5 a. கால்நடை வளர்ப்பில் வானிலை காரணிகளின் பிரதிகூலமான தாக்கங்களை விவரிக்க.

வானிலை
வானிலை என்பது, யாதேனும் ஒரு பிரதேசத்தில் திட்டவட்டமான ஒரு குறுகிய காலவரையறையினுள், வளிமண்டலத்தில் நிலவும் தன்மையாகும்.

கால்நடை வளர்ப்பு
வெவ்வேறு உற்பத்திகளைப் பெறுவதற்காக, பண்ணைகளில் விலங்குகள் வளர்க்கப்பட்டு பராமரித்தல், **கால்நடை வளர்ப்பு** எனப்படும்

பிரதிகூலமான விளைவுகள்
01. அதிக மழைவீழ்ச்சி காரணமாக திறந்த வெளிமுறையில் வளர்க்கப்படும் விலங்குகளின் உணவு உட்கொள்ளல் காலம் குறைவடையும், பால் உற்பத்தி குறைவடையும்
02. வரட்சியான நிலைமைகளில் புற்களின் தரம் குறைவடைந்து பாலின் தரத்தில் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.
03. குறைந்த அல்லது உயர் வெப்பநிலையில் பண்ணை விலங்குகளின் விளைச்சல் குறைவடைந்து பால், முட்டையுற்பத்தி குறைவடையும்.
04. அதிக காற்று காரணமாக பண்ணை விலங்குகளின் நடத்தை கோலம் மாற்றமடைதல்
உதா:- திறந்த வெளி முறை வளர்ப்பில் வளர்க்கப்படும் விலங்குகள் புல் மேய்வதற்கு விரும்பாமை.
05. அதிக காற்று காரணமாக பண்ணை விலங்குகளின் நோய் மற்றும் பீடை தாக்கம் அதிகரித்தல்
06. குறைந்த ஈரப்பதன் கொண்ட நிலைமையில் பண்ணை விலங்குகள் சிரமத்திற்குள்ளாவதன் மூலம் உற்பத்தி குறைவடையும்.

அறிமுகம்		=20
5 பாதகமான நிலைமைகளை விளக்கல்	=16×05	= 80
மொத்தப் புள்ளி		= 100

5 b. சங்கிலி நில அளவையில் அளவுநாடாவின் நீளத்திலும் கூடிய நீளத்தை தளக்கோடாகப் பயன்படுத்த வேண்டி ஏற்படுமாயின் அளவுநாடாவைப் பயன்படுத்தி அதனை அளக்கும் முறை பற்றி விவரிக்க.

காணியை முக்கோணிகளாக பிரித்து ஏகபரிமாணத் (கோட்டு) தூரங்களை மாத்திரம் பயன்படுத்தி, காணியொன்றினை அளந்து அதன் பரப்பளவைக் காண்பதற்காக சங்கிலியைப் பயன்படுத்தி நிலத்தை அளத்தலே **சங்கிலி நில அளவை** (Chain surveying) எனப்படுகிறது.

சங்கிலி நில அளவையில் இயன்றளவுக்கு முழுக்காணியும் உள்ளடங்கும் வகையில் நேர்கோடாக அளக்கத்தக்க மிக நீண்ட கோடே, தளக்கோடு எனப்படுகின்றது

அளக்கும் முறை
1. தளக்கோட்டினை எளிய நேர்கோடாக அமைத்தல்
   வரிசைப்பாட்டுக்கோலைப் பயன்படுத்தி தளக்கோட்டினை எளிய நேர்கோடாக அமைத்தல்.

2. Head tapeman அளவிடைகளைப் பெற்றுக்கொண்டு முன்னால் செல்லல்.
   அளவு நாடாவின் பூச்சிய அந்தத்தை பிடித்து முன்னால் செல்வார். கூரினை எடுத்துக்கொண்டு முன்னால் செல்வதோடு முழு அளவுநாடாவின் நீளத்தை அடையாளமிடும் இடத்தில் கூரினை நட்டவாறு முன்னால் செல்வார்.

3. Rear tapeman அளவிடையைப் பெற்றுக்கொண்டு பின்னால் செல்வார்.
   நடப்பட்ட கூர்களை கழற்றி கையில் வைத்தவாறு முன்னோக்கிச் செல்வார். அளவுநாடாவின் முழு நீளம் பெறப்படாது கடைசிப் பாகம் எஞ்சுமாயின் அப்பாகத்தின் நீளம் அளக்கப்படும்.

4. கணித்தல்
   விரிக்கப்பட்ட மொத்த அளவுநாடாவின் அளவு Rear tapeman இன் கையிலுள்ள கூர்களின் எண்ணிக்கையை வைத்து கணித்து அதனைப் பெற்ற அளவுநாடாவின் நீளத்தினால் பெருக்கிப் பெற்றுக்கொள்ளப்படும் தூரத்துடன் எஞ்சிய பாகத்தின் நீளமும் கூட்டப்பட்டு மொத்த நீளம் பெறப்படும்.

அறிமுகம்	=02×10	= 20
4 படிமுறைகளை பெயரிடல்	=05×04	= 20
4 படிமுறைகளை விளக்குதல்	=15×04	= 60
மொத்தப் புள்ளி		= 100

5 c. அரிமரம் பதப்படுத்தலின்போது ஏற்படக்கூடிய பழுதுகள் (அரிமரம் விகாரமடைதல்) தொடர்பாக விளக்குக.

அறிமுகம்
அரிமரத்துக்குச் சேதம் விளைவது இழிவாகுமாறு, அரிமரத்தின் நீரடக்கத்தைக் குறைத்தலே **அரிமரம் பதப்படுத்தல்** எனப்படும்.

ஏற்படக்கூடிய பழுதுகள்

1. வெடிப்பு (crack)
நீளப்பாட்டு அச்சின் வழியே அரிமர இழையங்கள்/நார்கள் வேறாவதுண்டு. எனினும் இவ்வாறாக இழையங்கள்/ நார்கள் வேறாதலானது ஒரு பக்கத்திலிருந்து மறுபக்கம் வரை வியாபிக்க மாட்டாது.

2. பிளவு
இங்கு அரிமர இழையங்கள் வேறாதலானது ஒரு முகப்பிலிருந்து மற்றைய முகப்பு வரையில் பரம்பியிருக்கும்.

3. இழையங்கள் அளறல்
பெரிய வெடிப்புகள் இவ்வகையில் அங்கும். மரத்தின் உட்புற அமுக்கம் காரணமாக அல்லது தறித்து வீழ்த்துவதால் இந்த நிலைமை ஏற்படும். இழையங்கள் அளறலானது அதாவது வேறாதலானது வெவ்வேறு விதங்களில் நிகழும
    - தண்டின் மையவிழையத்திலிருந்து ஆரம்பித்து ஆரை வழியே இழையங்கள் வேறாதல்
    - வளர்ச்சி வளையங்களின் வழியே வேறாதல்

4. உருக்கோட்டம் (Warping) அரிமரத்துண்டின் ஆரம்பத்தளம் வேறுபடுதலையே இது குறிக்கின்றது. இது வெவ்வேறு வகைப்படும்.

கிண்ண வடிவவளைவு
வில் வளைவு
நீள்வளைவு
திருகல்/முறுகல்

5. நெருக்கல் முறிவு
கடுமையான காற்று மற்றும் வளர்ச்சித் தகைப்பு (growth stress) காரணமாக, மரவைரத் துக்குக் குறுக்காக நிகழும் முறிவே (fracture) இதற்குக் காரணமாகும். இதன்போது நார்க் கற்றையானது குறுக்காக முறியும்.

அறிமுகம்		= 20
5 விடயங்களைக் குறிப்பிடல்	=06×05	= 30
5 விடயங்களை விளக்குதல்	=10×05	= 50
மொத்தப் புள்ளி		= 100

6 a. “மரம் அல்லாத வன உற்பத்தி” கைத்தொழிலை விருத்தி செய்வதில் உள்ள தடைகளையும் அத்தடைகளை இழிவு படுத்துவதற்காக எடுக்கக்கூடிய செயற்பாடுகளையும் விளக்குக.

அறிமுகம்
வனங்களிலிருந்து பெறப்படும் அரிமரமல்லாத உயிரியல் தோற்றம் பெற்ற உற்பத்திகள் **மரமல்லாத வன உற்பத்திகளாகும்.**

கைத்தொழிலில் ஏற்படக்கூடிய சிக்கல்கள்

1. உற்பத்திக்கான மூலப்பொருட்கள் போதாமை.
உதா:- ஔடதப் பானம் தயாரிப்பிற்கு
2. சர்வதேச தரமின்மையால் ஏற்றுமதிச் சந்தையில் சிக்கல் ஏற்படல்
3. பயன்பாடு மற்றும் உற்பத்தி ெய்வதில் சிரமம்.
உதா:- தாவரச்சாய உற்பத்தி
4. பயிற்சி பெற்ற ஊழியர்களின்மை
உதா:- பப்பாசிப் பால் பிரித்தெடுப்பு
5. உயர் உற்பத்தியைப் பெற்றுத்தரும் பேதங்ளின் தட்டுப்பாடு உதா:- பப்பாசிப்பால்
6. காலநிலை சிக்கல்கள்
உதா:- மழை காலங்களில் இறப்பர் பாலை சேகரிப்பது கடினம்.
7. அடிக்கடி பரவும் பல்வேறு நோய்கள் மற்றும் பீடைகளின் சேதங்கள்
உதா:- தென்னை மரத்தில் செந்நிற நீள்மூஞ்சு வண்டின் சேதம்.
8. சட்டரீதியான சிக்கல்கள்
உதா:- வல்லப்பட்டை தாவரத்திலிருந்து ரெசின் ஐப் பெற்றுக்கொள்கையில்

அவற்றை இழிவாக்குவதற்கு எடுக்கக்கூடிய செயற்பாடுகள்

1. பற்றாக்குறையான மூலப்பொருட்களை செயற்கையாக பயிர்செய்து கேள்வியை ஈடு செய்தல்.
2. கேள்வியுள்ள நாடுகளுடன் கலந்துரையாடலை மேற்கொண்டு அரச மற்றும் அரச சார்பற்ற நிறுவனங்களின் தலையீட்டுடன் குறித்த தாவரச்சுரப்புக்கான தரநியமங்களைத் தயார் செய்து தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் பேட்டன்ட் பத்திரங்களையும் பெற்றுக்கொள்ளல்.
3. தாவரச் சுரப்புக்களைப் பெற்றுக்கொள்வது தொடர்பான விழிப்புணர்வு செயலமர்வுகளை நடாத்துதல்.
4. காலநிலை தொடர்பான பிரச்சினைகளுக்கு எளிய தீர்வுகளை முன்வைத்தல்.
5. ஆராய்ச்சிகள் மூலம் உயர் விளைச்சல் தரக்கூடிய பேதங்களையும் நோய் பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புத்தன்மையுள்ள பேதங்களையும் உருவாக்குதல்.

