்பிட்டிருந்த நீர்ப்பாசன இடைவெளி என்பதனைச் சரியாக மாணவர் விளங்கிக்கொள்ளாமையே காரணம் எனலாம். இவ்வாறான வினாக்களுக்கு வெற்றிகரமாக விடையளிப்பதற்கு வினாக்களை நன்கு வாசித்து விளங்கிக்கொள்வது முக்கியமானதாகும் என்பது தெளிவு.

வினாத்தாள் I இலுள்ள 50 வினாக்களில் 19 வினாக்கள் 31%-50% எனும் இலகுச்சுட்டி வீச்சினுள் அமைந்துள்ளன. இந்த வினாக்களை இலகுச்சுட்டி இறங்குவரிசைப்படி நிரற்படுத்தும்போது 13, 17, 47, 7, 14, 10, 31, 24, 37, 30, 33, 20, 9, 43, 45, 40, 32, 8, 27 என்றவாறு அமையும். 50% மான மிக உச்ச இலகுச்சுட்டி 13, 17, 47 ஆகிய வினாக்களுக்கு பெறப்பட்டிருந்தது. மிகக் குறைந்த இலகுச்சுட்டியான 32% இல 27 வினாவுக்கு கிடைக்கப்பெற்றிருந்தது. இந்த வீச்சினுள் உள்ள தெரிவு செய்யப்பட்ட வினாக்கள் பற்றிய விளக்கம் வருமாறு.

07 வது வினா வானிலை அவதானிப்பு நிலையத்திலுள்ள மழைமானி தொடர்பாக வினவப்பட்டிருந்ததுடன், இது 48% மான இலகுச்சுட்டியைக் காட்டியது. சரியான விடையான தெரிவு (4) இனை 48% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்ததுடன் 21% க்கு அண்மித்தோர் தெரிவு (3) இனையும் 19% மாணோர் தெரிவு (5) இனையும் சரியானதென தெரிவு செய்திருந்தனர். சுயபதிவு வகை மழைமானியில் மழைவீழ்ச்சிச் செறிவு, மழை கிடைக்கப்பெற்ற காலஅளவு, மொத்த மழைவீழ்ச்சி ஆகியவற்றைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம். இதற்கமைய 40% மாணோர் (3), (5) ஆகிய தெரிவுகள் சரியானவை எனத் தெரிவு செய்ததிலிருந்து கற்ற விடயங்களைத் தர்க்கரீதியாகச் சிந்தித்து பயன்படுத்தக்கூடிய ஆற்றலைக் கொண்டிருக்கவில்லை என்பது தெரிகின்றது. (3) ஆவது தெரிவைச் சரியானது எனத் தெரிவுசெய்தோர் சுயபதிவு வகை மழைமானி மூலம் வரையப்படும் வரைபு தொடர்பாக மிகையாக சிந்திக்க முனைந்துள்ளனர் என எண்ணத்தோன்றுகின்றது. ஆகவே, மழைமானி தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகள் கற்ற விடயங்களை சரியாக வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது பயன்படுத்த வேண்டும்.

08 ஆவது வினாவுக்கான சரியான தெரிவான (3) இனை 33% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்திருந்ததுடன் (2), (4) ஆகிய தெரிவுகளை முறையே 27%, 24% மானோரும் தெரிவு செய்திருந்தனர். இது நிலக்கீழ் நீரின் தரம் தொடர்பாக வினாவப்பட்ட வினாவாகும். மாணவர்களால் நிலத்தடி நீரில் கரைந்துள்ள உப்புக்களின் அளவின் அடிப்படையில் நீரை வகைப்படுத்த முடிந்த போதும் அந்த வகைப்படுத்தலின் அடிப்படையில் பல்வேறு தேவைகளுக்கென மிகப் பொருத்தமான நீர் வகுப்பினைத் தெரிவு செய்வது தொடர்பான செய்முறை அறிவு போதாதுள்ளது. ஆற்று நீரும், ஆழம் குறைவான கிணறுகளில் உள்ள நீரும் புறச் சூழலுடன் தொடுகையுறுவதனால் மாசடையக் கூடியனவாயினும் III, IV ஆகிய வகுப்புகளை சேர்ந்த நீரில் அதிக மொத்த திண்மப் பதார்த்தங்கள் அடங்கியுள்ளதையும் உணவு சமைப்பதற்கு அவற்றைப் பயன்படுத்த முடியாது. குடிப்பதற்கு மிக உகந்த வகுப்பு I, II ஆகிய வகைகளுக்குரிய நீர் ஆகையால் தரப்பட்டுள்ள விடைகளில் தெரிவு (3) மிக பொருத்தமானது என்பதனை மாணவர்கள் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும். ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது அறிமுறை சார்ந்ததாகவும் நீர் வகுப்புகளின் நடைமுறைப் பயன்பாடு தொடர்பான அறிவையும் வழங்கி அவை பற்றி அறிய மாணவர்கள் வழிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

09 ஆவது வினா நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் தொடர்பானதாகும். சரியான தெரிவான (1) இனை 37% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்திருந்தனர். அலங்கார மீன்வளர்ப்புக் கைத்தொழிலில் கவர்ச்சிகரமான மீன்வகையாக கோல்ட்பிஷ் வகை மீன்கள் பயன்படுத்தப்படல், ஹப்பி வகை மீன்கள் சூழலில் அதிகளவில் காணப்படுவதனால் அவை ஏற்றுமதிக்கு பயன்படுத்துவது தொடர்பாக மாணவர்களிடம் குறைவான விளக்கமும் காணப்படுவதனால் 30% மான சதவீதத்தினர் (3) ஆவது தெரிவினை சரியானதென தெரிவு செய்யக் காரணமாக அமைந்திருக்கலாம். ஆகவே, இலங்கையின் அலங்கார மீன்வளர்ப்பு கைத்தொழில் தொடர்பான சமகாலத் தகவல்களை மாணவர்கள் சேகரிக்க வழிகாட்டப்பட வேண்டும். மேலும், வினா பற்றி தர்க்கரீதியாகச் சிந்தித்து விடை எழுதுவதற்கு மாணவர் வழிகாட்டப்பட வேண்டும்.

17 ஆவது வினா தாவர இனப்பெருக்க நுட்பமுறைகள் சம்பந்தப்பட்ட வினாவாகும். அதற்கான சரியான விடையான தெரிவு (5) இனை 50% த்தினர் தெரிவுசெய்திருந்தனர். 34% த்தினர் சரியான விடையாக தெரிவு (3) இனை தெரிவுத் செய்திருந்தனர். தாவர ஒட்டுதலுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் ஒட்டுமுளை அதிக தரம் கொண்டதாகவும் அதிக விளைச்சலைத் தரக்கூடியதாகவும் அமைந்த தாவரத்திலிருந்து எடுக்கப்பட்டிருக்க வேண்டும் என்பது பிரதானமான நிபந்தனையாகும். மேலும், நன்கு பரந்து வளர்ந்துள்ள தாவரத்திலிருந்து அதிக விளைச்சலைப் பெறமுடிதல், நோய்கள் பீடைகள் அற்றிருத்தல், நன்கு பரந்த வளர்ச்சியைக் கொண்டிருத்தல், ஒட்டுக்கட்டையுடன் தகவின்மையைக் கொண்டிருக்காதிருத்தல் ஆகிய நிபந்தனைகளை ஒட்டுக்கட்டை கொண்டிருக்க வேண்டும். பரீட்சார்த்திகள் விடையைத் தெரிவுசெய்யும்போது பிரதான நிபந்தனை தொடர்பாக மட்டும் கருத்தில் கொண்டுள்ளனர். ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தலின்போது கிளையொட்டுக்கான ஒட்டுக்கிளையைத் தெரிவுசெய்யும்போது இருக்க வேண்டிய நிபந்தனைகள் அனைத்தும் சம அளவில் வலியுறுத்தப்பட வேண்டும்.

20 ஆவது வினா அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் தொடர்பானதாகும். அதற்குரிய சரியான விடையான தெரிவு (2) இனை 40% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்துள்ளனர். 20% மான பரீட்சார்த்திகள் (4), (5) ஆகிய தெரிவுகளைத் தெரிவுசெய்துள்ளனர். பயிர்களில் அறுவடையை மேற்கொள்ளும்போது அறுவடை செய்யப்படும் நேரம், அறுவடை செய்யும் விதம் ஆகியன தொடர்பாக மாணவர்களிடத்தே விளக்கம் காணப்பட வேண்டும். இலைமரக்கறி வகைகளை அறுவடை செய்ய உகந்த நேரம் அதிகாலை அல்லலது அந்தி சாய முன்ப்தான வேளையே சிறந்ததென்பது தொடர்பான விளக்கம் மாணவர்களிடம் காணப்படாமையினால் 40% மானோர் கூற்று A சரியானதெனக் கொண்டுள்ளனர். இதற்கமைய அறுவடை செய்தல் தொடர்பாக நடைமுறை வாழ்க்கை அனுபவங்கள் தொடர்பாக மாணவர்கள் அறிந்துகொள்ள வேண்டியது அவசியமாகும்.

வினா இலக்கம் 27 மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமையின் செய்முறைப் பயன்பாடு தொடர்பாக வினவப்பட்டிருந்தது. அதற்குரிய சரியான தெரிவான (3) இனை 32% ஆன பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்திருந்தனர். ஏனைய சகல தெரிவுகளையும் அண்ணளவாக சமனான வீதத்தினர் தெரிவு செய்திருந்தனர். மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமை என்றால் என்ன என்பது தொடர்பான அறிமுறை விளக்கம் வழங்கப்பட்டபோதும் அது தொடர்பான சரியான தெளிவு மாணவருக்கு இல்லை என்பதை அறியமுடிகின்றது. திறந்த தட கட்டுப்பாட்டு முறைமை, மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமை ஆகியவற்றுக்கிடையிலான பிரதான வேறுபாடுகள், அவற்றுக்கான உதாரணங்கள், அவற்றை வேறுபடுத்தி இனங்காணக்கூடிய ஆற்றல் ஆகியன மேம்படுத்தப்பட வேண்டும். கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறையில் அறிமுறை விடயங்களும் செய்முறை செயற்பாடுகளும் மேற்கொள்ளப்பட்டால் மாணவர்களுக்கு அது தொடர்பான விளக்கம் அதிகம் கிடைத்திருக்கக்கூடும்.

30 ஆவது வினா நீர்ப்பாசனம் தொடர்பான பாடப்பரப்பைச் சார்ந்ததாகும். இதற்கான சரியான தெரிவான (2) இனை 42% மாணவர் தெரிவு செய்திருந்ததுடன் தெரிவு (1) இனை 40% மாணரும் தெரிவு செய்திருந்தனர். ஜனவரி மாதம் தொடக்கம் ஏப்ரல் மாதம் வரை இலங்கையின் மாதாந்த மழைவீழ்ச்சி குறைவடைந்து பின்னர் படிப்படியாக அதிகரிக்கும். இந்தக் காலப்பகுதியில் ஆவியாதலினை விடக் கூடிய அளவு மழைவீழ்ச்சி கிடைக்கும். இதன் காரணமாக மண்ணில் உள்ள நீர் படிப்படியாகக் குறைவடைவதுடன் பயிர்ச்செய்கையை சரியாகப் பேணுவதற்குத் தேவையான நீர் சிறப்பான அளவில் பேணப்பட வேண்டும். ஆகவே, நீர்ப்பாசனம் செய்யப்பட வேண்டிய சரியான காலம் மாதாந்த மழைவீழ்ச்சி, மாதாந்த ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பின் அடிப்படையில் தீர்மானிக்கப்படுகின்ற விதம் பற்றிய சரியான விளக்கத்தைப் பெறுவதற்கு மாணவர்களுக்கு சரியான வழிகாட்டல் அவசியமாகும்.

31 ஆவது வினா நீர்ப்பாசன வினைத்திறன் எனும் பாடப்பரப்பு தொடர்பாக வினவப்பட்ட வினாவாகும். அதற்கான சரியான தெரிவான (4) இனை 46% வீதமான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். 33% மாண பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையென (5) ஆவது தெரிவினைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். இதிலிருந்து நீர்ப்பாசன வினைத்திறன் தொடர்பான கணித்தல்களில் பரீட்சார்த்திகள் மிகக் குறைந்த விளக்கத்தையே கொண்டுள்ளனர் என்பது தெளிவு. ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தலின்போது நீர் கொண்டுசெல்லல் வினைத்திறன், நீர்ப் பிரயோக வினைத்திறன் ஆகியன தொடர்பான கணித்தல் தொடர்பாக மேலும் வலியுறுத்தப்பட வேண்டும்.

32 ஆவது வினாவுக்கான சரியான தெரிவான (3) இனை 35% த்தினர் தெரிவு செய்திருந்ததுடன் (2) ஆவது விடையை 41% மாண பரீட்சார்த்திகள் தெரிவுசெய்திருந்தனர். துளிமுறை நீர்ப்பாசனத்தை நிறுவுதல் தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகளிடத்தே குறைவான செய்முறை அறிவு காணப்பட்டதே காரணமாகும். மேலும் நுண் நீர்ப்பாசன முறைகளிலுள்ள துளிப்பான்களின் சரியான தொழிற்பாட்டுக்கு அவற்றினூடே வழங்கப்படும் நீரானது கழிவுகளைக் கொண்டதாக இருக்கக் கூடாது. ஆகவே, இந்த முறைமையில் வடிகட்டிகள் காணப்படுவது அவசியமாகும். இது பற்றி மாணவர் கவனத்திற் கொள்ளவில்லை. ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தலின்போது துளிமுறை நீர்ப்பாசனத்தின் பகுதிகள் இனங்காணப்பட வேண்டியது அவசியமாகும். அதனை நடைமுறை ரீதியாக பயிர்செய் நிலத்துக்கோ அல்லது பசுமை இல்லத்துக்கு பொருத்துவது தொடர்பான தேர்ச்சி மாணவர்களிடையே வளர்க்கப்பட வேண்டும்.

40 ஆவது வினா பண்ணைக் கட்டமைப்புகள் தொடர்பானதாகும். இந்த வினாவுக்கான சரியான விடையான (5) ஆவது தெரிவினை 34% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்திருந்தனர். 27% மான பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையாக (1) வது தெரிவைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். வீட்டுக்குக் கிடைக்கும் நேரடி சூரிய ஒளியைக் குறைப்பதற்காக கிழக்கு - மேற்காக அமைக்கப்படும் என்பது அறிமுறை விடயமாகும். இதற்காக கூற்று B யின் மூலமாக கூற்று A விளக்கப்படுகின்றது. பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் இதனைச் சரியாக விளங்கிக்கொள்ளவில்லை. இதன் காரணமாக (1), (4) ஆகிய தெரிவுகளைச் சரியென அவர்கள் தெரிவு செய்தனர். ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் பகுப்பு, தொகுப்பு ஆகிய வினாக்கள் தொடர்பாக அதிக கவனம் செலுத்துவது முக்கியமானதாகும்.

43 ஆம் வினாவுக்கான சரியான தெரிவான (4) இனை 36% மானோர் தெரிவு செய்திருந்தனர். ஆனால், 24% மான பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையான தெரிவு (1) இனைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். இந்த வினா தரையலங்கரிப்பு மற்றும் வர்த்தகரீதியான மலர்ச்செய்கை எனும் பாடத்திலுள்ள மென்கூறான புற்றரையை அமைத்தல் எனும் பகுதியில் வினவப்பட்டிருந்தது. இந்த வினாவில் புல்லினங்களின் இயல்புகளும் அவ் இயல்புகளுக்கமைய அவற்றைப் பயன்படுத்தும் இடம் பற்றி விளக்கத்தை அளவிடுவதாக இருந்தது. ஆனால், இது தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகளின் அறிவு குறைவான மட்டத்திலேயே உள்ளது. ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தலின்போது அந்த புல் வகைகளின் மாதிரிகள் அல்லது வீடியோக் காட்சிகளைக் காட்டி அறிவுறுத்துவது அவசியமாகும்.

45 ஆம் வினாவுக்கான சரியான தெரிவு (4) இனை 36% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்திருந்தனர். எனினும், இந்த சதவீதத்தை விட அதிகமானோர் அதாவது 42% மானோர் சரியான விடையாக தெரிவு (3) இனைக் குறிப்பிட்டுள்ளனர். நான்கு சக்கர திராக்ரரில் வட்டத்தட்டுக் கலப்பையை இணைத்து செயற்படுத்தும் முறை பற்றி மாணவர்களுக்கு போதிய விளக்கம் இன்மை நிலவுகின்றது என்பதை அறிய முடிகின்றது. வினாவில் காணப்பட்ட “கட்டுப்படுத்தல்” எனும் சொல்லை கவனத்திலெடுத்து 42% மான பெரும்பான்மையானோர் (3) ஆவது தெரிவினை இழுவை கட்டுப்படுத்தாமையைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். முப்புள்ளி இணைப்பு, மற்றும் இழுவை விசை கட்டுப்படுத்தி ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாட்டைப் பரீட்சார்த்திகளுக்கு செய்முறை ரீதியாக விளக்குவது அவசியமாகும்.

வினாப்பத்திரம் I இலுள்ள 50 வினாக்களிலும் 10 வினாக்கள் 51%-70% எனும் இலகுச்சுட்டி வீச்சினுள் அடங்குகின்றன. இந்த வினாக்களை இலகுச்சுட்டி குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கில் நிரைப்படுத்தும்போது 34, 44, 12, 38, 11, 29, 35, 21, 18, 06 என அமையும். இந்த வீச்சினுள் அதியுயர்வு இலகுச்சுட்டியான 62% இனை வினா இலக்கம் 04 இற்குப் பெற்றிருந்தனர். மேற்படி வீச்சினுள் காணப்பட்ட மிக குறைவான இலகுச்சுட்டியை 6, 18, 35 ஆகிய வினாக்கள் கொண்டிருந்தன. அதன் பெறுமானம் 52% ஆகும். இந்த வீச்சினுள் தெரிவுசெய்யப்பட்ட பிரச்சினைகள் சிலவற்றுக்கான விளக்கம் வருமாறு.

06 ஆவது வினா, கால்நடை உற்பத்தித் தொழினுட்பம் சார்ந்ததாகும். வேட்கை கால ஒருமுகப்படுத்தலானது பண்ணையிலுள்ள மாடுகளை ஒரே காலத்தில் வேட்கைக்கு வரச்செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும். இது தொடர்பான சரியான விளக்கம் பெற்றிருந்த 26% மானோர் சரியான தெரிவான (5) இனைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். இதேயளவு பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையென தெரிவு (4) இனைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். இனவிருத்தி சீரின்மை எனப்படுவது பசுக்கள் சரியாக வேட்கை அறிகுறிகளைத் தெளிவாக வெளிக்காட்டாமை (Silent heat) போன்ற குறைபாடுகளையும் வேட்கை வட்டத்தில் ஏற்படும் சீரின்மை எனத் தவறாக விளங்கிக் கொண்டுள்ளமை காரணமாக சரியான தெரிவை அவர்களால் மேற்கொள்ள முடியாது போனது.

12 ஆவது வினா தொழிற் சுகாதாரம் தொடர்பான பாடப்பரப்பினுள் அடங்கிய வினாவாகும். இதற்கு 61% மாணார் சரியான விடையான தெரிவு (1) இனைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். 22% மாணார் சரியான விடையென (2) இனைத் தெரிவு செய்ததன் மூலம் இவர்கள் தொழில்சார் இடர்களின் வகைப்படுத்தலை சரியாக விளங்கியிருக்கவில்லை என அறிய முடிகின்றது. தொழில்சார் இடர்களின் வகைப்படுத்தல், அவற்றுக்கான உதாரணங்கள் ஆகியன தொடர்பான தெளிவாக விளக்கம் மாணவர்களுக்கு வழங்கப்பட வேண்டும்.

18 ஆவது வினா உணவின் தர முகாமைத்துவம் தொடர்பான அறிமுறை விடயங்களை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். தெரிவு (2) சரியான விடையாக அமைந்ததாயினும் (4) வது தெரிவே சரியானதென 41% த்தினர் தெரிவு செய்திருந்தனர். இலங்கை தரக் கட்டளைகள் நிறுவனத்தின் மூலம் தேசிய மட்ட தரச் சான்றிதழைப் பெறுவதற்கு பின்வரும் நிபந்தனைகள் பூர்த்தி செய்யப்பட்டிருக்க வேண்டும். அவையாவன, உற்பத்தி அல்லது சேவை உரிய தர நியமங்களுக்கு அமைவாக இருத்தல், நிறுவனத்தினுள் தரச்சான்று முகாமைத்துவ முறைமை செயற்படுத்தப்படல், மொத்த வருடாந்த வருமானத்தில் 0.05% இனை தரக்கட்டளைகள் நிறுவனத்துக்கு செலுத்துவதற்கு இணங்குதல் ஆகியனவாகும். வினாவில் 5% இனர் தரக்கட்டளைகள் நிறுவனத்துக்கு வழங்க வேண்டும் என இருந்ததை 0.05% என தவறாக புரிந்துகொண்டதன் காரணமாக 41% த்தினர் தெரிவு (4) இனை தெரிவு செய்துள்ளனர். இதன் காரணமாக பாட விடயங்களை தெளிவாக விளங்கியிருப்பது அவசியமாகும்.

21 ஆவது வினாவுக்கான சரியான தெரிவான தெரிவு(1) இனை 52% த்தினர் தெரிவுசெய்திருந்தனர். இந்த வினா உணவு பொதியிடல் மற்றும் லேபலிடல் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் வினவப்பட்டதாகும். 25% த்தினர் சரியான தெரிவாக (2) இனைத் தெரிவு செய்ததன் மூலமாக “வெற்றிடப் பொதியிடல்” என்பதை சரியாக மாணவர்கள் விளங்கியிருக்கவில்லை என்பதை அவதானிக்க முடிகின்றது. வெற்றிடப் பொதியிடல் எனப்படுவது உற்பத்திப் பொருளை கொண்டுள்ள பொதியினுள் உள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் அகற்றப்பட்டு வளி இறுக்கமாக முத்திரையிடல் எனவும் இதன்போது வாயுக்களும் நீராவியும் அகற்றப்படுமென கற்றல் - கற்பித்தலின்போது உறுதிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

35 ஆவது வினா விலங்குற்பத்தித் தொழினுட்பவியல் பாட அலகு சார்ந்ததாக வினவப்பட்டிருந்ததுடன் 52% த்தினர் சரியான தெரிவான (4) இனைத் தெரிவு செய்திருந்தனர். 22% த்தினர் தெரிவு (3) இனையும் 15% த்தினர் தெரிவு (5) இனையும் சரியான விடையெனத் தெரிவு செய்ததன் மூலம் இரண்டு கூற்றுகளும் சரியானவை என விளங்கிக்கொண்டுள்ளனர் என ஊகிக்க முடிகின்றது. சரியான விடையைத் தெரிவு செய்யும்போது பகுத்தாராயும் திறன், தர்க்கரீதியாகச் சிந்திக்கும் திறன் ஆகியவற்றை வளர்த்துக்கொள்ளப் பழகிக்கொள்வது முக்கியமானதாகும்.

இலகுதன்மை 71% த்தினை அல்லது அதிலும் அதிகமான எல்லையைக் கொண்ட வினாக்களை இலகுதன்மை குறைந்து செல்லும் ஒழுங்கில் நிரற்படுத்தும்போது 48, 50, 19, 1, 2, 25, 26, 16, 41, 42 என்றவாறு அமையும் இந்த வினாக்களின் இலகுதன்மை 86%-71% எனும் வீச்சினுள் பரந்து காணப்படுவதுடன் அவற்றில் 48, 50 ஆகிய இலக்க வினாக்களிற்கான மாணவர்களின் துலங்கலின் அடிப்படையில் இலகுச்சுட்டிகள் முறையே 86%, 85% ஆகும். இவற்றில் 48 ஆம் வினாவே அதிகூடிய இலகுச்சுட்டியை கொண்டதாகும். இந்த வினா அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் சார்ந்ததாக வினவப்பட்டிருந்ததுடன் பரீட்சார்த்திகள் தாவரச் சாறுகள் மற்றும் தாவர சுரப்புகள் ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடுகளை சரியாக விளங்கிக் கொண்டமையால் மாணவரது அடைவு உயர் மட்டத்தில் அமைந்திருந்தது எனலாம். 86% - 71% வரையான வீச்சினுள் அமைந்த தெரிவு செய்யப்பட்ட வினாக்கள் சிலவற்றுக்கான விளக்கம் வருமாறு.

01 ஆவது வினா உணவு நற்காப்பு நுட்பமுறைகள் தொடர்பாகக் கேட்கப்பட்டிருந்தது. 84% இலும் அதிகமானோர் சரியான விடையான தெரிவு (3) இனைத் தெரிவுசெய்தமை மூலமாக உணவு நற்காப்பு தொடர்பாக மாணவர்களிடத்தே போதிய அறிவு உள்ளது என்பது தெளிவாகின்றது. அவற்றை மரபு ரீதியான நவீன முறைகள் என வேறுபடுத்தக்கூடிய ஆற்றலும் உள்ளது. எனினும், 16% மான பரீட்சார்த்திகளில் 12% மானோர் தெரிவு (4) இனைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். அந்த வினாவில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கதிரடித்தல் எனும் நற்காப்பு முறை பற்றி மாணவர்களுக்கு உள்ள குறைவான பரிச்சயமே இதற்கான காரணமாக இருக்கலாம்.

2 ஆம் வினாவுக்கு 84% மான பரீட்சார்த்திகள் சரியான விடையை வழங்கியுள்ளனர். நீர்மயவூடகப் பயிர்ச்செய்கை தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்துடன் அந்த வினா வினவப்பட்டிருப்பதே காரணமாகும். எனினும் மீதி 16% மான பரீட்சார்த்திகளில் 11% மானோர் சரியான தெரிவாக (5) இனைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். வினாவில் உள்ள போசணைக் கரைசல் என்பதை பிழையாக விளங்கியமையே இதற்கான காரணமாக அமையலாம்.

25 ஆம் வினா “இலத்திரனியலும் தன்னியக்கமயப்படுத்தலும்” எனும் பாடப்பரப்பில் கேட்கப்பட்ட வினாவாகும். இந்த வினாவுக்கு 75% மானோர் சரியான விடையை அளித்துள்ளனர். தெரிவு (5) சரியான விடையாகும். மீதி 25% மான பரீட்சார்த்திகளில் 14% மானோர் தெரிவு (4) இனை சரியான விடையாக அளித்திருந்தனர். பரீட்சார்த்திகள் மின்கலம், கொள்ளளவி ஆகியவற்றின் குறியீடுகளுக்கு இடையில் உள்ள வேறுபாடு மற்றும் தடையி, மாறுந்தடையி ஆகியவற்றுக்கிடையிலான வேறுபாடு ஆகியன தொடர்பான தெளிவான விளக்கத்தை கொண்டிருக்கவில்லை.

26 ஆவது வினாவுக்கு 74% மான பரீட்சார்த்திகள் சரியான தெரிவாக (5) இனைத் தெரிவு செய்துள்ளனர். இந்த வினா “இலத்திரனியல் தொழினுட்பம்” எனும் பாடப்பரப்பு சார்ந்ததாகும். மீதி 26% மான பரீட்சார்த்திகளில் 20% த்தினர் சரியான தெரிவாக (4) இனைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். மேற்படி இரண்டு தெரிவுகளும் சமிக்ஞைகளை வழங்குதல் தொடர்பானது எனும் விளக்கத்தைக் கொண்டிருந்ததுடன் சமிக்ஞை வழங்கப்படுவது உணரிக்கா அல்லது வால்வு திறப்பதற்கா என்பது தொடர்பான விளக்கம் பரீட்சார்த்திகளிடம் காணப்படவில்லை. ஈரலிப்பு உணரி மூலமாக ஈரலிப்பு வேறுபாடு உணரப்படும். எனினும் நீர்ப்பாசனத்தை அளப்பதற்கு நீர்ப்பாசன வால்வுக்கு சமிக்ஞை வழங்கப்பட வேண்டும். இந்த வேறுபாட்டை பரீட்சார்த்திகள் இனங்காணத் தவறியுள்ளனர். தன்னியக்கமயப்படுத்தல் தொடர்பான செய்முறைச் செயற்பாடுகளின் முக்கியத்துவம் தொடர்பாக மாணவர்களுக்கு விளக்கப்பட வேண்டும்.

2.2 வினாத்தாள் II இற்கு விடையளிக்கப்பட்டுள்ளமை தொடர்பான விவரங்கள்

2.2.1 வினாத்தாள் II இன் கட்டமைப்பு

நேரம் 03 மணித்தியாலம் ஆகும்.

இந்த வினாத்தாள் அமைப்புக் கட்டுரை, கட்டுரை என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது.

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை வகை வினாக்கள் நான்கைக் கொண்டதாகும். எல்லா வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கப்பட வேண்டும். ஒரு வினாவுக்கு 60 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 240 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

பகுதி B - கட்டுரை வகை வினாக்கள் ஆறினைக் கொண்டதாகும். நான்கு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கப்பட வேண்டும். ஒரு வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் வீதம் மொத்தம் 360 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

வினாத்தாள் II இற்கான மொத்தப் புள்ளிகள் 600 ஆகும்.

2.2.2 வினாத்தாள் II - எதிர்பார்க்கப்பட்ட விடைகள், புள்ளி வழங்கும் திட்டம், விடையளித்தல் தொடர்பான அவதானிப்புக்களும், முடிவுகளும், ஆலோசனைகளும்

வினாத்தாள் II இல் ஒவ்வொரு வினாவுக்கும் விடையளிக்கப்பட்டமை தொடர்பான அவதானிப்பு, வரைபு 2, 3, 4.1, 4.2 மற்றும் 4.3 என்பவற்றின் அடிப்படையில் முன்வைக்கப்பட்டுள்ளது. வினாக்களுக்கு உரிய வரைபு ஒவ்வொரு வினாவினதும் அவதானிப்புகளுடனும், முடிவுகளுடனும் தரப்பட்டுள்ளது.

பகுதி A

01. (A) குழற் சமநிலையைப் பேணுவதில் உயிர்முறைமைகள் அதிக பங்களிப்பைச் செய்கின்றன. உயிர்முறைமைகளின் வேறு பிரதான பயன்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

- (i) உணவு உற்பத்தியை அதிகரித்தல் / நார் பிரித்தெடுப்பு / நொதித்தல் / சக்தியை பெற்றுக்கொள்வதற்கு (03 புள்ளிகள்)
- (ii) குடிநீர்த் தேவையை பூர்த்திசெய்ய / கழிவுநீர் பரிகரிப்பு (03 புள்ளிகள்)

(B) சூரிய கதிர்ப்பு, உயிர்முறைமைகளிற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் ஒரு முக்கியமான வானிலைப் பரமானமாகக் கருதப்படுகின்றது.

- (i) இலங்கையில் சூரியகதிர்ப்பின் செறிவு குறைவடைவதிற் செல்வாக்குச் செலுத்தும் பிரதான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.
- மேகங்களின் அளவு அதிகரித்தல். (03 புள்ளிகள்)
- (ii) விவசாய உயிர்முறைமைகளின் மீது சூரியகதிர்ப்பின் செறிவு குறைவடைவதன் பிரதான செல்வாக்கைக் குறிப்பிடுக.
- விளைச்சல் குறைதல். (03 புள்ளிகள்)
- (iii) உயிர்முறைமைகளின் மீது அதிக சூரியகதிர்ப்புச் செறிவு குறைவடைவதன் பிரதான செல்வாக்கைக் குறிப்பிடுக.
- (1) கால்நடை உற்பத்தி குறைதல் / ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு அதிகரித்தலினால் நீர்த் தட்டுப்பாடு ஏற்படல். (03 புள்ளிகள்)
- (2) நீர்ப்பாசன தேவை அதிகரித்தல் / தாவரம் எரிவுக்கு உட்படல் (03 புள்ளிகள்)
- (3) நீர்ச்சூழலின் வெப்பநிலை உயர்வடைதல்/ தோல் நோய்கள் / புற்றுநோய் ஏற்படல் (03 புள்ளிகள்)

(C) மண் உயிர்முறைமைகளின் நிலைப்பில் மண்ணின் தோற்றவடர்த்தி முக்கியமானதாகும்.

- (i) விவசாய உற்பத்தியில் மண்ணின் தோற்றவடர்த்தியின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.
- நீர்பற்றும் திறனைப் பற்றி அறிதல் / மண் இறுக்கமடைதல், கட்டமைப்பு பற்றி அறிதல் / மண்ணினுள் வேர்கள் ஊடுருவல் பற்றி அறிதல் (03 புள்ளிகள்)
- (ii) மண் தோற்றவடர்த்தியை மாற்றியமைப்பதன் மூலமாக மாற்றியமைக்கக்கூடிய பிரதான மண் இயல்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.
- (1) மண் நுண்ணுளைத்தன்மை (03 புள்ளிகள்)
- (2) நீர் ஊடுருவும் திறன் (03 புள்ளிகள்)
- (iii) மண் தோற்றவடர்த்தியை அளவிடத்தக்க முறையொன்றைப் பெயரிடுக.
- குழம்பாத மண் மாதிரியின் திணிவையும் கனவளவையும் துணிதல். (03 புள்ளிகள்)

(iv) மண் தோற்றவடர்த்தியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

(1) மண் சேதனப்பொருட்கள் / மண் இறுக்கமடைதல்/ மண்திண்ம பதார்த்தங்கள் (03 புள்ளிகள்)

(2) மண் இறுக்கமடைதல் / மண் இழையமைப்பு / துளைவெளி அளவு (03 புள்ளிகள்)

(D) வர்த்தகரீதியான விவசாயத்தில் இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறைகள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) மலர்ச் செய்கையில் (floriculture) அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் இயற்கை இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

- போலிக்குமிழ்கள் / உறிஞ்சிகள் / குமிழ் / வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு / தண்டு கிழங்கு / காற்றுக்குரிய அரும்பு / பக்க கிளைகள் / முகிழ் / நிழக்கீழ்த்தண்டுகள் (03 புள்ளிகள்)

(ii) இலிங்கமில் இனப்பெருக்க முறைகளைப் பயன்படுத்திவதிலுள்ள எல்லைப்படுத்தும் காரணியொன்றைப் பெயரிடுக.

- நடுகைப் பொருள் தட்டுப்பாடு / புதிய பேதங்களைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாது / நோய்த் தொற்றுதல் ஏற்படும் தன்மை அதிகம் (03 புள்ளிகள்)

(E) ஏனைய உணவு வகைகளுடன் ஒப்பிடுகையில் பழங்கள், காய்கறிகள் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு குறிப்பிடத்தக்களவு அதிக மட்டத்தில் உள்ளது.

(i) பழங்கள், காய்கறிகள் ஆகியவற்றில் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகள் அதிகரிப்பதற்கான காரணங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) முறையற்ற களஞ்சியப்படுத்தல் / நீர் உள்ளடக்கம் அதிகம் / முறையற்ற பொதியிடல்

(03 புள்ளிகள்)

(2) நோய் மற்றும் பீடைகளின் தாக்கம் அதிகம் / பழுதடையும் தன்மை அதிகம் / மென்மையான இழையங்கள் / மென்மையான சதைப்பற்று

(03 புள்ளிகள்)

(ii) பழங்கள், காய்கறிகள் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளை இழிவளவாக்குவதற்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய முறைகள் இரண்டைப் பட்டியலிடுக.

