புள்ளி வழங்கு
ம் திட்டம்

க.பொ.த.(உயர் தர)ப் பரீட்சை – 2023(2024)
66– உயிர்முறைமைகள் தொழிநுட்பவியல்

புள்ளி வழங்கும் விதம்

பத்திரம் I = 01 x 50 = 50

பத்திரம் II பகுதி A = 4 x 75 = 300

பகுதி B = 4 x 100 = 400

700

- **பத்திரம் II பகுதி B**

ஒவ்வொரு பகுதியிலும் 3 வினாக்கள் உள்ளடக்கப்பட்டுள்ளது. புள்ளிகள் வழங்கும்போது கீழ்வரும் முறையை கவனத்தில் எடுக்கவும்

a - 100
b - 100
c - 100
300

ஒரு வினாவுக்கான புள்ளி $\frac{300}{3}$

பத்திரம் I = 50

பத்திரம் I I = 700

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடல் - பொது நுட்ப முறைகள்

விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடும் போதும், புள்ளிப்பட்டியலில் புள்ளிகளைப் பதியும் போதும் ஓர் அங்கீகரிக்கப்பட்ட முறையைக் கடைப்பிடித்தல் கட்டாயமானதாகும். அதன்பொருட்டு பின்வரும் முறையில் செயற்படவும்.

1. விடைத்தாள்களுக்குப் புள்ளியிடுவதற்கு சிவப்பு நிற குமிழ்முனை பேனாவை பயன்படுத்தவும்.
2. சகல விடைத்தாள்களினதும் முதற்பக்கத்தில் உதவிப் பரீட்சகரின் குறியீட்டெண்ணைக் குறிப்பிடவும். இலக்கங்கள் எழுதும்போது **தெளிவான இலக்கத்தில்** எழுதவும்.
3. இலக்கங்களை எழுதும்போது பிழைகள் ஏற்பட்டால் அவற்றைத் தனிக்கோட்டினால் கீறிவிட்டு, மீண்டும் பக்கத்தில் சரியாக எழுதி, சிற்றொப்பத்தை இடவும்.
4. ஒவ்வொரு வினாவினதும் உபபகுதிகளின் விடைகளுக்காக பெற்றுக்கொண்ட புள்ளியை பதியும் போது அந்த வினாப்பகுதிகளின் இறுதியில் △ இன் உள் பதியவும். இறுதிப் புள்ளியை வினா இலக்கத்துடன் □ இன் உள் பின்னமாகப் பதியவும். புள்ளிகளைப் பதிவதற்கு பரீட்சகர்களுக்காக ஒதுக்கப்பட்ட நிரலை உபயோகிக்கவும்.

உதாரணம் - வினா இல 03

(i) .... ✓ △ 4/5
....
....

(ii) .... ✓ △ 3/5
....
....

(iii) .... ✓ △ 3/5
....
....

(03) (i) $\frac{4}{5}$ + (ii) $\frac{3}{5}$ + (iii) $\frac{3}{5}$ = $\boxed{\frac{10}{15}}$

பல்தேர்வு விடைத்தாள் (துளைத்தாள்)

1. க.பொ.த.(உ. தர) மற்றும் தகவல் தொழிநுட்பப் பரீட்சைக்கான துளைத்தாள் திணைக்களத்தால் வழங்கப்படும். சரியாக துளையிடபட்டு அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாள் தங்களுக்கு கிடைக்கப்பெறும். அத்தாட்சிப்படுத்திய துளைத்தாளைப் பயன்படுத்துவது பரீட்சகரின் கடமையாகும்.
2. அதன் பின்னர் விடைத்தாளை நன்கு பரிசீலித்துப் பார்க்கவும். ஏதாவது வினாவுக்கு, ஒரு விடைக்கும் அதிகமாக குறியிட்டிருந்தாலோ, ஒரு விடைக்காவது குறியிடப்படாமலிருந்தாலோ தெரிவுகளை வெட்டிவிடக்கூடியதாக கோடொன்றைக் கீறவும். சில வேளைகளில் பரீட்சார்த்தி முன்னர் குறிப்பிட்ட விடையை அழித்துவிட்டு வேறு விடைக்குக் குறியிட்டிருக்க முடியும். அவ்வாறு அழித்துள்ள போது நன்கு அழிக்காது விட்டிருந்தால், அவ்வாறு அழிக்கப்பட்ட தெரிவின் மீதும் கோடிடவும்.
3. துளைத்தாளை விடைத்தாளின் மீது சரியாக வைக்கவும். சரியான விடையை ✓ அடையாளத்தாலும் பிழையான விடையை ○ அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