அறிமுகம்		= 20
4 சிக்கல்களைப் பெயரிடல்	=02×04	= 08
4 சிக்கல்களை விளக்குதல்	=08×04	= 32
4 தீர்வுகளை வழங்குதல்	=10×04	= 40
மொத்தப் புள்ளி		= 100

6 b. பயிரொன்றிலிருந்து எதிர்பார்க்கப்படும் விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டுமாயின் பொருத்தமானவாறு நிலத்தைப் பண்படுத்த வேண்டும். நிலம் பண்படுத்தும்போது ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பங்களிலும் பயன்படுத்தக்கூடிய நிலம் பண்படுத்தல் உபகரணங்கள் இரண்டு வீதம் குறிப்பிட்டு பல்வேறு நிலம் பண்படுத்தல் நுட்ப முறைகளை விவரிக்க.

அறிமுகம்

பயிர்ச் செய்கையின்போது பொருத்தமானவாறு வித்துக்களை அல்லது நாற்றுக்களை நடுவதற்காக நிலத்தைத் தயார்ப்படுத்துதல் மற்றும் அதன் மூலம் பயிரின் சிறந்த வளர்ச்சிக்காக பௌதிகச் சூழலைத் தயார்ப்படுத்துதலுமே **நிலம் பயன்படுத்தலின்போது** செய்யப்படுவதாகும்

01. ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்துகை
முன்னர் பயிர்செய்த அல்லது பயிர்செய்யாத ஒரு நிலத்தின் இறுக்கமான மண்ணைத் தளர்த்துவதற்காக மண்ணைக் கொத்துதல், புரட்டுதல் ஆகிய செயல்கள் ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்தலின்போது மேற்கொள்ளப்படும்.

உதா:- தட்டுக் கலப்பை, இறக் கலப்பை, கீழ்மண் கலப்பை, மண்வெட்டி, குப்பைவாரி, நாட்டுக் கலப்பை, அச்சுத்தகட்டுக் கலப்பை

02. இடைநிலை நிலம் பண்படுத்துகை
ஆரம்ப நிலம் பண்படுத்துகை செய்யப்பட்ட நிலத்தில் பெரிய மண் குற்றிகளை / திரள்களைத் தூர்வையாக்குதல், களைகளையும் ஏனைய தேவையற்ற பொருள்களையும் அப்புறப்படுத்துதல், மண்ணை நன்கு கலந்து மேலும் தூர்வையாக்கல், மட்டமாக்கல் ஆகிய கருமங்கள் இடை நிலை நிலம் பண்படுத்தலில் அடங்கும்
உதா:- முட்கலப்பை, மட்டப்பலகை, சாலிடு கருவி, சுழல் கலப்பை

03. இடைப்பண்படுத்தல்
யாதேனும் விவசாய நிலத்தில் பயிரைத் தாபித்த பின்னர், அதாவது பயிர், அப்பயிர் நிலத்தில் இருக்கும் நிலையில் செய்யப்படும் செயல்கள் இடைப்பண்படுத்தல் எனப்படும்

உதா:- சுழல் களைகட்டி, கோனோ களைகட்டி, ஹோ உபகரணம், கைமுள்ளு, கைக் கரண்டி

அறிமுகம்		= 10
3 நுட்ப முறைகளைப் பெயரிடல்	=05×03	= 15
3 நுட்ப முறைகளை விவரித்தல்	=15×03	= 45
இரு உதாரணங்கள் வீதம் குறிப்பிடல்	=05×06	= 30
மொத்தப் புள்ளி		= 100

6 c. பாதுகாப்பில்லத்தில் மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையொன்றை மேற்கொள்ளும்போது ஏற்படும் எல்லைப்படுத்தும் காரணிகளை விளக்குக.

அறிமுகம்

மண் தவிர்ந்த ஊடகத்தில் பயிர் செய்து சிறப்பான சூழல் நிபந்தனைகளை வழங்கி, விளைபொருள் அளவு, விளைபொருளின் தரம் ஆகியவற்றை மேம்படுத்தும் நோக்கில் மேற்கொள்ளப்படும் பயிர்ச்செய்கை முறையே கட்டுப்படுத்திய நிபந்தனைகளின் கீழான **மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையாகும்.**

மட்டுப்பாட்டு நிலைமைகள்

1. அடிப்படை மூலதனம் அதிகரித்தல்.
நீர்மயவூடகப் பயிச்செய்கை, திண்ம ஊடகப் பயிர்ச் செய்கை, காற்றிற் பயிர்ச்செய்கை போன்ற நுட்பமுறைகளுக்கான அடிப்படை மூலதனம் அதிகமாகும்.
உதா:- பசளை, பயிர்ச்செய்கையை நிறுவுவதற்கான செலவு, நீர்ப்பம்பிகள், நீர்த்தொட்டி, பயிர்ச்செய்கை உறை, பயிர்ச்செய்கைக்கான ஊடகம்

2. தொழினுட்ப அறிவு அவசியமாதல்
மண்ணின்றிய பயிர்ச்செய்கை முறையை நிறுவி பராமரிப்பதற்கு தொழினுட்ப அறிவு தேவை.
உதா:-

- NFT, DFT பயிர்ச்செய்கை முறை
- போசணை ஊடகத்தின் EC, pH கட்டுப்பாடு
- நீர்ப்பாசனத்துடனான பசயைப் பிரயோகம்.
- நீர்ப்பம்பியின் பராமரிப்பு

3. கிருமியழிக்கப்பட்ட ஊடகத்தைப் பயன்படுத்த வேண்டியிருத்தலும் மனையினுள் நுழையும்போது தொற்றுநீக்கல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்.

பயன்படுத்தப்படும் போசணை ஊடகம், தும்புச்சோறு, உமி, போன்ற ஊடகங்கள் கிருமியழிக்கப்பட வேண்டும்.
பயிர்ச்செய்கையினுள் சுத்தம் உயர் மட்டத்தில் பேணப்பட வேண்டியதோடு பயிர்ச்செய்கையினுள் நோய் பீடைகள் நுழையுமாயின் கட்டுப்படுத்துவது சிரமமாகும்.

4. நிதமும் மேற்பார்வை செய்தல்

பயிர்ச்செய்கையின் சூழல் நிலைமைகளை அடிக்கடி மேற்பார்வை செய்ய வேண்டியதோடு நோய் பீடைக் கட்டுப்பாட்டினை மிகவும் அவதானமாக மேற்கொள்ள வேண்டும்.
உதா:- நோய் மற்றும் பீடை மேற்பார்வை, வேர்த்தொகுதி அமிழ்ந்திருப்பின் காற்றூட்டமளித்தல்.

5. உரிய தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்திய பின்னர் அதற்குரிய கட்டமைப்புக்களை அமைத்துக் கொள்ளல்.

NFT, DFT முறைகளில் அதற்குரிய நிலையான கட்டமைப்புக்களை நிறுவிக் கொள்ள வேண்டும். இதற்கான தொழினுட்ப உதவியைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டி ஏற்படும்.

அறிமுகம்		= 20
4 நிலைமைகளைப் பெயரிடல்	=06×04	= 24
4 நிலைமைகளை விவரித்தல்	=14×04	= 56
மொத்தப் புள்ளி		= 100

7 a. நீர் வளங்களை பாதுகாப்பது, அவற்றின் வினைத்திறனான பயன்பாட்டை நோக்காகக் கொண்டு மழைநீரை சேகரித்து பாதுகாக்கும் அமைப்பொன்றை உருவாக்குவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

அறிமுகம்
கட்டடங்களின் கூரைகளிலிருந்தும் நீர்மேற்பரப்பில் ஓடிவழியும் நீரை ஒன்று சேர்த்து பயன்படுத்தும் வரை களஞ்சியப்படுத்தி வைக்கும் அமைப்பினை **மழைநீர் சேகரிப்பு அமைப்பெனக்** குறிப்பிடலாம்.

மழைநீர் சேகரிப்புத் தொகுதியை அமைப்பதன் நோக்கங்களும் முக்கியத்துவமும்.

1. மழை அல்லாத காலங்களில் பயன்பாட்டுக்கு பெற முடிதல் - மழைநீரை சேகரித்து நீண்ட காலத்துக்கு வைத்திருக்க முடிவதால் மழை இல்லாத காலங்களிலும் பயன்படுத்தலாம்.

2. வெள்ளப்பெருக்கு ஏற்படுவதை கட்டுப்படுத்தலாம்
ஒரேயடியாக ஆறு, நீரோடைகளின் நீர்மட்டம் மேலெழாததால் வெள்ளப்பெருக்கினைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.

3. பிரதான நீர் வினியோகம் பாதுகாக்கப்படுவதோடு குழாய் நீருக்கான செலவு குறைவடைதல்
பிரதான குழாய் நீர் வழங்கலின் பயன்பாட்டினை 50% வரை குறைத்துக்கொள்ள முடியும்.