(1) பொருத்தமான நேரத்தில் அறுவடை செய்தல் / பொருத்தமான பொதியிடல் / பொருத்தமான முறையில் களஞ்சியப்படுத்தல் மற்றும் கொண்டுசெல்லல் (03 புள்ளிகள்)

(2) பொருத்தமான முதிர்ச்சிச் சுட்டி/ உரிய அறுவடை முறையைக் கைக்கொள்ளல் (03 புள்ளிகள்)

(F) நீரில் தொங்கல்நிலைத் துணிக்கைகள் (அடையல்) காணப்படுதல், பல்வேறு தேவைகளுக்கென நீரைப் பயன்படுத்தும்போது சிக்கல்களை ஏற்படுத்தும்.

(i) நீரை மாசுபடுத்தும் தொங்கல்நிலைத் துணிக்கைகளை நீருக்குச் சேர்க்கும் மூலமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

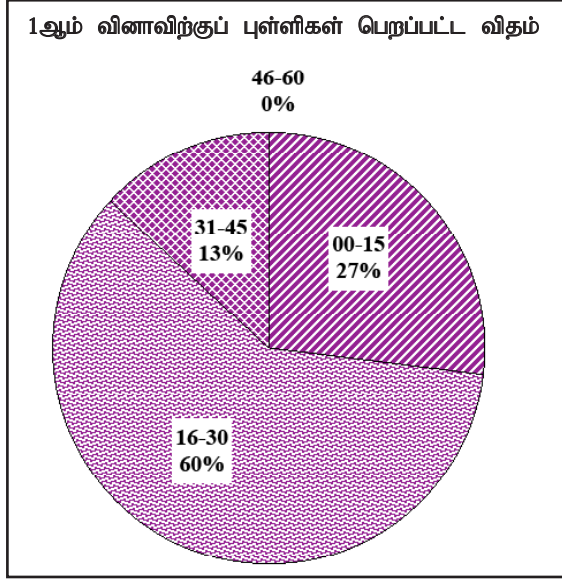
- மண் / கழிவுநீர் / நகர்ப்புற / விவசாய / கைத்தொழில் / வீட்டு / மேற்பரப்பில் ஓடிவழிதல் / மண்ணரிப்பு

(03 புள்ளிகள்)

(ii) நீரிலுள்ள தொங்கல்நிலைத் துணிக்கைகளை அகற்றுவதற்கான செயன்முறைக்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரசாயனப் பதார்த்தத்தைப் பெயரிடுக.

- அலம் / $Al_2(SO_4)_3$, $Fe(OH)_2$ (03 புள்ளிகள்)

1 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

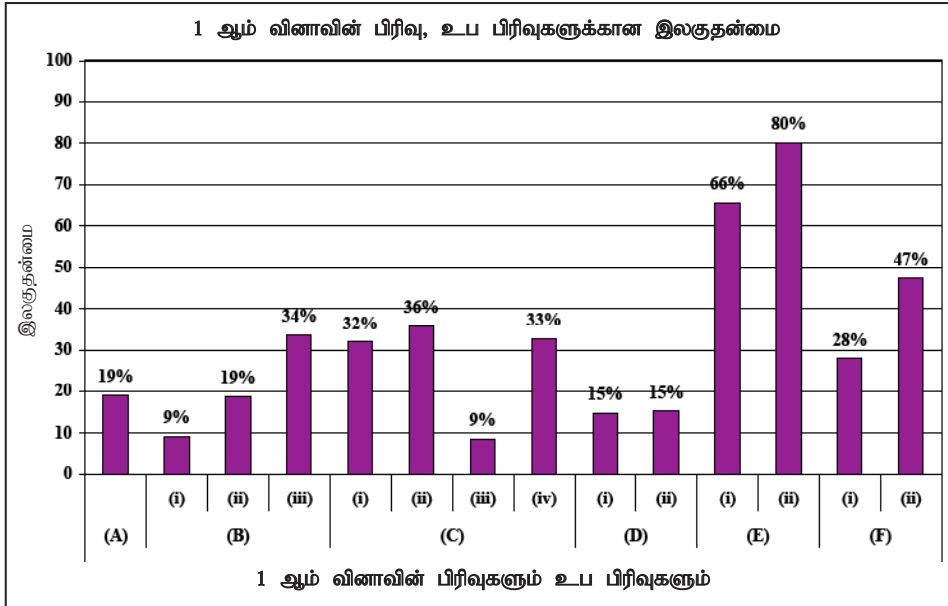


01 ஆம் வினா கட்டாயமாவதுடன் இவ்வினாவுக்கு 95.54% ஆன பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 60 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 15 வகுப்பாயிதையில் 27% த்தினரும்
- 16 - 30 வகுப்பாயிதையில் 60% த்தினரும்
- 31 - 45 வகுப்பாயிதையில் 13% த்தினரும்
- 46 - 60 வகுப்பாயிதையில் 0% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 46 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 0% ஆக அமைவதுடன் 15 புள்ளிகள் அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 27% த்தினர் ஆவர். இவ்வாறே பரீட்சார்த்திகளில் 87% த்தினர் 30 புள்ளிகளை விடக் குறைவாகப் பெற்றுள்ளனர்.



★ 01 ஆவது வினாவில் 14 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 31.57% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 7 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவுகள் (B) (i), (C) (iii) ஆக அமைவதுடன், அவற்றின் இலகுதன்மை 9% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (E) (ii) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 80% ஆகும்.

01 ஆம் வினா கட்டாயமானது எனினும், அதற்கு 95.54% மாணோர் மட்டுமே விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கான இலகுச்சுட்டி 31.57% ஆகும். இந்த வினாவின் A பகுதிக்குரிய இலகுதன்மை 19% ஆகும். இந்த வினா உயிர்முறைமைகளின் பிற பிரயோகங்கள் பற்றிய பரீட்சார்த்திகளின் அறிவைச் சோதிப்பதற்கான வினாவாக தோன்றியபோதும் முழுமையான பாடத்திட்டத்திலிருந்தும் விடையைக் கோவைப்படுத்த வேண்டுமென மாணவர்கள் வலியுறுத்தப்பட வேண்டும்.

01 ஆவது வினாவின் (B) பகுதிக்குரிய மொத்த இலகுச்சுட்டி 20.67% ஆகும். உபபிரிவு (i) க்கு அளிக்கப்பட்ட விடைகளின் இலகுதன்மை 9% ஆகும். இது காலநிலைப் பரமானங்களின் செல்வாக்கு தொடர்பான வினாவாகும். இவ் வினாவின் எதிர்பார்ப்பான பிரதான காரணம் பற்றி கவனம் செலுத்தவில்லை என்பதை அறியக்கூடியதாக உள்ளது. அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது மிக செம்மையான விடைகளே எழுதப்பட வேண்டும்.

(B) பகுதியின் உப பிரிவு (ii) க்குரிய இலகுதன்மை 19% ஆகும். இவ்வினாவில் சூரிய கதிர்ப்பின் செறிவு விவசாய உயிர்முறைமைகளில் ஏற்படுத்தும் செல்வாக்கு தொடர்பான அறிவைச் சோதிக்கும் வினாவாகையால் பாட விடயங்கள் தொடர்பான விளக்கம் அவசியமாகும். காலநிலைக் காரணிகளினால் உயிர்முறைமைகளில் ஏற்படுத்தப்படும் செல்வாக்குகள் பற்றி விவரமாகக் கற்பதன் மூலமாக இவ்வாறான வினாக்களுக்கு வெற்றிகரமாக முகங்கொடுக்கலாம். இந்த வினாவுக்கு அனேக மாணவர்கள் “ஒளித்தொகுப்பு குறைவடைதல்” என குறிப்பிட்டிருந்தனர். விவசாயச் சூழற்றொகுதியின் பிரதான நோக்கம் அதிக விளைச்சலைப் பெறுவதாகும். எனினும், அது தொடர்பாக மாணவர்கள் அதிக கவனம் செலுத்தவில்லை. ஆகவே, விஞ்ஞானக் கோட்பாடுகள் மற்றும் பிரயோக விஞ்ஞானம் ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான தொடர்பை ஏற்படுத்துவது தொடர்பாக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

(C) பகுதியின் மொத்த இலகுதன்மை 27.5% ஆக அமைவதுடன் அது மண் தோற்றவடர்த்தி எனும் மண் பரமானம் தொடர்பாகக் கேட்கப்பட்டிருந்ததாகும். அதிலுள்ள உப பிரிவு (iii) க்கு 9%மான மிகக் குறைவான இலகுதன்மையே பெறப்பட்டிருந்தது. மண்ணின் தோற்றவடர்த்தியை துணியும் சோதனையின் பெயர் கேட்கப்பட்டிருந்தபோதும் இதனைச் சிக்கலாக விளங்கிக்கொண்டமையால் பரிசோதனையை சுருக்கமாக எழுத முனைதல், உண்மையடர்த்தியைத் துணியும் பரிசோதனையின் பெயரை எழுதுதல் தோற்றவடர்த்தியின் சமன்பாட்டை எழுதுதல் போன்ற பிழையான விடைகளை எழுதியிருந்தனர். இதன் காரணமாக அனேகருக்குப் புள்ளிகள் குறைவாகக் கிடைத்தது. ஒப்பீட்டளவில் நோக்கும்போது தோற்றவடர்த்தி தொடர்பான கோட்பாடுகள், மண் தோற்றவடர்த்தி தொடர்பான முக்கியத்துவம், தோற்றவடர்த்தியின் செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள், தோற்றவடர்த்தி மாறுபடும்போது மாற்றமடையும் மண் இயல்புகள் ஆகியன பற்றி பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் விளக்கத்தைக் கொண்டிராமை காரணமாக இந்தப் பகுதிக்கான இலகுதன்மை குறைவடையக் காரணமானது.

D (i) இல் ‘மலர்ச் செய்கை’ மற்றும் ‘இயற்கை’ ஆகிய திறவுச் சொற்களைக் கவனிக்காமை காரணமாக விடைகளுக்கு புள்ளிகள் இல்லாது போனதுடன் D (ii) இல் இலிங்கமில் முறையின் மட்டுப்பாடுகளை வினாவியபோது இதற்கு இழையவளர்ப்பு பற்றிய விடைகளை அளிக்க முற்பட்டதால் புள்ளிகள் குறைவாகக் கிடைத்தது. பாட விடயங்கள் தொடர்பான அறிவு காணப்பட்டபோதும் வினாவைச் சரியாக விளங்கிக்கொள்ளாமை காரணமாக இந்த வினா மிகக் குறைவான இலகுதன்மை கொண்டதாக அமைந்தது. F பகுதிக்குரிய மொத்த இலகுதன்மை 37.5% ஆகும். F (i) உப பிரிவின் இலகுதன்மை 28% ஆகும். தொங்கல் துணிக்கைகளை நீருடன் சேர்க்கும் மூலங்கள் என்பதனை பரீட்சார்த்திகள் விளங்கிக்கொள்ளவில்லை என்பது விளங்குகின்றது. வினாக்களைச் சரியாக விளங்கி விடைகளை அளிக்கும் ஆற்றலை மாணவர்களுக்கு அளிப்பது நன்று.

02 ஆம் வினா

02. (A) உணவின் சுகாதாரரீதியான (food hygiene), தன்மை உணவு தயாரிப்புச் செயன்முறையின் மிக முக்கியமான ஒரு கூறாகும்.

(i) உணவின் சுகாதாரரீதியான தன்மையின் முக்கியத்துவங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) உணவு நஞ்சாதலைத் தவிர்த்தல் / உணவு ஒவ்வாமையைத் தவிர்த்தல் (03 புள்ளிகள்)

(2) உணவு தொற்றுதலில் இருந்து தவிர்த்தல்/ உணவு பழுதடைவதைத் தவிர்த்தல் (03 புள்ளிகள்)

(B) உணவுப் பெயர்ச்சுட்டிகளில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பட்டைக் குறிமுறைகளில் (barcodes) உணவு உற்பத்திப்பொருள் தொடர்பான பல்வேறு தகவல்கள் அடங்கியுள்ளன.

(i) உணவுப் பெயர்ச்சுட்டிகளிலுள்ள பட்டைக் குறிமுறைகளில் அடங்கியுள்ள முக்கியமான தகவல்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) விலை / உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நாடு / பருமன் அல்லது உற்பத்தித் தொகை (03 புள்ளிகள்)

(2) உற்பத்தியாளர் பற்றிய தகவல் / தொகுதி இலக்கம் / நற்காப்பு முறைகள் (03 புள்ளிகள்)

(C) புதிய உணவுச் சேர்மானமாக்கற் (formulation) செயன்முறையின்போது சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாளாந்தப் போசணைத் தேவை (RDA) அட்டவணை பயன்படுத்தப்படுவது கட்டாயத் தேவையாகும்.

(i) சிபாரிசு செய்யப்பட்ட நாளாந்தப் போசணைத் தேவை அட்டவணையிலிருந்து பெறத்தக்க பிரதான தகவல்கள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

(1) நாளாந்தம் வழங்க வேண்டிய போசணைப் பதார்த்தங்களின் அளவு-சக்தி / புரதம் / இருப்பு / கல்சியம் / விற்றமின்களின் அளவு (03 புள்ளிகள்)

(2) விசேட உடல் நிலைமைகள் (கர்ப்பிணி நோய்வாய்ப்படல்) (03 புள்ளிகள்)

(3) வயது / உடல்நிறைக்கமைய / பால்நிலைக்கு அமைய (03 புள்ளிகள்)

(D) உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றிலுள்ள ஈரலிப்பின் அளவைத் துணிவதற்கென கனலியில் உலர்த்தும் முறையைப் பயன்படுத்தலாம்.

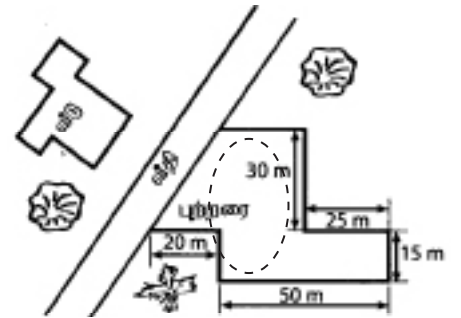
(i) கனலியில் உலர்த்தும் முறை மூலம் செம்மையான பெறுபேறுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கென கைக்கொள்ள வேண்டிய முக்கிய படிமுறைகள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக.

(1) ஆரம்பநிறையை நிறுத்தல் / மாறா நிறை வரும் வரை 105°C வெப்பநிலையில் கனலியினல் உலர்த்தல். (03 புள்ளிகள்)

(2) உலர்த்தியினுள் ஆறவிடல் / 105°C வெப்பநிலையில் மாறாது வைத்திருத்தல். (03 புள்ளிகள்)

(3) இறுதி நிறையை நிறுத்தல். (03 புள்ளிகள்)

(E) வீட்டுக்கு அண்மையிலுள்ள புற்றரையொன்றின் அளவீடுகள் கொண்ட வரிப்படம் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) புற்றரையின் பரப்பளவைக் கணிக்க.

$$\left. \begin{array}{l} 15 \text{ m} \times 50 = 750 \text{ m}^2 \\ 25 \text{ m} \times 30 = 750 \text{ m}^2 \\ 20 \text{ m} \times \frac{1}{2} \times 30 = 300 \text{ m}^2 \end{array} \right\} \text{மொத்தம் } 1800 \text{ m}^2$$

(03 புள்ளிகள்)

(ii) இந்தப் புற்றரையின் வரைபடத்தைத் தயாரிப்பதற்கென, தளபீடத்தை நிலைப்படுத்துவதற்கு மிகப் பொருத்தமான இடத்தினை வரிப்படத்தில் குறித்துக்காட்டுக.

- புள்ளிக் கோடுகளால் குறிக்கப்பட்ட பிரதேசம்

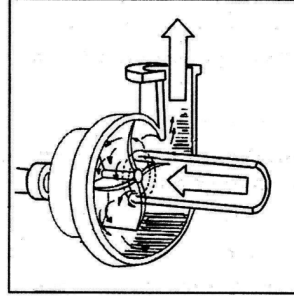
(03 புள்ளிகள்)

(iii) மேலே குறிப்பிட்ட புற்றரையை வரைபடமாக்குவதற்கு சங்கிலி அளவை முறை பயன்படுத்தப்படுமெனின், இந்தப் புற்றரையின் வரைபடத்தை முழுமையாக்குவதற்கு எடுக்கவேண்டிய ஆகக் குறைந்த குத்தளவுகளின் எண்ணிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

- 8

(03 புள்ளிகள்)

(F) இலக்கம் (i) இலிருந்து (iii) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



(i) இந்த உபகரணத்தின் விவசாயப் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

- நீர்ப்பாசனம் / நருயர்த்தல் / நீர்வடிப்பு

(03 புள்ளிகள்)

(ii) மேலே (i) இல் நீங்கள் குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டை மேற்கொள்வதற்கென இந்த உபகரணத்தில் பயன்படுத்தப்படும் கோட்பாடு யாது?

- மையநீக்க விசை

(கோட்பாடு விவரிக்கப்பட்டிருப்பினும் புள்ளி வழங்குக.)

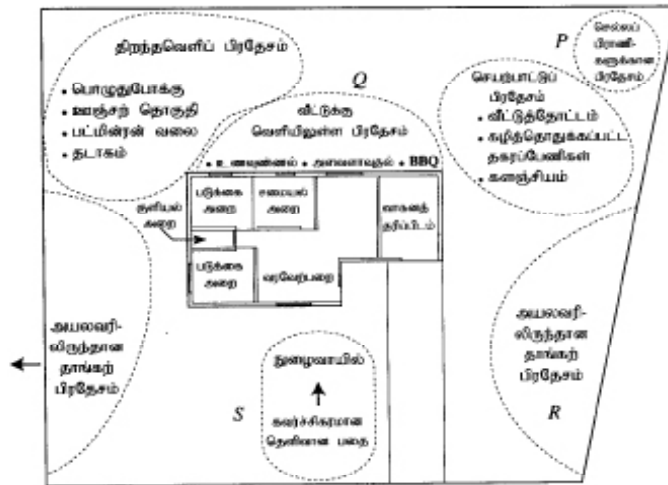
(03 புள்ளிகள்)

(iii) இந்த உபகரணம் விவசாயத்தில் அதிகம் பயன்படுத்தப்படுவதற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

- விலை குறைவு / பயன்படுத்துதல் இலகுவானது / பராமரிப்பு இலகுவானது / கழிவு நீரை வெளியேற்றலாம் / தொடர்ச்சியான நீர்ப்பாசனம்

(03 புள்ளிகள்)

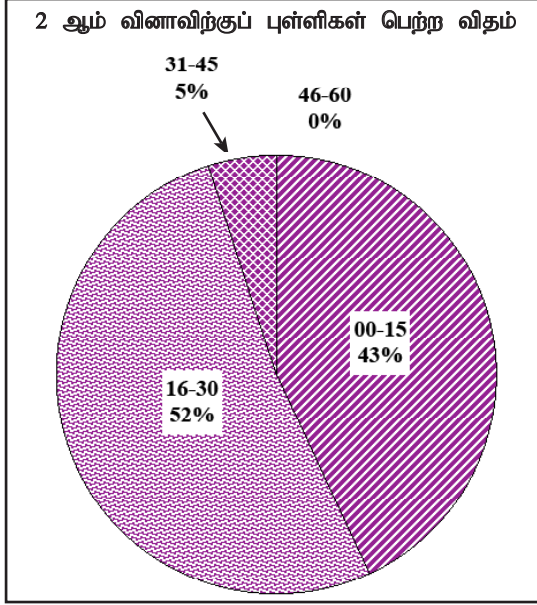
(G) காணி உரிமையாளரொருவர் தனது தரையலங்கரிப்புத் தேவையைக் குறிப்பிட்டு, வழங்கிய பருமட்டான குறிப்பு கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது.



(i) *P, Q, R, S* ஆகிய ஒவ்வொரு இடத்துக்கும் பொரத்தமான தாவர வகை (plant type) ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

- (1) *P* - உயர்ந்த தாவரங்கள் (03 புள்ளிகள்)
- (2) *Q* - மரக்கறிப் பயிர்கள் / விவசாயப் பயிர்கள் / பழப் பயிர்கள் (03 புள்ளிகள்)
- (3) *R* - குட்மையான தாவரங்கள் (03 புள்ளிகள்)
- (4) *S* - புற்றரை / புதர்கள் / தாவர வேலிகள் / பூம்பாத்திகள் / பூஞ்சாடிகள் (03 புள்ளிகள்)

2 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

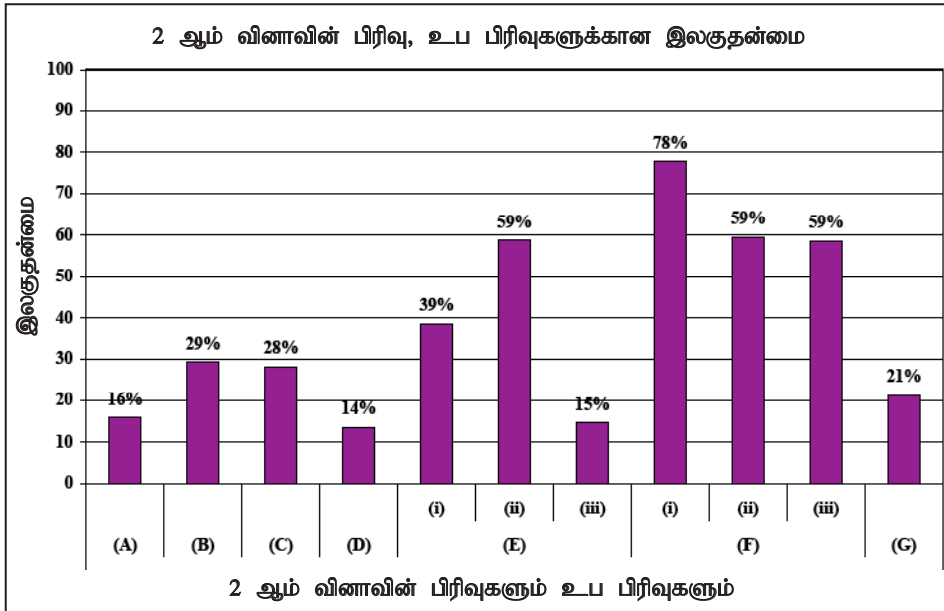


02 ஆம் வினா கட்டாயமாவதுடன், 02 ஆம் வினாவுக்கு 99.41% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 60 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 15 வகுப்பாயிடையில் 43% த்தினரும்
- 16 - 30 வகுப்பாயிடையில் 52% த்தினரும்
- 31 - 45 வகுப்பாயிடையில் 5% த்தினரும்
- 46 - 60 வகுப்பாயிடையில் 0% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 46 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 0% ஆக அமைவதுடன் 15 புள்ளிகள் அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 43% தினர் ஆவர். இந்தப் பரீட்சார்த்திகளில் 95% த்தினர் 30 இற்கு இடைப்பட்ட புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



★ 02 ஆவது வினாவில் 11 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 37.90% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 6 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (D) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 14% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (F) (i) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 78% ஆகும்.

ஒட்டுமொத்தமாக நோக்குமிடத்து இரண்டாவது வினாவின் A பகுதிக்கான இலகுதன்மை 16% ஆகும். இங்கு உணவுச் சுகாதாரத்தின் நேரடி முக்கியத்துவம் பற்றிய விடயங்கள் எதிர்பார்க்கப்பட்டபோதும் அனேக பரீட்சார்த்திகள் நேரடியான விடைகளை எழுதியிருக்கவில்லை. ஆகவே, அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்களுக்கு விடைக்கு விடையளிக்கும்போது குறுகிய நேரடி விடைகளே அளிக்கப்பட வேண்டுமென மாணவர்கள் அறிவுறுத்தப்பட வேண்டும்.

பரீட்சார்த்திகள் B பகுதிக்குப் பெற்ற இலகுதன்மை 29% ஆகும். விடையளிக்கும்போது நிறப்பரிபாடையில் உள்ளடங்கியுள்ள பிரதான தகவல்கள் தொடர்பாக கவனம் செலுத்தப்பட்டது குறைவாக உள்ளது. அனேக பரீட்சார்த்திகள் பொருளின் விலை, நிறப்பரிபாடையில் உள்ளடங்கிய தகவல் என பிழையாக விளங்கியிருந்தனர். விலையென்பது நிறப்பரிபாடையில் உள்ளடங்கிய முக்கிய தகவல் அல்ல என்பதை மாணவர்களுக்கு விளக்குதல் வேண்டும்.

வினாவின் C பகுதிக்குரிய மொத்த இலகுதன்மை 28% ஆகும். நாளாந்தப் போசணைத் தேவை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி பெறத்தக்க பிரதான தகவல் பற்றிய கோட்பாட்டு அறிவு மாணவர்களுக்கு வழங்கப்படல் வேண்டும்.

D பகுதியின் இலகுதன்மை 14% ஆகும். உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றிலுள்ள ஈரலிப்பின் அளவு பற்றிய செய்முறை அறிவை அடிப்படையாக கொண்டு வினவப்பட்ட வினாவாகும். இதன்போது கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய சரியான படிமுறைகள், உரிய வெப்பநிலை, உரிய உபகரணங்களை பற்றிய தகவல்கள் ஆகியன விடையில் எதிர்பார்க்கப்பட்டது. உணவில் மாறாநிறை வரும்வரை 105°C வெப்பநிலையில் மேற்கொள்வது கட்டாயமாக குறிப்பிடப்பட்டிருக்க வேண்டும். ஆகவே, இந்த விசேட தேவை பற்றி குறிப்பிட்டு, விடையெழுதுவதற்கு மாணவரை அறிவுறுத்த வேண்டும்.

G பகுதியின் மொத்த இலகுதன்மை 21% ஆகும். இது தரையலங்கரிப்பு, வணிக மலர் வளர்ப்பு தொடர்பான விளக்கத்தைச் சோதிப்பதற்கான வினாவாகும். தரையலங்கரிப்புத் திட்டத்துக்கு அமைவாக மென்கூறுகளை நிறுவும் இடங்கள் பற்றிய விடயங்கள் மாணவர்களுக்கு விளக்கப்பட வேண்டும். விடைகளை எழுதும்போது அனேக பரீட்சார்த்திகள் தாவரங்களின் பெயர்களை எழுதியிருந்தனர். எனினும், விடையான எதிர்பார்க்கப்பட்டவை தாவர வகைகள் (Plant type) என்பதை பரீட்சார்த்திகள் விளங்கியிருக்கவில்லை. நுழைவாயிலுக்கு அண்மையில் அலங்காரத்துக்குப் பொருத்தமான தாவரங்களும் தாங்கல் வலயத்துக்கென பற்றையாக வளரும் குட்டைத் தாவரங்களும் பயன்பாட்டுப் பிரதேசத்தில் (Back yard) விவசாய காய்கறிப் பயிர்களும் பழமரங்களும் பூங்காவின் எல்லையோரங்களில் நிழல்தரு மரங்களும் நாட்டப்படும் எனக் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது மாணவருக்கு விளக்க வேண்டும்.

03 ஆம் வினா

03. (A) நீர்பாசனத் திட்டமொன்றின் உப முறைமைகளில் நீரை விநியோகிக்கும் உப முறைமை முக்கிய இடம் வகிக்கின்றது.

(i) மரபுரீதியான நீரை விநியோகிக்கும் உப முறைமையொன்றின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க முறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) கால்வாய்களுக்கு கொங்கீநீற்று இடல் / களி பூசுதல் / கால்வாய்களைப் புணரமைத்தல்

(03 புள்ளிகள்)

(2) கால்வாய்களைச் சுத்தப்படுத்தல் / கால்வாய்களின் அடியிலுள்ள மண்ணை இறுக்கடையச் செய்யல்.

(03 புள்ளிகள்)

(ii) மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறைமையொன்றின் நீர்ப்பயன்பாட்டு உப முறைமையின் வினைத்திறனை அதிகரிப்பதற்கு மேற்கொள்ளத்தக்க நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

• நிலத்தை பொருத்தமானவாறு மட்டுப்படுத்தல் / வரம்பு சாலில் பொருத்தமான சாய்வினை பேணல்.

(03 புள்ளிகள்)

(iii) பயிரொன்றுக்கு நீர்ப்பாசனத்தை மேற்கொள்ள, உப மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனமுறைமையைப் பயன்படுத்துவதெனின், அந்த முறைமையை நிறுவுவதற்கு முன்னர் கருத்திற் கொள்ள வேண்டிய மிக முக்கியமான மண் இயல்பைக் குறிப்பிடுக.

• மண் இழையமைப்பு

(03 புள்ளிகள்)

(iv) நீர்ப் பயன்பாட்டு உப முறைமையில் மேலதிக நீர் தேங்குமெனில், இந்த நிலையை சீர்செய்யவென மேற்கொள்ள வேண்டிய நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

• நீர்வடிப்பு முறை / பொருத்தமான சாய்வினை ஏற்படுத்தல் / நீர்ப்பாசனத்தை பொருத்தமான முறையில் கையாளல்.

(03 புள்ளிகள்)

(B) அயனமண்டல சூழலில், பீடைத்தாக்கம் அதிகமாகையால் விவசாயத்தில் பீடை முகாமைத்துவம் முக்கியமாக அமைகின்றது.

(i) ஒன்றிணைந்த பீடை முகாமைத்துவத்தில் விவரிக்கப்படும் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு உத்திகள் நான்கையும் ஒழுங்குமுறையில் பட்டியல்படுத்துக.

(1) விவசாய முறை

(03 புள்ளிகள்)

(2) பொறி முறை / பெளதிக முறை

(03 புள்ளிகள்)

(3) உயிரியல் முறை

(03 புள்ளிகள்)

(4) இரசாயன முறை

(03 புள்ளிகள்)

(ii) பீடைப் பிரச்சினைக்கான மாற்று முகாமைத்துவ முறைகளைத் தீர்மானிக்கும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய மிக முக்கியமான இரண்டு காரணிகள் யாவை?

(1) பீடைகள்

(03 புள்ளிகள்)

(2) பயிர் வகை / உயிரினங்கள் (விருந்து வழங்கி)

(03 புள்ளிகள்)

(C) பாலுற்பத்தியை அதிகரிப்பதற்கு பொருளாதார ரீதியான பலன்தருதன்மை கொண்ட முறையாக, செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல் இலங்கைப் பாற்பண்ணையாளரிடம் பிரபல்யம்பெற்று விளங்குகின்றது.

(i) செயற்கைமுறைச் சினைப்படுத்தலுக்கான சுக்கிலத்தைத் தயார்செய்யும்போது, சுக்கில மதிப்பீட்டில் கவனத்திற் கொள்ளப்படும் பார்வைக்குரிய பரமானங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) சுக்கிலத்தின் தடிப்பு / கனவளவு

(03 புள்ளிகள்)

(2) சுக்கிலத்தின் நிறம்

(03 புள்ளிகள்)

(D) பொருத்தமற்ற வகையில் பண்ணை விலங்குகளை முகாமை செய்வதனால் மண், வளி, நீர் மாசடைதல் ஏற்படும்.

(i) பண்ணை விலங்கு வளர்ப்புக் கைத்தொழிலில் பிறப்பிக்கப்படும் வளி மாசாக்கிகள் இரண்டைப் பெயரிட்டு, அந்த ஒவ்வொரு மாசாக்கியையும் இழிவளவாக்குவதற்குப் பயன்படுத்தக்கூடிய உத்தி ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

மாசாக்கி

இழிவளவாக்கும் உத்தி

(1) NH_3 (03 புள்ளிகள்)

கனகூளத்தை முகாமை செய்தல்

(03 புள்ளிகள்)

(2) CH_4 (03 புள்ளிகள்)

கழிவு முகாமைத்துவம் / உயிர்வாயு உற்பத்தி

(03 புள்ளிகள்)

(E) AA, B ஆகிய வகை முட்டைகளுக்கிடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) B உடன் ஒப்பிடும்போது AA யின் ஓடு உறுதியானது / தூய்மையானது / AA யில் மஞ்சட்கரு தடிப்பு / உயரம் அதிகம் / காற்றிடைவெளி சிறியது / நிலையானது

(03 புள்ளிகள்)

(2) தெளிவானது / AA யின் மஞ்சட்கரு சீரான வட்ட வடிவமானது.

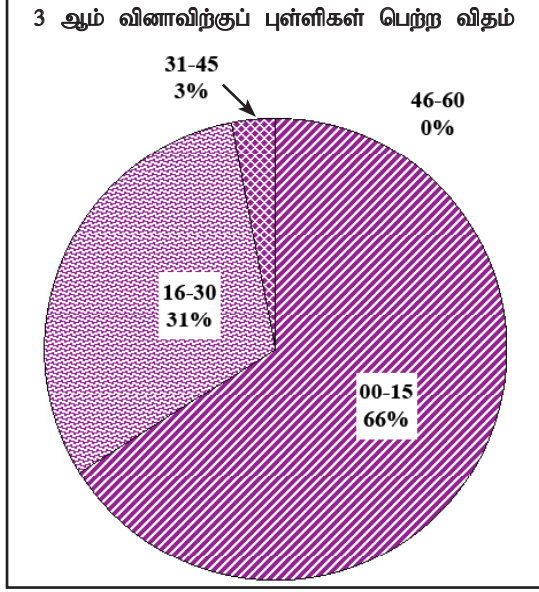
(03 புள்ளிகள்)

(F) இலங்கையில் வீரதீர சுற்றாடல் சுற்றுலாவுக்குப் பிரபல்யமான இடமொன்றைப் பெயரிடுக.

• கித்துள்கல / எல்ல நீர்வீழ்ச்சி / மீமுற / சிகிரியா / அறுகம்பை / மிரிஸ்ஸ

(03 புள்ளிகள்)

3 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

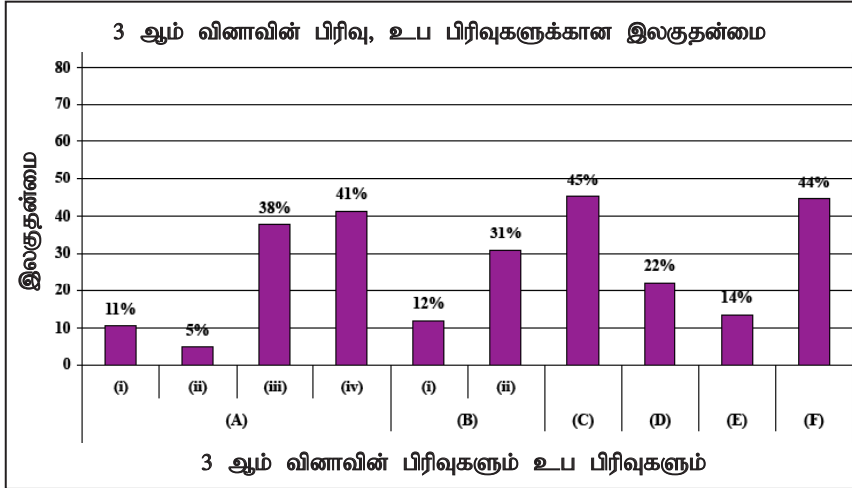


03 ஆம் வினா கட்டாயமாவதுடன், 03 ஆம் வினாவுக்கு 94.30% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 60 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 15 வகுப்பாயிடையில் 66% த்தினரும்
- 16 - 30 வகுப்பாயிடையில் 31% த்தினரும்
- 31 - 45 வகுப்பாயிடையில் 3% த்தினரும்
- 46 - 60 வகுப்பாயிடையில் 0% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 46 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 0% ஆக அமைவதுடன் 15 புள்ளிகள் அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 66% த்தினர் ஆவர். இந்த பரீட்சார்த்திகளில் 97% த்தினர் 30 இற்குக் குறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



- ★ 03 ஆவது வினாவில் 10 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 26.3% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 5 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (A) (ii) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 5% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (C) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 45% ஆகும்.