AL/2023(2024)/66/T-I

3451

සියලු ම හිමිකම් ඇවිරිණි / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்
Department of Examinations, Sri Lanka

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2023(2024)
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2023(2024)
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2023(2024)

ජෛවපද්ධති තාක්ෂණවේදය I உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் I Biosystems Technology I	66 T I	පැය දෙකයි இரண்டு மணித்தியாலம் *Two hours*

அறிவுறுத்தல்கள் :

- ※ எல்லா வினாக்களுக்கும் விடை எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளில் தரப்பட்டுள்ள இடத்தில் உமது **சுட்டெண்ணை** எழுதுக.
- ※ விடைத்தாளின் மறுபக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனமாக வாசித்துப் பின்பற்றுக.
- ※ **1** தொடக்கம் **50** வரையுள்ள வினாக்கள் ஒவ்வொன்றுக்கும் (1), (2), (3), (4), (5) என இலக்கமிடப்பட்ட விடைகளில் **சரியான** அல்லது **மிகப் பொருத்தமான** விடையைத் தெரிந்தெடுத்து, **அதனைக் குறித்து நிற்கும் இலக்கத்தைத் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களுக்கு அமைய** விடைத்தாளில் **புள்ளடி** (×) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
- ※ **செய்நிரலாக்கத்தகா (Non - Programmable) கணிப்பான்கள் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.**

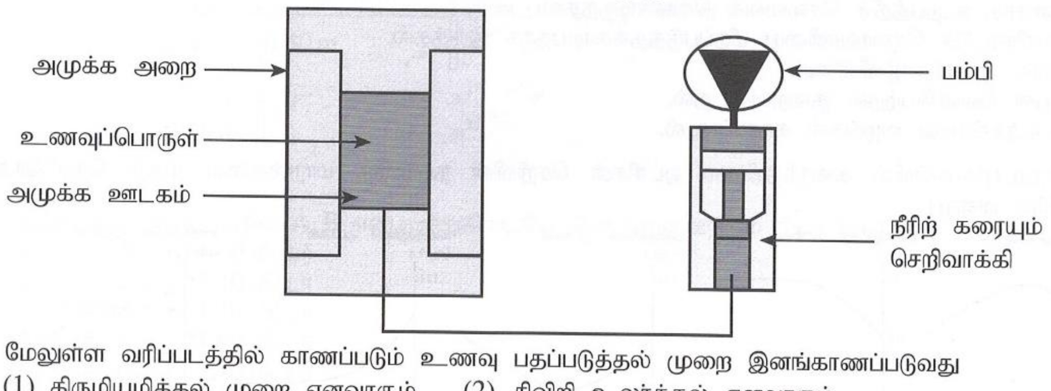
1. இனப்பெருக்கத்திற்காக வளர்க்கப்படும் மீன்களுக்கு வழங்கப்படவேண்டிய முக்கியமான போசணை
(1) இலிப்பிட்டு (2) புரதம் (3) விட்டமின்கள்
(4) கனிப்பொருள்கள் (5) காபோவைதரேற்று