4. தொடர்ச்சியான நீர் வினியோகத்தை பெற்றுக்கொள்ள முடியும்
சுயாதீன நீர் வழங்கல் காணப்படுவதனால் தொடர்ச்சியான நீர் வினியோகத்தை பெற்றுக்கொள்ளலாம்.

5. குழாய் கிணற்றிற்கான தேவை குறைவடைதல்
நீர் மேற்பரப்புக்கு அண்மையில் நிலத்தடி நீர் காணப்படாத மலைப்பிரதேசங்களில், அதிக ஆழத்திலுள்ள ஆட்டீசியன் நீரைப் பெற்றுக் கொள்கையில் குழாய் கிணறுகள் அமைக்கும் அளவு குறைவடையும்.

6. இடம் மற்றும் சொத்திற்கான மேலதிக பெறுமதி கிடைத்தல்
நீர் பற்றாக்குறையான இடங்களில் மழைநீர் சேகரிப்பு அமைப்புக்களை அமைப்பதனால் அவ்விடங்களில் குடியிருப்போருக்கு நீர் பாதுகாப்பு ஏற்படும்.

அறிமுகம்		= 20
5 முக்கியத்துவத்தைப் பெயரிடல்	=06×05	= 30
5 முக்கியத்துவத்தை விளக்குதல்	=10×05	= 50
மொத்தப் புள்ளி		= 100

7 b. கைத்தொழில் கழிவு நீரில் அடங்கியுள்ள சேர்வைகள் பல்வேறு கைத்தொழில்களுக்கமைய வேறுபடுவதால் அதற்கேற்ப பரிகரிப்பு செயன்முறையில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய வேறுபாடுகளை விவரிக்க.

அறிமுகம்
கைத்தொழில் தேவைகளைக் கருதி பயன்பாட்டின் பின்னர் அகற்றப்படும் நீர் **கைத்தொழில் கழிவு நீர்** எனப்படும்.

1. தொங்கல் நிலைத் துணிக்கைகள் காணப்படும்போது வடிகட்டிகள் மூலம் வடிக்கப்படும்.

2. நுண்ணிய துணிக்கைகள் காணப்படும்போது அலம் பயன்படுத்தப்படும்.

3. கடினத்தன்மையை அகற்றுவதற்கு மென்னையாக்கிகள் (Softering agents) பயன்படுத்தல்

4. அதிகளவாகவுள்ள இரும்பு மற்றும் மங்கனீசை அகற்றுவதற்கு காற்றூட்டம் செய்யப்படும்.

5. சேதனச் சேர்வைகளை அகற்றுவதற்கு உயிர்ப்பாக்கப்பட்ட காபன் அல்லது வன்மையான ஒட்சியேற்றி மூலம் ஒட்சியேற்றப்படும்.

6. நற்போசணையாக்க நிலைமைகளை அகற்றுவதற்கு நைதரசனாக்கம், வீழிபடிவாக்கத்தை ஏற்படுத்தல்.

அறிமுகம்		= 20
5 முக்கியத்துவத்தைப் பெயரிடல்	=06×05	= 30
5 முக்கியத்துவத்தை விவரித்தல்	=10×05	= 50
மொத்தப் புள்ளி		= 100

7 c). FC 28 ஈரலிப்பு உணரி, ஆடினோ பலகை ஆகியவற்றின் துணையுடன் அமைக்கப்பட்ட மூடிய நீர்ப்பாசனத் தொகுதியொன்றை உதாரணமாக வைத்து கட்டுப்பாட்டு முறைமையொன்றின் துணைச்சாதனங்களையும் செயன்முறைகளையும் விளக்குக

அறிமுகம்

கட்டுப்பாட்டு முறைமை என்பது வெப்பநிலை, நீர், உணவு போன்ற தேவைகளை அவ்வப்போது கட்டுப்படுத்துவதற்குத் தேவையான ஒரு முறைமை ஆகும்.

1. பெய்ப்பு (input)
மண் ஈரலிப்பு **உணரி** மூலம் மண்ணின் ஈரலிப்பு மட்டம் உணரப்பட்டு அதற்கு ஒப்பான மின் சமிக்ஞை செய்முறை நோக்கி வழங்கப்படும். .

2. செய்முறை (process)
கட்டுப்பாட்டு முறைமையொன்றின் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும். நுண் கட்டுப்பாட்டு முறைமையொன்றின் மூலம் அல்லது செய்நிரல் தருக்க கட்டுப்பாட்டு முறைமை மூலம் மேற்கொள்ளப்படும். கட்டுப்பாட்டு முறைமையில் சேமிக்கப்பட்டுள்ள சார்ந்த பெறுமானத்துடன் ஈரலிப்பு உணரி மூலம் பெற்றுக்கொண்ட பெறுமானம் ஒப்பிடப்படும்.

3. பயப்பு (output)
ஏவிகள் (மின் அஞ்சலி, நீர்ப்பம்பி) மூலம் மேற்கொள்ளப்படும். பயப்பு சமிக்ஞை மூலம் நீர்ப்பம்பி தொழிற்பட்டு நீர்ப்பாசனம் மேற்கொள்ளப்படும்.

அறிமுகம்		= 10
3 படிமுறைகளைப் பெயரிடல்	=10×03	= 30
3 படிமுறைகளை விவரித்தல்	=10×03	= 30
3 படிமுறையிலும் பயன்படுத்தப்படும் துணைச் சாதனங்களைப் பெயரிடல்	=10×03	= 30
மொத்தப் புள்ளி		= 100

8 a. வணிகரீதியான பயிர்ச்செய்கையில் பயன்படுத்தப்படும் நான்கு வகையான நாற்றுமேடைகளைக் குறிப்பிட்டு அவற்றை அமைப்பது தொடர்பாக விவரிக்க.

அறிமுகம்

நாற்றுமேடை என்பது நடுகைப் பொருள்களை தரையில் நிரந்தரமாக நடுகை செய்யும் வரையில் பாதுகாப்பாகப் பேணிவருகின்ற நாற்றுகளின் இனப்பெருக்கத்துக்குத் தேவையான சகல கருமங்களையும் செய்கின்ற ஓர் இடமாகும்.

01. சாடி நாற்றுமேடை

பிளாஸ்டிக், களியினாலான சாடிகளாகும். சாடியின் அடியிலுள்ள நீர் வடிந்து செல்லும் துவாரம் மறைக்கப்படாத வகையில் முதலில் சிறிய கற்களும் அதற்கு மேலாக உலர்ந்த இலைகளும் அதன் பின்னர் ஊடகமும் நிரப்பப்படும்.

02. மணல் நாற்றுமேடை

செங்கற்களால் விளிம்புகள் அமைக்கப்பட்டு மணல் நிரப்பப்பட்டு அமைக்கப்படும் நாற்றுமேடையாகும்.

03. நொரிடொக்கோ நாற்றுமேடை

பலகையினால் வெளி விளிம்பு அமைக்கப்பட்ட சட்டகத்தில் 1:1 விகிதத்தில் மேல்மண், உலர் சாணம் கலக்கப்பட்ட கலவையை ஈரமாக்கி பசையாக்கி பலகை சட்டகத்தில் நிரப்பி 5×5 cm அளவிலான குற்றிகளாக வெட்டி ஒவ்வொரு குற்றியிலும் ஒரு வித்து வீதம் நடப்படும்.

04. கடற்பஞ்சு (ஸ்பொஞ்) நாற்றுமேடை

2.5 cm அளவு தடிப்பான ஸ்பொஞ்சில் 30 cm நீளம், 20 cm அகலம் கொண்ட பகுதி வெட்டப்பட்டு அதில் 2 x 2cm அளவு சதுர வடிவம் வரத்தக்கதாக, 2cm அகல வரிசை, கொண்டதாகக் கூரான கத்தியொன்றால், முழுவதும் வெட்டுப் படாதவாறு வெட்டப்படும். சதுரத் துண்டின் மீது நடுவே வித்துக்களை நாட்டுவதற்காக 3mm ஆழத்தில் சக அடையாளமொன்றிடப்படும். அதில் வித்தை நட்டு பஞ்சு திரவப் பசளை கொண்ட தட்டில் அமிழ்த்தப்படும்

05. உயர் பாத்தி

ஒரு மீற்றர் அகலமுள்ள 15 cm உயரமுள்ள நாற்றுமேடை அமைக்கப்படும். நாற்றுமேடையைச் சூழ 30cm அளவிலான கான் வெட்டப்படும். அதன் பின்னர் 5cm உயரத்திற்கு நாற்றுமேடை ஊடகம் நிரப்பப்படும். அதிக மழைவீழ்ச்சியுள்ள இடங்களுக்கு பொருத்தமாகும்.

06. தாழ் பாத்தி

வித்து நாற்றுமேடைக்கு பொருத்தமானது. உலர் வலயங்களுக்கு பொருந்தும். 10-15 cm அளவிலான அமிழ்ந்த பாத்தி அமைக்கப்படும்.

அறிமுகம்		= 20
4 நாற்றுமேடைகளைப் பெயரிடல்	$=06\times04$	= 24
விள்குதல்	$=14\times04$	= 56
மொத்தப் புள்ளி		= 100

8 b. பயிர்ச்செய்கைக்காக மண் அங்கிகளைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளக்கூடிய விவசாய ரீதியில் முக்கியத்துவம் கொண்ட உற்பத்திகளை விளக்குக.

அறிமுகம்

மண் அங்கிகள் எனப்படுவது மண்ணினுள் வாழும் அங்கிகளாகும். இவற்றின் உடலின் பருமனுக்கமைய 3 உப பிரிவுகளாகப் பிரிக்க முடியும்.