முழுமையாக நோக்குமிடத்து 03 ஆவது வினாவின் A பகுதிக்கு பெறப்பட்ட இலகுதன்மை 23.75% ஆகும். இந்த வினாவில் நீர்ப்பாசனத் திட்டமொன்றின் பிரதான உப தொகுதிகள் பற்றி வினவப்பட்டிருந்தது. நீர்ப்பாசனத் தொகுதியில் அடங்கியுள்ள பிரதான உப தொகுதிகள் பற்றிய சரியான விளக்கமின்மை காரணமாக அனேக மாணவர்களினால் சரியாக விடையளிக்க முடியாது போயுள்ளது. நீர்ப்பாசனத் தொகுதி தொடர்பான சரியான அறிவு மாணவர்களுக்கு வழங்கப்பட வேண்டும்.

B பகுதியில் 02 உபபிரிவுகள் அடங்கியுள்ளதுடன் அவற்றின் மொத்த இலகுதன்மை 21.5% ஆகும். இங்கு உப பிரிவு (i) உடன் ஒப்பிடும்போது உப பிரிவு (ii) இலகுவாக அமைந்திருந்தது. உப பிரிவு (i) இனை நோக்குமிடத்து மாணவர்கள் சரியாக ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு உத்திகளை எழுதியிருந்தபோதிலும் ஒன்றிணைந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறையின்போது பயன்படுத்தப்படும் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் சரியான ஒழுங்கில் எழுதப்பட்டிருக்கவில்லை. இதனால் அவர்கள் குறைவாகப் புள்ளிகளை பெறவேண்டியதாயிற்று. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை அறிமுகஞ்செய்து அவற்றை கைக்கொள்ளும்போது, முறையே பயிராக்கவியல்முறை, பொறிமுறை, உயிரியல் முறை, இறுதியில் இரசாயன முறை என எழுதப்பட வேண்டுமென மாணவருக்கு விளக்குதல் வேண்டும்.

D பகுதிக்கான இலகுதன்மை 22%ஆகும். இங்கு பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பின்போது உருவாகும் வளி மாசடைதல் மற்றும் அதனைக் குறைத்தல் ஆகியன தொடர்பாக வினவப்பட்டிருந்தது. அனேக மாணவர்கள் வளி மாசடைதலைக் குறிப்பிட்டபோதிலும் அதனைக் குறைப்பதற்கு மேற்கொள்ளும் நடவடிக்கைகள் பற்றி குறிப்பிட இயலாதிருந்தனர். இவர்கள் மாசாக்கிகள் உருவாகும் விதம் பற்றிக் குறிப்பிட்டிருந்தனர். பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பின்போது வளி மாசாக்கிகள் உருவாகும் விதம் பற்றியும் அவை உருவாதலை குறைக்கும் விதம் ஆகியன பற்றிய சிந்தனைத் திறன்களை வளர்க்க வேண்டிய கற்பித்தல் முறைகளை பயன்படுத்துவது தொடர்பாக கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

E பகுதிக்குரிய இலகுதன்மை 14%ஆகும். இங்கு USDA இன் முட்டைகளின் வகைப்படுத்தல் தொடர்பான அறிவு மாணவர்களிடம் சரியாக இல்லை என்பதை விளக்க முடிகின்றது. இங்கு எளிமையான வேறுபாடுகள் (உதாரணம் : பருமன், நிறை) குறிப்பிடப்பட்டிருந்ததால் புள்ளிகள் குறைவடைந்தன. ஆகவே, இவ்வாறான பாட விடயங்கள் தொடர்பாக நன்கு கற்பதற்கு மாணவரை ஊக்குவிப்பதன் மூலமாக மாணவரிடமிருந்து வெற்றிகரமான பெறுபேறுகளைப் பெறமுடியும்.

04 ஆம் வினா

04. (A) மாணவர் குழுவொன்றினால் தயாரிக்கப்பட்ட மாம்பழக் கோடியல் கலவை, திரவம் மற்றும் திண்மம் என்றவாறாகப் பிரிந்து காட்டப்படுவதுடன், நிறக்குறைவு ஏற்படுவதும் ஆசிரியரால் அவதானிக்கப்பட்டது.

(i) இந்த ஒவ்வொரு குறைபாட்டுக்குமான பிரதான காரணம் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

குறைபாடு

காரணம்

(1) நிறங்குறைதல்

பொருத்தமான வெப்பநிலைக்கு வெப்பமேற்றாது அதிக நேரம் வைத்திருத்தல் / அலுமினியப் பாத்திரங்களைப் பாவித்தல் / பாச்சராக்கத்தின் பின் உடனடியாக

குளிநூட்டாமை

(03 புள்ளிகள்)

(2) திரவம், திண்மம் என்றவாறு

பிரிந்து காணப்படல்

நுண்துணிக்கைகளாக மாற்றப்படாமை, தேவையானளவு

கூழ்நிலைக்கு ஆக்கப்படாமை

(03 புள்ளிகள்)

(B) இடத்துக்கிடம் எடுத்துச்செல்லக்கூடிய பால்கறத்தற் பொறியின் பிரதான பகுதிகள் மூன்றைப் பெயரிடுக.

(1) மோட்டார் / முலைக்காம்புக் கிண்ணம்

(03 புள்ளிகள்)

(2) வெற்றிடமானி / பால் சேகரிக்கும் தாங்கி / துடிப்பாக்கி (Pulsator)

(03 புள்ளிகள்)

(3) வெற்றிடமானி

(03 புள்ளிகள்)

(C) முதல் நிலப்பண்படுத்தலின் பிரதான நோக்கங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) மண் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்தல் / மண்ணிரைத் தேக்கி வைக்கும் தன்மை அதிகரித்தல்

(03 புள்ளிகள்)

(2) மண்ணை இளக்குதல் / களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் / நீர்வடிப்பை விருத்திசெய்தல் / பீடைகளின் இனப்பெருக்க அவததகளைக் கட்டுப்படுத்தல்.

(03 புள்ளிகள்)

(D) வர்த்தக ரீதியான பயிருற்பத்தியின்போது பயன்படுத்தப்படும் பண்ணைக் கட்டமைப்புகள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

(1) பொலித்தீன் கூடாரம் / பசுமை இல்லம்

(03 புள்ளிகள்)

(2) மரச்சலாகை இல்லம் / வலை இல்லம்

(03 புள்ளிகள்)

(E) புதிதாகப் பிறந்த மீன்குஞ்சுகளின் வளர்ச்சி, நிலவுகை ஆகியவற்றிற்கு உணவு பிரதானமாக அமையும்.

(i) அலங்கார மீன்குஞ்சுகளுக்குப் பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் உணவுகள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

(1) ஆட்டிமீயா / ரிபூபிபெக்ஸ்

(03 புள்ளிகள்)

(2) மொய்னா / நுண்புழுக்கள்

(03 புள்ளிகள்)

(F) திறந்த தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமை, மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமை ஆகியவற்றுகிடையிலான வேறுபாடுகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) திறந்த - உணரிகள் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை / முன்கூட்டியே தீர்மானிக்கப்பட்ட விதத்தில் செயற்பாடு நடைபெறும். (03 புள்ளிகள்)

(2) மூடிய - உணரிகள் பயன்படுத்தப்படும் / நிலைமைகளுக்கு அமைய உணரிகளின் செயற்பாடு அமையும். (03 புள்ளிகள்)

(G) காடுகள், உயிர்ப்பல்வகைமைக் காப்பகமாகக் கருதப்படுவதற்கான காரணங்கள் இரண்டைப் பட்டியற்படுத்துக.

(1) பரம்பரையலகுகள் சேமிக்கப்பட்டிருப்பதால் (03 புள்ளிகள்)

(2) உயிர்ப்பல்வகைமை பாதுகாக்கப்படல் (03 புள்ளிகள்)

(H) கிளிரிசீடியா, மிக உகந்த உயிர்த்திணிவுச் சக்தி மூலமாகக் கருதப்படக் காரணங்கள் இரண்டைப் பட்டியற்படுத்துக.

(1) சக்தி கலோரிப் பெருமானம் அதிகமாக இருத்தல் / எல்லாப் பிரதேசங்களிலும் வளரும் / வளர்ச்சி வீதம் அதிகம் / நைதரசன் வளத்தை அதிகரிக்கும். (03 புள்ளிகள்)

(2) குறிப்பிட்டளவு வெப்பசக்தி பிறப்பிக்கப்பட்ட/ நோய் பீடைத்தாக்கம் குறைவு (03 புள்ளிகள்)

(I) இலங்கையில் தொழிற் சுகாதாரம், பாதுகாப்பு ஆகியன தொடர்பான சட்ட ஏற்பாட்டைப் பெயரிடுக.

• தொழிற்சாலைகள் கட்டளைச் சட்டம் / தொழிலாளர் இழப்பீட்டுச் சட்டம் (03 புள்ளிகள்)

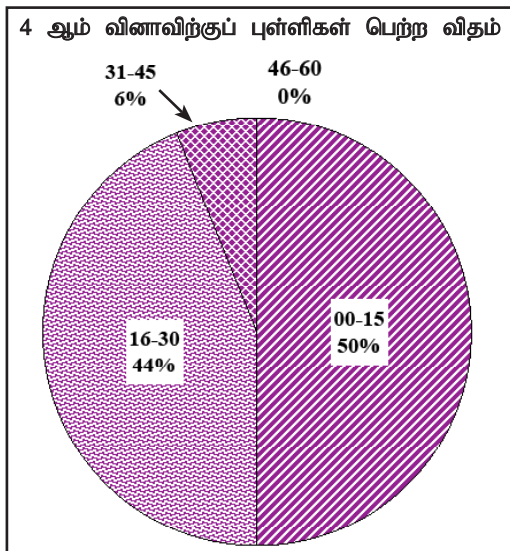
(J) முயற்சியாளர்கள், தமது வணிகத்தை மேம்படுத்துவதற்கு பல்வேறு வகைப்பட்ட உபாய முறைகளைப் பயன்படுத்துகின்றனர்.

(i) முயற்சியாளரினால் பொதுவாகப் பயன்படுத்தும் அவ்வாறான உபாய முறைகள் இரண்டைப் பட்டியற்படுத்துக.

(1) SWOT பகுப்பாய்வு / சந்தை ஆய்வு (03 புள்ளிகள்)

(2) வணிகத்திட்டம் ஒன்றை உருவாக்குதல் (03 புள்ளிகள்)

4 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

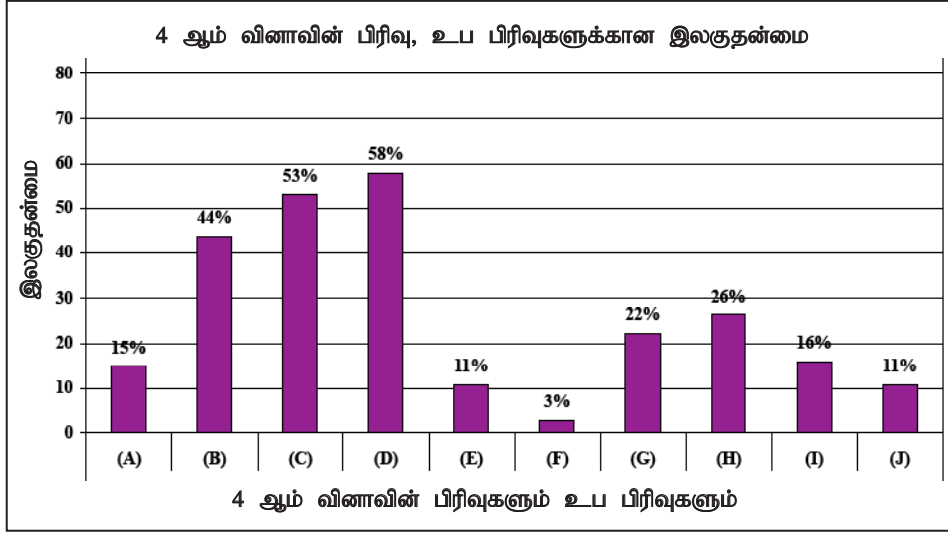


04 ஆம் வினா கட்டாயமானதுடன் இவ்வினாவுக்கு 94.95% ஆன பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 60 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 15 வகுப்பாயிடையில் 50% த்தினரும்
- 16 - 30 வகுப்பாயிடையில் 44% த்தினரும்
- 31 - 45 வகுப்பாயிடையில் 6% த்தினரும்
- 46 - 60 வகுப்பாயிடையில் 0% த்தினரும்

புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 46 அல்லது அதற்கும் அதிகமாக புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 0% ஆக அமைவதுடன் 15 புள்ளிகள் அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 50% தினர் ஆவர். இப் பரீட்சார்த்திகளில் 94% த்தினர் 30 இற்கு இடைப்பட்ட புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



- ★ 04 ஆவது வினாவில் 10 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 25.9% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 6 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (F) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 3% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (D) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 58% ஆகும்.

ஒட்டுமொத்தமாக நோக்குமிடத்து இந்த வினாவுக்கு 95% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்திருந்தனர். இதன் பகுதி A இன் இலகுதன்மை 15% ஆகும். கோடியல் தயாரிப்பு தொடர்பான செயற்பாட்டின் அடிப்படையில் இந்த வினா அமைக்கப்பட்டிருந்தது. உரிய செய்முறையின்போது அவதானிப்புகளை சரியாக விளங்கிக்கொள்ளல், அந்த அவதானிப்புக்கான சாரங்களை விளங்கிக்கொள்ளல் ஆகியன இங்கு முக்கியமாகும். நிறம் மங்கலடைவதற்கு நொதிய ஒட்சியேற்றம், கரமலாக்கம், அலுமினியப் பாத்திரங்களைப் பயன்படுத்துதல், பாச்சராக்கத்தின் பின்னர் குளிரவிடாமை ஆகிய காரணிகள் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன என மாணவர்கள் சரியாக விளங்கிக் கொள்ள வேண்டும். மேலும் செய்முறைச் செயற்பாடுகளின்போது ஏற்படக்கூடிய சிக்கல்களைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கென கைக்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகளும் பிரிவுகளையும் விளக்குவது நன்று.

(B) பகுதிக்கு பரீட்சார்த்திகள் காட்டிய இலகுதன்மை 44% ஆகும். இதில் 3 உப பிரிவுகள் அடங்கியிருந்தன. இவற்றில் B (iii) உப பிரிவின் இலகுதன்மை 34% ஆகும். இது பால் கறக்கும் இயந்திரத்தின் பிரதான பாகங்கள் தொடர்பாக வினவப்பட்ட வினாவாக அமைந்திருந்ததுடன், அதில் வெற்றுப் பம்பி பிரதான பகுதியென மாணவர்களினால் இனங்காண முடியாமை காரணமாக இலகுதன்மை குறைவடைந்துள்ளது. செய்முறை ரீதியாகப் பால்கறக்கும் இயந்திரத்தை அவதானிப்பதன் மூலமாக அல்லது வரிப்படங்கள் மூலமாக பாகங்களை அறிந்துகொள்ள மாணவர்கள் தூண்டப்பட வேண்டும்.

(E) பகுதிக்கான மொத்த இலகுதன்மை 11% ஆகும். இந்த வினா அலங்கார மீன்களுக்கான உணவு தொடர்பானதாகும். ஆனால், மாணவர்கள் “உடன் பிறந்த மீன் குஞ்சுகள்” என்பதைக் கவனிக்காது வளர்ந்த மீன்களுக்கான உணவு பற்றிய விடைகளை எழுதியிருந்தனர். வினாக்களுக்கு விடை எழுத முன்பாக வினாக்களிலுள்ள திறவுச் சொற்களைக் கவனிக்க வேண்டும். இதன்போது மீன்குஞ்சுகளுக்கென பொதுவாக பயன்படுத்தப்படும் மிக நுண்ணிய அளவுடைய உயிர் உணவுகளைப் பற்றியே எதிர்பார்க்கப்பட்டது என்பதை விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

(F) பகுதி இலத்திரனியல் தொழினுட்பம் தொடர்பானதாகும். இது நான்காம் வினாவில் 3% எனும் மிக குறைவான இலகுவதன்மையைப் பெற்றிருந்தது. அனேக பரீட்சார்த்திகளினால் இந்தப் பாட விடயங்களை சரியாக விளங்கிக்கொள்ள முடியாமையே காரணமாகக் காணப்பட்டது. ஆகவே, இந்தப் பாட விடயங்களைச் சரியாக விளங்கிக் கற்பதற்கு மாணவர்கள் முன்வர வேண்டும். திறந்த தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமை, மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளிற்கிடையிலான தொழிற்பாட்டு ரீதியான வேறுபாடுகள் பிரயோகங்கள் பற்றி மாணவர்களிடம் அறிவு, திறன்கள் உறுதிப்படுத்தப்படும் வகையில் வசதிகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்.

(G) பகுதியின் இலகுவதன்மை 22% ஆகும். ஒரு விடையை மீண்டும் மீண்டும் பல்வேறு விதமாக குறிப்பிட்டமையால் இந்தப் பகுதிக்குக் குறைவான புள்ளிகள் கிடைக்கப்பெற்றன. ஆகவே அமைப்புக் கட்டுரை வகை வினாக்களுக்குப் பரீட்சார்த்திகள் விடையளிக்கும்போது முக்கியத்துவம் அல்லது காரணத்தை நேரடியாக குறிப்பிட வழிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

பகுதி (H) இன் இலகுவதன்மை 26% ஆகும். இது மாற்று சக்தி முதல்கள் தொடர்பாக வினவப்பட்ட வினாவாகும். எனினும் மாணவர்கள் உயர்த்திணிவு சக்தி முதலாக கிளிரிசிட்யாவின் முக்கியத்துவத்தை கவனிக்காது அத்தாவரத்தின் முக்கியத்துவத்தை குறிப்பிட்டதன் மூலம் இவ் வினாவுக்கான இலகுவதன்மை குறைந்துள்ளது. மாணவர்களில் சரியாகச் சிந்திக்கும் ஆற்றலை வளர்ப்பது தொடர்பாக கற்றல் - கற்பித்தலின்போது அதிக கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

ஏதேனும் விடயமொன்றை எழுதும்போது மிக முக்கியமான விடயத்தை முதலில் எழுதவேண்டுமென்பதை பரீட்சார்த்திகள் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும்.

(I) பகுதியின் இலகுவதன்மை 16% ஆகும். இது தொழிற் சுகாதாரமும் பாதுகாப்பும் எனும் பாடப்பரப்பை உள்ளடக்கிய வினாவாகும். மாணவர்கள் தொழில் சுகாதாரம் தொடர்பான கட்டளைகளைச் சரியாக மனதில் வைத்திருக்க வேண்டும். இது பாடத்திட்டத்தில் இறுதியாக உள்ள அலகு ஆகையால் பரீட்சார்த்திகள் அதிக கவனம் செலுத்தாமையும் இதற்கான காரணமாக அமையலாம். முழுமையான பாடத்திட்டம் தொடர்பாக கவனம் செலுத்துவது முக்கியமாகும்.

(J) பகுதியின் இலகுவதன்மை 11% ஆகும். இது முயற்சியாண்மை பற்றிய பாடப்பரப்பைச் சார்ந்ததாகும். வணிக சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல் அவற்றை மேலும் விருத்திசெய்தல் ஆகியன தொடர்பான உபாய முறைகளிற்கு பதிலாக முயற்சியாளர் கொண்டிருக்க வேண்டிய பண்புகள் (உதா : முகாமைத்துவம் கற்றல், இடர்களை எதிர்கொள்ளும் ஆற்றல்) பற்றி குறிப்பிட்டிருந்தனர். மிக இலகுவான பாடப்பரப்பான போதும் மாணவர்கள் சரியாக விடயங்களை விளங்கியிராமை, இலகுவானது என கரிசனை கொள்ளாமை ஆகியன இந்த நிலைமைக்கு காரணமாக அமைந்திருக்கலாம். கற்றல் - கற்பித்தலின்போது பாட அலகுகள் அனைத்தும் மிக முக்கியமானவை என வலியுறுத்தப்பட வேண்டும். மேலும் வினாவைச் சரியாக விளங்கிக்கொள்வதன் மூலம் பிழையான விடைகளை எழுதுவதை தவிர்த்துக்கொள்ள முடியும்.

பகுதி II - கட்டுரை

05 ஆம் வினா

5. (a) நகர்ப்புற வீட்டுத்தோட்டங்களில் பயன்படுத்தத்தக்க மண்ணின்றிய விவசாயத் தொழினுட்பங்களை விவரிக்குக.

நகர்ப்புற வீட்டுத்தோட்டம் என்பது குறைந்த இடவசதி காணப்படும் நகர்ப்புறப் பிரதேசங்களில் குடும்பத்தின் பல்வேறு தேவைகளுக்கு உதவும் நாளாந்த உயிர்ச் சூழலாகும்.

(05 புள்ளிகள்)

மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை என்பது மண் பயன்படுத்தாது நீர், வேறு ஊடகங்கள் அல்லது வளியூடகத்தைப் பயன்படுத்தி முழுமையான போசணைப் பதார்த்தங்களை வழங்கி பயிர்ச்செய்கையை நடாத்தும் தொழினுட்ப முறையாகும். ஆழமற்ற PVC குழாய் பயன்படுத்தப்படும். அழுக்கப் பம்பி மூலம் சுற்றியோட செய்யப்படும் முறையாகும்.

(05 புள்ளிகள்)

- **ஆழமான போசணை ஊடகத்திலான பயிர்ச்செய்கைத் தொழினுட்பம் (DFT)**
ஆழமான கட்டமைப்பினுள் போசணைத் திரவம் நிரந்தரமாக சுற்றியோடச் செய்யப்படும். ஆழமாக ஊடுருவும் வேர்த்தொகுதி கொண்ட தாவரங்களுக்குப் பொருத்தமானது.
- **மிதப்புப் பயிர்ச்செய்கை (Trough culture/ Floating Culture)**
சாடி ஒன்றினுள் போசணைத் திரவம் நிலையாக விடப்படும். பயிர் மிதந்தவாறு காணப்படும்
- **வேர் முழுகிய பயிர்ச்செய்கை (Root dipping Technique)**
திண்ம ஊடகம் நிரப்பப்பட்ட சிறிய பாத்திரங்களினுள் பயிர்கள் நடப்பட்டு போசணை ஊடகத்தினுள் வேர்கள் மூழ்கடிக்கப்படும்
- **மயிர்த்துளை உறிஞ்சல் முறைப் பயிர்ச்செய்கை (Capillary action culture)**
போசணை ஊடகம் சிறிய குழாயினூடாக தட்டு ஒன்றிற்கு அனுப்பப்பட்டு, அதன் மீது உள்ள சாடிகளுக்குப் போசணை கிடைக்கும்

★ **திண்ம ஊடகத்திலான பயிர்ச்செய்கை**

- **சாடிகளில் பயிர்ச்செய்தல் (Cair bag or grow bag)**
சிறிய சாடி மற்றும் பொலித்தீன் பைகளினுள் திண்ம ஊடகம் நிரப்பப்பட்டு கையினால் அல்லது துளிமுறை நீர்ப்பாசனம் மூலம் போசணை வழங்கப்படும். நகர்ப்புற வீட்டுத்தோட்டம் என்பதால் சுற்றோட்ட அல்லது சுற்றோட்டமற்ற மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையை தயாரிக்கலாம்.
- **சால்கள் மற்றும் உயர் பாத்திகளில் பயிர்ச்செய்கை**
இங்கு ஊடகம் குழாய்களினுள் அல்லது உயர் பாத்திகளினுள் காணப்படும். கையினால் அல்லது துளிமுறை நீர்ப்பாசனம் மூலம் போசணை அல்லது நீர் வழங்கப்படலாம்.

★ **காற்றிலான வளர்ப்பு (Aeroponics)**

- ஆதாரம் மூலம் வளியில் பயிர்கள் நிலைநிறுத்தப்பட்டு போசணைத் திரவம் வேர் மற்றும் இலைகளின் மீது விசிறப்படும்.

(05 விடயங்களைப் பெயரிட 02 புள்ளிகள் வீதம் 10 புள்ளிகள்)

(05 விடயங்களை விளக்குவதற்கு 02 புள்ளிகள் வீதம் 10 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(b) குத்துயர அளவீட்டைப் பெறுவதற்கென களத்தில் குறுமட்டமானி உபகரணத்தை (Dumpy level) எவ்வாறு நிறுவலாமென விவரிக்குக.

குத்துயர அளவீடு என்பது கடல் மட்டத்திலிருந்து குறித்த நில மட்டத்திற்குரிய உயர அளவினைப் பெறுவதற்குப் பயன்படும் அளவீடாகும்.

(05 புள்ளிகள்)

களத்தில் குறுமட்டமானியை (Dumpy level) நிறுவுப்போது பின்வரும் படிமுறைகள்

01. நிலமட்டம் காணும் புள்ளி தீர்மானிக்கப்படும்
02. இந்த புள்ளி மீது தூக்குக்குண்டு அமையுமாறு உபகரணத்தை நிலைப்படுத்த வேண்டும்
03. குறுமட்டமானியின் உயரம் அதனைச் செயற்படுத்துபவரின் கண்மட்டத்திற்கு செப்பம் செய்யவும். இதற்கு முக்காலியின் 03 கால்களையும் அசைத்து பொருத்தமான உயரத்துக்கு செப்பம் செய்யவும்.
04. மட்டப்படுத்தும் திருகின் மூலம் உபகரணத்தை மட்டப்படுத்தல். இதற்காக தூரமானியின் கீழ் அந்தத்திலுள்ள 2 சமாந்தர திருகிகளையும் ஒரே தடவையில் உள்ளே அல்லது வெளியே திருகி தூரமானியின் ஓரத்தில் காணப்படும் வளக்குமிழ் மத்திய வட்டத்திற்குள் அமையுமாறு செய்யவும்.
05. அதன்பின் மூன்றாவது திருகியை மட்டும் பயன்படுத்தி வளக்குமிழை திருகியின் திசைக்கு அசைக்கவும். இவ்வாறு ஓரிரு முறை செய்வதனால் உபகரணத்தை மட்டம் செய்யலாம்.

(05 படிமுறைகளுக்கு 05 புள்ளிகள் வீதம் 25 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(c) உணவுகளை நொதிக்கச் செய்யும் பல்வேறு முறைகளையும் அவற்றின் அனுகூலங்களையும் விவரிக்குக.

உணவு நொதிக்கச் செய்தல் என்பது நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டினைப் பயன்படுத்தி உணவினை நற்காப்புச் செய்தலாகும்

உணவை நொதிக்க செய்யும் முறைகள்

01. இலற்றிக்கமில் நொதித்தல்
02. மதுசாரம் / அற்ககோல் நொதித்தல்
03. அசற்றிக்கமில் நொதித்தல்

(03 முறைகளை பெயரிட்டிருப்பின் 01 புள்ளி வீதம் 03 புள்ளிகள்)

01. இலற்றிக்கமில் நொதித்தல்

இலற்றிக்கமில் உற்பத்தியாக்கும் பற்றீரியாவினால் உணவிலுள்ள காபோவைதரேற் இலற்றிக்கமில்மாக மாற்றப்படும். இந்நிலையில் அமில நிலை ஏற்படுவதால் வேறு நுண்ணங்கிகள் வளர்வதற்குப் பொருத்தமற்ற pH பெறுமானமுடைய சூழல் உருவாகும்.

லக்ரோசு —————> Lactic acid உருவாதல்
நுண்போசணைப் பெறுமானம் அதிகரிக்கும்
தனித்துவமான மணம் உருவாகும்

உதா : யோக்கட், மரக்கறிகள் நற்காப்பு

(விவரிப்பதற்கு 05 புள்ளிகள்)

02. அற்ககோல் நொதித்தல்

அற்ககோல் உற்பத்தியாக்கும் பற்றீரியா அல்லது பங்கசு மூலம் எளிய வெல்லங்கள் எதனாலாக மாற்றப்படும்.

உதா : இளநீர் மூலம் வைன் உற்பத்தி, கள் உற்பத்தி

(விவரிப்பதற்கு 05 புள்ளிகள்)

03. அசற்றிக்கமில் நொதித்தல்

அசற்றிக்கமில் உற்பத்தி செய்யும் பற்றீரியா வகை காற்றுள்ள சூழல் நிலைமையில் காபோவைதரேற்று, அற்ககோல் என்பன அசற்றிக்கமில்மாக மாற்றப்படுதல் ஆகும். இலற்றிக்கமில்த்தையும் அசற்றிக்கமில் நொதித்தலுக்கு உட்படுத்தலாம்.

Acetobacter aceti, வகைகள் போன்ற நுண்ணங்கிகளால் அசற்றிக்கமில் நொதித்தல் நடைபெறுகின்றது.

உதா : வினாகிரி

அச்சாறு

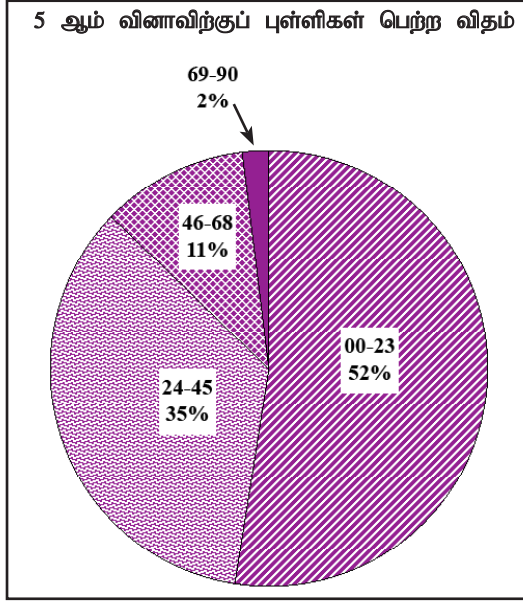
(விவரிப்பதற்கு 05 புள்ளிகள்)

அனுகூலங்கள்

- போசணை அழிவடைதல் ஒப்பீட்டளவில் குறைவு
- மணம் அதிகரிக்கும்.
- சுவை அதிகரிக்கும்.
- ஆயுட்காலம் அதிகரிக்கும்.
- உற்பத்தி செலவு ஒப்பீட்டளவில் குறையும்.
- உணவுப் பல்வகைமை ஏற்படும்.
- உணவுக்குப் பெறுமதி சேர்க்கப்படும்.

(05 அனுகூலங்களுக்கு 02 புள்ளிகள் வீதம் 08 புள்ளிகள்)

5 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

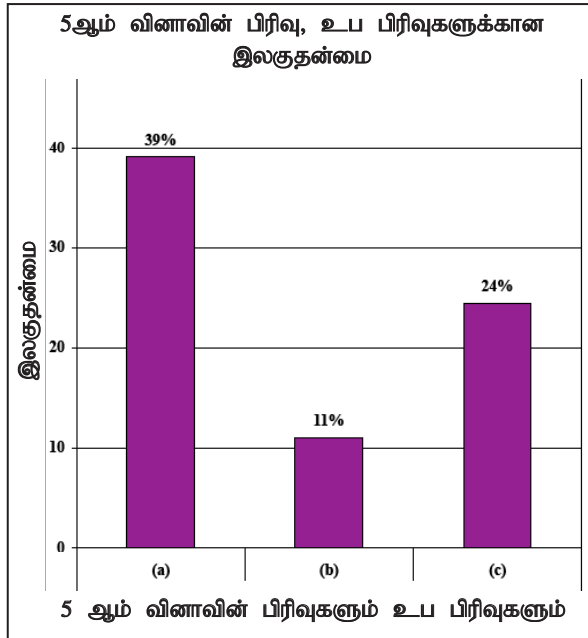


05 ஆம் வினாவுக்கு 49.9% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 23 வகுப்பாயிடையில் 52% த்தினரும்
- 24 - 45 வகுப்பாயிடையில் 35% த்தினரும்
- 46 - 68 வகுப்பாயிடையில் 11% த்தினரும்
- 69 - 90 வகுப்பாயிடையில் 2% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 69 அல்லது அதற்கும் அதிகமாக புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 2% ஆக அமைவதுடன் 23 புள்ளிகளை அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 52% த்தினர் ஆவர். இந்த பரீட்சார்த்திகளில் 87% த்தினர் 45 இற்கு குறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



★ 05 ஆவது வினாவில் 3 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 24.66% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 2 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (b) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 11% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (a) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 39% ஆகும்.

05 ஆவது வினாவை 49.9% மான பரீட்சார்த்திகள் தெரிவு செய்திருந்தனர். இந்த வினாவுக்கான மொத்த இலகுதன்மை 24.66% ஆகும். 87%மான பரீட்சார்த்திகள் 45 இலும் குறைவான புள்ளிகளையே இந்த வினாவுக்குப் பெற்றுள்ளனர்.

5 ஆவது வினாவின் (a) பகுதியைக் கருதும்போது 39% மான இலகுதன்மை கொண்டதாகும். இந்த வினா அறிவு, பிரயோகம் ஆகியவற்றை அடிப்படையாகக் கொண்டு வினவப்பட்டிருந்தது. நகர்ப்புற வீட்டுத் தோட்டங்களில் பயன்படுத்தத்தக்க மண்ணின்றிய விவசாயத் தொழினுட்பம் தொடர்பாகச் மிக சரியாக விளக்குவதற்கு மாணவர் தவறியுள்ளனர். நீர் ஊடகத்திலான பயிர்ச்செய்கை, திண்ம ஊடகத்திலான பயிர்ச்செய்கை, காற்றிலான வளர்ப்பு ஆகியவற்றில் ஒன்றை அல்லது இரண்டை மட்டுமே மாணவர் விளக்கியிருந்தனர். இவ்வாறான வினாக்களுக்கு விடை எழுதும்போது விவரமாகவும் போதிய அளவு விடயங்களைச் சமர்ப்பிக்கவும் பரீட்சார்த்திகள் பயிற்றுவிக்கப்பட வேண்டும்.

5 ஆம் வினாவின் (b) பகுதி நில அளவை தொடர்பான அலகில் செய்முறை செயற்பாடு சார்ந்ததாக அமையப் பெற்றிருந்தது. இது மிகக் குறைவான இலகுதன்மையான 11% இனைக் கொண்டிருந்தது. 'குத்துயர அளவை' எனும் பிரதான சொல்லை மாணவர்கள் சரியாக விளங்கிக் கொள்ளாமையும் உபகரணங்கள் தொடர்பாக செய்முறை ரீதியாகப் பெறப்பட வேண்டிய அறிவை பெற்றுக்கொள்ளாமையுமே காரணமெனக் குறிப்பிடலாம். ஆகவே, குறுமட்டமானியை நிலைப்படுத்தும் முறை பற்றிய செய்முறை அனுபவத்தை அளிப்பதற்குத் தேவையான வசதிகள் மாணவர்களுக்கு அளிக்கப்பட வேண்டும்.

5 ஆம் வினாவின் (c) பகுதிக்குரிய இலகுதன்மை 24% ஆகும். இந்த வினா உணவை நொதிக்கச் செய்யும் பல்வேறு முறைகள் தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகள் கொண்டுள்ள அறிவை பரீட்சிப்பதற்காக அமையப் பெற்றதாகும். அனேக பரீட்சார்த்திகள் நொதித்தல் முறைகளை வகைப்படுத்தி காட்ட முடியாத நிலையில் இருந்துள்ளனர். ஒவ்வொரு முறையையும் விவரிப்பதற்கு போதிய விடயங்கள் மற்றும் உரிய கோட்பாடுகளைத் தெளிவாக விளங்கிக்கொள்ளல் ஆகியன மூலம் இவ்வாறான அறிவை அடிப்படையாகக் கொண்ட பிரச்சினைகளுக்கு புள்ளிகளைப் பெறுவது இலகுவாகும் என்பதே எமது ஆலோசனையாகும்.