2. 1980 இன் 26 ம் இலக்க உணவுச் சட்டத்தின்படி, பதப்படுத்தும்போது செயற்கை நிறமூட்டிகளைச் சேர்த்தல் தடைசெய்யப்பட்டுள்ள உணவுப் பொருள்,
(1) பாண் (2) சுவைச் சிற்றுண்டிகள் (3) சொசேஜஸ்
(4) பழச்சாறுகள் (5) காபனேற்றப்பட்ட பானம்

3. பழங்களில் சீனியின் அளவை அளவிட உதவக்கூடியது
(1) pH மானி (2) தகைப்புமானி (3) பெனிட்ரோ மீட்டர்
(4) பிறிட்சுமானி (5) வன்மானி (Firmness tester)

4. ஆரம்ப நிலப் பண்படுத்தலுக்காக விவசாயி ஒருவருக்கு நடுத்தர அளவிலான கற்கள் கொண்ட தனது காணியைப் பண்படுத்த வேண்டியுள்ளது. அவரது காணிக்கு மிகவும் பொருத்தமான நிலப்பண்படுத்தல் உபகரணம்
(1) சுழல் கலப்பை (2) வட்டத் தட்டுக்கலப்பை (3) பற்கலப்பை
(4) அச்சுத் தகட்டுக் கலப்பை (5) யப்பானிய திசைமாற்றக்கூடிய கலப்பை

● உணவு பதப்படுத்தும் முறையொன்றின் படிமுறை வரிப்படமொன்று கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது. வினா இல. **5** இற்கு விடையளிப்பதற்கு இந்த வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



5. மேலுள்ள வரிப்படத்தில் காணப்படும் உணவு பதப்படுத்தல் முறை இனங்காணப்படுவது
(1) கிருமியழித்தல் முறை எனவாகும். (2) சிவிறி உலர்த்தல் எனவாகும்.
(3) மென்சவ்வு வடித்தல் எனவாகும். (4) மின் துடிப்பாக்கல் வெப்பப்படுத்தல் எனவாகும்.
(5) அதிக அமுக்கத்துக்கு உட்படுத்திப் பதப்படுத்துதல் எனவாகும்.

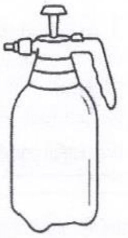
[பக். 2 ஐப் பார்க்க

6. வானிலை அவதானிப்பு நிலையமொன்றில் தீபின்சன் திரையினுள் (Stevenson Screen) வைக்கப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள்
(1) பாரமானி (Barometer), அனிலமானி
(2) ஆவியாதல் தட்டு, மழைமானி
(3) ஈர உலர்குமிழ் வெப்பமானி, அனிலமானி
(4) உயர் மற்றும் இழிவு வெப்பமானி, பாரமானி
(5) உயர் மற்றும் இழிவு வெப்பமானி, ஈர உலர்குமிழ் வெப்பமானி

7. மண்ணின் மின் கடத்தாறு மூலம் நேரடியாக மதிப்பிடப்படுவது மண்ணின்
(1) வளமான தன்மையாகும். (2) உவர்த் தன்மையாகும்.
(3) நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடாகும். (4) நீர் பற்றி வைக்கும் கொள்ளளவு ஆகும்.
(5) அமிலத்தன்மை அல்லது காரத்தன்மையாகும்.

8. உடன் பால் மாதிரியொன்றை இரசாயனப் பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தியபோது பின்வரும் தரவுகள் கிடைக்கப்பெற்றன.
SNF = 9% பாற்கொழுப்பு = 4% புரதம் = 3.3% கனிப்பொருள்கள் = 0.7%
இப் பால் மாதிரியில் அடங்கியிருக்க வேண்டிய நீரின் அளவு
(1) 83% (2) 84% (3) 87% (4) 91% (5) 92%

● வினா இல. **9** இற்கு விடையளிப்பதற்கு இந்த வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



9. தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்படும் உபகரணத்தைக் குறிப்பிடுவது,
(1) கையினால் இயக்கும் தூள் சிவிறி எனவாகும்.
(2) முசல வகைக் கைச் சிவிறி எனவாகும்.
(3) முசல வகை தோளிற்காவும் சிவிறி எனவாகும்.
(4) நெருக்கல் வகை கைச் சிவிறி எனவாகும்.
(5) நெருக்கல் வகை தோளிற்காவும் சிவிறி எனவாகும்.