1. நுண்ணங்கி 2. இடையங்கி 3. பேரங்கி

1. கூட்டெருப் பசளை

சேதனப் பசளையான கூட்டெரு, வேர்மி கூட்டெரு தயாரிப்பில் மண் அங்கிகளின் தொழிற்பாடு முக்கியத்துவம் பெறும். நுண்ணங்கிகள் சிக்கலான சேதனச் சேர்வைகளை பிரிந்தழியச் செய்து மண்ணுக்கு போசணைகளை வழங்கக்கூடிய எளிய சேர்வைகளாக மாற்றும்.

2. வேர்மி கூட்டெரு (Wormy Compost)

மண்புழுக்களைப் (Eudrilus) பயன்படுத்தி உற்பத்தி செய்யப்படும். இங்கு சிக்கலான சேதனப் பதார்த்தங்கள் பிரிந்தழியச் செய்யப்பட்டு போசணைகள் மண்ணுக்கு விடுவிக்கப்படும். ஒரு இலட்சம் அளவிலான மண்புழுவுக்கு 12 டொன் அளவுடைய சேதனப் பதார்த்தங்களை வேர்மி கூட்டெருவாக மாற்றலாம்.

3. உயிரிப்பசளை (Bio fertilizer)

தாவர வளர்ச்சியைத் தூண்டக்கூடிய போசணைகளின் கிடைக்குந்தன்மையை அதிகரிக்கும் பற்றீரியாக்கள், நீலப்பச்சை அல்காக்கள் இங்கு பயன்படுத்தப்படும். சில அங்கிகள் நைதரசனைப் பதிக்கும்.

உதா:-

- Rhizobium
- Azotobacter
- Clostridium
- Blue green algae

Azolla எனப்படும் பன்னம் மற்றும் ஒன்றிய வாழி Anabaena எனப்படும் சயனோ பக்டீரியா மூலம் வயல்களுக்கு நைதரசன் வழங்கப்படும்.

Rhizobium பற்றீரியா மண்ணிலிருந்து பெறப்பட்டு ஆய்வுகூடங்களில் பெருக்கலடையச் செய்யப்பட்டு அவரையத் தாவர வித்துக்களுள் புகுத்தப்பட்டு பதிக்கப்படுவதனால் மண்ணுக்கு நைதரசன் வழங்கப்படும்.

சில அங்கிகள் பொசுபரசு மற்றும் பொட்டாசியம் போன்ற போசணைகளை தாவரத்திற்கு பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய நிலைமைக்கு மாற்றும்.

உதா:-

- Pseudomonas
- Bacillus
- Aspergillus

மேலும் சில மண் அங்கிகள் தாவர வேர் வளர்ச்சியைத் தூண்டக்கூடிய ஓமோன்களை சுரக்கும். இதன்மூலம் போசணை அகத்துறிஞ்சல் அதிகரிப்பதனால் தாவர வளர்ச்சி அதிகரிக்கும்.

4. உயிரியற் பீடை நாசினி

விவசாயத்தில் பயிர்ச்செய்கைக்கு சேதம் விளைவிக்கும் வீடைகளை இனங்கண்டு அவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு வேறொரு அங்கி பயன்படுத்தப்படும். இங்கு பீடையில் தங்கி வாழும் அல்லது அவ்வங்கிக்கு சேதம் விளைவிக்கும் வேறொரு அங்கியை சூழலுக்கு விடுவிக்கும்.

உதா:-

- Trichoderma
- Bacillus Thuringiensis

சல்வீனியா எனப்படும் நீர்க்களையை அழிப்பதற்கு Alternaria எனப்படும் பங்கசு பயன்படுத்தப்படும்.

5. மாசுக்களைப் பிரிகையடையச் செய்தல்

சூழல் மாசாக்கிகளை அகற்றுவதற்கு அல்லது மாசாக்கிகளால் ஏற்படும் சேதத்தினைக் குறைப்பதற் நுண்ணங்கிகள் இரு முறைகளில் பயன்படுத்தப்படும்.

1. இயற்கையான உயிரியல் பரிகாரம்
2. செயற்கையான உயிரியல் பரிகாரம

6. இயற்கையான உயிரியல் பரிகாரம்

இங்கு மாசடைந்த நீர் அல்லது தரைச் சூழலில் வாழும் மாசாக்கிகளை பிரிந்தழியச் செய்யும் ஆற்றலுடைய நுண்ணங்கிகள் பிரிந்தழிகை செயற்பாட்டை மேலும் விருத்தி செய்யும்.

மண்ணில் அல்லது நீரில் வாழும் Pseudomonas நச்சு இரசாயனங்கள் மற்றும் கனிய எண்ணெய்யினைப் பிரிந்தழியச் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்றது.

அறிமுகம்		= 20
5 உற்பத்திகளைப் பெயரிடல்	=04×05	= 20
5 உற்பத்திகளை விளக்குதல்	=12×05	= 60
மொத்தப் புள்ளி		= 100

8 c. மையநீக்கம் செய்த றப்பர் பாலினால் பலூன் உற்பத்தி செய்யும் முறைை யபாய்ச்சற்கோட்டுப் படமொன்றின் துணையுடன் விளக்குக.

அறிமுகம்

மையநீக்கம் செய்த றப்பர் பாலுடன் சில இரசாயனப் பதார்த்தங்களை சேர்த்து தயாரிக்கப்படும் கூட்டு றப்பர் பாலினை அச்சினைப் பயன்படுத்தி பலூன் , இறப்பர் பட்டி ஆகியன தயாரிக்கப்படும் செயற்பாடாகும்.

மையநீக்கம் செய்த றப்பர் பால் ⟶ கூட்டு றப்பர் பால் ⟶ முதலாம் தடவை றப்பர் பாலில் ஆழ்த்துதல் ↓

வல்கனைசுப்படுத்தல ⟵ உலர்த்துதல ⟵ மீண்டும் ஆழ்த்துதல் ⟵ பகுதியாக உலர்த்தல்

↓

அச்சிலிருந்து வெளியே எடுத்தல்

1. மையநீக்கம் செய்த றப்பர் பால்
களத்திலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட இறப்பர் பாலிலுள்ள உலர் இறப்பர் பெறுமானம் 30% ஆகும். ஆகவே, இயற்கை இறப்பரினால் பொருட்களை உற்பத்தி செய்ய முடியாது. ஆதலால் இறப்பர் பாலிலுள்ள மேலதிக நீரினை அகற்றுவதன் மூலம் இறப்பர் பால் செறிவாக்கப்படும்.

2. கூட்டு றப்பர் பால்
மையநீக்கம் செய்யப்பட்ட இறப்பர் பாலுடன் இரசாயனப் பதார்த்தங்களை சேர்ப்பதன் மூலம் கூட்டு இறப்பர் பால் தயாரிக்கப்படும்.

3. முதலாம் தடவை றப்பர் பாலில் ஆழ்த்துதல்
அதன் பின்னர் இக்கூட்டு இறப்பர் பாலினுள் அச்சு தயாரிக்கப்படவேண்டிய பொருள் அமிழ்த்தப்படும்.

4. பகுதியாக உலர்த்துதல்
முதலில் கிடைக்கும் படலத்திற்கு மேலதிகமான படலங்கள் (layers) தேவையாயின் ஈதலாவது படலத்தை சற்று உலர்த்திக்கொள்ள வேண்டும்.

5. மீண்டும் ஆழ்த்துதல்

இறப்பர் படையின் தடிப்பை அதிகரிப்பதற்காக மீண்டும் அமிழ்த்தப்படும்.

6. உலர்த்துதல்
இவ்வாறு பல தடவை இறப்பர் பாலினால் அமிழ்த்திய பின்னர் உலர்த்திக்கொள்ளப்படும்.

7. வல்கனைசுப்படுத்தல்
பகுதியாக உலர்த்தப்பட்ட பொருட்களை 80-85°C வெப்பநிலையில் கந்தகம் சேர்த்து வெப்பமேற்றுவதன் மூலம் வல்கனைசுப்படுத்தப்படும். மிக உயர் தரமுடைய பொருட்களை உற்பத்தி செய்வதில் இவ் வல்கனைசுப்படுத்தல் முக்கியத்துவம் பெறுகிறது.

8. அச்சிலிருந்து வெளியே எடுத்தல்
களி, டல்க் போன்ற பவுடர் வகைகளைத் தெளித்து கையினால் கழற்றப்படும். நெருக்கப்பட்ட வாயு செலுத்துவதன் மூலம் கழற்றுவது இலகுவாக்கப்படும்.

அறிமுகம்		= 20
8 படிமுறைகளைப் பெயரிடல்	=04×08	= 32
8 படிமுறைகளை விளக்குதல்	=06×08	= 48
மொத்தப் புள்ளி		= 100

9 a. கறவை மாடு வளர்ப்பில் "நவீன தொழினுட்ப முறைகளைப்" பயன்படுத்தும் சந்தர்ப்பங்களை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.

அறிமுகம்
நவீன விஞ்ஞான முறையோடு மாடு வளர்ப்பினை இலவாக்கும் பொருட்டு உருவாகிய நவீன தொழினுட்ப முறைகளே இதுவாகும்.