பொதுவாக நோக்குமிடத்து பாடவிடயங்களை சரியாக ஞாபகத்தில் நிலைநிறுத்துவதன் மூலம் அறிவை மையமாகக் கொண்ட இவ்வாறான வினாக்களுக்கு அதிக புள்ளிகளைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும். பல்வேறு வினாக்களுக்கு மீண்டும் மீண்டும் விடைகளை எழுதிப் பயிற்சி பெறுவது பரீட்சார்த்திகளின் பொறுப்பாகும்.

06 ஆம் வினா

6. (a) புதிய உணவொன்றின் உற்பத்தி விருத்திச் செயன்முறையில் உள்ளடக்கிய பிரதான படிமுறைகளை விவரிக்கുക.

பல்வேறு உணவு மூலப்பொருட்கள் பல்வேறு விகிதங்களில் கலக்கப்பட்டு தேவை மற்றும் வழங்கலுக்கு ஏற்ற விதத்தில் புது வடிவத்தில் உணவொன்றினை உற்பத்தி செய்தல் புதிய உணவு உற்பத்தியாகும்.

(05 புள்ளிகள்)

இச்செயன்முறை பின்வரும் படிமுறைகளை உள்ளடக்கும்

- சந்தை வாய்ப்பினை ஆராய்தல்
 - இதற்காக கீழ் தரப்பட்ட முறைகள் கையாளப்படும்
 - கலந்துரையாடல்
 - வினாக்கொத்து வழங்கல்
 - வினாக்கொத்துடன் மாதிரியொன்றினை (Sample) வழங்கல்
 - முழுமையாக விளம்பரப்படுத்தல்
 - தற்போதுள்ள பிரபல்யமான உற்பத்தியொன்றின் இயல்புகளைப் பரீட்சித்தல்
- உற்பத்திக்குத் தேவையான மூலப்பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
 - இங்கு பின்வரும் விடயங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்படும்
 - போசணை
 - இயல்புகள் மற்றும் தன்மைகள்
 - தரம்
 - இலகுவில் கிடைக்கும் தன்மை
 - பாவனைக்கு இலகுவாதல்
 - விலை குறைவு
- மூலப்பொருட்களின் விகிதங்களைத் தீர்மானித்தல்
 - இதற்காக நாளாந்த போசணைத் தேவை அட்டவணை (RDA) மற்றும் போசணை அட்டவணை ஆகியன பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். மூலப்பொருட்களின் விகிதங்கள் தீர்மானிக்கும்
 - போது கீழ்த் தரப்பட்ட விடயங்கள் கருத்திற் கொள்ளப்படும்
 - நுகர்வோர் வயது
 - ஆண் / பெண்
 - கர்ப்பிணிப் பெண் / சுகாதார நிலைமை
 - பால் கொடுக்கும் தாய்மார்கள், விசேட சுகாதார தேவை உள்ளவர்கள்
- புலனுணர்வு மதிப்பீடு
 - இங்கு உணவின் தோற்றம், சுவை, இழையமைப்பு, மணம் ஆகிய இயல்புகள் பரீட்சிக்கப்பட வேண்டும்.
- சந்தைப்படுத்த முன் போசணை உள்ளடக்கத்தினைக் கணித்தல்
- பொதியிடல் மற்றும் பெயர்ச்சுட்டியிடல்
 - உணவு சட்டத்தின் அம்சங்களுக்கு அமைய பெயர்ச் சுட்டியிடல், உணவுக்குப் பொதியிடல் என்பன இருத்தல் வேண்டும்

(01 - 05 வரை ஒவ்வொரு படிமுறையையும் பெயரிடுவதற்கு 02 புள்ளிகள் வீதம் 10 புள்ளிகள்)

(ஒவ்வொரு படிமுறையையும் விவரிப்பதற்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 15 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(b) பொலித்தீன் கூடாரத்தில் நிலவும் அக வெப்பநிலையைக் குறைப்பதற்கென தன்னியக்க காற்றோட்ட முறைமையைத் தயாரிக்கும் விதத்தை விளக்குக.

பொலித்தீன் கூடாரத்தினை வேயுபொருட்களாக பொலித்தீனை மாத்திரம் பயன்படுத்தி அமைக்கப்படும் பாதுகாப்புக் கட்டமைப்பாகும்.

(06 புள்ளிகள்)

தன்னியக்கக் காற்றோட்டத் தொகுதி என்பது வெப்பநிலை மாறுகையில் உணரிகளின் தொழிற்பாட்டினால் தன்னியக்கமாக விசிறிகள் தொழிற்பட ஏற்றவாறு திட்டமிடப்பட்ட தொகுதியாகும்.

(06 புள்ளிகள்)

1. பொலித்தீன் கூடாரங்களின் குறுகிய 2 முகங்களிலும் மின்விசிறிகள் பொருத்தப்படும்.

(06 புள்ளிகள்)

2. கூடாத்தினுள் வெப்பநிலை குறித்த பெறுமானத்திற்கு (set value) மேல் அதிகரிக்கும் போது வெப்ப உணரி மூலம் உணரப்படும். இதற்காக வெப்ப உணரி அல்லது Thermostat பயன்படுத்தப்படும்.

(06 புள்ளிகள்)

3. நியம வெப்பநிலையைவிட அதிகரிக்கும்போது, அதற்கமைவாக தொகுதி வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்த கட்டுப்படுத்த (Controler) பொருத்தப்படும்.

(06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(c) பயிர்செய் நிலத்தில் பயன்படுத்தப்படும் பொறிமுறைக் களைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகளை விவரிக்குக.

பொறிமுறைக் களைக்கட்டுப்பாடு என்பது இலகுவான பொறிகளின் மூலம் அல்லது கையினால் அகற்றுவதன் மூலம் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தலாகும்.

(05 புள்ளிகள்)

கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

1. கைகளால் களைகளை அகற்றுதல்
2. மண்வெட்டி பயன்படுத்தல்
3. எரித்தல்
4. சூரிய வெப்பம் பயன்படுத்தல்
5. வெட்டி அகற்றுதல் (கையினால் அல்லது கருவியினால்)
6. மண்ணைப் புரட்டுதல்
7. நீரில் மூழ்கடித்தல்
8. இடைப்பயிர்ச்செய்கை

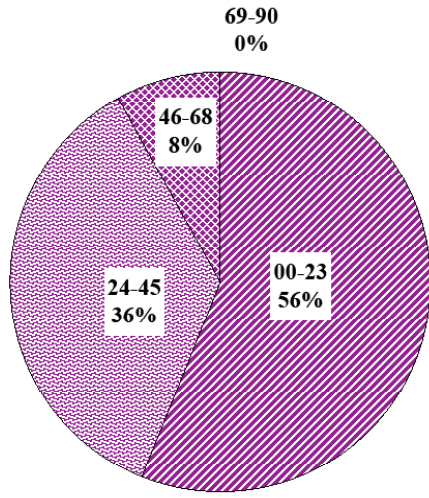
(05 முறைகளை பெயரிட 02 புள்ளிகள் வீதம் 10 புள்ளிகள்)

(05 முறைகளை விவரிப்பதற்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 05 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

6 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

6 ஆம் வினாவிற்குப் புள்ளிகள் பெற்ற விதம்



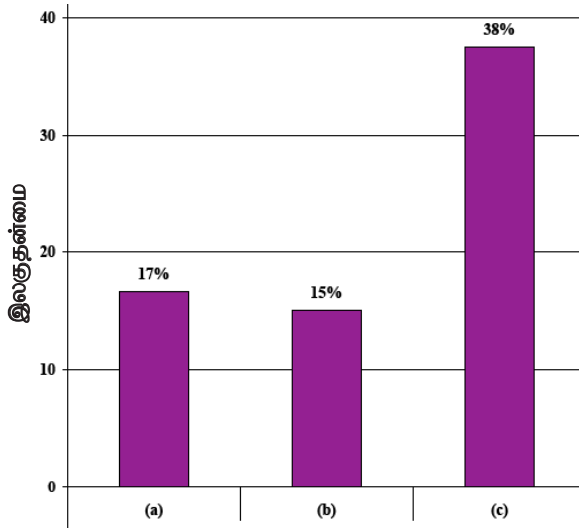
06 ஆம் வினாவுக்கு 49.38% ஆன பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 23 வகுப்பாயிடையில் 56% த்தினரும்
- 24 - 45 வகுப்பாயிடையில் 36% த்தினரும்
- 46 - 68 வகுப்பாயிடையில் 8% த்தினரும்
- 69 - 90 வகுப்பாயிடையில் 0% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 69 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 0% மாக அமைவதுடன் 23 புள்ளிகள் அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 56% த்தினர் ஆவர். இந்தப் பரீட்சார்த்திகளில் 92% தினர் 45 இற்கு குறைந்த புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

6ஆம் வினாவின் பிரிவு, உபபிரிவுகளுக்கான இலகுதன்மை



6 ஆம் வினாவின் பிரிவுகளும் உப பிரிவுகளும்

- ★ 06 ஆவது வினாவில் 3 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 23.33% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 2 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (b) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 15% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (c) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 38% ஆகும்.

06 ஆவது வினாவை மொத்த பரீட்சார்த்திகளில் 50% த்தினர் தெரிவுசெய்திருந்தனர். இந்த வினாவுக்குரிய மொத்த இலகுதன்மை 23.3% ஆகும். உணவு உற்பத்திப் பொருட்களுக்கான மூலப்பொருட்களின் விகிதத்தைத் தீர்மானித்தல் எனும் பாட அலகு சார்ந்ததாக வினவப்பட்டிருந்த இந்த வினா மூலமாக புதிய உணவொன்றின் உற்பத்திச் செயன்முறையில் உள்ளடங்கும் பிரதான படிமுறைகள் பற்றி வினவப்பட்டிருந்தது. அனேக மாணவர்கள் வினாவை சரியாக விளங்கிக்கொள்ளாது புதிய உணவுப் பொருளின் உற்பத்திப் படிமுறைகளுக்கு பதிலாக தரச் சான்றிதழைப் பெறுவதற்கெனக் கைக்கொள்ள வேண்டிய நடைமுறைகள் பற்றி எழுதியிருந்தனர். வினாவை சரியாக விளங்கிக் கொண்ட மாணவரும் உற்பத்தி செயன்முறையை ஒழுங்கில் குறிப்பதற்கு அதிக கவனம் செலுத்தாமை காரணமாக அவர்களுக்கு கிடைக்கவேண்டிய புள்ளிகளையும் இழக்க வேண்டி ஏற்பட்டது. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது ஒவ்வொரு பாட அலகினதும் ஒட்டுமொத்தச் செயற்பாடுகளையும் பொழிப்பாக்கிக் காட்டுவதன் மூலம் இவ்வாறான குறைபாடுகளை போக்கிக் கொள்ளலாம்.

(b) பிரிவின் இலகுதன்மை 15% ஆக அமைவதுடன் இந்த பகுதிக்கே மிக குறைவான இலகுதன்மை பெறப்பட்டிருந்தது. பாதுகாப்பு மனைகளில் பயிர்ச்செய்கை மற்றும் தன்னியக்கப் படுத்தல் ஆகிய பாடப் பரப்புகளின் சேர்மானமாக வினவப்பட்ட வினாவாகும். இங்கு பரீட்சார்த்திகள் திறவுச் சொல்லான பொலித்தீன் கூடாரம் என்பதை விளங்கிக் கொண்டிருந்தபோதும் “தன்னியக்க முறையிலான சுற்றோட்ட முறைமை” என்பது தொடர்பான விளக்கத்தைக் கொண்டிருக்கவில்லை. இது இலகுவாகப் புள்ளிகள் பெறக்கூடிய வினாவாக அமைந்தபோதும் கவனக்குறைவின் காரணமாக மாணவர்களால் புள்ளிகளை பெறமுடியாது போனது. தன்னியக்கமயப்படுத்தலுக்கு உரிய உணரிகள், கட்டுப்படுத்திகள் போன்ற பிரதான சொற்கள் அடங்கியதாக பரீட்சார்த்திகள் விடையளிக்கத் தவறியுள்ளனர். இதற்குப் பதிலாக பொலித்தீன் கூடாரத்தின் வெப்பநிலையைக் குறைப்பதற்கான எளிமையான முறையியல்கள் எழுதப்பட்டிருந்தன. 10 ஆவது அலகில் உள்ள தன்னியக்கமயப்படுத்தல் ஏனைய பாட அலகுகளிலும் தேவைக்கேற்ப பயன்படுத்தும் முறை பற்றி மாணவர்கள் விளங்கி கொள்ளத்தக்க விதமாக கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையை மேற்கொள்வது அவசியமாகும்.

(c) பகுதியின் இலகுதன்மை 38% மாக அமைந்திருந்ததுடன், இதுவே அதிக இலகுதன்மை கொண்ட பகுதியாகும். விவசாய பயிர்ச்செய்கைகளில் பயன்படுத்தப்படும் பொறிமுறைக் களைக் கட்டுப்பாடு தொடர்பாக அனேக பரீட்சார்த்திகளிடம் போதிய அறிவு காணப்படவில்லை. சில மாணவர்கள் பயிராக்கவியலில் களைகளின் கட்டுப்பாட்டு முறைகளையும் இதனுள் எழுதியிருப்பதன் ஊடாக அதனை விளங்கிக்கொள்ள முடிந்தது. மேலெழுந்தவாரியாக நோக்குமிடத்து இலகுவான வினாவாகத் தோன்றியபோதும் ஒரே விடயங்களை பல்வேறு விதமாக விளங்கியிருந்தமையால் புள்ளிகள் பெறுவது குறைவாக அமைந்தது கற்றல் - கற்பித்தலின்போது அடிப்படைப் பாட விடயங்கள் மற்றும் விடையெழுதும் முறை பற்றி மாணவர்களுக்கு விளக்கமளிக்கப்பட வேண்டியதுடன் பொறிமுறை எனக் கூறுவதற்கு அடிப்படையாக அமையும் காரணிகள் பற்றிய விடயங்கள் உறுதிப்படுத்தப்படும் வகையில் விளக்க வேண்டும்.

7. (a) தாவரச் சுரப்புக்களைப் பெற்றுக்கொள்ளும்போது எதிர்நோக்க வேண்டி ஏற்படும் பிரச்சினைகளை விவரிக்கുക.

வெவ்வேறு தாவர இழையங்கள் / கலங்களின் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு கலத்திடை வெளிகளில் / சுரப்பிகளில் சேகரிக்கப்பட்டு வெட்டப்படுவதால் / காயம் ஏற்படுவதால் தாவரத்திலிருந்து வெளியேறுகின்ற திரவச் சாறுகள் தாவரச் சுரப்புகள் எனப்படும். உதா : பிசின், ரெசின், குங்குலியம், சனியம், பால்

(05 புள்ளிகள்)

தாவரச் சுரப்புகளை பெற்றுக்கொள்வதிலுள்ள பிரச்சினைகள்

- தாவரத்திற்குக் காயம் ஏற்படுத்தும்போது தாவரத்துக்கு / தாவரப் பாகங்களுக்கு பாதிப்புகள் ஏற்படும்.
- பல்வேறு தாவரங்களில் நாளாந்தம் வெட்டும் நேரம் வேறுபடல்.
- பொருத்தமற்ற காலநிலை நிலவுதல் (உதா : மழை) தாவரத்திற்குப் பாதிப்பு ஏற்படும் மற்றும் தாவரச் சுரப்பின் தரம் குறையும்
- பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்துக்குரிய தாவரங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல் / பொருத்தமான இழையங்களைக் கொண்ட தாவரங்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
- வெட்ட வேண்டிய இழையத்தை சரியாக இனங்காணல்
- விசேட உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படும்
- தாவரச் சுரப்பு தோலில் படுவதனால் ஏற்படக்கூடிய மோசமான நிலைமை / சுகாதாரப் பிரச்சினை
- சரியாக வெட்டப்படாமையால் சுரப்புகளின் அளவு குறைந்து அவ்விழையங்களும் பாதிக்கப்படும்
- பயிற்சி பெற்ற தொழிலாளர்கள் தேவை
- தாவரங்களில் காயம் ஏற்படுவதால் நோய் பீடைத் தாக்கம் அதிகரிக்கும்
- விசேட உபகரணங்கள் தேவைப்படும்

(05 பிரச்சினைகளைப் பெயரிட 02 புள்ளிகள் வீதம் 10 புள்ளிகள்)

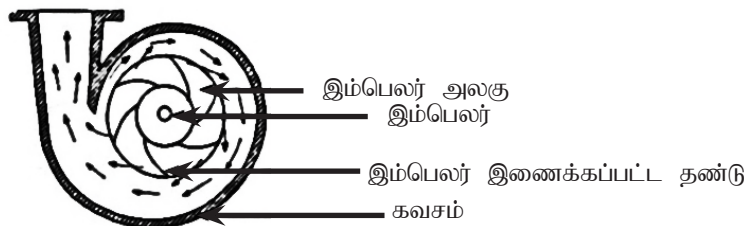
(05 பிரச்சினைகளை விவரிப்பதற்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 15 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 25 புள்ளிகள்)

(b) மையநீக்கப் பம்பியின் தொழிற்பாட்டை விவரிக்கുക.

மையநீக்கப் பம்பி என்பது நீர்முதலிலுள்ள நீரை உயர்த்துவதற்கு அல்லது நீரின் அழுக்கத்தை அதிகரித்துச் கொள்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் மையநீக்க விசையை அடிப்படையாகக் கொண்ட சுழற்சி இயக்கப் பம்பியாகும்.

(05 புள்ளிகள்)



மையநீக்கப் பம்பியின் குறுக்குவெட்டு முகம்

மையநீக்கப் பம்பியின் தொழிற்பாடு

- பம்பியைத் தொழிற்பட செய்யமுன் நீரால் நிறைக்க வேண்டும்
- மோட்டரை இயக்குதல்
- கவசத்தின் உட்பகுதியில் இம்பெலர் சுழலும்
- கவசத்தின் உட்புறப் பகுதியில் உள்ள நீரும் சுழல்வதால் மையநீக்க விசை ஒன்று உருவாகும்
- மையத்தில் வெற்றிடம் உருவாவதுடன் உறிஞ்சல் நிரலினூடாக நீர் மேலேறும்
- இம்பெலர் சுழல்வதனால் ஏற்படுகின்ற இயக்கசக்தி மூலம் வெளியேற்றும் குழாயினூடாக நீர் வெளியேறும்

(05 விடயங்களை குறிப்பிட்டு, விவரிப்பதற்கு 05 புள்ளிகள் வீதம் 25 புள்ளிகள்)
(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(c) நுண் நீர்ப்பாசன முறையையொன்றை நிறுவும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய காரணிகளை விவரிக்கുക.

திட்டமிடப்பட்ட குழாய் தொகுதியைப் பயன்படுத்தி பயிரின் தேவைக்கேற்ப மட்டுப்படுத்தப்பட்ட அளவு நீரினை மண்ணிற்கு குறித்த கனவளவில் குறித்த அழுக்கத்தின் கீழ் வழங்குதல் ஆகும்.

(05 புள்ளிகள்)

நுண் நீர்ப்பாசன முறையையொன்றை நிறுவும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் :-

1. பயிர்செய் நிலம் மற்றும் மண்வகை
 - மண்ணின் பௌதிக இயல்புகள் - இழையமைப்பு, கட்டமைப்பு, நீர் பொசிதல் / நீரைத் தேக்கி வைக்கும் தன்மை
 - இரசாயன இயல்புகள் - உவர்த்தன்மை மற்றும் pH பெறுமானம்
 - நிலத்தின் விஸ்தீரணம், அமைவு, நிலத்தின் சாய்வு
2. நீர்முதல்களும், பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய நீரின் அளவும், நீரின் இயல்பும்
3. காலநிலை
 - மழைவீழ்ச்சி மற்றும் சாரீரப்பதன்
 - வெப்பநிலை
 - காற்றின் வேகம்
4. தொழினுட்ப அறிவு
5. மூலதன ஆற்றல்
6. பயிரிட எதிர்பார்க்கும் பயிர்கள் பொருளாதார ரீதியில் பயனுடையதா என அறிதல்
7. பொருளாதார ரீதியில் இலாபம் ஈட்டக்கூடியது

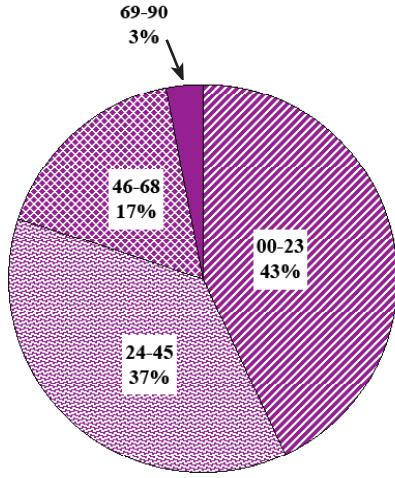
(06 காரணிகளை பெயரிட 01 புள்ளி வீதம் 06 புள்ளிகள்)

(06 காரணிகளை விவரிப்பதற்கு $06 \times 3 = 18$ புள்ளிகள்)

(30 புள்ளிகள்)

7 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

7 ஆம் வினாவிற்குப் புள்ளிகள் பெற்ற விதம்



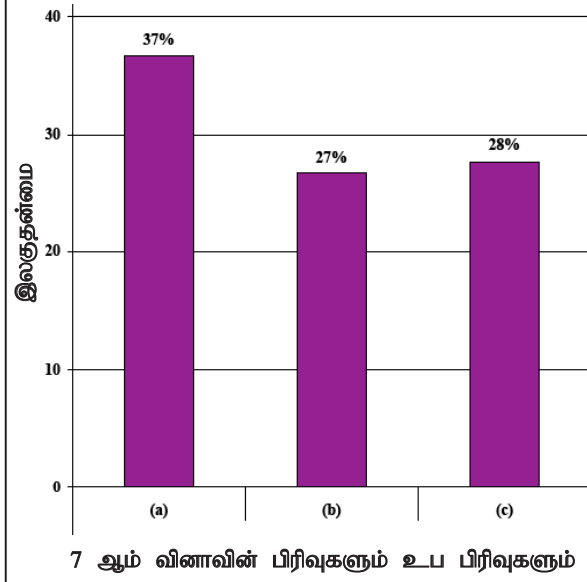
07 ஆம் வினாவுக்கு 69.84% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 23 வகுப்பாயிதையில் 43% த்தினரும்
- 24 - 45 வகுப்பாயிதையில் 37% த்தினரும்
- 46 - 68 வகுப்பாயிதையில் 17% த்தினரும்
- 69 - 90 வகுப்பாயிதையில் 3% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 69 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 3% மாக அமைவதுடன் 23 புள்ளிகள் அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 43% இனர் ஆவர். பரீட்சார்த்திகளில் 80% இனர் 45 இலும் குறைவான புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

7ஆம் வினாவின் பிரிவு, உபபிரிவுகளுக்கான இலகுதன்மை



7 ஆம் வினாவின் பிரிவுகளும் உப பிரிவுகளும்

- ★ 07 ஆவது வினாவில் 3 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 30.66% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 2 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (b) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 27% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (a) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 37% ஆகும்.

07 ஆம் வினாவைக் கருதும்போது 80% மான பரீட்சார்த்திகள் 0-45 வரையான வகுப்பாயிடையினுள் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். 69% மான பரீட்சார்த்திகள் இந்த வினாவைத் தெரிவுசெய்திருந்தனர். இந்த வினாவுக்கான மொத்த இலகுதன்மை 30.66% ஆகும். இந்த வினாவின் ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் 40% இலும் குறைவான இலகுதன்மையையே பெறப்பட்டிருந்தது. (a) பகுதியை கருத்திற் கொள்ளும்போது அதன் இலகுதன்மை 37% ஆகும். இந்த வினா (a) பகுதியில் வினவப்பட்டிருந்த தாவரச் சுரப்புகள் எனும் திறவுச் சொல்லை சரியாக விளங்கிக்கொள்ள பெரும்பான்மையான மாணவர்களினால் முடியாது போயுள்ளது. மேலும், தாவரச் சுரப்புகளைப் பெறும்போது எதிர்நோக்கவேண்டி ஏற்படும் தாக்கங்கள் தொடர்பாக எதிர்பார்க்கப்பட்டபோதும் தாவரச் சுரப்புக் கைத்தொழிலில் சார்ந்ததாக நிலவும் பிரச்சினைகள் தொடர்பாகவே பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்திருந்தனர். மேலும் அனேக மாணவர்கள் விடயங்களைக் குறிப்பிட்டபோதும் அவை பற்றி விளங்கியிருக்கவில்லை. அவ்வாறே ஒரே விடயத்தை பல்வேறு பரிமாணங்களில் மீண்டும் மீண்டும் குறிப்பிட்டமையால் புள்ளிகள் குறைவடைந்தன.

ஆகவே, வினாவை வாசித்து விளங்குவதன் மூலமாகவும் சரியாக பொருள்கோடல் செய்வதன் மூலமும் அதிக விடயங்களை போதியளவில் விவரமாக எழுதும் ஆற்றல் மாணவருக்கு கிடைக்கும்.

(b) பகுதி நீருயர்த்தல் பாடப்பரப்புடன் தொடர்பான வினாவாகும். 7 ஆவது வினாவின் உப பிரிவுகளில் மிகக் குறைந்த இலகுதன்மை கொண்டது (b) பகுதியாகும். அது 27% ஆகும். இந்த வினாவிலும் உள்ள திறவுச் சொற்களை விளங்குவதற்கு பரீட்சார்த்திகள் தவறியுள்ளமை அவதானிக்கப்பட்டது. அவ்வாறே தொழிற்பாட்டை விளக்காமையும் குறைவான புள்ளிகள் கிடைக்கக் காரணமாயிற்று.

ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் நீருயர்த்தல் தொடர்பான அறிமுறை விடயங்கள் மற்றும் அந்த உபகரணங்களை ஒருங்குசேர்த்தல், தொழிற்படச் செய்தல் தொடர்பான செய்முறை அறிவு ஆகியவற்றைச் சரியாக மாணவர் வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டும். அவ்வாறே கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது செய்முறைச் செயற்பாடுகளை அதிகரித்து தேர்ச்சியை மேம்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

7 ஆவது வினாவின் (c) பகுதியின் இலகுதன்மை 28% ஆகும். நுண் நீர்ப்பாசன முறைமையை நிறுவும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகள் பற்றி வினவப்பட்டிருந்ததுடன் பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகள் நுண் நீர்ப்பாசன முறைமை எனும் திறவுச் சொல்லை இனங்கண்டு விவரிக்கத் தவறியுள்ளனர். ஏனையோர் விடைகளைக் குறிப்பிட்டபோதும் அவை பற்றிய விவரிப்பு மிகக் குறைவான மட்டத்திலேயே காணப்பட்டது. மேலும், போதியளவு எண்ணிக்கையான விடயங்கள் விளக்கப்பட்டிருக்கவில்லை. ஆகவே, கட்டுரை வகை வினாக்களிற்கு போதியளவு விடயங்களை நேர முகாமைத்துவத்துடன் கூடியதாக விவரிப்பதற்கான பயிற்சிகளில் மாணவர்கள் ஈடுபடுத்தப்பட வேண்டும்.

08 ஆம் வினா

8. (a) ஏற்றுமதிச் சந்தைக்கென வர்த்தகரீதியான அலங்காரத் தாவரச் செய்கையொன்றைப் பராமரிக்கும்போது பேணப்பட வேண்டிய அடிப்படைத் தேவைகளை விவரிக்கുക.

வெட்டு இலைகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முகமாக பல்வேறு இலை அலங்காரத் தாவரங்களைப் பயிர் செய்வதோடு ஏற்றுமதிச் சந்தைக்கென வர்த்தகரீதியாக தாவரங்கள் வளர்க்கப்படுதல் ஆகும்.

உதா : ட்ரீசீனா / பாம் போன்றவை

(06 புள்ளிகள்)

பயிர்ச்செய்கையைப் பராமரிக்கும்போது பேணப்பட வேண்டிய அடிப்படைத் தேவைகள் :-

- பொருத்தமான நடுகைப் பொருட்களைத் தேர்ந்தெடுத்தல்
- பயிர்ச்செய்கைத் தொழினுட்பத்தைத் தீர்மானித்தல் - நீர்மயவூடக / மண்ணின்றிய / திண்ம ஊடக
- பயிர்ச் செய்முறையைத் தீர்மானித்தல் - நிழல் இல்லங்களில் வளர்த்தல்
- பயிர்ச்சாடிகள் / பாத்திகளில் செய்தல்
- பயிர் ஊடகத்தைத் தீர்மானித்தல்
- நீர்ப்பாசனம் செய்தல்
- பசளையிடல்
- பயிரைப் பயிற்றுவித்தலும் கத்தரித்தலும்
- பீடைக்கட்டுப்பாடு
- அறுவடை செய்யும் போது
 - அறுவடை செய்யப்படும் நேரம்
 - அறுவடை செய்யும் முறை
 - பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள்
- அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம்
 - நீண்ட காலம் பேணுவதற்குரிய திரவம்
 - எதிலின் உற்பத்தியை குறைப்பதற்குரிய உத்திகள்
- சந்தைக்குத் தயார்படுத்தும் முறை - பொருத்தமான பொதியிடல் பொருட்களைத் தேர்வு செய்தல்

(08 காரணிகளுக்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 24 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

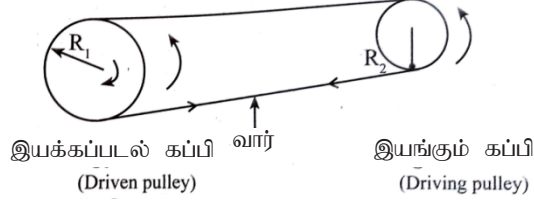
(b) விவசாயப் பொறிகளில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறுபட்ட சக்தி ஊடுகடத்தல் முறைகளை விவரிக்க.

விவசாயத் தொழிற்பாடுகளுக்காகப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு பொறிகளும் உபகரணங்களும் விவசாய பொறிகள் எனப்படும். இவை இயங்குவதற்குத் தேவையான சக்தி உற்பத்தி செய்யும் இடத்திலிருந்து சக்தி தேவைப்படும் இடத்திற்குக் கொண்டு செல்லப்படுதல் சக்தி ஊடுகடத்தல் எனப்படும்.

(03 புள்ளிகள்)

பல்வேறு சக்தி ஊடுகடத்தல் முறைகள் - வார் மற்றும் கப்பி, கியர், V வார், கிளச்

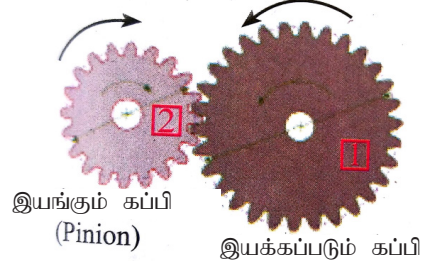
- வார் மற்றும் கப்பி



படம் அவசியமில்லை.

ஒன்றுக்கொன்று சமாந்தர நிலையில் காணப்படும் 2 கப்பிகள் வார் ஒன்றினால் தொடர்புபடுத்தப்பட்டு வார் அசைவதன் மூலம் சக்தி ஊடுகடத்தப்படும்

- கியர்



படம் அவசியமில்லை.

பற்கள் கொண்ட கியர் (சில்லு) மூலம் சக்தி ஊடுகடத்தல் நடைபெறும் சிறிய பற்சில்லினால் பெரிய பற்சில்லு அசைக்கப்படுவதன் மூலம் வேகம் குறைக்கப்படுவதோடு, பெரிய கியர் (பற்சில்லு) மூலம் சிறிய கியருக்கு இயக்கம் ஏற்படுத்தப்படுவதன் மூலம் வேகம் அதிகரிக்கப்படும்.

- கிளச் தொகுதி (பிடித்தொகுதி) - கியரை மாற்றும்போது எஞ்சினிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் சக்தியைத் துண்டிப்பதற்கும் மற்றும் மீண்டும் தொடர்புபடுத்துவதற்கும் உதவும்
- இறுதிச் செலுத்தல் (Final Drive) - திராக்டரின் முன் சக்கரத்துடன் இணைக்கப்பட்டுள்ள (Torque) தொகுதி ஆகும்.
- அச்சுத்தண்டு - என்ஜினிலிருந்து கியர்பெட்டிக்கும், கியர் பெட்டியிலிருந்து Differical க்கும் Differical இருந்து சில்லுக்கும் சக்தி ஊடுகடத்தப்படும்
- கியர்பெட்டி - சுழற்சி விசையை சந்தர்ப்பத்திற்கு ஏற்ப கூட்டி குறைத்து சில்லுக்கு வழங்குதல்
- நீரியல் வலுத்தொகுதி

(03 முறைகளைப் பெயரிட 03 புள்ளிகள் வீதம் 09 புள்ளிகள்)

(03 முறைகளை விவரிப்பதற்கு 06 புள்ளிகள் வீதம் 18 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(c) பயிர்களில் ஏற்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளில் நீர்ப்பாசனம், பசளையிடல் ஆகியவற்றின் செல்வாக்கை விவரிக்கുക.

பயிர் விளைச்சல்கள் அறுவடை செய்யப்பட்டது தொடக்கம் நுகர்வோரின் கைகளுக்கு கிடைக்கும் வரை நடைபெறும் செயற்பாடுகளின் அளவு மற்றும் தரத்தில் ஏற்படும் இழப்பு அறுவடைக்கு பிந்திய இழப்பு எனப்படும்.

(05 புள்ளிகள்)

நீர்ப்பாசனத்தின் தாக்கம் :-

- பாய்ச்சப்படும் நீரினளவு - மண்ணில் நீரினளவு குறைய அறுவடையின் தன்மை குறையும்
உதா : தானியங்களில் பதர் உருவாகும்
- நீர்ப்பாசனம் செய்யும் காலஅளவு - கிழங்குப் பயிர்களில் இறுதிவரை நீர்ப்பாசனம் செய்யாதுவிடின் அறுவடை குறையும்
- நீர்ப்பாசனம் செய்யும் நீரின் தன்மை - பழவகை மற்றும் இலை வகைகளுக்கு தூய்மையான நீரைப் பாவித்தல் பயிர்சேதத்தை தவிர்க்கும்
- நீர்ப்பாசன முறை - துளி நீர்ப்பாசனம் மூலம் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு ஏற்படல் குறையும்
- பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்தில் நீர்ப்பாய்ச்சல் - அறுவடை செய்யும் காலத்திற்கு அருகாமையில் அதிகமாக நீர்வழங்குதல் உணவின் இழையமைப்பு, போசணை பெறுமானம் என்பவற்றை மாற்றியமைக்கும்.