பயன்பாட்டிலுள்ள நவீன தொழினுட்ப முறைகள்
1. மூடிய மனைப் பயன்பாடு – ஒரு விலங்கிற்குத் தேவையான அலகு நிலப்பரப்பின் அளவு குறைவடைந்து பெறக்கூடிய உற்பத்தியளவு அதிகரிக்கும்.
2. ஒளிக் கட்டுப்பாட்டு உபகரணங்களின் பயன்பாடு
3. உணரிகளைப் பயன்படுத்தி மாடுகளையும் அவற்றின் இயல்புகளையும் இனங்காணல்
உதாரணம் RFID
4. மாட்டின் இரைப்பையில் நிலைப்படுத்தப்படும் நுண்பதி கருவி (micri chip) - விலங்கின் போசணைத் தேவை கணிக்கப்படும்.
5. பிராணிகளின் உடனல பேணல் - உதாரணம் : தன்னியக்கத் தூரிகைப் பயன்பாடு
6. செயற்கை முறை சினைப்படுத்தல் / முளைய இடமாற்றம் ஆகிய முறைகளின் பயன்பாடு
7. தன்னிக்க உணவு மற்றும் நீர்ப்பத்திரங்கள் வழங்குதல்
8. வெப்பநிலைகக் கட்டுப்பாட்டு உபகரணங்களின் பயன்பாடு
9. புறச்சூழலிலிருந்து நோய் பரவுவதைக் கட்டுப்படுத்தும் உபாயமுறைகள்
உதா:- கால் கழுவும் தொட்டிகள், தனியான சீருடைகள்
10. தன்னியக்க பால் கறத்தல் முறைமைகளைப் பயன்படுத்தல்

அறிமுகம்		= 20
8 விடயங்களை குறிப்பிடல்	=04×08	= 32
8 விடயங்களை விளக்குதல்	=06×08	= 48
மொத்தப் புள்ளி		= 100

9 b. ஏற்றுமதிக்காக அந்தூரியம் பூக்களைத் தயார் செய்கையில் அறுவடை செய்வது தொடக்கம் களஞ்சியப்படுத்தும் வரையான செயன்முறையை விவரிக்க.

அறிமுகம்

ஏற்றுமதிக்காக வெட்டி வேறாக்கப்பட்ட உயர் தரத்திலான அந்தூரியம் பூக்களை ஏற்றுமதிக்கான அந்தூரியம் வெட்டு மலர் எனலாம்.

படிமுறைகளைப் பெயரிடல்

1. சரியாக அறுவடை செய்தல்
மடலியின் 2/3 பாகம் முதிர்ச்சியடைந் துள்ள சந்தர்ப்பம், மற்றும் காம்பு பாளையுடன் இணைந்துள்ள இடத் தின் கடினத்தன்மை
காம்பு நீளமாக இருக்குமாறு வெட்டுதல், வெட்டிய உடனே யே நீரினுள் இடுதல், கூர்மை யான வெட்டு அலகினால் அறுவடை செய்தல்.

2. அறுவடைசெய்த வெட்டுமலர்களை தெரிவுசெய்தல், தரப்படுத்தல்
காம்பின் நீளத்திற்கேற்ப, பூக்களுக்குரிய நிறத்திற்கமைய, பூக்களின் முதிர்ச்சியினளவுக்கமைய, பயன்படுத்தப்படும் நோக்கத்திற்கேற்ப, பாளையின் பருமனுக்கேற்ப, வழங்கப்படும் சந்தையின் இயல்புக்கமைய இவை தரப்படுத்தப்படும்.

3. அறுவடைக்குப் பிந்திய பரிகரிப்புச் செய்தல்
அந்தூரியம் பூக்களைப் பரிகரிப்பதற்கு (Preservative Solution) $AgNO_3$, நீர் அல்லது பென்சய்ல் அமைனோ பியூரின் போன்றவற்றை வணிகமட்ட ஏற்றுமதியாளர்கள் பயன்படுத்துவர்.

4. பொதியிடுதல்
பாளையுடனான பகுதி 30cm அளவிலான ஊடுகாட்டும் தன்மையுள்ள பொலித்தீன் உறைகளில் இடப்பட்டு உயரம் குறைவான துளையிடப்பட்ட அலைமடிப்புள்ள (Corrugated) காட்போட் பெட்டிகளில் பொதியிடப்படும்.

5. களஞ்சியப்படுத்தல்
பெட்டிகளில் பொதியிட்ட பின்னர், 10-12^{0}C அளவு தாழ் வெப்பநிலையில் களஞ்சியப்படுத்தப்படும்.

அறிமுகம்		= 20
5 படிமுறைகளைப் பெயரிடல்	=06×05	= 30
5 படிமுறைகளை விளக்குதல்	=10×05	= 50
மொத்தப் புள்ளி		= 100

9 c. பொதியிடலில் பயன்படுத்தப்படும் "உயிர்ப்பிரிந்தழிதலுக்கு உட்படக்கூடிய பொதியிடல் பதார்த்தங்களைக்" குறிப்பிட்டு அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

அறிமுகம் - யாதாயினுமொரு பொதியிடு பதார்த்தமொன்று சூழலுக்கு சேதம் விளைவிக்காது பிரிந்தழிகைக்கு உட்படுமாயின் அவை **உயிர்ப்பிரிந்தழிதலுக்கு உட்படக்கூடிய பொதியிடல்** பதார்த்தமாகக் கருதப்படும்.

முக்கியத்துவம் -

1. விசேட மீள்சுழற்சிச் செயன்முறைகளின் அவசியமின்மை.
2. மனிதன் உட்பட உயிரினங்களுக்கு சேதம் விளைவிக்காமை
3. விரைவாக உக்கலடைவதால் மண், நீர் மற்றும் வளி மாசடையாமை ම
4. சூழலில் ஒன்று சேராமையினால் ஈ, நுளம்புத் தாக்கங்கள் ஏற்படாமை.
5. எரிப்பதன் மூலம் சூழலுடன் நச்சு இரசாயனங்கள் சேராமை
   உதா:- தாவரப் பகுதிகளினாலான பொதியிடு பதார்த்தங்கள்
6. கழிவாக ஒன்று சேராமையினால் சூழலின் இடவசதி பேணப்படும்
7. விலை குறைவு
8. இயற்கைச் சூழலிலிருந்து இலகுவாகப் பெற்றுக் கொள்ள முடியுமாயிருத்தல்
9. சுயமாக சமிபாட்டுக்குட்படுவதால் விசேட கழிவு முகாமைத்துவ முறைகள் தேவைப்படாமை

அறிமுகம்		= 20
5 விடயங்களைப் பெயரிடல்	=06×05	= 30
5 விடயங்களை விளக்குதல்	=10×05	= 50
மொத்தப் புள்ளி		= 100

10 a. அறுவடை செய்த மீன்களின் தரத்தைப் பேணுவதற்கு அவற்றை அறுவடை செய்தது தொடக்கம் நுகரும் வரை சரியாகக் கையாளும் முறை பற்றி விவரிக்க.

அறிமுகம்
மனிதனின் உணவுத்தேவையை நிவர்த்தி செய்வதற்காக அறுவடை செய்யப்படும் மீன்கள் ஆகும்.

மீன் அறுவடையை முறையாகக் கையாள வேண்டிய சந்தர்ப்பங்கள்

1. மீன்களைப் பிடிக்கும் போது.

மீன் பிடிப்பதற்காக மீன் உடலுக்குச் சேதம் விளைவிக்காத மீன்பிடி உபகரணங்களைத் தெரிவு செய்துகொள்ளல். மீன் விளைச்சலை அறுவடை செய்த பின்னர் சுத்தமான நீரினால் கழுவுதல்.

2. படகினுள் களஞ்சியப்படுத்தும் போது.
அறுவடை செய்த மீனின் உடல் ரீதியான பாதிப்பு இழிவாகுமாறு களஞ்சியப்படுத்தல்.களஞ்சியப்படுத்த முன்னர், படகுத் தட்டுக்கள் மீது வெய்யிலில் அதிக நேரம் வைத்திருப்பதைத் தவிர்த்தல்.அறுவடை செய்த மீன்களைக் குவித்து வைத்தலைத் தவிர்த்தல்.மீன்களைக் களஞ்சியப்படுத்த முன்னர் சுத்தமான நீரில் கழுவுதல்.பெரிய மீன்களின் பூக்களையும் குடலையும் நீக்கிச் சுத்தமான நீரில் கழுவி இயன்ற அளவு விரைவாகப் பனிக்கட்டியிட்டுக் களஞ்சியப்படுத்தல்.

3. தரையிறக்கும் போது.
நேரடியான வெய்யில் படும் இடங்களில் தரையிறக்குவது பொருத்தமற்றது. கரையிறக்கும் இடம் சுத்தமாக இருத்தல். கரையிறக்குவதற்காகப் பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள் சுத்தமாக இருத்தல். கரையிறக்குபவர் சுத்தமாகவும், ஆரோக்கியமாகவும் இருத்தல். மீன்களில் உடல் ரீதியான சேதங்கள் இழிவாகுமாறு கரையிறக்குதல். வெவ்வேறு நாட்களில் பிடிக்கும் மீன்களை ஒன்றாகக் கலந்து வைத்தலைத் தவிர்த்தல்.

4. கொண்டு செல்லலின் போது.
கரையிறக்கிய மீன்களை, சந்தைப்படுத்தும் இடத்துக்கு உடனடியாகக் கொண்டு செல்வதற்கு, கிட்டிய பாதையையும் பொருத்தமான நேரத்தையும் தெரிவு செய்தல். குளிரூட்டி வசதி உள்ள வாகனங்களைப் பயன்படுத்துதல். கொண்டு செல்லலுக்காக, சைக்கிள், மோட்டார் சைக்கிள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்துவதாயின், ஃபைபர் கிளாஸ், ஸ்ரைரோபோம் போன்ற காவலிப் பொருட்களாலான சுத்தமான பெட்டிகள் போன்றவற்றைப் பயன்படுத்தல்.

5. சந்தையில்
பெரிதும் சுத்தமான ஓர் இடமாக இருத்தல். சந்தை நிலையத்தில் தரையானது, மிக இலகுவாகச் சுத்திகரிக்கத்தக்கதாக, தரையோடு போன்றவை பதித்த பரப்பாக இருத்தல். நாய், காகம் போன்ற பிராணிகளின் வருகையைத் தவிர்த்தல். மீன்கள் மீது ஈக்கள் மொய்ப்பதைத் தவிர்ப்பதற்காகவும், உயர் வெப்பநிலையிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காகவும் கண்காட்சிக் கபினெட்டுக்கள் பயன்படுத்தல் (Display Cabinet)

6. நுகர்வின் போது
சந்தையிலிருந்து வீட்டுக்குக் கொண்டு வந்த மீனை மேலும் சுத்தப்படுத்தி, (உள்ளுறுப்புக்களையும், பூக்களையும் நீக்கிக் கழுவுதல். ஒரு நாளைக்குப் போதுமான பகுதிகளாக வேறாக்கித் தனித்தனிப் பொதிகளில் இட்டு நன்கு முத்திரையிட்டு, குளிரேற்றியின் ஆழ்குழிறேற்றல் அறையில் சீராக அடுக்கி வைத்தல். வீட்டில் குளிரேற்றியை/ ஆழ் குளிரேற்றல் அறையைச் சுத்தமாகப் பேணி வருதல்.

அறிமுகம்		= 20
6 சந்தர்ப்பங்களைப் பெயரிடல்	=05×06	= 30
6 சந்தர்ப்பங்களை விவரித்தல்	=10×06	= 60
மொத்தப் புள்ளி		= 100

10 b. சுகாதாரப் பாதுகாப்பற்ற உணவினால் மனிதனின் சுகாதாரத்திற்கு ஏற்படக்கூடிய பிரச்சினைகளையும் அவற்றைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு எடுக்க முடியுமான நடவடிக்கைகளையும் உதாரணங்களுடன் விளக்குக

அறிமுகம்

மனிதனின் சுகாதாரத்திற்கு கேடு விளைவிக்கக்கூடிய உயிரியல், இரசாயன, பௌதீக இடர்களுக்கு உட்படக்கூடிய உணவுகளே **சுகாதாரப் பாதுகாப்பற்ற உணவுகளாகும்.**

1. மரவள்ளிக்கிழங்கை மூடி வைத்து அவிப்பதால் சயனைட்டு நஞ்சு ஏற்படல்
மரவள்ளிக் கிழங்கை அவிக்கும் போது சயனைட்டு (HCN) வெளியிடப்படுவதுடன் சயனைட்டின் கொதிநிலை மிகக் குறைவாகையால் வெப்பத்தின் காரணமாக HCN யை இலகுவாக அகற்ற முடியும். **மூடியைத் திறந்து வைத்து நன்கு அவிப்பதால் சயனைட்டை அகற்ற முடியும்.**

2. உணவைத் தயார் செய்வதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் E நிறமூட்டிகள் காரணமாக சிறுவர்களில் hyper activity, ஒவ்வாமை போன்றன ஏற்படும். ම
உதா:- -E123, E153 போன்ற நிறமூட்டிகள் குழந்தைகளுக்கு மிக மிக ஆபத்தானது. **இந்நிலையைத் தவிர்ப்பதற்கு அனுமதிக்கப்பட்ட உணவுக்கான நிறமூட்டிகள் பயன்படுத்தலாம். உதா:- E122, E143, E132**

3. சமைக்கப்படாத உணவாகக் பயன்படுத்தக்கூடிய பச்சைநிற பழங்கள் மரக்கறிகளை உணவாகக உட்கொள்வதனால் இரைப்பைக் கோளாறுகள் (அஜீரணம், வயிறூதல், வாந்தி) போன்ற நிலைமைகள் ஏற்படலாம்.

இப்பச்சைநிறக் கீரை மற்றும் மரக்கறிகள் முறையான பயிர்ச்செய்கை நடைமுறைகளைப் பின்பற்றாமையினால் (மாசடைந்த நீரினால் நீர்ப்பாசனத்தை மேற்கொள்ளல்) *Salmonella, E. Coli, Listeria* போன்ற நுண்ணங்கிகள் வளர்ச்சியடையும். **இதனைத் தவிர்த்துக் கொள்வதற்கு நீர்மயவூடகப் பயிர்ச்செய்கை, குடிநீரின் தரத்திலான நீர்ப்பாசனம், முறையாகத் தயார்படுத்தப்பட்ட சேதனப் பசளைப் பயன்பாடு ஆகியனவற்றை மேற்கொள்ளலாம்.**

4. கறிகளுக்கு சேர்க்கப்படும் மஞ்சள் தூளின் நிறத்தை அதிகரிப்பதற்கு பயன்படுத்தப்படும் ஈய குரோமேற்றிலுள்ள ஈயம் உடலில் சேர்வதன் மூலம் பிறப்புரிமை விகாரங்கள், மலட்டுத்தன்மை போன்ற நிலைமைகள் ஏற்பட முடியும். **உணவுக்கான வைச்சரக்குகளை வீட்டிலேயே தயார் படுத்திக் கொள்ளலாம்.**

5. சிலசமயம் புரதத்தின் அளவு உயர்வாகவுள்ள உணவுகளை உட்கொள்வதனால் ஒவ்வாமை நிலைமைகள் ஏற்படலாம்.

- அவ்வாறான மரக்கறிகளை தயாரிப்பதற்கு முன்னர் அவித்து நீரை அகற்றுவதன் மூலம் ஒவ்வாமையை உண்டு பண்ணும் சேர்வைகளை அகற்றிக் கொள்ளலாம்.
- நிலக்கடலையை உட்கொண்டதன் பின்னர் சில சமயங்களில் ஒவ்வாமை நிலைமைகள், நஞ்சாதல் நிலைமைகள் ஏற்படல்.
- முறையாகக் களஞ்சியப்படுத்தப்படாத நிலக்கடலை மீது *Aspergillus flavus* எனும் பங்கசு வளர்ச்சியடைவதனால் உற்பத்தி செய்யப்படும் *Aflatoxin* நஞ்சு இதற்கான காரணமாகும்.
  இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு நிலக்கடலையை நீண்ட நாட்களுக்கு களஞ்சியப்படுத்தாதிருக்க வேண்டியதோடு எண்ணெய்யில் பொரித்தெடுத்த நிலக்கடலை சிறந்த பொதியிடல் நிலைமையின் கீழ் பேணப்பட வேண்டும்.

அறிமுகம்		= 20
4 பிரச்சினைகளைக் குறிப்பிடல்	=10×04	= 40
4 தீர்வுகளை வழங்குதல்	=10×04	= 40
மொத்தப் புள்ளி		= 100

10 c. வெற்றிகரமான முயற்சியாண்மையாளரொருவருக்கு இருக்க வேண்டிய இயல்புகளை விவரிக்க.

புதிய கருத்துக்களையும் புதிய கண்டுபிடிப்புக்களையும் புதிய முறைகளையும் பயன்படுத்தி பொருளாதார முக்கியத்துவமுள்ள பொருட்களையும் சேவைகளையும் வணிக மட்டத்தில் உற்பத்தி செய்பவரே **முயற்சியாண்மையாளர்** ஆவார்.

1. இடர் முகாமை
எந்தவொரு வணிகரோ, முயற்சியாண்மையாளரோ, கையாண்டு பார்த்திராத ஒரு பண்டம் அல்லது சேவை தொடர்பாக வெற்றிகரமாக ஒரு முயற்சியாண்மையாளர் கையாண்டு பார்த்தலை நடத்தும்போது அதன் வெற்றி தொடர்பாக எவ்விதமான உத்தரவாதப்படுத்தலும் அவருக்குக் கிடையாது . அவ்வாறான ஒரு நிலைமையின்போது அக்கருமத்தை செய்வது அல்லது செய்யா திருப்பது தொடர்பான தீர்மானத்தை எடுத்தலே இடரை ஏற்றுக்கொள்வதாகும்.
உதாரணம்:
விலைத்தளம்பல்கள், ஊழியர் ஆர்ப்பாட்டங்கள், கள்வர் தொல்லை வானிலை - காலநிலையின் தாக்கங்கள்,

2. வணிக சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல்
யாதேனும் பிரச்சினைக்கான தீர்வு அல்லது இதுவரையில் நிறைவேற்றப்படாத ஒரு தேவை அல்லது விருப்பத்தை நிறைவேற்றும் தேவைப்பாடு காரணமாக முயற்சியாண்மையாளரிடத்தே வணிகக் கருத்துக்கள் உருவாக முடியும. அவ்வாறான ஒரு வணிகக் கருத்தை, வணிகச் சந்தர்ப்பமாக மாற்றும் திறன் முயற்சியாண்மையாளரிடத்தே காணப்படுதல் வேண்டும்

3. ஆக்கத்திறனும் புத்தாக்கங்கள் உற்பத்தி செய்யும் திறனும்
யாதேனுமொன்றைச் செய்வதற்காகக் காணப்படும் நியமமான அல்லது பாரம்பரியமான முறையை, ஆக்கத்திறனுடன் புதியன உற்பத்தி செய்தல் மூலம் உற்பத்திப் பொருள்களுக்குப் பெறுமானம் சேர்த்து சந்தையை வெற்றிகொள்ளும் திறன் முயற்சியாண்மையாளரிடம் காணப்படுதல் வேண்டும்

4. தெளிவான நோக்கு இருத்தல
எதிர்காலத்தில் அடைய எதிர்பார்க்கும் நிலைமை தொடர்பான தூரநோக்கு இருப்பது அவசியமாகும

5. தொலைநோக்கு குறிக்கோள்கள் மற்றும் இலக்குகளை அமைத்துக்கொள்ளலும்
ஒரு முயற்சியாண்மையாளர், எதிர்காலம் தொடர்பாக, எண்ணிப்பார்த்து, அதற்கமைய தமது நோக்கை அடைவதற்காகப் பொருத்தமான குறிக்கோள்களையும் இலக்குகளையும் தாபித்துக் கொள்ளல் வேண்டும.

7. தன்னம்பிக்கை இருத்தல்
புதிய ஆக்கமான்றின்பால் கவனஞ்செலுத்தும்போது தாம் செய்யப் போகும் விடயம் தொடர்பாகத் தெளிவான தன்னம்பிக்கையைக் கொண்டிருத்தல் வேண்டும்
உதா:- உரிய நிர்மாணிப்பை தம்மால் செய்யமுடியும் என்ற தன்னம்பிக்கை

8. தளராத முயற்சி அர்ப்பணிப்பு
பல்வேறு கடின இலக்குகளை அடைவதற்குரிய விருப்பு முயற்சியாண்மையாளரிடம் காணப்பட வேண்டியதோடு அதற்கான அர்ப்பணிப்பும் இருத்தல் அவசியம்.