(03 விடயங்களை பெயரிட 02 புள்ளிகள் வீதம் 06 புள்ளிகள்)

(03 விடயங்களை விவரிப்பதற்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 09 புள்ளிகள்)

பசளையிடல் :-

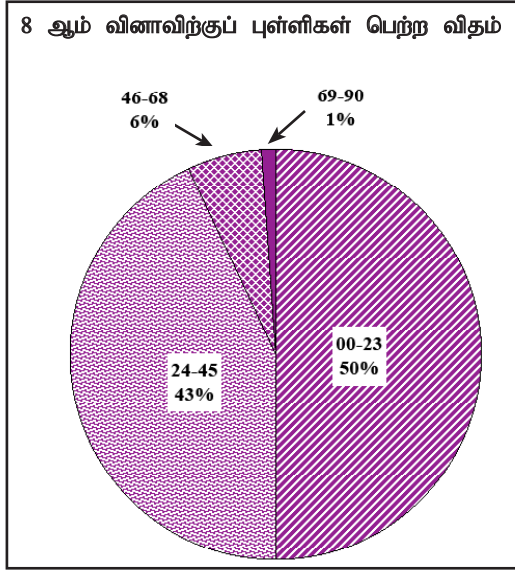
- சிபார்க் செய்யப்பட்ட பசளைகளை இடல் - அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு குறையும்
உதா : தக்காளிக்கு பொட்டாசியம் சல்பேற்று இடல்
- சிபார்க் செய்யப்பட்ட அளவு இடல் - உருளைக்கிழங்குக்காக நைதரசன் மற்றும் பொசுபரசு அளவை அதிகரித்தல் மூலம் விளைச்சல் குறையும்
- பொருத்தமான சந்தர்ப்பத்தில் பசளை இடல்
- பயிரின் போசணைத் தேவைக்கேற்ப பசளையிடல்
- பொட்டாசியம் குறைவதால் காய்கள் உதிர ஆரம்பிக்கும்
- நைதரசன் குறைபாட்டினால் பழங்கள், மரக்கறிகள் மஞ்சள் நிறமாகும்

(பசளையிடும் முறைகளைப் பெயரிட 02 புள்ளிகள் வீதம் 04 புள்ளிகள்)

(பசளையிடும் முறைகள் 02 ஐ விவரிப்பதற்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 06 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

8 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

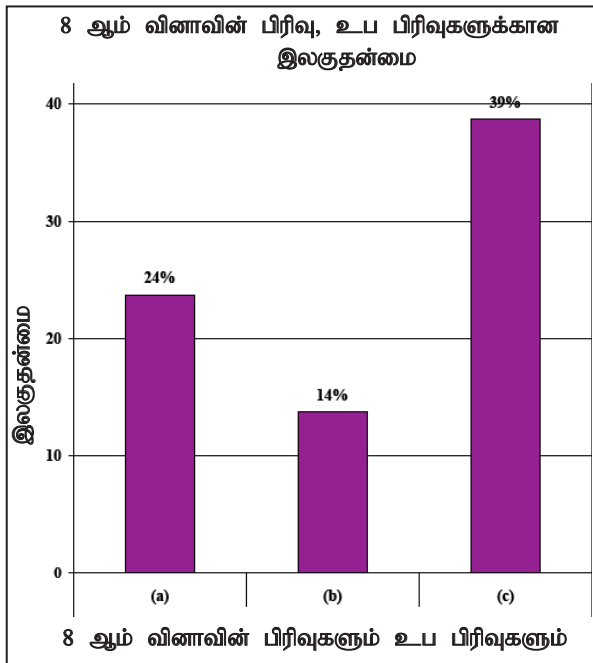


08 ஆம் வினாவுக்கு 61.38% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 23 வகுப்பாயிடையில் 50% த்தினரும்
- 24 - 45 வகுப்பாயிடையில் 43% த்தினரும்
- 46 - 68 வகுப்பாயிடையில் 6% த்தினரும்
- 69 - 90 வகுப்பாயிடையில் 1% த்தினரும்

புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 69 அல்லது அதற்கும் அதிகமாக புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 1% ஆக அமைவதுடன் 23 புள்ளிகளை அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 50% த்தினர் ஆவர். இந்த பரீட்சார்த்திகளில் 93% இனர் 45 இற்கு குறைவான புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



★ 08 ஆவது வினாவில் 3 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 25.66% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 2 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (b) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 14% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (c) ஆக அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 39% ஆகும்.

08 ஆவது வினாவை மொத்தப் பரீட்சார்த்திகளில் 61.38% மாணவர் தெரிவு செய்திருந்தனர். அந்த வினாவுக்கான இலகுதன்மை 26% ஆகும். 93% மாண பரீட்சார்த்திகள் 45 இலும் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றிருந்தனர். இந்த வினாவுக்கான 90 புள்ளிகளில் 69 புள்ளிகளிக்கும் அதிகமாக புள்ளிகளைப் பெற்றோர் 1% மாணவர் ஆவர்.

08 ஆவது வினாவின் (a) பகுதிக்கான இலகுதன்மை 24% ஆகும். இந்தப் பகுதியில் ஏற்றுமதி சந்தைக்கென வர்த்தக ரீதியான அலங்கார இலைத் தாவர வளர்ப்பினைப் பராமரிக்கும்போது பேணப்பட வேண்டிய அடிப்படைத் தேவைகள் பற்றி வினவப்பட்டிருப்பதுடன் அந்த வினாவுக்கு விடை அளிக்கும்போது பரீட்சார்த்திகளில் பெரும்பான்மையானோர் வினாவின் திறவுச் சொல்லான (key word) வர்த்தக ரீதியான அலங்கார இலைத் தாவர வளர்ப்பு என்பதை விளங்கியிருக்கவில்லை. விடையாக 8 விடயங்கள் எதிர்பார்ப்பட்டபோதிலும் அனேக மாணவர்கள் குறைந்த எண்ணிக்கையான விடைகளையே எழுதியிருந்தனர். ஒரு விடையை பல்வேறு கோணங்களில் எழுதியிருந்ததையும் அவதானிக்க முடிந்தது. அனேக மாணவர்கள் பயிர்ச்செய்கையைப் பராமரித்தல் என்பதற்கு பதிலாக ஏற்றுமதிக்கு உகந்த அலங்காரத் தாவரங்கள் கொண்டிருக்க வேண்டிய இயல்புகள் பற்றி விளக்கியிருந்தனர். எனவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது வினாவிலுள்ள திறவுச் சொல்லை விளங்கி விடையளிக்க வேண்டுமெனவும் அதிக எண்ணிக்கையான விடைகளை எழுத வேண்டுமெனவும் பயிற்சிகள் மூலம் மாணவர் நெறிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.

பகுதி (b) பண்ணை இயந்திரமயமாக்கல் தொடர்பாகக் கேட்கப்பட்டிருந்து. அதன் இலகுதன்மை 14% ஆகும். அனேக மாணவர்கள் விவசாயப் பொறிகள், வலு ஊடுகடத்தல் ஆகியன பற்றி வரைவிலக்கணப்படுத்தி இருக்கவில்லை. அனேக மாணவர்கள் பல்வேறு வலு ஊடுகடத்தல் முறைகளுக்குப் பதிலாக விவசாய பொறிகளின் வலு ஊடுகடத்தல் முறைமை பற்றி விவரித்திருந்தனர். ஆகவே, கற்பித்தலின்போது வலு ஊடுகடத்தல் முறையின் தொழிற்பாடு வலு ஊடுகடத்தல் முறைகள் பற்றிய அறிமுறை, செய்முறைப் பயிற்சிகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பகுதி (c) இன் இலகுதன்மை 39% மாக இருந்ததுடன் பயிர் விளைச்சல்களில் அறுவடைக்கு பிந்திய தொழினுட்பத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் அறுவடைக்கு முந்திய காரணிகள் பற்றி வினவப்பட்ட வினாவாகும். பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் வினாவின் பிரதான சொல்லை விளங்கி வரைவிலக்கணப்படுத்தியபோதும் நீர்ப்பாசனம், பசுளையிடல் ஆகியவற்றின் செல்வாக்குகளைத் தனித்தனியாக விவரிப்பதற்கு தவறியுள்ளனர். சிலர் சரியாக விடயங்களைக் குறிப்பிட்டபோதும் அதற்குரிய விளக்கம் வழங்கப்படவில்லை. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புகளில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் முன் அறுவடைக் காரணிகள் பயிர்ச்செய்கையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் விதம் பற்றிய தெளிவான விளக்கம் மாணவருக்கு வழங்கப்பட வேண்டும்.

09 ஆம் வினா

9. (a) நீங்கள், வெதுப்பகமொன்றை ஆரம்பிப்பதற்குத் திட்டமிடுகிறீர்களெனின், அந்த வெதுப்பகத்தை இலாபகரமானதாக நடாத்திச் செல்வதற்கு இன்றியமையாததாக அமையும் உதவிச் சேவைகளை விவரிக்கുക.

வியாபாரத்தில் உதவிச் சேவை என்பது, வியாபாரத்தை வெற்றிகரமாக நடாத்துவதற்குத் தேவையான ஏனைய சேவைகள் ஆகும்.

(05 புள்ளிகள்)

வியாபாரத்தை இலாபகரமாக நடாத்தி செல்லத் தேவையான உதவிச் சேவைகளாவன :-

- உற்பத்திக்கான சந்தை வாய்ப்பு உதவி
- கடனுதவி (அரசாங்கத்தினால் வியாபாரம் ஒன்றை ஆரம்பிக்க தேவையான குறைந்த வட்டிக் கடனுதவி)
- பரிசோதனைகள் - புதிய உற்பத்திகள் உதா : அரிசி மா பாவித்து பல்வேறு உற்பத்திகள்
- தொழினுட்ப அறிவை பரப்புதல், அறிவு மற்றும் பயிற்சி
- அரசாங்கக் கொள்கைகள் மற்றும் திட்டங்கள் (விலை நிர்ணயம், சில கட்டுப்பாடுகளை இடல்)
- உட்கட்டமைப்பு வசதிகள்
- விளம்பரம்
- விற்பனை
- உற்பத்தியின் சுகாதார ரீதியான தன்மை மற்றும் சரியான தரத்திற்கு அமைவாக உணவு சான்றுப்படுத்தல் சேவை

(06 விடயங்களைப் பெயரிட 01 புள்ளி வீதம் 06 புள்ளிகள்)

(06 விடயங்களை விவரிப்பதற்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 18 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 24 புள்ளிகள்)

- (b) இலங்கையில் மீன்பிடிக் கைத்தொழிலை அபிவிருத்தி செய்வதற்கான வாய்ப்புகளை விவரிக்கുക.

மீன்பிடித்தல், மீன்வளர்ப்பு, தயார்படுத்தல், பாதுகாத்தல், களஞ்சியப்படுத்தல், கொண்டு செல்லல், விற்பனை செய்தல் போன்ற தொழிற்பாடுகள் மீன்பிடிக் கைத்தொழில் எனப்படும்.

(06 புள்ளிகள்)

- இலங்கை மீன்பிடிக் கைத்தொழிலானது தேசிய பொருளாதாரத்தில் சிறந்த பங்களிப்பைச் செய்கின்றது.
- மீன்பிடிக் கைத்தொழிலுக்காக குறிப்பிடத்தக்க அரசாங்க உதவி கிடைக்கப்பெறுகின்றமை
- இலங்கை என்பது பொருளாதார மீன்பிடி கடல் எல்லைகள் பரந்த அளவில் கொண்டதாயினும் இன்னும் அதிக மீனவர்கள் ஆழம் குறைவான கடல் பகுதியில் மீன்பிடிக் கைத்தொழிலை மேற்கொள்கின்றனர்.
- தேவையான தொழினுட்ப அறிவு மற்றும் பொருத்தமான மீன்பிடி உபகரணங்கள், வள்ளங்கள் இருந்தும் ஆழமான கடற்பகுதியில் பொருளாதார மீன்பிடி வலயத்தில் மீன்பிடிக்காகப் பயன்படுத்துவதில்லை
- நாட்டினுள் குளம், குட்டை, ஆறுகள் போன்ற நீர்நிலைகள் அமைந்திருப்பதனால் உள்நாட்டு மீன்பிடிக் கைத்தொழில் செய்வதற்கு இருக்கும் வாய்ப்புக்கள்
- சனத்தொகை அதிகரிப்பதனால், புரதத் தேவையைப் பூர்த்திசெய்து கொள்ள மீன் உற்பத்திப் பயன்பாட்டினால் மீன்பிடிக் கைத்தொழிலுக்கு இருக்கும் கேள்வி அதிகரித்து உள்ளமையால் அதனை முன்னேற்றுவதற்குரிய அவசியம் ஏற்பட்டுள்ளது.
- குறிப்பிட்ட மீன்உற்பத்திகள் வெளிநாட்டு சந்தைகளுக்கு அறிமுகப்படுத்தப்படுவதினால் அந்நிய செலாவணியைச் சம்பாதிக்க முடியும்

- உணவிலுள்ள புரதம் அதிக திறனுடன் விலங்குபுரதமாக மாற்றப்பட்டு வளரக்கூடிய தன்மை மீன்களுக்கு, கோழி, பன்றி மற்றும் மாடு ஆகிய விலங்குகளோடு ஒப்பிடும்போது உயர் மட்டத்தில் காணப்படுகிறது.

- மாடு, பன்றி, கோழிப் பரிபாலனத்தோடு ஒப்பிடுகையில் மீன் வளர்ப்பு அதிகம் இலாபகரமானது
- மதங்களின் அடிப்படையில் விலங்கு இறைச்சி உட்கொள்ளுதல் மட்டுப்படுத்தப்பட்டிருப்பதால், மீன்வளர்ப்பு தொடர்பான உற்பத்திகளினை உட்கொள்ள மதரீதியானதடைகள் குறைவாகும்.

உதா : முஸ்லிம் இனத்தவர்கள் பன்றி இறைச்சி உண்பதை தவிர்த்தல்,

இந்துக்கள் மாட்டிறைச்சி சாப்பிடுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளல்

- இலங்கையின் சனத்தொகையில் 2.6 மில்லியன் மீன்பிடிக்கைத்தொழிலை நம்பி வாழ்கின்றனர். அவர்களுக்கு நேரடியாக அல்லது மறைமுகமாக மீன் பிடிக்கைத்தொழில் மூலம் பெற்றுக்கொடுக்கக்கூடிய தொழில் வாய்ப்புக்கள் 0.5 மில்லியனாகும்.

(08 காரணிகளுக்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 24 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(c) நிலக்கீழ் நீரின் மீள்நிரப்புதலை விருத்தி செய்யத்தக்க முறைகளை விவரிக்குக.

நிலக்கீழ் நீர் மீள்நிரம்பல் என்பது மேற்பரப்பிலுள்ள நீரானது செங்குத்தாக கீழ்நோக்கி அசைந்து நிலக்கீழ் நீருடன் சேரும் செயற்பாடாகும். இச்செயற்பாடு இயற்கையாகவோ அல்லது செயற்கையாகவோ நடைபெறலாம்.

(06 புள்ளிகள்)

நிலக்கீழ் நீர் மீள்நிரம்பல் நடைபெறும் வழிமுறைகள் :

- ★ நீர் ஊடுவடிதலும் கீழ்வடிதலும் அதிகரித்தல்
 - மண் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்தல்
 - மண்ணிற்கு சேதன பொருட்கள் சேர்த்தல்
 - மண் மேற்பரப்பைப் பண்படுத்துவதன் மூலம் எழுமாற்றான கரட்டுத்தன்மையை ஏற்படுத்தல்
 - மூடுபடையிடல்
 - நீர் அதிக நேரம் தேங்கி நிற்பதற்காக வரம்புகள் அமைத்தல்
- ★ பயிர்களை வளர்த்தல்
 - மண் மேற்பரப்பில் ஓடிவழிதல் ஏற்படுவதைக் குறைக்கும்
 - தாவர வேர்கள் காரணமாக மண்ணின் நுண்டுளைத்தன்மை அதிகரித்து நீர் பொசிவு கூடும்.
- ★ நீர்வடிப்பை விருத்தி செய்தல்
 - நீர்வடிப்புக் கான்களை அமைத்தல்
 - பாத்திகளை அமைத்தல்
 - குழிகள் அமைத்தல்
 - கிணறுகள் அமைத்தல்

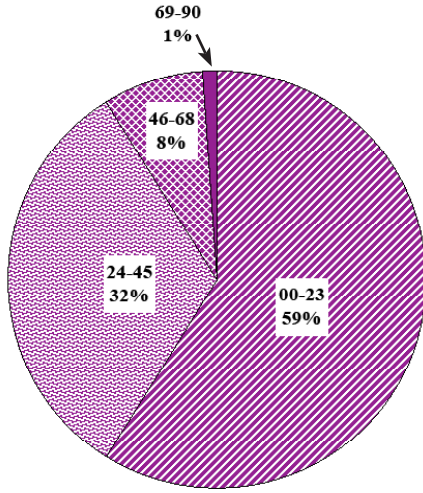
(03 முறைகளைப் பெயரிட 02 புள்ளிகள் வீதம் 06 புள்ளிகள்)

(03 முறைகளை விவரிப்பதற்கு 06 புள்ளிகள் வீதம் 18 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

9 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

9 ஆம் வினாவிற்குப் புள்ளிகள் பெற்ற விதம்

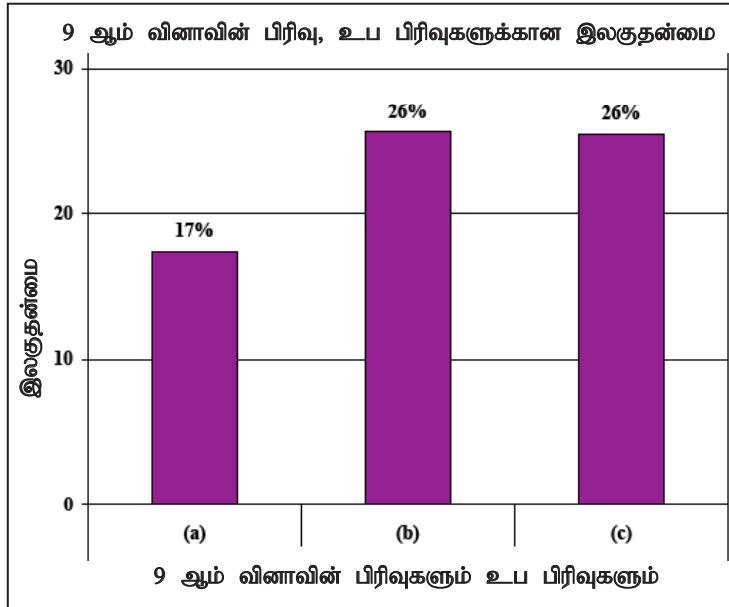


09 ஆம் வினாவுக்கு 59.48% மான பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 23 வகுப்பாயிடையில் 59% த்தினரும்
- 24 - 45 வகுப்பாயிடையில் 32% த்தினரும்
- 46 - 68 வகுப்பாயிடையில் 8% த்தினரும்
- 69 - 90 வகுப்பாயிடையில் 1% த்தினரும்

புள்ளிகள் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 69 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 01% மாக அமைவதுடன் 23 புள்ளிகளை அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 59% இனர் ஆவர். பரீட்சார்த்திகளுள் 91% இனர் 45 இற்கு குறைவாக புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.



★ 09 ஆவது வினாவில் 3 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 23% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 1 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (a) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 17% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவுகளாக (b), (c) அமைவதுடன் அவற்றின் இலகுதன்மை 26% ஆகும்.

09 ஆவது வினாவை 59.48% மாணார் தெரிவு செய்திருந்தனர். 69-90 க்கும் இடைப்பட்ட வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகள் பெற்றோர் 1% மான மிக சொற்பமானதோடும் 59% மான பரீட்சார்த்திகள் 0-23 எனும் வகுப்பாயிடையில் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கான மொத்த இலகதன்மை 23% ஆகும். இந்த வினாவின் (a), (b), (c) ஆகிய பகுதிகள் முன்றையும் கருத்திற்கொள்ளும்போது அறிமுறை விடயங்களுக்கு அப்பாற்பட்ட உயர் அடைவு மட்டம் அளவிட எதிர்பார்க்கப்பட்டது.

பகுதி (a) யின் இலகதன்மை 17% ஆகும். முயற்சியாண்மை எனும் அலகு தொடர்பாக இவ் வினா வினவப்பட்டிருந்தது. பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகள் உதவுசேவை எனும் திறவுச் சொல்லை வரையறுத்திருக்கவில்லை. முயற்சியாண்மையொன்றை ஆரம்பிப்பதற்கான உதவி சேவைகள் பற்றிய சரியான விளக்கம் வழங்கப்பட வேண்டும். கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது பல்வேறு கைத்தொழில்களைக் குறிப்பிட்டு அவற்றுக்கு அவசியமான உதவு சேவைகள் பற்றி ஆராய்வதன் மூலமாக பாட விடயங்களைத் தெளிவாக விளங்கிக்கொள்ள முடியும்.

பகுதி (b) இன் இலகதன்மை 26% ஆகும். இந்த வினா நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழிலை அடிப்படையாகக் கொண்டதாகும். இலங்கையில் மீன்பிடிக் கைத்தொழிலை விருத்திசெய்வதற்கான வாய்ப்புகள் பற்றி பரீட்சார்த்திகளிடம் உள்ள அறிவு மற்றும் அவர்கள் வெளியே இருந்து பெற்றுக்கொள்ளும் தகவல்கள் ஆகியவற்றை மதிப்பிடுவதற்கென தயாரிக்கப்பட்ட வினாவாகும். நீர் உயிரின வளர்ப்புத் தொழில் என்பதற்கான சரியான அறிமுகத்தை அளிப்பதற்கு அனேக பரீட்சார்த்திகள் முடியாமல் போயினர். 8 விடயங்களுக்கென புள்ளிகள் ஒதுக்கப்பட்டிருந்தபோதிலும் அனேக பரீட்சார்த்திகள் இதைவிடக் குறைவாகப் பெற்றனர். ஆகவே, இவ்வாறான வினாக்களுக்கு விவரமாக விடையளிப்பதன் மூலம் புள்ளிகளைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம் என்பதனை பரீட்சார்த்திகள் விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.

(c) பகுதிக்கான இலகதன்மை 26% ஆகும். இந்த வினாவுக்குரிய பிரதான சொல்லான நிலக்கீழ் நீர் மீளேற்றுதல் என்பதனை அறிமுகஞ்செய்யவும், நிலக்கீழ் நீரை மீளேற்றல் செய்தலை விவரித்தலும் எதிர்பார்க்கப்பட்டமையால் அனேக பரீட்சார்த்திகள் குறைவான புள்ளிகளையே பெற்றனர். இவ்வாறான வினாக்களுக்கு வெற்றிகரமாக விடையளிப்பதற்கு பயிற்சிகள் மூலமாக மாணவர்கள் பழகிக்கொள்ள வேண்டும்.

10 ஆம் வினா

10. (a) நீருயிரினக் கைத்தொழிலில் வானிலையின் செல்வாக்கை விவரிக்குக.

நீருயிரினவியல் கைத்தொழில் என்பது நீருயிரின வளங்களை உபயோகித்து செய்யப்படும் கைத்தொழில் ஆகும். வானிலை என்பது பிரதேசத்தில் குறுகிய காலத்துக்கு நிலவும் வளிமண்டல மாற்றங்களாகும். நீருயிரின கைத்தொழிலில் வானிலையானது விரும்பத்தக்க மற்றும் விரும்பத்தகாத செல்வாக்கை செலுத்தும்.

(06 புள்ளிகள்)

விரும்பத்தக்க செல்வாக்கு	விரும்பத்தகாத செல்வாக்கு
01. மழைவீழ்ச்சி 1. நீர்நிலைகளுக்கு நீர் கிடைக்கும் 2. நீலக்கீழ் நீர் அதிகரிக்கும் 3. முகத்துவாரங்களை அண்டி போசணைப் பதார்த்தங்கள் அதிகரிக்கும் 4. பருவகால நீர்த்தேக்கங்களுக்கு மீனினங்களை அறிமுகப்படுத்தலாம் 5. நீர்த் தாவரங்களின் வளர்ச்சி அதிகரிக்கும் 6. நீர்த்தாவரங்களின் பரவல் அதிகரிக்கும் 7. தாவரப் பிளாந்தன்களின் அளவு அதிகரிக்கும்	அதிக மழைவீழ்ச்சியினால் 1. மழையினால் சுவாசித்தல் கடினம் 2. பூக்களுக்கு காயம் ஏற்படும் 3. முட்டைகள் சேதமடையும் 4. மீன்களின் எண்ணிக்கை குறையும் 5. நீர்நிலைகளில் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், பார உரோகங்கள் ஆகியன சேரும் 6. மீன் அறுவடை மற்றும் அவற்றின் உற்பத்திகளில் பிரச்சினைகள் உருவாகும் 7. இனப்பெருக்கக் கோலத்தில் மாற்றம் ஏற்படும் 8. இனப்பெருக்க வேகம் குறையும் 9. உவர்த்தன்மை குறைவதால் உவர் நீர் மீன்பிடிக்கைத் தொழிலுக்கு பாதிப்பு ஏற்படும் 10. நீர்த்தாவர இலைகள் கிழிந்து போதல், இலைகளில் சேறு படிதல் மழைவீழ்ச்சி குறைவதனால் 11. வறட்சி நிலைமை ஏற்பட்டு நீர்நிலைகள் வற்றிப்போகும் 12. மீன்களுக்கான உணவு குறைவதால் அவற்றின் வளர்ச்சி பாதிக்கும்
02. வெப்பநிலை சில மீனினங்களில் இனப்பெருக்கம் மற்றும் முட்டையிடல் தூண்டப்படும்	1. உவர்நீர் மீன்பிடிக்கைத் தொழிலில் மாற்றம் ஏற்படும்
03. ஒளி மீனின் இனப்பெருக்கம் அதிகரிக்கும்	1. சில மீனினங்களின் இனப்பெருக்கக் கோலம் பாதிக்கப்படும் உதா : ஏஞ்சல் 2. குறைந்த ஒளியில் ஒளித்தொகுப்பு குறைந்து நீர்த்தாவரங்களின் வளர்ச்சி குறையும்
04. காற்று மீன் வளம் அதிகரிக்கும்	1. மீன்பிடித் தொழிலிற்கு பாதாகமான நிலைமை ஏற்படும்

(ஏதேனும் 04 விடயங்களுக்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 12 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(b) பண்ணை விலங்குப் பரிபாலனத்தில் நவீன தொழினுட்ப முறைகளின் பயன்பாட்டின் அனுகூலமான செல்வாக்கினை விளக்குக.

நவீன தொழினுட்பம் என்பது நவீன விஞ்ஞானத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டு உருவாகியுள்ள புதிய தொழினுட்பச் செயற்பாடுகள் மூலம் தொழிற்பாடுகளை இலகுவடுத்தல்.

(06 புள்ளிகள்)

- மூடிய இல்லங்கள்
ஒரு விலங்குக்கான நில அளவு குறையும், சிறிய பரப்பளவில் பெருமளவு உற்பத்தி பெறப்படும்
- ஒளி கட்டுப்படுத்தும் கருவி
தேவையான கால அளவில் தேவையான ஒளியை வழங்கல்.
- உணரிகளின் பாவனை
வெப்பநிலை மற்றும் காற்றாட்டல் கட்டுப்படுத்தும் சூழல் வெப்பத்தை சரியாக கட்டுப்படுத்த முடியும். குறைந்த உழைப்பு தேவை.
- தன்னியக்க பால் கறக்கும் தொகுதி.
முலைக்காம்பு மற்றும் மடிக்கு சேதம் ஏற்படாதவாறு விரைவாக மற்றும் வினைத்திறனாக பால் கறக்க முடியும்.
- நேடியோ சமிக்கை (RFID)
வாலின் மேற்பகுதியில் ஒட்டப்பட்ட நேடியோ சமிக்கை பாவனை
- அசையுண் வயிற்றினுள் மைக்கிரோ சிப்பை வைத்தல் (micro chip)
விலங்குகளின் போசணைக் கோலம், தேவை, அசையுங்கள் வயிற்றினுள் உள்ள அமில அளவை தெரிந்துகொள்ள முடியும். இதனால் விலங்கின் சுகாதார நிலைமை சம்பந்தமான நிலைமைகளை அறியலாம்.
- விலங்குகளின் உடலை துடைக்கப் பாவிக்கப்படும் தன்னியக்க தூரிகைகள்
விலங்கின் சுகாதார நிலைமை உயரும், சுகமாகவும் சுத்தமாகவும் விலங்குகளை பேணி பாதுகாக்கலாம்.
- வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் / செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல் / முளைய இடமாற்றம்
இனப்பெருக்க தொழிற்பாடுகளை விருத்திசெய்ய மற்றும் கூடுதலான கருக்கட்டல் நிலைமைகளை உருவாக்க, பாலுற்பத்தியினை அதிகரிக்க முடியும்.
- விந்துக்களின் இலிங்க நிர்ணயம்
பெண் விலங்குகளின் உருவாக்கும் வாய்ப்பினை அதிகரித்துக் கொள்ளலாம், ஆண் விலங்குகளை பராமரிக்கத் தேவையில்லை
- உயிர்வாயு உற்பத்தி
கழிவுகள் மூலம் மனிதனுக்கு தேவையான சக்தியை உற்பத்தி செய்ய முடியும்.
- கழிவு முகாமைத்துவத் தொகுதிப் பாவனை
சூழல் மாசடைதல் கட்டுப்படுத்தப்படும்

(08 விடயங்களுக்கு 03 புள்ளிகள் வீதம் 24 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

(c) இலங்கையில், தற்சமயம் நிலவும் சக்தி நெருக்கடியிலிருந்து மீள்வதற்கு உங்களால் பிரேரிக்கப்படும் அணுகுமுறைகளை விவரிக்கുക.

சக்திப் பாவனை தொடர்ச்சியாக அதிகரித்துள்ளமையால், இச்சக்தி தேவையை ஈடுசெய்யும் முகமாக பயன்படுத்தப்படும் சக்தி வளங்கள் குறைவதால் ஏற்படும் சக்திதேவை மற்றும் வழங்கல் என்வற்றிக்கு இடையில் காணப்படும் சமனிலையற்ற நிலைமை சக்தி நெருக்கடி எனப்படும்.

(06 புள்ளிகள்)

அணுகுமுறைகள்

- மாற்றுச் சக்திமுதல் பயன்பாடு
 1. சூரிய சக்தி
 2. உயிர்வாயு
 3. உயிர் டீசல்
 4. காற்றுச்சக்தி
 5. கடலலை சக்தி
 6. உயிர்த்திணிவு
- சக்திப் பாவனையை சிக்கனமாக்குதல் / சிக்கனமாக சக்தியைப் பயன்படுத்தல்
 1. ஒளிகாலும் இருவாயிப் பாவனை (LED பாவனை)
 2. கலப்பு (Hybrid) சக்திப் பேதங்களை பாவித்தல்
 3. பசுமைக் கட்டிடங்கள் (Green building) உருவாக்குதல்

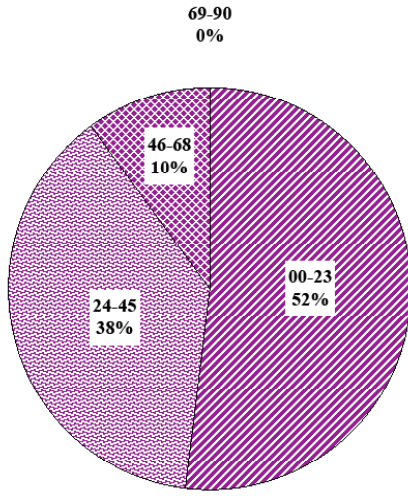
(ஏதேனும் 06 விடயங்களைப் பெயரிடுவதற்கு 01 புள்ளிகள் வீதம் 06 புள்ளிகள்)

(ஏதேனும் 06 விடயங்களை விவரிப்பதற்கு 04 புள்ளிகள் வீதம் 24 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் 30 புள்ளிகள்)

10 ஆம் வினாவுக்கு விடையளிக்கப்பட்ட விதம் தொடர்பான அவதானிப்புகளும் முடிவுகளும் ஆலோசனைகளும் :

10 ஆம் வினாவிற்குப் புள்ளிகள் பெற்ற விதம்



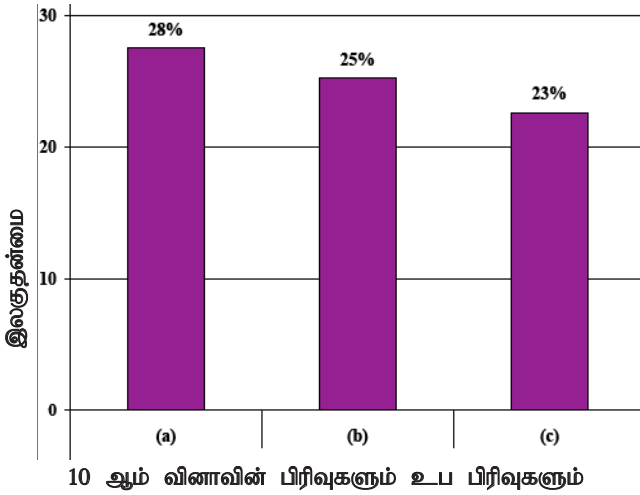
10 ஆம் வினாவுக்கு 77.77% ஆன பரீட்சார்த்திகள் விடையளித்துள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 90 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

இதில்,

- 00 - 23 வகுப்பாயிடையில் 52% த்தினரும்
- 24 - 45 வகுப்பாயிடையில் 38% த்தினரும்
- 46 - 68 வகுப்பாயிடையில் 10% த்தினரும்
- 69 - 90 வகுப்பாயிடையில் 0% த்தினரும்

புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர். இந்த வினாவுக்கு 69 அல்லது அதற்கும் அதிகமாகப் புள்ளிகளைப் பெற்றவர்கள் 0% ஆக அமைவதுடன் 23 புள்ளிகளை அல்லது அதற்கும் குறைவாகப் புள்ளிகள் பெற்றவர்கள் 52% இனர் ஆவர். இந்த பரீட்சார்த்திகளில் 38% இனர் 24 இற்கும் 45 இற்கும் இடையில் குறைவான புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

10 ஆம் வினாவின் பிரிவு, உப பிரிவுகளுக்கான இலகுதன்மை



★ 10 ஆவது வினாவில் 03 உப பிரிவுகள் உள்ளதுடன் ஒட்டுமொத்த இலகுதன்மை 25.3% ஆகும். இந்த இலகுதன்மையிலும் குறைவான உப பிரிவுகளின் எண்ணிக்கை 01 ஆகும். இந்த உப பிரிவுகளில் மிகக் கடினமான உப பிரிவு (c) ஆக அமைவதுடன், அதன் இலகுதன்மை 23% ஆகும். மிக இலகுவான உப பிரிவாக (a) அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 28% ஆகும்.

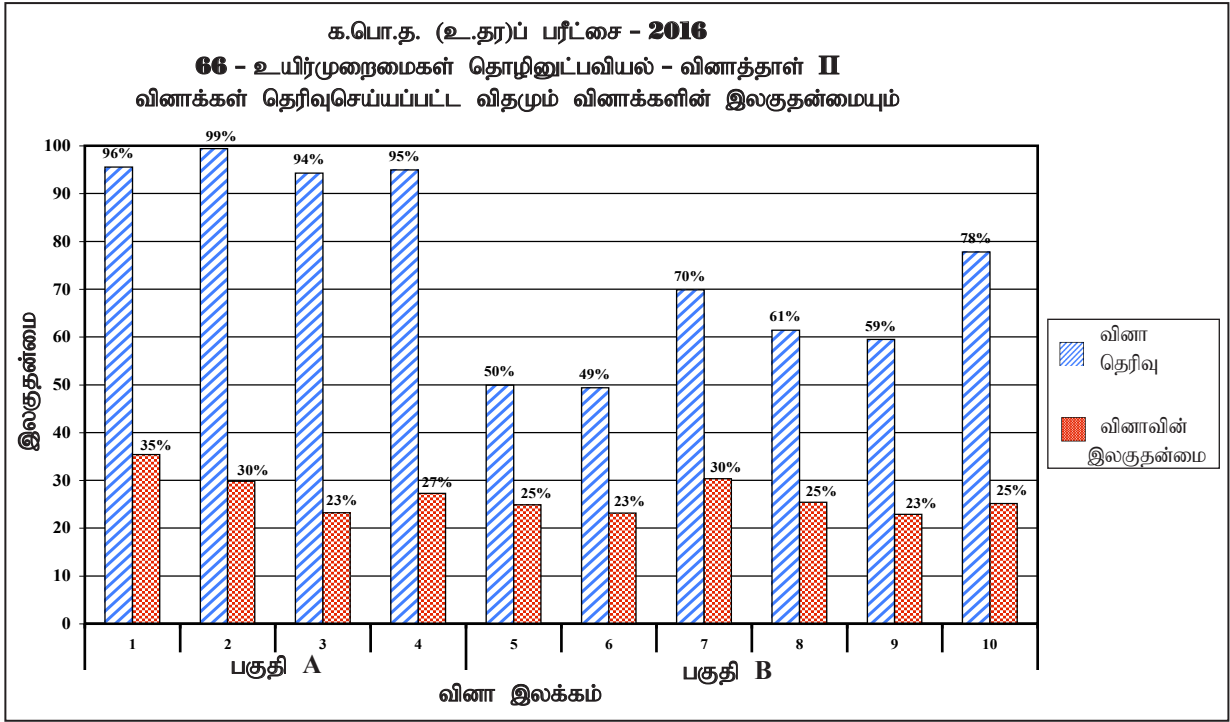
10 ஆவது வினாவைக் கருத்திற்கொள்ளும்போது 52% மான பரீட்சார்த்திகள் 00-23 எனும் வகுப்பாயிடையில் உள்ளனர். 78% மான பரீட்சார்த்திகள் இந்த வினாவைத் தெரிவு செய்திருந்ததுடன் மொத்த இலகுதன்மை 25.3% எனும் பெறுமானத்தைக் கொண்டிருந்தது.

(a) பகுதியின் இலகுதன்மை 28% ஆகும். இது நீருயிரின வளர்ப்புக் கைத்தொழில் மற்றும் காலநிலை ஆகிய அலகுகளை இணைத்து வினவப்பட்ட வினாவாகும். இங்கு பிரதான சொல்லை வரைவிலக்கணம் செய்யும்போது புள்ளிகள் குறைவாகப் பெற்றுள்ளனர். விடையாக நீருயிரினவளக் கைத்தொழில் மற்றும் காலநிலை என்பது எதிர்பார்க்கப்பட்ட போதிலும் அவர்கள் காலநிலை பற்றி மட்டுமே வரைவிலக்கணப்படுத்தியிருந்தனர். அவ்வாறே செல்வாக்கு என்பதனை சரியாக விளங்கிக்கொள்ளவில்லை. செல்வாக்குகளை குறிப்பிடும்போது சாதகமான செல்வாக்கு, பாதகமான செல்வாக்கு, ஆகியவற்றைக் குறிப்பிட வேண்டுமென பரீட்சார்த்திகளில் பெரும்பான்மையானோர் அறிந்திருக்கவில்லை. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது பாடத்திட்டத்திலுள்ள எல்லா அலகுகளும் ஒன்றுடனொன்று தொடர்புடையன எனவும் விடையளிக்கும்போது வினாவின் பிரதான சொற்கள் பற்றி நன்கு கவனம் செலுத்த வேண்டுமெனவும் மாணவர்களுக்கு விளக்குதல் வேண்டும்.

(b) பகுதிக்குரிய இலகுதன்மை 25% ஆகும். இது நவீன தொழினுட்பத்துடன் கூடிய விலங்கு வளர்ப்பு முறை பற்றி வினவப்பட்ட வினாவாகும். இங்கு தொழினுட்பத்தின் சாதகமான செல்வாக்கு அன்றி தொழினுட்ப முறைகளைப் பெயரிட்டு அவற்றை விளக்குமாறு எதிர்பார்க்கவில்லை. அனேக பரீட்சார்த்திகள் போதியளவு விடயங்களைக் குறிப்பிட்டிருக்கவில்லை. ஒரே விடயத்தினை பல்வேறு முறைகளில் சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருப்பதை அவதானிக்க முடிந்தது. வினாவை நன்கு வாசித்து விளங்கி அதிலுள்ள முக்கிய சொற்களை வரைவிலக்கணப்படுத்த வேண்டும். மேலும், நவீன தொழினுட்பங்களின் அனுகூலங்களை குறிப்பிட்டிருந்தமையும் புள்ளிகள் குறைவடையக் காரணமாக அமைந்தது. இந்த வினாவின் நவீன தொழினுட்ப முறைகள் என்பதனை பரீட்சார்த்திகள் தன்னியக்கமயப்படுத்தல் என மட்டும் விளங்கிவைத்துள்ளனர். ஆகவே, வினாவுக்கான விடையை அளிக்கும்போது தன்னியக்கமயப்படுத்தலின் சாதகமான செல்வாக்கினை மட்டும் எழுதியிருந்தமை புள்ளிகள் குறைவடையக் காரணமாயின.

(c) பகுதியின் இலகுதன்மையை கருத்திற்கொள்ளும்போது 23% ஆகக் குறைவடைந்துள்ளது. இதுவே இந்த வினாவின் மிகக் கடினமான பகுதியாகும். இந்த வினா உயிர்முறைகள் தொழினுட்பவியலின் “மாற்று சக்தி வலு” எனும் பாடப்பரப்பை ஒட்டித் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளதோடு அனேக பரீட்சார்த்திகள் மாற்று சக்தி வலுக்கள் சிலவற்றைப் பெயரிட்டிருக்கவில்லை. உயிர்வாயு, உயிர்த்திணிவு போன்றவற்றைக் குறிப்பிட்டு அவை தொடர்பான நீண்ட விவரங்களை எழுதியிருந்தனர். இதன் காரணமாக மாற்று சக்திவலுக்கள் ஆறின் பெயருக்கு வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள் கிடைக்காது போயின. சக்தி நெருக்கடிக்கான தீர்வாக மாற்று சக்திவலுப் பயன்பாடு மட்டுமன்றி சக்திவலுப் பயன்பாட்டு வினைத்திறனை அதிகரிப்பது தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகள் தமது அறிவை மேம்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும். ஆசிரியர் கைநூல் பாடத்திட்டம் ஆகியவற்றில் குறிப்பிடப்பட்ட விடயங்கள் மற்றும் உசாத்துணை நூல், இணையம் போன்றவற்றின் மூலமும் அறிவைப் பெருக்கிக்கொள்ள பரீட்சார்த்திகள் கவனம் செலுத்த வேண்டும்.

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



A பகுதியிலுள்ள அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்கள் நான்கில் அதிக இலகுதன்மை கொண்டது முதலாம் வினாவாகும்.

B பகுதியிலுள்ள கட்டுரை வினாக்களில் அதிக இலகுதன்மையாக 30% இனை ஏழாம் வினா கொண்டுள்ளது. B பகுதியில் அதிக சதவீதமானோர் தெரிவுசெய்த வினா 10 ஆவது வினாவாக அமைவதுடன் அதன் இலகுதன்மை 25% ஆகும்.

23% மான இலகுதன்மை ஆறாம், ஒன்பதாம் வினாக்களுக்கு பெறப்பட்டிருப்பதுடன் ஆறாம் வினாவை 49%மானோரும் ஒன்பதாம் வினாவை 59% மான பரீட்சார்த்திகளும் தெரிவுசெய்திருந்தனர்.

10 வது வினாவை அதிகமானோர் தெரிவு செய்ததன் காரணமாக இது மிக எளிதானது என அனுமானித்த போதிலும், விடைகளை அளிக்கும்போதும் சரியான விடைகளை விளக்கத்துடன் பயன்படுத்தாமை காரணமாக வினாவுக்கான இலகுதன்மை குறைந்துள்ளது.

மாணவர் அதிகளவில் குறைபாட்டைக் காட்டும் அலகுகள் பற்றி கூடிய கவனம் செலுத்தி கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையை விருத்தி செய்வதன் மூலமும் விடை எழுதுவதற்கான பயிற்சிகளில் ஈடுபடுத்தி விடைகளைக் கலந்துரையாடி மாணவர் விடை எழுதும்போது விட்ட தவறுகள், குறைபாடுகள் ஆகியவற்றைச் சுட்டிக்காட்டி நியம முறையில் விடயங்களை எழுதச் செய்வதன் மூலம் உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியலின் அடைவு மட்டத்தை அதிகரிக்கலாம்.

ஒருங்கே நோக்குமிடத்து பாட விடயங்களை மனப்பாடம் செய்வதற்கு மாணவர் பழகியுள்ளனர் என்பதையும் கற்பித்த தலைப்புகளில் மட்டுமே விடை எழுத முயல்வதனையும் அவதானிக்க முடிகிறது. எனினும், கற்ற பாடங்களை தேவைக்கேற்ப கையாண்டு திட்டமிட்ட முறையில் விடையெழுதும் தேர்ச்சியினை பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகள் கொண்டிருக்கவில்லை. மேலும், பெற்ற விடய அறிவைப் பயன்படுத்தி தர்க்கரீதியான விடயங்களை எழுதும் ஆற்றல் பரீட்சார்த்திகளிடம் குறைவாக உள்ளது என்பது தெளிவு. விடய அறிவினை கள நிலையில் எவ்வாறு பயன்படுத்துவது எனவும் மாணவர்களுக்கு விளக்கப்பட வேண்டும். செய்முறைச் செயற்பாடுகள் சார்ந்த வகையிலான வினாக்கள் கட்டுரை வகை வினாக்களில் அடங்கியிருக்கலாம். ஆகவே செய்முறைச் செயற்பாடுகளைச் சரியாக அறிக்கைப்படுத்துவதற்கு கவனம் செலுத்தப்பட வேண்டும்.

2.3 செய்முறைப் பரீட்சையில் மாணவரது அடைவு பற்றிய அவதானிப்பு, முடிவு, ஆலோசனைகள் :

2.3.1 செய்முறைப் பரீட்சையின் கட்டமைப்பு

நேரம் 02 மணித்தியாலம்

இது A, B எனும் இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டதாகும்.

பகுதி A :- இந்தப் பகுதிக்கு 01 மணி நேரம் வழங்கப்படுவதுடன், 30 வினாக்களைக் கொண்டதுடன், நிலையப் பரீட்சை (Spot test) என அழைக்கப்படும். ஒரு வினாவுக்கு விடையளிக்க 02 நிமிட நேரம் வழங்கப்படும். ஒரு வினாவுக்கு 05 புள்ளிகள் வீதம் இந்தப் பகுதிக்கு 150 புள்ளிகள் கிடைக்கும்.

பகுதி B :- இந்தப் பகுதிக்கு 01 மணித்தியாலம் வழங்கப்படும். இந்தப் பகுதி B - 1, B - 2 என இரண்டு பகுதிகளைக் கொண்டது. இங்கு தரப்பட்டுள்ள B - 1 பகுதியிலிருந்து ஒரு செயற்பாட்டும் B - 2 லிருந்து ஒரு செயற்பாடுமாக 02 செயற்பாடுகள் பரீட்சார்த்திகளால் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். ஒரு செயற்பாட்டுக்கு 75 புள்ளிகள் வீதம் பகுதி B யிற்கு 150 புள்ளிகள் உரித்தாகும்.

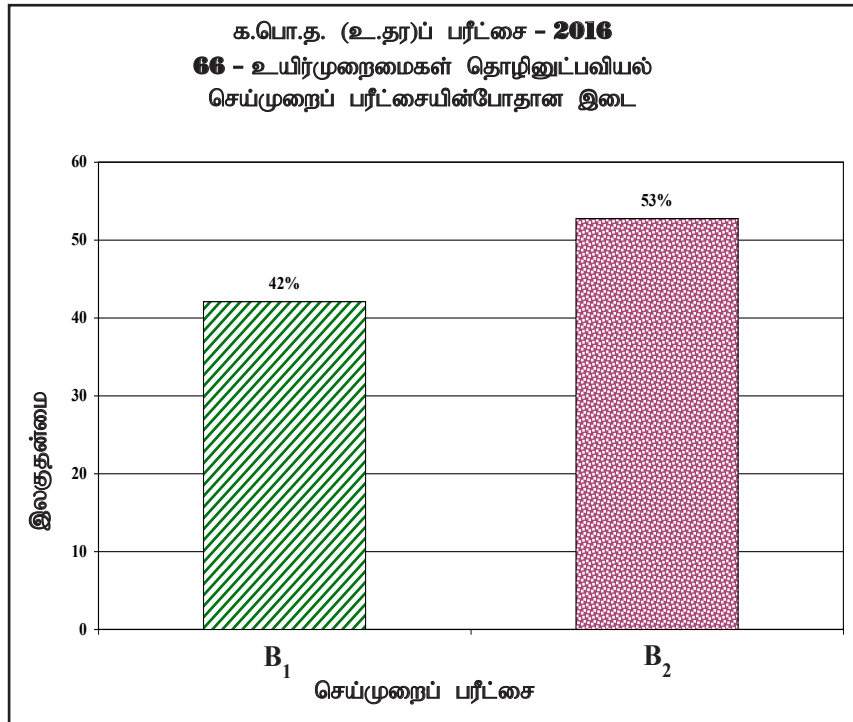
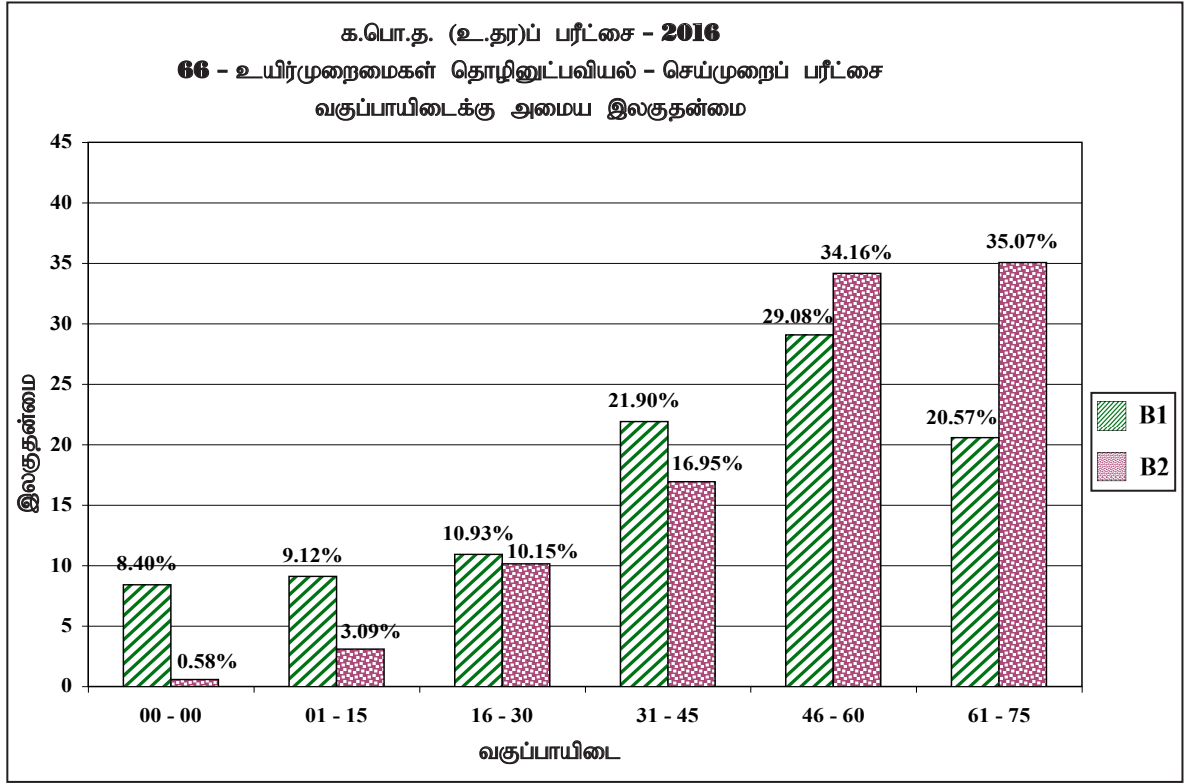
இறுதிப் புள்ளிகளைக் கணித்தல் :-

பகுதி A = 150

பகுதி B = 150

இறுதிப் புள்ளிகள் = $300 \div 3 = \underline{\underline{100}}$

2.3.2 செய்முறைப் பரீட்சைக்கு புள்ளிகள் பெறப்பட்டுள்ள விதம் :



செய்முறைப் பரீட்சையின் B பகுதியின் உப பகுதி B₁ ஆனது பிரதானமாக ஆய்வுகூடச் செற்பாடுகளை அடிப்படையாகக் கொண்டிருந்தது.

T₁ - பால் மாதிரியின் அமில சதவீதத்தை துணிதல்

T₂ - காய்கறிகளை பிளான்சிங் செய்வதன் படிமுறைகளைச் சரியாகக் கைக்கொள்ளல்

T₃ - இலத்திரனியல் சுற்றினை சரியாக தயாரித்தலும் பல்மானியை பயன்படுத்துதல்

T₄ - நிறப்பரிபாடை அட்டவணையை சரியாகப் பயன்படுத்தி தடைப் பெறுமானத்தை அளவிடல்

T₅ - திரவ தெளிகருவியினை படிபகுக்குகை செய்தல்

இந்த ஒவ்வொரு செய்முறைச் சோதனைக்குமேன 75 புள்ளிகள் வீதம் ஒதுக்கப்பட்டிருந்தது. இதில்,

00 - 00 வகுப்பாயிடையில் 8.40% த்தினரும்

01 - 15 வகுப்பாயிடையில் 9.12% த்தினரும்

16 - 30 வகுப்பாயிடையில் 10.93% த்தினரும்

31 - 45 வகுப்பாயிடையில் 21.90% த்தினரும்

46 - 60 வகுப்பாயிடையில் 29.08% த்தினரும்

61 - 75 வகுப்பாயிடையில் 20.57% த்தினரும்

புள்ளிகளைப் பெற்றிருந்தனர்.

மிகக் குறைந்த புள்ளி மட்டமான 0 இனுள் 8.40%மானோர் இருப்பதுடன் 29.08% மானோர் உயர் புள்ளி வீச்சில் 46 - 60 இனுள் உள்ளனர்.

ஒட்டுமொத்தமாக நோக்குமிடத்து செய்முறை சோதனை B₁ க்கு பரீட்சார்த்திகள் பெற்ற புள்ளிகளின் இடை அண்ணளவாக 42% ஆகும். இச்சோதனைகள் ஆய்வுகூட உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி பரீட்சார்த்திகள் தனித்தனியாக சோதனையில் ஈடுபட வேண்டி இருந்தமையாலேவே இது 50% இலும் குறைவான இடைப் பெறுமானத்தை பெற்ற பாடசாலையில் இந்த பரிசோதனைகளை மேற்கொள்ளும்போது மாணவர்களால் அதிகளவில் கவனிக்காமை கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது இந்த பரிசோதனைகளுடன் தொடர்பான அடிப்படை கோட்பாடுகள் பாதுகாப்பு உபாய முறைகள் தொடர்பாக அதிக கவனம் செலுத்தப்படாமை ஆகியன காரணமாக இந்த பரிசோதனையை மேற்கொள்ளும்போது மாணவர் குறைவான புள்ளிகளைப் பெறுவதற்கு காரணமாக அமைந்தது.

செய்முறைகளை மேற்கொள்ளும்போது தரப்பட்டுள்ள எல்லா பரிசோதனைகளையும் சமமாக முக்கியம் கொண்டனவாக அமைகின்றன, எனவும் அதற்கென பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை தொடர்பான கையாளும் திறன்களை அளித்தல் ஆகியன கற்றல் - கற்பித்தல் செயற்பாட்டின்போது விருத்தி செய்யப்பட வேண்டும்.

செய்முறைப் பரீட்சையின் B பகுதியின் உபபகுதி B₂ ஆனது பிரதானமாக ஆய்வு கூடத்துக்கு வெளியே மேற்கொள்ளப்படும் செயற்பாடுகள் சிலவற்றைக் கொண்டிருந்தது.

T₁ - பதிவைத்தல் மூலம் தாவர இனப்பெருக்கம்

T₂ - அந்தூரிய செடியை சரியாக சாடியிலேற்றுதல்

T₃ - பால் மாதிரியின் தன்னிர்ப்பு மற்றும் கொழுப்பற்ற திண்மங்களின் அளவு ஆகியவற்றை துணிதல்

T₄ - மண்ணின் pH பெறுமானத்தை துணிதல்

T₅ - முட்டையின் இயல்புகளை பரிசீலித்தல்

இந்த ஒவ்வொரு செய்முறைச் சோதனைக்கும் 75 புள்ளிகள் வீதம் ஒதுக்கப்பட்டிருந்தது. இதில்,

00 - 00	வகுப்பாயிடையில்	0.58% த்தினரும்
01 - 15	வகுப்பாயிடையில்	3.09% த்தினரும்
16 - 30	வகுப்பாயிடையில்	10.15% த்தினரும்
31 - 45	வகுப்பாயிடையில்	16.95% த்தினரும்
46 - 60	வகுப்பாயிடையில்	34.16% த்தினரும்
61 - 75	வகுப்பாயிடையில்	35.07% த்தினரும்

புள்ளிகளைப் பெற்றிருந்தனர்.

B₂ செயற்பாடுகளை நோக்குமிடத்து பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் உயர் புள்ளி வீச்சில் உள்ளனர். பரீட்சார்த்திகளினால் ஏறத்தாழ 35.07%மானோர் 61 - 75 எனும் புள்ளி வீச்சினுள் புள்ளிகளைப் பெற்றுள்ளனர்.

ஒட்டுமொத்தமாக நோக்குமிடத்து செய்முறை B₂ இற்கென மாணவர்கள் பெற்றுக்கொண்ட புள்ளிகளின் இடைப் பெறுமானம் அண்ணளவாக 53% ஆகும். இவ்வாறு பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் உயர் புள்ளி வீச்சில் காணப்பட காரணம் இந்த செயற்பாடுகள் தொடர்பாக அவர்களிடத்தே போதியளவு திறன்கள் காணப்பட்டமையாகும். B₂ க்கு சார்பாக B₂ இலுள்ள செயன்முறைகளை செய்வதற்கு தேவையான திறன்கள் மாணவர்கள் பெற்றுள்ளனர் என்பது தெளிவு.

இதற்கமைய B₁ இற்கு சார்பாக B₂ செயற்பாடுகளை மாணவர் வெற்றிகரமாக செய்துள்ளனர் என தெரிகின்றது.

2.3.3 செய்முறைப் பரீட்சை - நிலையப் பரீட்சை (பகுதி A) வினாக்கள், விடைகள் :

- தரப்பட்டுள்ள நிலைய மாதிரி/மாதிரிகளை அவதானித்து அவற்றின் துணையுடன், பின்வரும் வினாக்களுக்கான விடைகளை கீழே தரப்பட்டுள்ள புள்ளிக்கோட்டி மீது எழுதுக.

மாதிரி 1

- (i) தரப்பட்டுள்ள A, B ஆகிய மாதிரிகளினுள் அடங்கியுள்ள உணவுகளின், உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது பயன்படுத்தப்படும் நற்காப்பு வெப்பநிலைகளைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	நற்காப்பு வெப்பநிலை	
1. A	120 - 150 °C	(01 புள்ளி)
2. B	70 - 80 °C	(01 புள்ளி)

- (ii) மாதிரிகள் A, B ஆகியவற்றின் ஆயுற்காலத்தை எழுதுக.

மாதிரி	ஆயுட்காலம்	
1. A	06 மாதங்கள்	(01 புள்ளி)
2. B	ஆகக் கூடியது ஒரு வார காலம்	(01 புள்ளி)

- (iii) மாதிரி A யுடன் ஒப்பிடுகையில், மாதிரி B யிற்குத் தேவையான சிறப்பான களஞ்சிய நிபந்தனையைக் குறிப்பிடுக.

குளிரூட்டல் நிலையில் களஞ்சியப்படுத்தப்படல் வேண்டும். (01 புள்ளி)

நிலையம் 2

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரித்/ தாவரத்தின் பயன்பாடு ஒன்றைக் குறிப்பிடுக.

நீரில்லதை அழகுப்படுத்துதல். (01 புள்ளி)

- (ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட பயன்பாட்டுக்கெனப் பயன்படுத்தத்தக்க வேறு இரண்டு தாவரங்களைப் பட்டியல்படுத்துக.

1. தரப்பட்ட மாதிரிக்கு மேலதிகமாக அலங்காரத்துக்கெனப் பயன்படுத்தக்கூடிய பொதுவான (01 புள்ளி)
2. 2 நீர்த்தாவரங்கள் (02 புள்ளிகள்)

- (iii) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியை / தாவரத்தை வளக்கப் பயன்படுத்தத்தக்க இரண்டு ஊடகங்களைப் பெயரிடுக.

1. ஸ்பொன்ஜ் (கடற்பஞ்சு) (01 புள்ளி)
2. மணல் (01 புள்ளி)

நிலையம் 3

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பெயரிடுக.

நீரில்லத்துக்குக் காற்றூட்டும் உபகரணம் (01 புள்ளி)

- (ii) இந்த மாதிரியைப் பயன்படுத்துவதன் நோக்கங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

1. காற்றூட்டுதல். (02 புள்ளிகள்)
2. நீரைச் சுத்திகரிப்பதற்குப் பங்களிப்புச் செய்தல். (02 புள்ளிகள்)

நிலையம் 4

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளைப் பெயரிடுக.

A	நிலைமாற்றி	(01 புள்ளி)
B	இருவாயி / டயோட்	(01 புள்ளி)
C	திரான்சிஸ்டர்	(01 புள்ளி)
D	கொள்ளளவி / கப்பசிற்றர்	(01 புள்ளி)
E	ஒளிகாலும் இருவாயி / LED	(01 புள்ளி)

நிலையம் 5

(i) தரப்பட்டுள்ள வரிப்படம் A யில் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றின் தொற்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

இருளான நிலையில் குமிழை ஒளிரவும் ஒளியுள்ள நிலையில் குமிழை அணையவும் செய்தல்

(02 புள்ளிகள்)

(ii) தரப்பட்டுள்ள மாதிரி B ஆனது, வரிப்படம் A இல் காட்டப்பட்டுள்ள சுற்றிலுள்ள ஒரு சாதனமாகும். மாதிரி B ஐப் பெயரிடுக.

LDR / ஒளியுணர் தடையி

(01 புள்ளி)

(iii) மாதிரி B யின் தொழிற்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

ஒளிச் செறிவுக்கமைய தடை மாறுபடச் செய்தல்

(02 புள்ளிகள்)

நிலையம் 6

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியில் லேபலிடப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

பகுதி	பெயர்	
A	நீர்மட்டம்	(01 புள்ளி)
B	மட்டப்படுத்தும் திருகுக (Levelling screw)	(01 புள்ளி)
C	பார்வைத் துண்டு (eye piece)	(01 புள்ளி)

(ii) பின்வரும் பகுதிகளின் தொழிற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

பகுதி	தொழிற்பாடு	
A	உபகரணம் மட்டமாக உள்ளதாவெனப் பரீட்சித்தல்	(01 புள்ளி)
B	உபகரணத்தை மட்டப்படுத்தல் (Levelling screw)	(01 புள்ளி)

நிலையம் 7

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பெயரிடுக.

மையநீக்க நீர்ப்பம்பி

(01 புள்ளி)

(ii) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியில் குறித்துக் காட்டப்பட்டுள்ள பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

பகுதி	பெயர்	
A	உள்ளிழு வாயில் (Inlet)	(01 புள்ளி)
B	வெளியேற்றும் வாயில் / வெளியேற்றும் குழாய் (Outlet)	(01 புள்ளி)
C	முதலல் சுரை (Priming knob)	(01 புள்ளி)
D	மின் மோட்டார்	(01 புள்ளி)

நிலையம் 8

- (i) தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு மாதிரியினதும் பிரதான பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	பிரதான பயன்பாடு	
A	ஒட்டுதல்	(01 புள்ளி)
B	சிறு கிளைகளைக் கத்தரித்தல்	(01 புள்ளி)
C	சாடிகளை நிரப்பதல்	(01 புள்ளி)
D	பெரிய கிளைகளை வெட்டுதல்	(01 புள்ளி)
E	மண்ணை இளக்குதல்	(01 புள்ளி)

நிலையம் 9

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பெயரிடுக.

தனித் தாவர இனப்பெருக்கக் கட்டமைப்பு / சூரிய இனப்பெருக்கி (01 புள்ளி)

- (ii) இந்தக் கட்டமைப்பில், ஒளி ஊடுகடத்தக்கூடிய பொலித்தீன் பயன்படுத்தப்படுவதன் பிரதான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

உள்ளே பச்சைவீட்டு விளைவை ஏற்படுத்தல் / வெப்பலையை அதிகரிக்கச் செய்தல் (01 புள்ளி)

- (iii) பொலித்தீன் உறையை முத்திரையிடுவதன் மூலம், இந்தக் கட்டமைப்பில் ஏற்படும் பிரதான சூழலியல் மாற்றங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

1. வெப்பநிலை அதிகரித்தல் (01 புள்ளி)

2. ஈரப்பதன் அதிகரித்தல் (01 புள்ளி)

நிலையம் 10

- (i) தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு மாதிரிக்கும் பொருத்தமான முன் வித்துப் பரிகரிப்பு முறை ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	முன் வித்துப் பரிகரிப்பு முறை	
A	நீரில் ஊறவிடல்	(01 புள்ளி)
B	நன்கு கழுவி சளியத்தை அகற்றுதல்	(01 புள்ளி)
C	உரோஞ்சுதல் / அமில பரிகரிப்பு / வித்துறையைச் சேதமாக்குதல்	(01 புள்ளி)
D	பூச்சிநாசினியாக / பூச்சிக் கட்டுப்பாடு	(01 புள்ளி)
E	வேர்விடலைத் தூண்டுதல்	(01 புள்ளி)

நிலையம் 11

- (i) தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு மாதிரியினதும் ஒவ்வொரு பிரதான பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	பிரதான பயன்பாடு	
A	பங்கசு நாசினியாகத் தொழிற்படல் / பங்கசுக் கட்டுப்பாடு	(01 புள்ளி)
B	அகன்ற இலைக் களைகளின் கட்டுப்பாடு	(01 புள்ளி)
C	முழுமையான திரவப் பசளையான/நீர்மயவூடக வளர்ப்பில்	(01 புள்ளி)
D	பூச்சிநாசினியாக/பூச்சிக் கட்டுப்பாடு	(01 புள்ளி)
E	வேர்விடலைத் தூண்டுதல்	(01 புள்ளி)

நிலையம் 12

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பெயரிடுக.

pH மானி (01 புள்ளி)

- (ii) செம்மையான வாசிப்பைப் பெறுவதற்கென, இந்த மாதிரியைப் பயன்படுத்த முன்பதாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய மிக முக்கியமான படிமுறையைப் பெயரிடுக.

படிவகுக்குகை செய்தல் (Calibration) (02 புள்ளிகள்)

- (iii) மண்ணின் இயல்புகளை அளவிடுவதில் இந்த மாதிரியின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

மண்ணின் அமில / காரத் தன்மையைத் தீர்மானித்தல் (02 புள்ளிகள்)

நிலையம் 13

- (i) தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு மாதிரியிலும் ஏற்பட்டுள்ள பாதிப்பின் தன்மையைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	பாதிப்பின் தன்மை	
A	பொறிமுறைச் சேதங்கள்	(01 புள்ளி)
B	பூச்சி சேதம் / காய்துளைப் புழுவின் பாதிப்பு	(01 புள்ளி)
C	பங்கசுவினால் ஏற்படும் பாதிப்பு/அந்திரக்னோஸ் தாக்கம்	(01 புள்ளி)
D	இலையரி புழுவின் தாக்கம்	(01 புள்ளி)
E	வைரசினால் ஏற்படும் பாதிப்பு	(01 புள்ளி)

நிலையம் 14

- (i) வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பெயரிடுக.

பொலித்தீன் கூடாரம் (01 புள்ளி)

- (ii) இந்தக் கட்டமைப்பு தாழ்நாட்டு ஈரவலயத்துக்குப் பொருத்தமானதாவெனக் குறிப்பிடுக.

பொருத்தமானதன்று (02 புள்ளிகள்)

- (iii) உங்களது விடைக்குக் காரணமான பிரதான விடயத்தைக் குறிப்பிடுக.

வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது போதல் (01 புள்ளி)

நிலையம் 15

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகள் A, B ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

மாதிரி

பெயர்

A

உயர்வு, இழிவு வெப்பமானி

(01 புள்ளி)

B

காந்தத் துண்டு

(01 புள்ளி)

(ii) மாதிரி A யிலிருந்து பெறப்படும் வாசிப்பைக் குறித்துக் கொள்வதற்கு மாதிரி B யின் பயன்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

காட்டியைச் செப்பஞ்செய்தல் / தயார் செய்தல்

(03 புள்ளிகள்)

நிலையம் 16

(i) நிறைமான முறை மூலம் ஈரலிப்பின் அளவைச் சோதிப்பதற்கென வயலிலிருந்து மண் மாதிரியைக் கொண்டுசெல்ல மிகப் பொருத்தமான மாதிரியை தரப்பட்ட மாதிரிகளிலிருந்து தெரிவுசெய்து குறிப்பிடுக.

B

(02 புள்ளிகள்)

(ii) மேலே (i) இல் குறிப்பிட்ட ஒவ்வொரு மாதிரியையும் ஏற்றுக்கொள்வதற்குரிய அல்லது நிராகரிப்பதற்குரிய ஒவ்வொரு காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி

காரணம்

A

மாதிரி மூடிவைக்கப்படாமை

(01 புள்ளி)

B

ஈரலிப்பை உறிஞ்ச முடியாத பாத்திரத்தில் இட்டு மூடிவைத்தல்

(01 புள்ளி)

C

ஈரலிப்பை உறிஞ்சக்கூடிய பாத்திரத்தில் மாதிரியை வைத்தல்

(01 புள்ளி)

நிலையம் 17

மாணவரொருவரால் மண்ணின் துணிக்கை அடர்த்தியை துணிவதற்கென நிறைகளை அளவிட A, B ஆகிய மாதிரிகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

(i) மாணவரினால் ஒவ்வொரு மாதிரி தொடர்பாகவும் விடப்பட்டுள்ள தவறைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி

விடப்பட்டுள்ள தவறு

A

புறமேற்பரப்பில் மண்துணிக்கைகள் காணப்படுவதால் வாசிப்பில் வழு ஏற்படல்

(02 புள்ளிகள்)

B

தன்னீர்ப்புப் போத்தல் முழுமையாக நீரால் நிரப்பப்பட்டிராமை

(02 புள்ளிகள்)

(ii) செம்மையான வாசிப்புகளைப் பெறுவதற்கு, மாதிரி B யில் மேற்கொள்ள வேண்டிய சரியான பிரதான செம்மையாக்கலைக் குறிப்பிடுக.

தன்னீர்ப்புப் போத்தலை முழுமையாக நீரினால் நிரப்பதல்

(01 புள்ளி)

நிலையம் 18

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகள் A, B ஆகியவற்றைப் பெயரிடுக.

மாதிரி

பெயர்

A

தாவல் தலை

(01 புள்ளி)

B

துளிப்பான்

(01 புள்ளி)

(ii) மாதிரி B யுடன் ஒப்பிடுகையில், மாதிரி A யினைப் பயன்படுத்துவதன் அனுகூலங்கள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

1. அசுத்தமான நீரையும் பயன்படுத்த முடிதல்

(01 புள்ளி)

2. முழுமையாக நிலத்தை ஈரமாக்க முடிதல்/இலாபகரமாகதாகக் காணப்படல்

(01 புள்ளி)

(iii) மாதிரி B யுடன் ஒப்பிடுகையில் மாதிரி A யினைப் பயன்படுத்துவதன் பிரதான பிரதிகூலமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

நீர்ப் பயன்பாட்டு வினைத்திறன் குறைவு

(01 புள்ளி)

நிலையம் 19

(i) தரப்பட்டுள்ள மண் மாதிரியின் இழையமைப்பைத் துணியும்போது பின்பற்றப்பட வேண்டிய முதலாவது படிமுறையைக் குறிப்பிடுக.