9. நன்மையையே நாடுதல்
முயற்சியாண்மையாளர் வெற்றி தோல்வி இரண்டினதும் பொறுப்பு தனது கையில் என்று எண்ண வேண்டும். எப்போதும் நேர் மனப்பாங்குடையவராக இருக்க வேண்டும்.

10. தரம், வினைத்திறன் ஆகியவற்றின் விருப்பு
முயற்சியாண்மையாளர் புதிய விடயங்களைத் தேடுவதன்பால் ஆர்வம் கொண்டவராக இருப்பது அவசியம். அதனூடு வணிகத்தின் தரத்தை மேம்படுத்தலாம். புறச்சூழலிலிருந்து பயன்பெறுவதன் மூலம் வணிகத்தினை வினைத்திறனாக மேற்கொள்வதற்கான ஆற்றல் காணப்பட வேண்டும்.

அறிமுகம்		= 20
6 இயல்புகளைப் பெயரிடல்	=05×06	= 30
6 இயல்புகளை விவரித்தல்	=10×06	= 60
மொத்தப் புள்ளி		= 100

விடை

1. A.
   I. F
   II. T
   III. F
   IV. F

புள்ளி 3x4=12

B. I. ஈரலிப்பு பெறுமானம் (θ)

$$= \frac{(b-a)-(c-a)}{(c-a)}$$

$$= \frac{(75.5-25.5)-(70.5-25.5)}{(70.5-25.5)}$$

$$= \frac{50-45.0}{45} = \frac{5}{45}$$

$$= \underline{\underline{0.11}}$$

II. ஈரச் சமவலு $= 1+\theta$

$$= 1+0.11$$

$$= \underline{\underline{1.11}}$$

III. சிறு கற்கள் / பரல்களை அகற்றுவதற்கு

IV. மண்ணிலுள்ள சேதனப் பதார்த்தங்களை அகற்றுவதற்கு

V. மண் துணிக்கைகளிடையே உள்ள பிணைப்புக்களை உடைப்பதற்கு, அதாவது மணல், களி, அடையல் துணிக்கைகளை தனித்தனியாக வேறாக்குவதற்கு

VI. (10%) சோடியம் ஐதரொட்சைட்டு, அமோனியம் ஐதரொட்சைட்டு

புள்ளி 3x6=18

C. I. செங்கபில மண்

II. 10-20 cmol/kg

புள்ளி 3x2=06

D.
   A - 100m
   B - 100.5m
   C - 99m
   D - 99.5m

புள்ளி 3x4=12

E. I.

- கழிவுகளை முறையாக அப்புறப்படுத்துதல்
- அப்புறப்படுத்தப்படும் கழிவுகளுக்காக உரிய தரநியமங்களை முன்மொழிதல்.
- சட்ட அறிவுறுத்தல்களைப் பின்பற்றாதோருக்கு எதிராக சட்ட நடவடிக்கைகளை எடுத்தல்.
- போதுமான சுகாதார வசதிகளை வழங்குதல்
- பொதுமக்களுக்கு நீர் மாசடைதல், அதன் தாக்கம் தொடர்பாக விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல்.

புள்ளி 3x4=12

II.

- கழிவு நீரில் அடங்கியுள்ள சேதன, அசேதனப் பதர்த்தங்கள் காரணமாக ஏற்படும் சூழல் மாசடைதலைத் தவிர்த்தல்.
- நோயாக்கி நுண்ணங்களின் பரம்பலைத் தவிர்த்தல்.
- நீர் ஒரு வரையறைப்பட்ட வளமாதலால் அதனை மீண்டும் மீண்டும் பயன்படுத்த சந்தர்ப்பம் கிடைத்தல்.

புள்ளி 3x2=06

F. I.

- தேவைகளை நிறைவேற்றிக் கொள்வதற்காக நீரைப் பெற முடிதல்
- தேவையான காலங்களில் நீரைப் பெற முடிதல்
- பெறும் நீரின் தரமும் மாசுக்கள் அற்றிருத்தலும்
- தெரிவுசெய்த நீர்முதலில் இருந்து நீரைப் பெறுவதற்குரிய கிரயம்

– நீர்வழங்கல் முறையுடன் தொடர்புறும் விதம்
– நீர்முதலுக்கும் நீர் பயன்படும் இடத்துக்கும் இடையிலான தூரம்.

புள்ளி 3x2=06

II. மழைவீழ்ச்சியின் அல்லது பாசன நீரின் அளவு
நிலத்தின் அமைப்பு
பாறைகளினதும் மண்ணினதும் தன்மை
பாறைகளின் அமைப்பு

புள்ளி 3x2=06

III.
- மேற்பரப்பு மண்ணை இளக்குதல்
- நீர் ஒன்று சேரும் வகையில் சிறிய குழிகள் அமைத்து மண்ணினுள் ஊடுவடிய இடமளித்தல்
- மண்ணுடன் சேதனப் பொருட்களை சேர்த்தல்

புள்ளி 03

2. A.

நிலையம்	BS	FS	ஏற்றம்	இறக்கம்	மாற்றிய உயரம்	ஏனைய
1	1.8				50	A
2	0.7	2.1		0.3	49.7	TP
3		0.5	0.2		49.9	B

புள்ளி 3x4=12

B. I. B
II. A
III. C
IV. D

புள்ளி 3x4=12

C. I. தாய்த்தாவரத்திலும் பார்க்க வேறுபட்ட நாற்றுக்கள் உருவாவதற்கான வாய்ப்பு உள்ளதால்.
II. தாவரத்தின் பெரும்பாலான போசணைப்பதார்த்தங்கள் இனப்பெருக்கத்திற்காக செலவிடுவதால் /தாவரம் வளர்ச்சி அவத்தையில் காணப்படாததால் நுண் இனப்பெருக்க முறை வெற்றியளிக்காது.
III. வேர் கொள்ளலைத் தூண்டல்
IV. அரும்புகளின் பெருக்கம்

புள்ளி 3x4=12

D. I. மன நிம்மதி கிடைக்கும்.
அலங்காரத்திற்காக

புள்ளி 3x2=06

II. கப்பி
பிளேற்றீஸ்
ஸ்வோட் ரேல்ஸ்
மோலி

புள்ளி 3x2=06

III. Vallisneria, Cryptocoryne
Cabomba, Aponogeton
Sagittaria, Echinodorus

புள்ளி 3x2=06

E. I.

- சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்பு இழிவான, சுத்தமான ஒரு சக்தி முதல் ஆகும்.
- அழிவுறாத, முடிவுறாத தொடர்ச்சியான வழங்கலைப் பெறலாம்.
- பெரும்பாலான மீளப் புதுப்பிக்கத்தக்க வலுச்சக்தியைப் பெறுவதற்காக மூலப்பொருள்கள், எரிபொருள் இறக்குமதிக்கான செலவை விடக் குறைந்ததாகும்.
- இதன் மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மேலதிக வலுச்சக்தியை வேறு நாடுகளுக்கு வழங்குவதன் மூலம் வெளிநாட்டுச் செலாவணியைப் பெறலாம்.
- வலுச்சக்திப் பாதுகாப்பு (Energy security) வெளிநாடுகளிலிருந்து எரிபொருள்களைப் பெறுவதில் ஏற்படும் கையேந்துநிலை அற்றுப்போதல்.
- மீளப் புதுப்பிக்கத்தக்க வலுச்சக்தி மூலங்களின் விலை குறைவானதாயினும், மீளப்புதுப்பிக்க முடியாத வலுச்சக்தி முதல்களின் விலை மாறும் தன்மையுடையது.

புள்ளி 03

II.

- ஒளிச்செறிவுமட்டம் மற்றும் உண்ணாட்டு வானிலை நிபந்தனைகள் ஆகியவற்றுக்கமைய வேறுபடும்.
- ஒளிச்செறிவு நிதமும் வேறுபடுகின்றமையால் சேமிப்பது அவசியமாகும்.
- ஆரம்பச் செலவு உயர்வானது.
- விசேட பயிற்சி பெற்ற ஊழியரும் அடித்தளக்கட்டமைப்பு வசதிகளும் தேவை.
- மின்கலவடுக்குகளில் சேமிக்க நேரிடுவதால் மீள மின்னேற்றத்தக்க மின்கலவடுக்குகள் தேவை.