மண் மாதிரியை 2 mm அரிதட்டினால் அரித்துக்கொள்ளல்

(02 புள்ளிகள்)

(ii) நீர்மானியைப் பயன்படுத்தி மண் இழையமைப்பைத் துணியும்போது பயன்படுத்தப்படும் மூன்று இரசாயனப் பதார்த்தங்களைக் குறிப்பிடுக.

1. கல்கன் (சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு மெற்றா பொசுபேற்று)

(01 புள்ளி)

2. ஏமைல் அங்ககோல் (பென்ரனோல்)

(01 புள்ளி)

3. ஐதரசன் பேரொக்சைட்டு

(01 புள்ளி)

நிலையம் 20

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளில் கோதுமை மா மாதிரியின் உண்மையுடைமையை (authenticity) இனங்காணத் தேவைப்படும் மாதிரிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

1. A

(02 புள்ளிகள்)

2. B

(02 புள்ளிகள்)

(ii) செம்மையான பெறுபேறுகளைப் பெறுவதற்கு இந்தச் செயன்முறையில் மிக முக்கியமாக அமையும் படிமுறையைக் குறிப்பிடுக.

வழுக்கியைச் சரியாக செப்பஞ்செய்தல்

(01 புள்ளி)

நிலையம் 21

- (i) தரப்பட்டுள்ள B, C, D, E ஆகிய மாதிரிகளில் மாதிரி A யின் முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டியைத் துணிவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க மூன்று மாதிரிகளைப் பெயரிடுக.

1. B (01 புள்ளி)
2. D (01 புள்ளி)
3. E (01 புள்ளி)

- (ii) மேலே பகுதி (i) இல் குறிப்பிட்ட உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டியாக அளவிடத்தக்க ஓர் அக அளவீடு, ஒரு புற அளவீடு ஆகியவற்றைக் குறிப்பிடுக.

புற அளவீடு :- காய்களின் அளவு (நீளம், அகலம்) (01 புள்ளி)

அக அளவீடு :- pH பெறுமானம் / பிறிக்ஸ் (Brix) பெறுமானம் (01 புள்ளி)

நிலையம் 22

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளில் பின்வரும் உணவுகளைப் பொதியிடு மிகப் பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தத்தைக் குறிப்பிடுக.

- | உணவு | பொதியிடு பதார்த்தம் | |
|------------|---------------------|-------------|
| 1. பால் | A | (01 புள்ளி) |
| 2. அச்சாறு | B | (01 புள்ளி) |
| 3. பட்டர் | D | (01 புள்ளி) |

- (ii) பின்வரும் ஒவ்வொரு உணவுக்குமென பொதியிடு பதார்த்தத்தைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ளப்பட்ட பிரதான காரணம் ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

- | உணவு | கவனத்திற் கொள்ளப்பட்ட பிரதான காரணம் | |
|-----------|---|-------------|
| 1. பால் | ஒளிக்கு உணர்திறன் கொண்ட போசணைப் பொருட்களைப் பாதுகாத்தல் | (01 புள்ளி) |
| 2. பட்டர் | வெப்பநிலையிலிருந்து மாதிரியைப் பாதுகாத்தல் | (01 புள்ளி) |

நிலையம் 23

- (i) தரப்பட்டுள்ள B, C, D ஆகிய மாதிரிகளுக்கு மேலதிகாக, மாதிரி A யின் ஈரலிப்பின் அளவைத் துணிவதற்கு அத்தியாவசியமான கண்ணாடிப் பொருட்கள் மற்றும் / அல்லது உபகரணங்கள் மூன்றைப் பெயரிடுக.

1. இலத்திரனியற் தராசு (01 புள்ளி)
2. உலர்த்தி (01 புள்ளி)
3. மின் கனலி (oven) (01 புள்ளி)

- (ii) மாதிரி A யின் ஈரலிப்பின் அளவைத் துணியும்போது கைக்கொள்ளப்பட வேண்டிய முக்கியமான படிமுறைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

1. சரியாக ஆரம்ப நிறையை நிறுத்துக்கொள்ளல் (01 புள்ளி)
2. மாறா நிறை வரும்வரை போறணையில் உலர்த்துதல் (01 புள்ளி)

நிலையம் 24

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளுக்கு மேலதிகமாக, பாலிலுள்ள கொழுப்பின் அளவைத் துணிவதற்கு அத்தியாவசியமான கண்ணாடிச் சாதனங்கள் / உபகரணங்கள் இரண்டைப் பெயரிடுக.

1. இறப்பர்த் தக்கை (01 புள்ளி)
2. மையநீக்கப் பொறி (ஹேர்பர்) (01 புள்ளி)

- (ii) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளுக்கு மேலதிகமாக பாலிலுள்ள கொழுப்பற்ற திண்மங்களின் (SNF) அளவைத் துணிவதற்கு அவசியமான மூன்று கண்ணாடிச் சாதனங்கள் / உபகரணங்களைப் பெயரிடுக.

1. இலக்ரோமானி (01 புள்ளி)
2. வெப்பமானி (01 புள்ளி)
3. சூடாக்கும் நீர்த்தொட்டி, போறணை, உலர்த்தி, பகுப்பாய்வுத் தராசு (Analytical balance), பெத்திரிக் கிண்ணம் (01 புள்ளி)

நிலையம் 25

- (i) தரப்பட்டுள்ள உபகரணங்களுக்கு மேலதிகமாக, கோடியல் தயாரிக்க இன்றியமையாக வேறு கண்ணாடிப் பொருட்கள் / உபகரணங்கள் மூன்றைப் பெயரிடுக.

1. பிறிட்கமானி (Brix meter) (01 புள்ளி)
2. வெப்பமானி (01 புள்ளி)
2. தராசு (01 புள்ளி)

- (ii) கோடியல் உற்பத்திச் செயன்முறையின்போது உங்களால் மேலே பகுதி (i) இல் குறிப்பிடப்பட்ட கண்ணாடிப் பொருட்கள் / உபகரணங்கள் இரண்டின் முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.

உபகரணம் முக்கியத்துவம்

1. உரிய உபகரணங்கள் பெயரிடப்பட்டு அவற்றின் முக்கியத்துவம் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். (01 புள்ளி)
2. (01 புள்ளி)

நிலையம் 26

- (i) களைகளை உருவவியலின் அடிப்படையில் அகன்ற இலைக் களைகள், புற்கள், கோரைகள் என மூன்றாக வகைப்படுத்தலாம். தரப்பட்டுள்ள A, B, C ஆகிய மாதிரிகளின் உருவவியலுக்கு அமைவான களைத் தொகுதியைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	உருவவியலுக்கு அமைவான களைத் தொகுதி	
A	அகன்ற இலைக் களை	(01 புள்ளி)
B	புல்	(01 புள்ளி)
D	கோரை	(01 புள்ளி)

- (ii) தரப்பட்டுள்ள மாதிரிகளுக்கு மேலதிகமாக பின்வரும் ஒவ்வோர் உருவவியல் தொகுதிக்குமுரிய களை ஒவ்வொன்றைக் குறிப்பிடுக.

உருவவியல் தொகுதி	பிரதான பயன்பாடு	
1. புல்	புல் வகையைச் சேர்ந்த ஏதாவதொரு களை	(01 புள்ளி)
2. கோரை	கோரை வகையைச் சேர்ந்த ஏதாவதொரு களை	(01 புள்ளி)

நிலையம் 27

இழையவளர்ப்புத் தொழினுட்பத்தின்போது, தரப்பட்ட வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள A, B, C, D, E ஆகிய ஒவ்வொரு மாதிரியினதும் ஒவ்வொரு பிரதான பயன்பாடு வீதம் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	பிரதான பயன்பாடு	
1. B	கிருமியழித்தல்	(01 புள்ளி)
2. D	கிருமியழிக்கப்பட்ட நிலையை ஏற்படுத்தல்	(01 புள்ளி)
3. E	நிறையை அளவிடல்	(01 புள்ளி)
4. D	வளர்ப்பூடகத்தின் pH பெறுமானத்தைத் துணிதல்	(01 புள்ளி)
5. E	தாய்த்தாவரத்திலிருந்து 'Explant' இனை வேறாக்கல்	(01 புள்ளி)

நிலையம் 28

தரப்பட்டுள்ள A, B, C, D, E ஆகிய ஒவ்வொரு மாதிரியினதும் இனப்பெருக்க கட்டமைப்புகளைக் குறிப்பிடுக.

மாதிரி	இனப்பெருக்க கட்டமைப்பு வகை	
1. B	வேர்த்தண்டு கிழங்கு	(01 புள்ளி)
2. D	குமிழ்	(01 புள்ளி)
3. E	தண்டு முகிழ்	(01 புள்ளி)
4. D	ஓடி	(01 புள்ளி)
5. E	தண்டுத் துண்டங்கள்	(01 புள்ளி)

நிலையம் 29

(i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரியைப் பெயரிடுக.

பதிவுசெய்யா வகை மழைமானி (01 புள்ளி)

(ii) தரவுகளைப் பதிவுசெய்வதற்காக இந்த மாதிரியுடன் சேர்த்துப் பயன்படுத்தப்படும் மற்றைய உபகரணத்தைப் பெயரிடுக.

அளவுகோடிடப்பட்ட அளவுச்சாடி (02 புள்ளிகள்)

(iii) மேலே பகுதி (ii) இல் பெயரிடப்பட்ட உபகரணம் இல்லாவிடின், இந்த மாதிரியிலிருந்து தரவுகளைப் பதிவுசெய்ய எடுக்கப்பட வேண்டிய வாசிப்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

1. மழைமானிப் புனலின் விட்டம் / பரப்பளவு (01 புள்ளி)
2. மழை மூலமாகக் கிடைக்கப்பெற்ற நீரின் கனவளவு (01 புள்ளி)

நிலையம் 30

- (i) தரப்பட்டுள்ள மாதிரி, பல்வகைமையாக்கஞ் செய்யப்பட்ட உணவா அல்லது பெறுமதி சேர்க்கப்பட்ட உணவா எனக் குறிப்பிடுக.

பல்வகைமையாக்கஞ் செய்யப்பட்ட உணவு

(01 புள்ளி)

- (ii) இந்த மாதிரியைத் தயாரிக்கப் பயன்படும் மூன்று பிரதான கூறுகளைப் பெயரிடுக.

1. இறைச்சி / மீன், பனிக்கட்டி

(01 புள்ளி)

2. சுவைச்சரக்குகள்

(01 புள்ளி)

3. சோயா புரதம், எண்ணெய், சோடியம் நைட்ரைற்று / நைட்ரைற்று

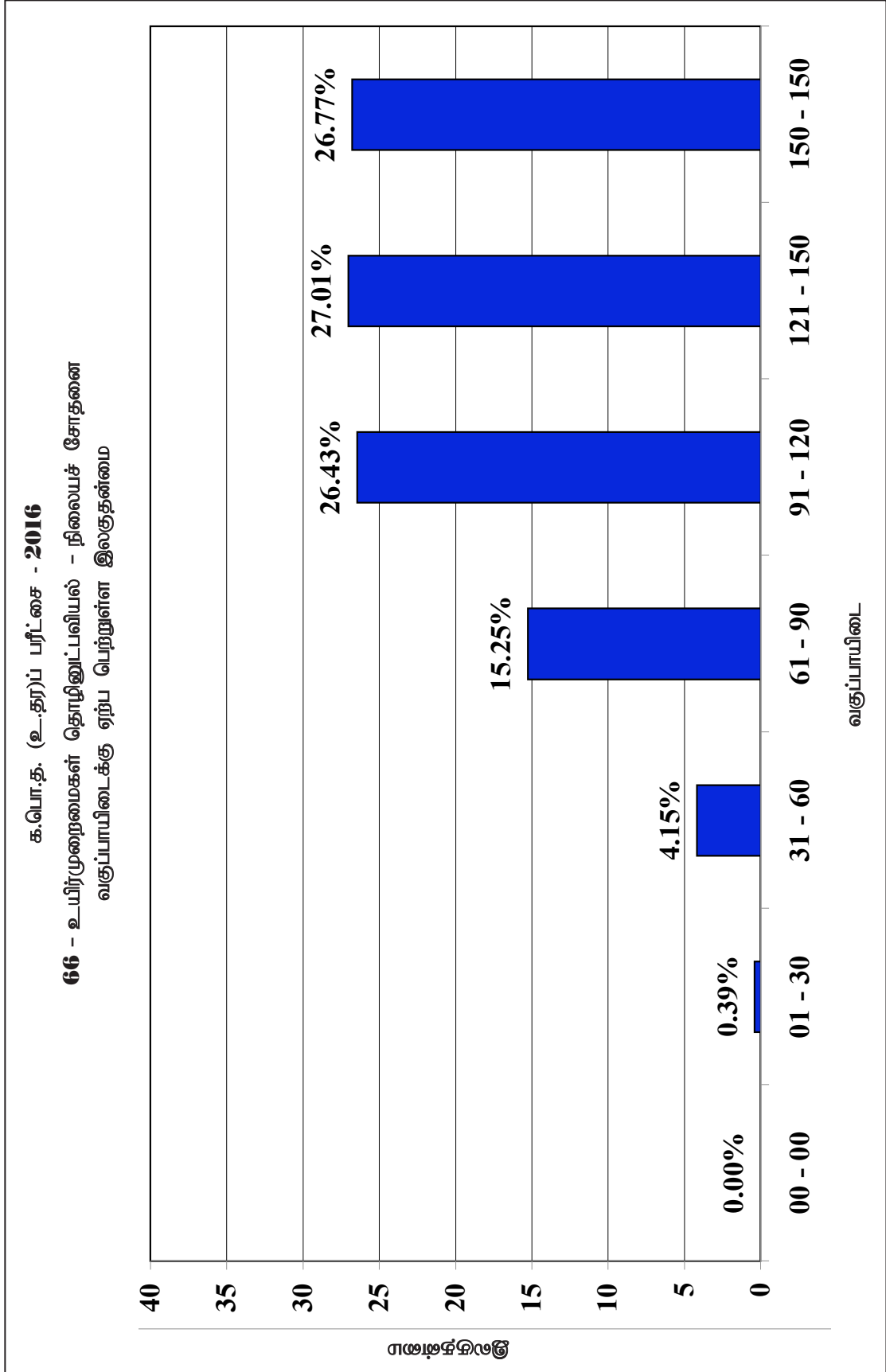
(01 புள்ளி)

- (iii) இந்த மாதிரியைத் தயாரிக்கும் செயன்முறையின்போது பனிக்கட்டித் துண்டுகள் ஏன் பயன்படுத்தப்படுகின்றனவெனக் குறிப்பிடுக.

கொழுப்பு வெளியே வருவதைத் தவிர்ப்பதற்காக

(02 புள்ளிகள்)

2.3.4 செய்முறைப் பரீட்சை - பகுதி A (நிலையச் சோதனை)க்கு விடையளித்துள்ளமை தொடர்பான முழுமையான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள் :



பகுதி A நிலையச் சோதனை

நிலையச் சோதனைக்குரிய வினாத்தாளில் பாடத்திட்டத்தில் உள்ள அலகுகளில் 17 அலகுகளிலிருந்து வினாக்கள் வினவப்பட்டிருந்தன. அந்த அலகுகள் வருமாறு,

பாடத்தலைப்புகள்	வினாக்களின் எண்ணிக்கை
1. நீரியலும் காலநிலையும்	02
2. மண்ணும் நீரும்	04
3. நில அளவையும் மட்டங்காணலும்	01
4. தாவர இனப்பெருக்கம்	03
5. உணவுச் சுகாதாரம்	01
6. அறுவடைக்கு பிந்திய தொழினுட்பம்	01
7. உணவு பொதியிடலும் லேபலிடலும்	01
8. உணவு உற்பத்திக்கான மூலப்பொருட்களின் விகிதத்தை துணிதல்	01
9. இலத்திரனியலும் தன்னியக்கமயப்படுத்தலும்	02
10. நீருயர்த்தல்	01
11. நீர்ப்பாசனம்	01
12. பீடைக் கட்டுப்பாடு	03
13. விலங்கு உற்பத்தி தொழினுட்பம்	01
14. உணவு நற்காப்பு	03
15. தரமான விதை உற்பத்திக்கென நாற்றுமேடை பரிபாலனம்	01
16. ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை	02
17. நீருயிரின வளர்ப்பு	02
மொத்த வினாக்கள்	30

நிலையச் சோதனை 01 - இந்த வினா உணவு பொதியிடலும் லேபலிடலும், உணவு நற்காப்பு ஆகிய இரண்டு பாட அலகுகளையும் இணைத்து கேட்கப்பட்டிருந்தது. அனேக பரீட்சார்த்திகள் இந்த வினாவுக்கு விடையளிக்கும்போது நற்காப்பு வெப்பநிலை வீச்சுக்குப் பதிலாக குறித்த வெப்பநிலையையே விடையாக எழுதியிருந்தனர். கிருமியளித்தலுக்கான வெப்பநிலை வீச்சு, பாச்சராக்கம் வெப்பநிலை வீச்சு ஆகியவற்றை முறையே A, B எனக் காட்டவேண்டியிருந்த போதும் இது இரண்டுக்குமான வெப்பநிலையாக பாய்ச்சராக்க வெப்பநிலை வீச்சுகள் இரண்டையுமே விடையாக எழுதியிருந்தனர். செய்முறையின்போது மாணவருக்கு கிருமியழித்தல் வெப்பநிலை வீச்சு, பாச்சராக்க வெப்பநிலை வீச்சு ஆகியவற்றை தெளிவாக விளக்குவது அவசியமாகும்.

அவ்வாறே இந்த வினாவின் இரண்டாவது பந்தியில் கிருமியழிக்கப்பட்ட உணவுகள், பாச்சராக்கல் செய்யப்பட்ட உணவுகள் ஆகியவற்றின் ஆயுட்காலம் தொடர்பாக வினவப்பட்டிருந்தன. உணவுகளை கிருமியழித்தல், பாச்சராக்கம் செய்தல் ஆகியவற்றுகென வெப்பநிலை வீச்சுகளில் உணவில் காணப்படும் நுண்ணங்கிகள் கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை ஆகியன பற்றி மாணவரிடம் தெளிவான விளக்கம் காணப்படாமையை அவர்களால் அளிக்கப்பட்ட விடைகள் மூலமாக தெளிவாகின்றது. மேலும் இதன் காரணமாக பாச்சராக்கப்பட்ட உணவுகளை குளிரூட்டல் நிலைமைகளில் களஞ்சியப்படுத்த வேண்டும் எனும் விளக்கம் மாணவரிடத்தே காணப்படவில்லை.

உணவு நற்காப்பின்போது கிருமியழித்தல், பாச்சராக்கம் ஆகியவற்றுக்கான வெப்பநிலை வீச்சுகள் பற்றிய தெளிவான விளக்கம் மற்றும் அந்த வெப்பநிலைகளின் கீழ் நுண்ணங்கிகள் கட்டுப்படுத்தப்படும் முறை ஆகியன பற்றிய விளக்கம் மாணவர்களுக்கு காணப்பட வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 04, 05 - இந்த வினா இலத்திரனியல் மற்றும் தன்னியக்கமயப்படுத்தல் எனும் பாடப்பரப்பின் கீழ் தயாரிக்கப்பட்டிருந்தது. 04 வது நிலையத்தில் இருந்த மாதிரியை அனேக மாணவர்களால் இனங்காண முடியாது போனது. LED குமிழ் மட்டும் சரியாக பெயரிடப்பட்டிருந்தது. அவ்வாறு 05 நிலையத்தில் வினவப்பட்ட வினாவுக்கு பெரும்பான்மையானோர் சரியாக விடையளிக்கவில்லை. பரீட்சார்த்திகள் சுற்றில் உள்ள துணைச்சாதனங்கள், அவற்றின் தொழிற்பாடுகள் ஆகியவற்றை சரியாக இனங்காணக்கூடிய ஆற்றல் மாணவர்களிடம் காணப்படாமையே இதற்கான காரணமாகும். ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறையின்போது அவற்றின் தொழிற்பாட்டை சரியாக இனங்காண மாணவருக்கு வசதி செய்து கொடுக்கப்பட வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 11 - பீடைக்கட்டுப்பாடு தாவர இனப்பெருக்கம், ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை ஆகிய அலகுகளில் வினவப்பட்ட வினாவாகும். இங்கு மாதிரிகளாக பங்கசு நாசினி, களைநாசினி, திரவப்பசளை, பூச்சிநாசினி, றூட்டோன் ஓமோன் ஆகியன அடங்கிய நிற ஒளிப்படம் சமர்ப்பிக்கப்பட்டு அவற்றின் பிரதான பயன்பாடுகள் கேட்கப்பட்டிருந்தன. பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் பிரதான பயன்பாடுகள் பற்றிக் குறிப்பிட இயலாதவர்களாக இருந்தனர். பீடைக்கட்டுப்பாடு, தாவர இனப்பெருக்கம், ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை ஆகியவற்றின்போது பயன்படுத்தப்படும் பிரதான இரசாயன பதார்த்தங்கள் பற்றியும் அவற்றின் பிரதான பயன்பாடுகள் பற்றியும் மாணவர்கள் தெளிவாக அறிவுறுத்தப்பட வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 13 - பீடைக்கட்டுப்பாடு அலகு சார்ந்ததாக இந்த வினா கேட்கப்பட்டிருந்ததுடன் பீடைத்தாக்கம் ஏற்பட்ட மாதிரிகளின் அடிப்படையில் சேதத்தின் தன்மை பற்றிய விடை எதிர்பார்க்கப்பட்டிருந்தது. பீடைகளினால் பயிர்களுக்கு ஏற்படும் பல்வேறு சேதங்கள் பற்றியும் அந்த சேதங்களுக்குக் காரணமான பீடைவகைகள் பற்றியும் மாணவர்களுக்கு தெளிவான விளக்கம் வழங்கப்பட வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 16, 17 - மண்ணும் நீரும் எனும் பாடப்பரப்பை ஒட்டியதாகும்.

இவற்றுள் 16 வது நிலையச் சோதனையில் நிறைமான முறை மூலம் மண்மாதிரியின் ஈரலிப்பின் அளவைத் துணியும் செய்முறையை அடிப்படையாக கொண்டிருந்தது. பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகள் பகுதி I, II ஆகியவற்றுக்கு சரியான விடையளித்திருக்கவில்லை. மாணவர் அளித்திருந்த விடைகளுக்கு அமைய அவர்கள் நிறைமான முறையில் மண்மாதிரியின் ஈரலிப்பைத் துணியும் செயற்பாடு பற்றி சரியான விளக்கத்தைக் கொண்டிருக்கவில்லை என்பது தெளிவு. செய்முறையில் ஈடுபடும்போது செய்முறை வழக்களைக் குறைத்தவாறு சோதனையை மேற்கொள்ளும் விதம் பற்றிய சரியான விளக்கம் காணப்பட வேண்டும்.

17 வது நிலையச் சோதனை மண்ணின் உண்மையடர்த்தியை சோதிக்கும்போது ஏற்படத்தக்க வழக்கள் பற்றிய மாணவரது அறிவைச் சோதிப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டிருந்தது. மாணவர்கள் அளித்த பீடைகளிலிருந்து அது பற்றிய போதிய விளக்கம் மாணவர்களுக்கு இல்லையென்பது தெளிவாகும். ஆகவே, மண்மாதிரியின் உண்மை அடர்த்தியைத் துணியும் பரிசோதனையை மேற்கொள்ளும்போது ஏற்படக்கூடிய வழக்களைத் தவிர்த்து சோதனையைச் சரியாக மேற்கொள்ளும் விதத்தை மாணவருக்கு சரியாக விளக்க வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 18 - இது நீர்ப்பாசனம் எனும் அலகு வினவப்பட்டிருந்ததுடன், துளி நீர்ப்பாசன முறையில் பயன்படுத்தப்படும் தாவல் நீர்ப்பாசன தலை, துளிப்பான் (காலி) ஆகியவற்றை சரியாக இனங்காண்பதைச் சோதிப்பதற்கு மாதிரிகளாக வைக்கப்பட்டிருந்தன. பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் மாதிரிகளை சரியாக இனங்கண்டபோதும் அவற்றைப் பயன்படுத்துவதிலுள்ள அனுகூல, பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடுவதில் இடர்பட்டனர். கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறையில் நுண்நீர்ப்பாசன முறைகளான துளி முறை, தாவல் முறை நீர்ப்பாசனத்துக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்கள் மற்றும் அந்த உபகரணங்களின் பயன்பாட்டின் அனுகூல, பிரதிகூலங்கள் ஆகியன விளக்கப்பட வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 20 - உணவின் சுகாதாரத் தன்மை, உணவைக் கையாளுதல் தொடர்பான சட்டதிட்டங்கள் தொடர்பாக இந்த வினாக்கள் வினவப்பட்டிருந்தன. கலந்திளக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகளை இனங்காண்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களை இனங்காணவும் அந்த உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தி சரியான பெறுபேறுகளைப் பெறுவதற்குக் கைக்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகள் தொடர்பாகவும் மாணவரிடம் வினவப்பட்டிருந்தது. இதன்போது பரீட்சார்த்திகளில் பெரும்பான்மையானோர் கலந்திளக்கம் செய்யப்பட்ட மாதிரியை இனங்காண்பதற்கான உபகரணங்களைச் சரியாக இனங்கண்டபோதும் சரியான முடிவுகளை மேற்கொள்வதற்கு கைக்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகள் பற்றிய சரியான விளக்கம் இல்லையென்று தெளிவாகிறது. கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையில் கலந்திளக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகளை இனங்காண்பதற்கும் அதற்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் துணையுடன் துல்லியமான பெறுபேறுகளைப் பெறுவதற்குமான தேர்ச்சிகளைச் செய்முறைகளின்போது மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 22 - இது உணவு பொதியிடல் மற்றும் லேபலிடல் எனும் பாடப்பரப்பு சார்ந்த வினாவாகும். இங்கு பல்வேறு உணவுப் பொருட்களைப் பொதியிடப் பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தங்களைத் தெரிவுசெய்து விடை எழுதவேண்டியிருந்தது. இங்கு ஒளியின் மூலமாகப் பாதிப்பு ஏற்படக்கூடிய உணவுகளுக்கும் பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தங்களை தரப்பட்ட பொதியிடு பதார்த்தங்களிலிருந்து தெரிவுசெய்யக்கூடிய ஆற்றலை அளவிடுவதாக அமைந்தது. இதற்கு அனேக பரீட்சார்த்திகள் சரியாக விடையளித்திருக்கவில்லை. மாணவர்கள் உணவுப் பொருட்களைப் பொதியிடுவதற்கான பொதியிடு பதார்த்தங்கள் பற்றி அறிந்திருந்தபோதும் உணவு வகைகளின் தன்மைக்கேற்ப தெரிவுசெய்ய வேண்டிய பொதியிடு பதார்த்தம் பற்றிய விளக்கத்தை கொண்டிராமையே இதற்கான காரணமாகும். மாதிரிகளைத் தந்து அதற்குரிய வினாக்களில் மாதிரிகளின் எழுத்துக்களை எழுதி அதற்கான விடைகளை எழுதவேண்டுமென கேட்கப்பட்டிருந்த இடங்களில் அதற்கேற்றவாறு விடையளிக்க மாணவர் பழக்கப்படுத்தப்பட வேண்டும். மேலும், உணவுப் பொருட்களின் தன்மைக்கேற்ப அவற்றுக்குப் பொருத்தமான பொதியிடு பதார்த்தங்களை தெரிவுசெய்யக்கூடிய தேர்ச்சியை மாணவர்கள் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 25 - உணவு நற்காப்பு எனும் அலகில் குறிப்பிடப்பட்ட அலகுச் செயற்பாடுகள் மற்றும் செயன்முறைகள் ஆகியவற்றை பயன்படுத்தி உணவு உற்பத்திப் பொருளை தயாரிப்பது தொடர்பான தேர்ச்சி மட்டம் இந்த வினாவில் சமர்ப்பிக்கப்பட்டிருந்தது. கோடியல் தயாரிக்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் சில உபகரணங்கள் மாதிரிகள் வைக்கப்பட்டு, வைக்கப்பட்டிராத உபகரணங்கள் தொடர்பாக வினவப்பட்டிருந்தது. அனேக மாணவர்கள் வைக்கப்பட்டிருந்த உபகரணங்களின் அடிப்படையில் விடைகளை எழுதி அவ் உபகரணங்களின் பயன்பாட்டின் முக்கியத்துவங்களைச் சமப்படுத்தியிருந்தனர். மாணவர்கள் வினாக்களை நன்கு வாசித்து விளங்கிக்கொள்ளாமை காரணமாக வெற்றிகரமாக அவர்களால் விடையளிக்க முடியாது போனது. வினாக்களைச் சரியாக வாசித்து விளங்கக்கூடிய திறனை மாணவர்கள் வளர்த்துக்கொள்ள வேண்டும்.

நிலையச் சோதனை 30 - உணவு நற்காப்பு எனும் அலகில் உணவு பல்வகைமையாக்கம் சார்ந்ததாக இந்த வினா வினவப்பட்டிருந்தது. பெரும்பான்மையான மாணவர்கள் தரப்பட்டிருந்தவை பல்வகைமையாக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகள் என இனங்கண்டிருந்தபோதும் அதற்காக பயன்படுத்தப்பட்ட பிரதான கூறுகள் மூன்றைக் குறிப்பிட முடியாதவராயிருந்தனர். அவ்வாறே கூறுகளை சேர்ப்பதன் நோக்கம் பற்றிய தெளிவான விளக்கம் மாணவரிடம் காணப்படவில்லை. பல்வகைமையாக்கம் செய்யப்பட்ட உணவுகள் பற்றியும் அவை தயாரிக்கப்படும் முறைகள் பற்றியும் கோட்பாட்டு ரீதியான மற்றும் செய்முறை ரீதியான அறிவு பரீட்சார்த்திகளிடம் போதியளவு காணப்படவில்லை. செய்முறைகளை ஆசிரியரின் வழிகாட்டலின் கீழ் மேற்கொள்வதன் மூலம் அவற்றைச் சரியாக விளங்கிக்கொள்ள முடியும்.

2.3.5 செய்முறைப் பரீட்சை - பகுதி B

செய்முறைப் பரீட்சை - பகுதி B

B - 1, B - 2 ஆகிய ஒவ்வொரு பகுதியிலிருந்தும் ஒவ்வொரு சோதனை வீதம் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். ஒவ்வொரு செய்முறைச் சோதனையின்போதும் நீங்கள் மேற்கொண்ட படிமுறைகள் ஒழுங்குமுறையில் எழுதப்பட வேண்டும்.

பகுதி B - B₁, B₂ ஆகிய இரண்டு பிரதான பகுதிகளைக் கொண்டதாகும்.

★ பகுதி B₁

செய்முறைச் செயற்பாட்டுக்குரிய B₁ பகுதி விலங்கு வளர்ப்பு தொழினுட்பம், உணவு நற்காப்பு, இலத்திரனியலும் தன்னியமயப்படுத்தலும், பீடை முகாமைத்துவம் ஆகிய பாடப்பரப்புகளில் தயாரிக்கப்பட்டிருந்தது. இதில் பின்வரும் செய்முறை சோதனைகள் அடங்கியிருந்தன.

T₁ - பால் மாதிரியின் அமில சதவீதத்தை துணிதல்

T₂ - காய்கறிகளை பிளான்சிங் செய்யும் படிமுறைகளை சரியாக கைக்கொள்ளல்

T₃ - இலத்திரனியல் சுற்றினை சரியாக தயார்செய்தலும் பல்மானியின் பயன்பாடும்

T₄ - நிறப்பரிபாடை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி தடையியிகளின் பெறுமானத்தைத் துணிதல்

T₅ - தெளிகருவியை படிவகுக்கை செய்தல்

★ பகுதி B₂

செய்முறைச் செயற்பாடுகளுக்காகிய B₂ பகுதியில் தாவர இனப்பெருக்கம், பூங்கா அலங்கரிப்பும் வர்த்தக ரீதியான மலர்ச் செய்கையும், கால்நடை உற்பத்தித் தொழினுட்பம், மண்ணும் நீரும் ஆகிய பாடப்பரப்புகளில் தயாரிக்கப்பட்டிருந்தது. இதில் பின்வரும் செய்முறை சோதனைகள் அடங்கியிருந்தன.

T₁ - பதிவைத்தல் மூலம் தாவர இனப்பெருக்கம்

T₂ - அந்தூரியச் செடியை சரியாக சாடியிலேற்றாதல்

T₃ - பால் மாதிரியின் தன்னீர்ப்பையும் கொழுப்பு அற்ற திண்மப் பதார்த்தங்களின் அளவையும் துணிதல்

T₄ - மண் மாதிரியின் pH பெறுமானத்தைத் துணிதல்

T₅ - முட்டையின் இயல்புகளைச் சோதித்தல்

2.3.6 செய்முறைப் பரீட்சை - B₁ பகுதியின் வினாக்கள், தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம், விடையளித்தல் தொடர்பான முழுமையான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள் :

பகுதி B - 1

சோதனை இல. B1 T1 :- தரப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள், கண்ணாடிப் பொருட்கள், கரைசல்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்டுள்ள பால் மாதிரியின் அமிலச் சதவீதத்தைத் துணிக.
(இலக்ரிக்கமிலத்தின் மூலக்கூற்று நிறை 90g எனக் கொள்க.)

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B1 T1

படிமுறை	விவரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	பால் மாதிரி, காட்டி ஆகியவற்றைச் சரியாக அளந்தெடுத்தல்	20	
2	0.1M NaOH கரைசல், மாதிரியை நியமிப்புச் செய்வதற்குச் சரியான கண்ணாடியிலான உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல் (NaOH இனை அளவியிலும் மாதிரியை நியமிப்புக் குடுவையிலும் இடுதல் வேண்டும்.)	20	
3	அளவியைச் சரியாகப் பயன்படுத்தி நியமிப்பை மேற்கொள்ளல்	20	
4	நியமிப்பின்போது சரியாக வாசிப்புகளைப் பெறுதல்	10	
5	இறுதிக் கணித்தல் $\text{அமிலச் சதவீதம்} = \frac{M \times V_2 \times MW}{V_1 \times 1000} \times 100$ $= \frac{0.1 \times V_2 \times 90}{V_1 \times 1000} \times 100$ $= \frac{0.1 \times V_2 \times 9}{V_1}$ M = NaOH மூலர்திறன் V_1 = பால் மாதிரியின் கனவளவு V_2 = தேவையான NaOH இன் கனவளவு MW = இலக்ரிக்கமிலத்தின் மூலக்கூற்று நிறை	02 02 01	
மொத்தம்		75	

பாலின் அமிலச் சதவீதத்தை சரியாகத் துணிவதற்குத் தேவையான பொருட்களை சரியாகப் பயன்படுத்தலும் உபகரணங்களைச் சரியாகக் கையாளுதலும் தொடர்பான திறன்களை அளவிடவென தயாரிக்கப்பட்ட செயற்பாடாகும். குழாயியி, அளவி என்பவற்றின் சரியான பயன்பாடு பற்றி மாணவர்கள் மிகக் குறைவாக திறன்களையே வெளிக்காட்டியுள்ளனர்.