புள்ளி 03

F. I. X
II. √
III. √
IV. X
V. √

புள்ளி 3x5=15

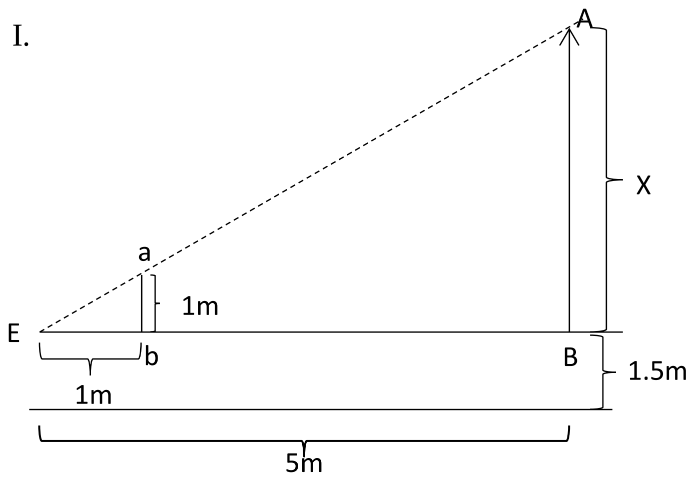
3. A. I. 1000*l*/hr
II. ஆழமான கிணற்றுக்குரிய தொகுதியொன்றைப் பொருத்துதல்
III. Total head=20+1.5+3+9=34.5m

புள்ளி 3x3=09

B.
A- பறப்புச் சில்லு
B- கப்பி
C- V - நாடா
D- பறப்புச் சில்லு
E- பிடி
F- அமுக்கத் தட்டு
G- முடிவுச்செலுத்துகை

புள்ளி 2x7=14

C. I.



புள்ளி 2x4=08

II. $\frac{AB(X)}{EB} = \frac{ab}{Eb}$

$AB(X) = \frac{ab \text{ X } EB}{Eb}$ புள்ளி 02

III. $AB(X) = \frac{5 \text{ X } 1}{1} + 1.5$

$= \underline{\underline{6.5 \text{ m}}}$ புள்ளி 02

D. I.

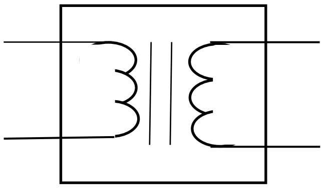
பக்க விளைபொருள்	உற்பத்தி
தேங்காய் தவிடு	பண்படா எண்ணெய்
சிரட்டை	உயிர்ப்பாக்கப்பட்ட காபன் /சிரட்டைக் கரி

புள்ளி 04

II.
1. மிளகு மணிகளைப் பிரித்து வேறாக்கல்
2. வெந்நீர்ப்பரிகரிப்புச் செய்தல்
3. உலர்த்துதல் புள்ளி 2x3=06

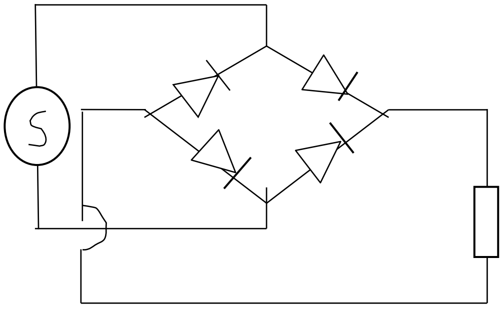
E. I. படிகுறை நிலைமாற்றி புள்ளி 02

II.



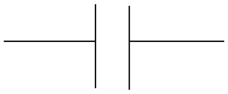
புள்ளி 3

III.



புள்ளி 3

IV. கொள்ளளவி



புள்ளி 2

V. அழுத்தப் பிரிப்பு
வோல்ற்றளவு உறுதியாக்கற் சுற்றுகள்
சேனர் இருவாயி புள்ளி 3

F. I.

- தரைக்கு மென் மணல் பரப்புதல் அல்லது மிதித்தலுக்கு தாக்குப்பிடிக்கக்கூடிய புல் வகைகளை நடுதல்
- பாதுகாப்பு வேலி அமைத்தல்.
- கொங்கிறீட்/ கற்கள், தாவர வேர்கள் போன்ற விபத்துக்கள் ஏற்படக்கூடியவாறான கூறுகளை அப்புறப்படுத்துதல்

புள்ளி 2x2=04

II. Australian Blue Grass – (*Digitaria didactyla*)
Zoysia grass/Lush grass – *Zoysia metrella* புள்ளி 03

III. துரந்தா
கிறிஸ்டினா / சைஸிஜியம்
Phyllanthus myrtifolius (கங்கவரல்லை)
சைப்பிரசு புள்ளி 2x2=04

IV. புல் வகைகள் /சிறுபுல்லடி/ Roheo / Ribbon grass புள்ளி 2x2=04

V. எல்லைகளை வேறுபிரித்துக் காட்டல் /எல்லைகளாக புள்ளி 03

4. A. I. 1)குறுகிய காலக் கடன் புள்ளி 03
2) காணப்படாது புள்ளி 03
3) எழுத்துக்கருமங்களுடன் இலகுவான புள்ளி 03

II. 1)

- வினாக்கொத்துகளை வழங்குதல்
- செவ்வை பார்ப்புப் பட்டியல்கள் (Checklist)
- வெவ்வேறு பயிற்சிகள் புள்ளி 2x2=04

2)

- புத்தாக்கங்களை உருவாக்கும் திறன்
- தளராத முயற்சி
- இடர் முகாமைத்துவம்
- தன்னம்பிக்கை
- தூரநோக்கும் குறிக்கோள்கள், இலக்குகளை அமைத்துக் கொள்ளலும்

புள்ளி 2x2=04

B. I. சிவிறுதல் மூலம் பூசுதல்
II. பரவச் செய்தல் மூலம்
III. வெப்ப – குளிர் முறை மூலம் நற்காப்பு செய்தல் புள்ளி 2x3=06

C. I.

- மூலப்பொருள்களையும் சக்தியையும் வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்தல்
- நுகர்வோரின் ஐயப்பாடு குறைவடைதல
- உற்பத்திச் செலவு குறைவடைதல்,
- உற்பத்தி அதிகரித்தல்
- உற்பத்தியின் தரப்பண்பு அதிகரித்தல் புள்ளி 2x2=04

II.

- எப்போதும் நச்சுத்தன்மை குறைவான, மற்றும் மீள் சுழற்சிப்படுத்தக்கூடிய நீண்டகாலம் பயன்படுத்தக்கூடிய மூலப்பொருள்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம்
- தயார்ப்படுத்தல் செயன்முறை மற்றும் உபகரணப் பயன்பாட்டின்போது வழங்கப்படும் அறிவுறுத்தல்களை நவீனமயப்படுத்துவதன் மூலம்

- கழிவுப்பொருள்கள் உருவாதல் இழிவாகுமாறும் வெளியேற்றம் இழிவாகுமாறும் தொழினுட்பத்தையும் தயார்ப்படுத்தும் செயன்முறைகளின் ஒழுங்குமுறைகளையும் உற்பத்திவழியையும் (Pathway) மீளத்தாபித்தல்
- ஒன்று சேரும் கழிவுப்பொருள்களை, உற்பத்திச் செயன்முறையிலேயே மீண்டும் பயன்படுத்துதல் அல்லது நிறுவனத்தில் பயனுள்ள வேறு வழிகளில் பயன்படுத்துதல்
- பயன்படுத்திய பின்னர் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கம் இழிவாகுமாறு உற்பத்திப் பொருளின் இயல்புகளையும் மாற்றுவது
- மீளப் பிறப்பிக்கத்தக்க வலுச்சக்தி மூலங்களின் பயன்பாட்டை அதிகரித்தல்

புள்ளி 2x2=04

III.

- உயிரினங்களுக்கோ பொருள்களுக்கோ மனிதனின் சுகாதாரத்துக்கோ, சூழலுக்கோ இடர்விளைவிக்கத்தக்கதாக இருத்தல்
- பாரம்பரியமான கழிவுப்பொருள் முகாமை முறைகளைப் பயன்படுத்தி, முகாமை செய்ய முடியாததாக இருத்தல் புள்ளி 2x2=04

IV.

- ஈரலிப்பின் அளவு அதிகரிக்கும்போது நிறை அதிகரிப்பதால் கழிவுப் பொருள்களைச் சேகரித்தல் கொண்டு செல்லலுக்கான செலவு அதிகரிக்கும்.
- திண்மக் கழிவுப் பொருள்களைப் பொசுக்கல் (Incineration) பரிகரிப்புக்கு உட்படுத்துவதற்கு அதிக சக்தி தேவைப்படுவதன் விளைவாக பொருளாதார விளைதிறன் குறைவடைதல்.
- கூட்டெரு தயாரித்தலின்போது உரிய நுண்ணங்கிகளுக்குப் பதிலாக பங்கசுக்களின் தொழிற்பாடு அதிகரித்தல் புள்ளி 2x2=04

V. மீள்சுழற்சிப்படுத்துதல்
மீள்பயன்பாடு
கழிவுப்பொருள் தேக்கும் அமைப்பொன்றினுள் இடுதல்.
பொசுக்கல்.
வாயுநிலைக்கு மாற்றுதல்.
வெப்பப் பகுப்புக்கு உட்படுத்தல் புள்ளி 2x2=04

D. I. T
II. F
III. F புள்ளி 3x3=09

E. I. நன்மைகள்

- உணவில் இயற்கையாகக் காணப்படும் நொதியங்களைச் செயலிழக்க செய்தல்.
- உணவின் மேற்பரப்பிலுள்ள நுண்ணங்கிகளை அழித்தல்.
- விரும்பத்தகாத சுவை மற்றும் மணத்திற்கு காரணமாகும் இரசாயன சேர்வைகளை அகற்றுதல்.
- உணவின் களவளவைக் குறைத்தல். புள்ளி 3x2=06

தீமைகள்

- நீரில் கரையும் போசைணைப் பொருட்கள் அகற்றப்படலாம்.
  சில போசணைப் பொருட்கள் அழிவடையலாம். (உதா:- விற்றமின் C)
- சுவை, மண்ம் ஆகியன குறைவடையலாம் புள்ளி 3x2=06

II. உணவினுள் பெரிய ஐஸ்கட்டிகள் உருவாகி உள்ளே துளைகள் உருவாவதனால் ஏற்படும் சேதங்கள் ஏற்படாமை.
நீருடன் நுண்போசணைகள் அகற்றப்படாமை புள்ளி 04

F. I.

- தொழிற்சாலையொன்றை ஆரம்பிக்கையில் பின்பற்றக்கூடிய நடைமுறைகளுக்கமைய கட்டடங்களுக்கான அனுமதியைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.
- தொழிற்சாலைகளை சுத்தம் செய்தல்
- நலன்புரி வசதிகளை ஆரம்பித்ததன் பின்னர் தொழிற்சாலைகளைக் கொண்டு நடாத்தும் விதம்.

புள்ளி 3x2=06

II. நிறுவனம் - தொழிலாளர் திணைக்களம்

பிரிவு – கைத்தொழில் பாதுகாப்பு பிரிவு புள்ளி 3x2=06