சில பரீட்சார்த்திகள் சரியான அளவு பாலை குழாயியில் எடுத்தல், பால் மாதிரியை இடுவதற்கென நியமிப்புக் குடுவையை தெரிவுசெய்தல், காட்டியை சேர்த்தல் மற்றும் அளவியினுள் சரியாக கரைசலை இடல் ஆகியன பற்றிய விளக்கம் காணப்படவில்லை என்பதை அவதானிக்க முடிந்தது. மேலும், அமிலச் சதவீதத்தைக் கணிப்பதற்கான சரியான சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்த சில மாணவர்கள் இயலாது போயிருந்தனர். இந்தக் குறைபாட்டை தீர்ப்பதற்காக செயன்முறைச் செயற்பாட்டைச் செய்யும்போது ஆய்வுகூடத்தில் இவ்வாறான உபகரணங்களைக் கையாளவதன் அடிப்படைக் கோட்பாட்டு மற்றும் பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் பற்றிய அறிவை வழங்குவதற்கு மாணவர்களின் பங்கேற்பு அத்தியாவசியமான விடயமாகும்.

சோதனை இல. B1 T2 :- தரப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள், பொருட்கள், கரைசல்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி தரப்பட்டுள்ள காய்கறி வகைகளை கனலியில் உலர்த்துவதற்குத் தயார்செய்தல்.

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B1 T2

படிமுறை	விபரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	காய்கறிகளில் மேற்கொள்ளப்படும் முன்னரான தயார்செய்தல்கள் (தெரிதல், கழுவுதல், தோல் நீக்குதல்)	20	
2	தேவையான அளவுக்கு வெட்டிக்கொள்ளல்	20	
3	வாழைக்காயில் கபிலநிறம் ஏற்படுவதைத் தடுப்பதற்காக 1% சித்திரிக்கமிலிக் (citric) கரைசலில் பிளான்சிங் செய்ய முன்னர் 2 - 3 நிமிடங்கள் அமிழ்த்தி வைத்தல்	10	
4	ஆவியில் பிளான்சிங் செய்தல்	10	
5	பாகற்காய்களை பிளான்சிங் செய்த பின்னர் 2 - 3 நிமிடங்கள் 0.5% MgO கரைசலில் அமிழ்த்தி வைத்தல்	10	
6	பிளான்சிங் செய்த பின்னர் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்	05	
மொத்தம்		75	

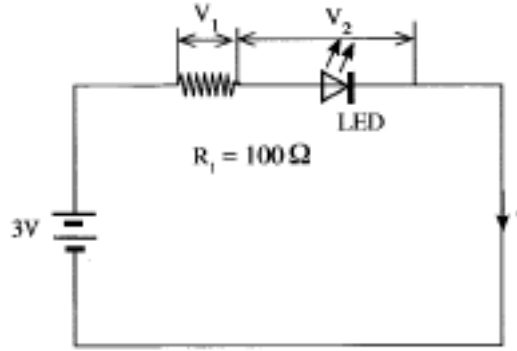
காய்கறி நற்காப்பு முறையான கனலியில் உலர்த்துதலுக்கென காய்கறிகளுக்கு முற்பரிகரிப்பை மேற்கொள்ளும் திறனை அளவிடத் தயாரிக்கப்பட்ட செய்முறை செயற்பாட்டுக்கு காய்கறிகளின் முற்கரிகரிப்பு பற்றிய தெளிவான விளக்கம் மற்றும் காய்கறி வகைக்கேற்ப நற்காப்புக்கென பயன்படுத்தப்படும் சரியான பரிகரிப்புப் பதார்த்தம் மற்றும் அதனைப் பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பம் ஆகியன பற்றிய விளக்கம் சில பரீட்சார்த்திகளுக்கு காணப்படவில்லை.

அனேக பரீட்சார்த்திகளுக்கு நீரைக் கொதிக்கச் செய்து நீராவியைப் பெறுவதற்கு எடுக்கும் காலம் தொடர்பான சரியான விளக்கம் காணப்படவில்லை. இதனால் செயற்பாட்டுக்கென வழங்கப்பட்ட காலத்தை சரியாக முகாமைத்துவம் செய்ய முடியவில்லை. அவ்வாறே பிளான்சிங்கின் பின்னர் மேற்கொள்ள வேண்டிய படிமுறைகள் பற்றி முழுமையாக கவனத்திற் கொள்ளவில்லை.

சரியான பரிகரிப்பைப் பயன்படுத்துதல் மற்றும் அதனை மேற்கொள்ள வேண்டிய சந்தர்ப்பம், ஒவ்வொரு படிமுறைக்குமே எடுக்கும் நேரம் மற்றும் அவற்றுக்கமைவாக செயற்பாட்டுக்குரிய படிமுறைகளைச் சரியாக இயைபுபடுத்தல் பற்றிய திறன்களை மாணவர்கள் மேம்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.

சோதனை இல. B1 T3 :-

தரப்பட்டுள்ள சாதனங்கள், பொருட்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் சுற்றைத் தயாரிக்க.



LED ஒளிரும்போது சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டம் (i), தடை (R_1) இற்குக் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு (V_1) மற்றும் LED இற்குக் குறுக்கேயான மின்னழுத்த வேறுபாடு (V_2), ஆகியவற்றைப் பல்மானி மூலமாக அளந்து நியம அலகுகளுடன் பின்வரும் அட்டவணையில் குறித்துக்கொள்க.

அளவீடு	பெறுமானம்	அலகு
i		
V_1		
V_2		

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B1 T3

படிமுறை	விவரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	மின்சுற்றினை சரியாகத் தயாரித்து LED ஐ ஒளிரச் செய்தல்	40	
2	பல்மானியை உரிய வீச்சுக்கு வழிப்படுத்தி அளவீட்டைப் பெறுதல்	10	
3	மின்னோட்டத்தை அளவிடல் (+, - முனைவுகளைச் சரியாக பல்மானியுடன் இணைத்தல். முழு மின்னோட்டமும் பல்மானியினூடாகப் பாய்வதற்கு ஏற்ற வகையில் இணைத்தலும் பெறுமானத்தைத் துணிதலும்.)	15	
4	பல்மானியின் முனைவுகளை உரியவாறு இணைத்து மின்னழுத்த வேறுபாட்டை அளவிடல்	10	
மொத்தம்		75	

எளிய மின்கற்றினை அமைக்கும் திறன், சுற்றினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தை அளவிடல், துணைக் கூறொன்றின் இரண்டு பக்கங்களிலும் நிலவும் மின்னழுத்த வேறுபாட்டை பல்மானியைப் பயன்படுத்தி அளவிடல் ஆகிய திறன்களைச் சோதிப்பதற்கான செய்முறைச் சோதனையே இதுவாகும். அனேக பரீட்சார்த்திகள் சுற்றினை சரியாக இணைத்து LED யினை ஒளிரச் செய்தபோதும் பல்மானியை தேவைக்கேற்ப கையாளக்கூடிய திறன் அனேகரிடம் காணப்படவில்லை. இலத்திரனியல் மற்றும் தன்னியக்கமயப்படுத்தல் பாட அலகு சார்ந்த செயன்முறைச் செயற்பாட்டில் மாணவர்கள் சரியாக வழிப்படுத்தப்படுவது முக்கியமானதாகும்.

சோதனை இல. B1 T4

- (i) தரப்பட்டுள்ள ஒவ்வொரு தடையினதும் தடைப் பெறுமானத்தை தரப்பட்டுள்ள தடைப்பெறுமான நிறப்பரிபாடை அட்டவணையின் துணையுடன் கண்டறிந்து பின்வரும் அட்டவணையைப் பூரணப்படுத்துக.

தடையின் நிறப் பரிபாடைப் பெறுமானம்

- (ii) தரப்பட்டுள்ள தடையினைப் பயன்படுத்தி பின்வரும் தடைப் பெறுமானங்களைப் பெறும் விதத்தைச் சுற்றுவரிப்படம் மூலம் காட்டுக.

(1) 50 Ω

(2) 200 Ω

(3) 320 Ω

(4) 500 Ω

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B1 T4

படிமுறை	விபரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	நிறப்பரிபாடை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி அறியும் பெறுமானங்களின் செம்மை (ஒவ்வொரு விடைக்கும் ஐந்து புள்ளிகள் வீதம்)	50	
2	உருவின் செம்மையும் தடையிகளின் பெறுமானங்களின் செம்மையும் (சமாந்தர/தொடர்நிலை இணைப்பு) - ஒவ்வொரு உருவுக்கும் ஐந்து புள்ளிகள் வீதம்	20	
3	உருவின் தெளிவும் குறியீடுகளின் செம்மையும்	05	
மொத்தம்		75	

நிறப்பரிபாடை அட்டவணையைப் பயன்படுத்தி தடையியிகளின் பெறுமானத்தை அளவிடும் திறனைச் சோதித்தல் மற்றும் சோதிக்கப்பட வேண்டிய தடையியிகளின் பெறுமானங்களை அளவிட தொடர்நிலை / சமாந்தர நிலை இணைப்புகளைப் பயன்படுத்துதல் பற்றிய அறிவைச் சோதிப்பதை நோக்காகக் கொண்டு அமைக்கப்பட்ட செயல்முறையே இதுவாகும். பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகளிடம் நிறப்பரிபாடை அட்டவணை பற்றிய கோட்பாட்டு ரீதியான அறிவோ செய்முறை ரீதியான அறிவோ மிகக் குறைந்த மட்டத்திலேயே காணப்பட்டது. தரப்பட்ட தடையியிகளின் பெறுமானத்தைக் கண்டறிவதற்கென கற்றினைத் தயார்செய்யும்போது நிறப்பரிபாடை அட்டவணையிலிருந்து பெறப்பட்ட தடைப் பெறுமானங்களைப் பயன்படுத்த வேண்டும் என்பதை மாணவர்கள் எதிர்பார்க்கவில்லை.

ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் செயல்முறையின்போது உரிய கோட்பாடுகள் பற்றிய அறிமுகை ரீதியான அறிவு செய்முறை ரீதியான அறிவு ஆகியவற்றை மாணவர்களிடத்தே உறுதிப்படுத்த வேண்டும்.

சோதனை இல. B1 T5 :- தோளில் சுமக்கும் (நப்சக்) தெளிகருவியைப் பயன்படுத்தி களைநாசினியைக் களத்துக்குத் தெளிப்பதற்கு களைநாசினி, நீர் ஆகியன வழங்கப்பட்டுள்ளன. இந்தக் களைநாசினியில் 8 மில்லி லீற்றரை 4 லீற்றர் நீரில் கலந்து தோளில் சுமக்கும் தெளிகருவியில் இட்டு உரிய அழுக்கத்தைப் பிரயோகித்து பீச்சுமுனையினூடாக வெளியேறும் கரைசலின் அளவை அளந்து மணிக்கு லீற்றர்களில் கணிக்குக.

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B1 T5

படிமுறை	விபரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	களைநாசினியை உரிய செறிவில் தயார்செய்தல்	20	
2	பாதுகாப்பாக கலவையைத் தயார்செய்தல்	10	
3	தோளில் சுமக்கும் (நப்சக்) தெளிகருவியில் கரைசலை இட்டு உரிய அளவுக்கு அழுக்கத்தைப் பிரயோகித்தல்	20	
4	பீச்சுமுனையின் வெளியேற்றல் வீதத்தைத் தீர்மானித்தல்	20	
5	இடத்தைச் சுத்ததமான வகையில் பேணியவாறு சோதனையைப் பூர்த்திசெய்தல்	05	
மொத்தம்		75	

பீடைக்கட்டுப்பாடு எனும் பாடப்பரப்பில் உள்ள தெளிகருவியைப் படிவகுக்க செய்தல் (அளவை திருத்தஞ் செய்தல்) என்பது தொடர்பாக பரீட்சார்த்திகளிடம் உள்ள அறிவு, திறன்கள் ஆகியவற்றைப் பரீட்சிப்பதற்காக தயார்செய்யப்பட்ட செயற்பாடாகும்.

பாதுகாப்பு நடைமுறைகளைப் பின்பற்றுதல், தோளில் சுமக்கும் தெளிகருவியின் அழுக்கத்தை உரிய அளவில் செப்பஞ்செய்தல் ஆகிய படிமுறைகளில் மாணவரது கவனக்குறைவு காரணமாக புள்ளிகள் இழக்கப்படவேண்டிய நிலை ஏற்பட்டது.

உபகரணப் பயன்பாடு, பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் ஆகிய செய்முறைச் செயற்பாடுகளில் மாணவர்கள் அதிக ஈடுபாடு காட்ட வேண்டும்.

2.3.7 செய்முறைப் பரீட்சை - B₂ பகுதியின் வினாக்கள், தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம், விடையளித்தல்
தொடர்பான முழுமையான அவதானிப்புகள், முடிவுகள் மற்றும் ஆலோசனைகள் :

B - 2 பகுதி

சோதனை இல. B2 T1 :- தரப்பட்ட பொருட்கள், உபகரணங்கள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி காற்றுப் பதிவைத்தலை மேற்கொள்க.

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B2 T1

படிமுறை	விபரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	கிளையின் பொருத்தமான இடத்தில் ஒட்டுக்கத்தியின் உதவியுடன் ஓர் அங்குல நீளத்தில் பட்டை வளையத்தை அகற்றுதல்	20	
2	தும்புச்சோறை உரிய ஈரலிப்புக்கு ஈரமாக்குதல்	15	
3	வேர்விடலைத் தூண்டும் ஒமோன் சிறிதளவை பட்டை வளையம் அகற்றப்பட்ட இடத்தில் பூசுதல்	15	
4	ஒளி புகவிடக்கூடிய பொலித்தீன் துண்டினைப் பயன்படுத்தி ஈரமாக்கப்பட்ட தும்புச்சோற்றினை திரளையாகத் தயார்செய்து ருவைன் நூலால் நன்கு கட்டுதல்	25	
மொத்தம்		75	

பதியமுறை இனப்பெருக்கத்துடன் தொடர்பான செயற்கைப் பதியமுறை இனப்பெருக்கமான காற்றுப் பதிவைத்தல் பற்றிய செய்முறை அறிவைச் சோதிப்பதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட செய்முறைச் செயற்பாடே இதுவாகும்.

பரீட்சார்த்திகளில் பெரும்பான்மையானோர் இந்தச் செயற்பாட்டினை வெற்றிகரமாக பூர்த்தி செய்தனர். எனினும், சில பரீட்சார்த்திகள் காற்றுப் பதிவைத்தல் படிமுறைகளின்போது ஊடகத்தினைச் சரியாக ஈடுபடுத்தப்படாமை ஒமோன் பூசுதல், காற்றுப்பதிவைத்தல் சரியாகத் தயார்செய்தல் போன்ற படிமுறைகளைச் சரியாகச் செய்யவில்லை.

இவ்வாறான எளிமையான செய்முறைகள் சரியாக உறுதிப்படுத்தப்படத்தக்க வகையில் மீண்டும் மீண்டும் செய்முறைகளில் ஈடுபட மாணவர்களுக்கு வழிகாட்ட வேண்டும்.

சோதனை இல. B2 T2 :- தரப்பட்ட பொருள்களைப் பயன்படுத்தி, பொருத்தமான அந்தூரியச் செடியைத் தெரிவுசெய்து சாடியிலேற்றுக.

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B2 T2

படிமுறை	விவரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	சாடியிலேற்றப் பொருத்தமான அந்தூரியச் செடியைத் தெரிவுசெய்தல் (நன்கு வளர்ந்த வேருடன் கூடிய ஆரோக்கியமான சிறிய அந்தூரியச் செடி)	15	
2	பொருத்தமான ஊடகக் கலவையைத் தயாரித்தல் (இலையுக்கல், மேல்மண், கூட்டெரு, மணல், செங்கல் அல்லது ஓட்டுத் துண்டுகள் (1 : 1 : 1 : 1 : 1/2 எனும் விகிதத்தில்) (அல்லது அண்ணளவாக உரிய விகிதத்தில் கலந்து கலவையை தயார்செய்திருந்தால் முழுப் புள்ளி வழங்குக.)	30	
3	தேவையற்ற வேர்களை அகற்றி சரியாக சாடிகளை நிரப்பி அந்தூரியச் செடியை நாட்டுதல்	20	
4	நாட்டிய பின்னர் நீரூற்றுவதல்	10	
மொத்தம்		75	

தரையலங்கரிப்பும் வணிகரீதியான மலர்ச்செய்கையும் எனும் பாட அலகுடன் தொடர்பான செயற்பாடாகும்.

பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகள் இந்தச் செயற்பாட்டினை வெற்றிகரமாகச் செய்திருந்தனர். சிலர் பொருத்தமாக செடியைத் தெரிவுசெய்தல், அதனைச் சாடியில் ஏற்றுவதற்கு சரியாகத் தயார்செய்தல், சரியாக சாடி ஊடகக் கலவையைத் தயார்செய்தல், அதனை நிரப்புவதல் ஆகிய சரியான படிமுறைகளைச் செய்யாதிருந்தனர்.

மிக இலகுவானதும் எளிமையானதுமான இந்த செயல்முறையை மீண்டும் மீண்டும் செய்துபார்க்க மாணவர்களை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் இவ்வாறான குறைபாடுகளை நீக்கலாம்.

சோதனை இல. B2 T3 :- தரப்பட்டுள்ள பால் மாதிரியின் தன்னீர்ப்பு மற்றும் கொழுப்பற்ற திண்மப் பதார்த்தங்களின் (SNF) அளவு ஆகியவற்றைக் கணிக்க.
(தரப்பட்டுள்ள பால் மாதிரியின் கொழுப்புச் சதவீதம் 4% உம் இலக்ரோமானி வாசிப்பைச் செம்மையாக்கும் காரணி 0.011 உம் ஆகும்.)

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B2 T3

படிமுறை	விபரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப் பட்ட புள்ளிகள்
1	அளவுச்சாடியில் அரைப் பங்குக்கு நீரை நிரப்புதல்	10	
2	இலக்ரோமானியை அளவுச்சாடியின் அடியில் படாதவாறு கவனமாக இட்டு அதன் செம்மையைச் சோதித்தல்	15	
3	மற்றைய அளவுச்சாடியின் அரைப் பங்குக்கு பாலை நிரப்புதல்	10	
4	கவனமாக இலக்ரோமானியை இட்டு வாசிப்பைக் குறித்துக் கொள்ளல்	15	
5	செம்மையாக்கல் காரணியைப் பயன்படுத்தி தன்னீர்ப்பைக் கணித்தல் $\text{தன்னீர்ப்பு} = 1 + \frac{\text{செம்மையாக்கப்பட்ட வாசிப்பு}}{1000}$ $\text{செம்மையாப்பட்ட இலக்ரோமானி வாசிப்பு} = \frac{\text{இலக்ரோமானி வாசிப்பு}}{\text{காரணி}} + \text{செம்மையாக்கல்}$	10	
6	பால் மாதிரியின் கொழுப்பற்ற திண்மப் பதார்த்தங்களின் அளவைக் கணித்தல் $\text{கொழுப்பற்ற திண்மப் பதார்த்தங்கள்} = 0.25 \times \frac{\text{செம்மை யாக்கப்பட்ட இலக்ரோமானி வாசிப்பு}}{\text{இலக்ரோமானி வாசிப்பு}} + 0.22 \times \frac{\text{கொழுப்புச் சதவீதம்}}{\text{சதவீதம்}} + 0.72$	15	
மொத்தம்		75	

விலங்கு உற்பத்தித் தொழினுட்பத்துடன் தொடர்பான பாட அலகுகளுக்குரிய பால்மாதிரியின் தன்னீர்ப்பைத் துணிவதற்கென இலக்ரோமானியின் வாசிப்பினை சரியாக பெறுவதற்கான உபகரணங்களை சரியாக கையாளும் திறன்களை மதிப்பிடுவதற்கெனத் தயாரிக்கப்பட்ட செயற்பாடாகும்.

பரீட்சார்த்திகளில் சிலர் இலக்ரோமானியின் செம்மையைப் பரீட்சிப்பதற்கு தவறியிருந்தனர். அவ்வாறே வாசிப்பைப் பெறுவதிலும் குறைபாட்டைக் காட்டினர்.

பரீட்சார்த்திகளில் தன்னீர்ப்பு மற்றும் கொழுப்பற்ற திண்மப் பதார்த்தங்களின் அளவு ஆகியவற்றைத் துணிதல் தொடர்பான சரியான முறையியல் பற்றிய விளக்கம் குறைவாகக் காணப்பட்டது.

செய்முறைச் செயற்பாடுகளில் மாணவரை ஈடுபடுத்துவது மட்டுமன்றி உபகரணங்கள் மூலமாக மீண்டும் மீண்டும் கணித்தல்களைச் செய்ய மாணவர்களை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

சோதனை இல. B2 T4 :- தரப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள், பொருட்களைப் பயன்படுத்தி மண் மாதிரியின் pH பெறுமானத்தைக் கணிக்க.

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B2 T4

படிமுறை	விவரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	pH மானியை அளவை திருத்தஞ் செய்தல். (pH 4, 7 ஆகிய பெறுமானம் தெரிந்த தாங்கற் கரைசல்களைப் பயன்படுத்தி)	15	
2	மின்வாயை ஒவ்வொரு முறை தாங்கற் கரைசலில் அமிழ்த்திய பின்னரும் காய்ச்சிவடித்த நீரினால் கழுவுதல்	10	
3	மண் மாதிரியை 2mm அரித்தட்டினால் அரித்துக் கொள்ளல்	10	
4	அரித்தெரிக்கப்பட்ட மண் மாதிரியில் 20 g இனை நிறுத்தெடுத்தல்	10	
5	அதற்கு 100ml காய்ச்சிவடித்த நீரை பகுதி பகுதியாகச் சேர்த்து ஒரு நிமிடம் வரை நன்கு கலக்குதல்	10	
6	கரைசலை 5 நிமிடம் ஓய்வில் வைத்தல்	10	
7	pH மானியின் மின்வாயை கரைசலினுள் இட்டு கரைசலின் pH பெறுமானத்திற்குரிய வாசிப்பைப் பெறுதல்	10	
மொத்தம்		75	

மண்ணும் நீரும் எனும் பாடப்பரப்பு தொடர்பான செய்முறைச் செயற்பாடாகும். இது மண்ணின் pH பெறுமானத்தை அளவிடும் உபகரணங்கள், பொருட்கள் ஆகியவற்றைக் கையாளும் திறன்களை அளவிடவெனத் தயாரிக்கப்பட்டதாகும்.

பெறப்படும் வாசிப்பில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் சில விடயங்களான தேவையான மண்ணின் அளவு, நீரின் அளவு ஆகியவற்றை துல்லியமாக அளவிடல், pH மானியை சரியாக படிவறுக்குகை செய்தல் மற்றும் கையாள்தல் ஆகியன பற்றி அனேக மாணவர்கள் மிகக் குறைவாக கவனத்தை செலுத்தியிருந்தனர்.

கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறையின்போது இந்தச் செய்முறைச் செயற்பாட்டைத் திட்டமிடும்போது இவ்வாறான முக்கிய படிமுறைகள், நியதிகள் பற்றி விசேட கவனம் செலுத்துவது அவசியமாகும்.

சோதனை இல. B2 T5 :- தரப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள், கருவிகள் ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, வழங்கப்பட்டுள்ள முட்டைக்குரிய தகவல்களை அறிக்கைப்படுத்துக.

(i) முட்டை உடைந்திருத்தலும் பாதிப்புகள் காணப்படலும்

.....

(ii) நிறை

.....

(iii) அடங்கும் தரம்

.....

(iv) வாடிவச் சுட்டி

.....

.....

.....

.....

(v) புதியதா பழையதா என்பது

.....

.....

.....

.....

.....

(vi) வெண்கரு சதவீதம்

.....

.....

.....

.....

.....

(vii) மஞ்சட்கரு சதவீதம்

.....

.....

.....

.....

.....

(viii) முட்டையோட்டின் சதவீதம்

.....

.....

.....

.....

.....

தனியாள் மதிப்பீட்டுப் பத்திரம்

சோதனை :- B2 T5

படிமுறை	விவரம்	ஒதுக்கப்பட்ட புள்ளிகள்	வழங்கப்பட்ட புள்ளிகள்
1	கண்டலின் உபகரணத்தின் மூலம் பரீட்சித்தல்	05	
2	முட்டையின் நிறையை அளவிடல்	05	
3	முட்டையின் வகுப்பைத் தீர்மானித்தல் (சிறியது = 38-44g, நடுத்தர அளவானது = 45-52g, பெரியது = 53-59g, மிகப் பெரியது ≥ 60g)	05	
4	வடிவச் சுட்டியைக் கணித்தல் $\text{வடிவச் சுட்டி} = \frac{\text{முட்டையின் அகலம்}}{\text{முட்டையின் நீளம்}} \times 100$	10	
5	நீர் கொண்ட முகவையில் முட்டையை இட்டு புதியதா அல்லது பழையதா எனத் தீர்மானித்தல்	05	
6	அடுத்துள்ள படிமுறைக்கு முன்பதாக முட்டையின் ஈரலிப்பை ஒற்றியெடுத்தல்	05	
7	முட்டையோட்டில் சிறு துளையை இட்டு அகக் கூறுகளை வேறாக்கியெடுத்தல்	10	
8	முட்டையின் கூறுகளின் சதவீதத்தைத் தீர்மானித்தல் (i) வெண்கருவின் சதவீதம் $= \frac{\text{வெண்கருவின் நிறை}}{\text{முட்டையின் நிறை}} \times 100$ (ii) மஞ்சட் கருவின் சதவீதம் $= \frac{\text{மஞ்சட் கருவின் நிறை}}{\text{முட்டையின் நிறை}} \times 100$ (iii) முட்டையோட்டின் சதவீதம் $= \frac{\text{முட்டையோட்டின் நிறை}}{\text{முட்டையின் நிறை}} \times 100$ (துளையிடும்போது அகற்றப்பட்ட முட்டையோட்டின் பகுதியும் உள்ளடக்கப்பட வேண்டும்.)	10 10 10	
மொத்தம்		75	

இந்தச் செயற்பாடு விலங்கு உற்பத்தி தொழினுட்பப் பாடப்பரப்பில் வரும் தரமான முட்டைகளைத் தெரிவுசெய்யும் திறன்களை மதிப்படவெனத் தயாரிக்கப்பட்டதாகும்.

பெரும்பான்மையான பரீட்சார்த்திகளினால் வெற்றிகரமாக நிறைவு செய்யப்பட்ட செயற்பாடாக இதனைக் கருதலாம்.

மிகச் சிலர் கண்டலின் உபகரணத்தை சரியாக கையாளுவதில் குறைபாட்டைக் காண்பித்ததுடன் முட்டையினது வேறாக்கப்பட்ட கூறுகள் அனைத்தையும் கணித்தலுக்கென பயன்படுத்த வேண்டுமென்பதை சிந்திக்கத் தவறியிருந்தனர்.

(உதாரணம் : முட்டையை துளையிடும்போது அகற்றப்படும் பகுதியும் முட்டை ஓட்டின் சதவீதத்தை கணிக்கும்போது பயன்படுத்த வேண்டுமென்பது மாணவர்களால் கவனிக்கப்படவில்லை.)

இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் செய்முறைப் பயிற்சியில் ஈடுபட்டு இவ்வாறான சிறிய தவறுகள் ஏற்படுவதைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்.

பகுதி III

3.0 விடையளிக்கும்போது அவதானிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்களும் ஆலோசனைகளும்

3.1. விடையளிக்கும்போது அவதானிக்கப்பட வேண்டிய விடயங்கள்

பொது அறிவுறுத்தல்கள் :

- * வினாத்தாளிற்கு விடையளிக்கும்போது பகுதி I, II ஆகியவற்றுக்கென வழங்கப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களை வாசித்து விளங்கிக்கொள்ள வேண்டும்.
- * வினாத்தாளின் பகுதி I இற்கு விடையளிக்கும்போது மிகச் சரியான ஒரு விடையை மட்டும் தெரிவுசெய்ய வேண்டும். வழங்கப்பட்டுள்ள விடைத்தாளில் உரிய வினா இலக்கத்துக்கு எதிரே தெளிவாக “x” அடையாளத்தை இடவேண்டும்.
- * வினாத்தாளின் பகுதி II இற்கு விடையளிக்கும்போது எல்லாப் பிரதான வினாக்களுக்கும் புதிய தாளில் விடை எழுத ஆரம்பிக்க வேண்டும்.
- * சரியாகவும் தெளிவானதுமான கையெழுத்தில் விடைகள் எழுதப்பட வேண்டும்.
- * தேவையான இடங்களில் சரியான பெயரிடப்பட்ட வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்தி விடையளிக்க வேண்டும்.
- * பரீட்சார்த்தியின் சுட்டெண் எல்லாப் பக்கங்களிலும் உரிய இடங்களில் எழுதப்பட வேண்டும்.
- * விடைகளை எழுதும்போது வினா இலக்கம், உப பிரிவின் இலக்கம் ஆகியன சரியாக எழுதப்பட வேண்டும்.
- * சுருக்கமான விடை எழுதப்பட வேண்டிய சந்தர்ப்பங்களில் நீண்ட விடைகளை எழுதக்கூடாது. அவ்வாறே விரிவான விடைகள் தேவைப்படும் சந்தர்ப்பங்களில் சுருக்கமான விடைகள் எழுதப்படக்கூடாது.
- * வினாவில் கேட்கப்பட்டதற்கு அமைவாக தர்க்கரீதியாகவும் பகுப்பாய்வு ரீதியாகவும் விடயங்கள் சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும்.
- * அமைப்புக் கட்டுரை வினாக்களுக்கு விடையளிக்கும்போது வினாக்களுக்குக் கீழே உள்ள உப பிரிவுகள் அனைத்தையும் நன்கு வாசித்து உப பிரிவுகளுக்குரிய விடைகள் மட்டும் எழுதப்பட வேண்டும்.
- * விடையளிக்கும்போது நேரத்தை உரியவாறு முகாமை செய்துகொள்ள வேண்டும்.
- * விடையெழுதுவதற்கு சிவப்பு, பச்சை நிற மைப் பேனாக்களைப் பயன்படுத்தக் கூடாது.
- * விடையெழுத வழங்கப்பட்ட காலம் முடிவடைய சற்று முன்பதாக நேரம் முடிவடைய நெருங்கிவிட்டது என்பதை உணர்த்துவதற்கான மணியொலி கேட்டதும் விடைத்தாள்கள் அனைத்தையும் சரியாக இணைத்து ஒழுங்குபடுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.
- * பயன்தருதன்மை கொண்டதாக நேரத்தை முகாமைசெய்ய ஏற்றவாறு இலகுவான வினாக்களுக்கு முதலிலும் கடினமான வினாக்களுக்குப் பின்னருமாக விடையெழுதுவது வினாக்களின் தொடரிலக்க ஒழுங்குமுறைக்கமைய எழுதுவதை விடப் பொருத்தமானதாகும்.

விசேட அறிவுறுத்தல்கள் :

- * கணித்தல்களின்போது உரிய படிமுறைகள் சரியாகக் காட்டப்பட வேண்டும்.
- * உரிய சந்தர்ப்பங்களில் சரியான அலகுகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- * விடையெழுதும்போது அத்தியாவசியமானதெனக் கருதும் சந்தர்ப்பங்களில் பிரதான சொற்களைப் (key words) பயன்படுத்தி வரைவிலக்கணங்களை எழுதுவது நன்று.
- * கோட்பாட்டுரீதியான அறிவு, நடைமுறைப் பிரயோகம் ஆகியன பற்றிய விளக்கம் காணப்படுவது விடையெழுதுவதற்கு இலகுவாக அமையும்.

3.2. கற்றல் கற்பித்தல் செயன்முறை பற்றிய கருத்துகளும் ஆலோசனைகளும் :

- ★ செய்முறைச் செயற்பாடுகள் சார்ந்ததாக வினவப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு மாணவர்களின் துலங்கல் குறைவாக உள்ளது. ஆகவே, கற்றல் - கற்பித்தல் நடவடிக்கைகளின்போது முறையான அறிவினை வழங்குவது/ பெற்றுக்கொள்ளவது மற்றும் செய்முறைச் செயற்பாடுகளில் ஈடுபடுவது சிறப்பானது என வலியுறுத்தப்படுகின்றது.
- ★ உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல், செய்முறைப் பாடமாகையால் எண்ணக்கருக்களை மட்டும் ஞாபகத்தில் கொள்வதன் மூலம் பாடத்தை வெற்றிகரமாகக் கற்க இயலாது. கற்ற விடயங்களை உரிய சந்தர்ப்பங்களில் பயன்படுத்தி அதன்மூலம் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கும் ஆற்றலை விருத்திசெய்து கொள்ள வேண்டும்.
- ★ பாடத்திட்டத்திலுள்ள ஒவ்வொரு பாடப்பரப்பினதும் வரைவிலக்கணங்கள், வினாக்கள் ஆகியவற்றிலுள்ள திறவுச் சொற்களைத் (key words) தெரிவு செய்யவும், அவற்றை உரிய கலைச்சொற்கள் கொண்டதாக சமர்ப்பித்து விவரிக்கவும் ஏற்றவாறு மாணவர்களைப் பயிற்றுவித்தல் வேண்டும்.
- ★ வினாத்தாள் II இன் B பகுதிக்கு விடையளிக்கும்போது இயலுமான எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் போதியளவு விடயங்கள் சமர்ப்பிக்கப்பட்டு, தெளிவாகவும் சுருக்கமாகவும் விவரிக்கத் தேவையான திறன்களை வளர்க்க ஏற்றவாறான பயிற்சிகளில் மாணவரை ஈடுபடுத்தல் மிகவும் சிறந்ததாகும்.
- ★ உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் பாட விடயங்கள் மற்றும் எண்ணக்கருக்கள் ஆகியன சரியாக விளங்கிக்கொள்ளப்பட்டபோதும், சுருக்குதல் போன்றவற்றிலுள்ள குறைபாடுகள் காரணமாக இறுதிப் பெறுபேறு குறைவடைந்துள்ளது. இதன்காரணமாக மாணவரது கணித அறிவு விருத்தி செய்யப்பட வேண்டும். இதற்கென கணிதச் செய்கைகள், சுருக்குதல் ஆகியவற்றுக்கு சுருக்கமான முறைகளைப் பயன்படுத்தல், மடக்கை வாய்ப்பாட்டைப் பயன்படுத்தல் ஆகிய வழிமுறைகளைப் பின்பற்றலாம்.
- ★ கற்றல் - கற்பித்தல் செய்முறையில் பாடவிடயங்களை பொலித்தீன் கூடாரம், உயிர்வாயு பிறப்பாக்கல், நுண் நீர்ப்பாசன முறை போன்றவற்றை நடைமுறையில் பயன்படுத்தக்கூடிய விதமாகவும் அதனையொத்த பிற சந்தர்ப்பங்களில் அவற்றைப் பிரயோகித்து பிரச்சினைகளைத் தீர்ப்பதற்குமான முறைகள் பற்றிய பயிற்சி மாணவர்களுக்கு வழங்கப்பட வேண்டும்.
- ★ பாடவிடயங்களைப் பகுப்பாய்வுசெய்தும் தொகுத்தும் பிரச்சினைகளைத் தீர்க்கக்கூடிய வகையிலான பயிற்சி வழங்கப்பட வேண்டும்.
- ★ பாடவிடயங்களை விளக்கும்போது விடயங்களைக் கற்பதற்கு ஏற்றவாறான குறுகிய குறிப்புக்களைத் தயாரிக்கவும் அதற்கமையப் பயிற்சிகளில் ஈடுபடவும் மாணவர் வழிப்படுத்தப்பட வேண்டும்.
- ★ இலத்திரனியல் தொழினுட்பம் போன்ற அலகுகளின் அடைவமட்டம் சார்பளவில் குறைவாக உள்ளதால் பாடத்திட்டத்தைப் பூரணப்படுத்தும்போதும் கற்றல் - கற்பித்தல் செயன்முறைகளின்போதும் அது பற்றி அதிக கவனம் செலுத்தப்படுவது அவசியமாகும்.