10. வெள்ளைநிற ஒளிகாலும் இருவாயியிற்காக (LED) வழங்க வேண்டிய வோல்ற்றளவு
(1) 1.0 V (2) 1.8 V (3) 2.0 V (4) 2.6 V (5) 3.0 V

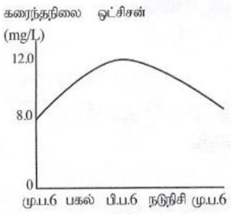
11. ரோசாப் பூக்களிள் அறுவடைக்கு மிகவும் சிறந்த பருவம்
(1) பூக்கள் மொட்டாகக் காணப்படும் பருவமாகும்.
(2) பூக்கள் முழுமையாக மலர்ந்துள்ள போதாகும்.
(3) அனைத்து இதழ்களும் விரிந்து காணப்படும் போதாகும்.
(4) பூ மொட்டுக்கள் மலர ஆரம்பிக்கும் தறுவாயிலாகும்.
(5) பூவிற்கு வெளியே இரு பூவிதழ் வரிசைகள் மலர்ந்து காணப்படும் பருவமாகும்.

12. நகரத் திண்மக் கழிவுப் பொருட்களை நன்கு வகைப்படுத்தக்கூடியது
(1) நச்சுக்கள் கொண்ட கழிவுப் பொருட்கள் எனவாகும்.
(2) கைத்தொழிற் கழிவுப் பொருட்கள் எனவாகும்.
(3) அபாயகரமான கழிவுப் பொருட்கள் எனவாகும்.
(4) செயற்கை நார் கழிவுப் பொருட்கள் எனவாகும்.
(5) அபாயகரமற்ற கழிவுப் பொருட்கள் எனவாகும்.

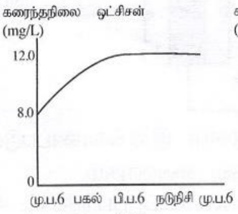
13. உலோகம்சார் கழிவுப் பொருட்களை (Metallic wastes) ஒன்று சேர்ப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் கழிவுக் கொள்கலனின் நிறப்பரிபாடை
(1) நீல நிறம் (2) சிவப்பு நிறம் (3) பச்சை நிறம்
(4) கபில நிறம் (5) செம்மஞ்சள் நிறம்

14. மீளப் புதுப்பிக்கத்தக்க வலுச்சக்திப் பயன்பாட்டின் ஒரு சூழல்சார் நன்மை
(1) குறைந்த உற்பத்திச் செலவைக் கொண்டிருத்தல்.
(2) வெளிநாட்டுச் செலாவணியை மீதப்படுத்தக்கூடியதாக இருத்தல்.
(3) விலை ஏற்றத்தாழ்வின்மை.
(4) காபன் வெளியேற்றல் குறைவடைதல்.
(5) தொடர்ச்சியான வழங்கல் காணப்படல்.

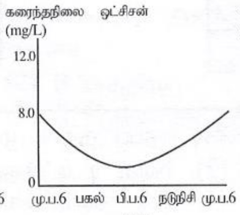
15. மீன் தொட்டியொன்றில் கரைந்தநிலை ஒட்சிசன் செறிவின் நாளாந்த மாறல்களை மிகத் தெளிவாகக் குறிப்பிடும் வரைபு



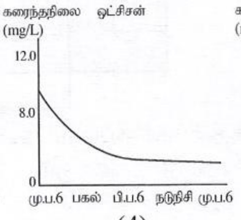
(1)



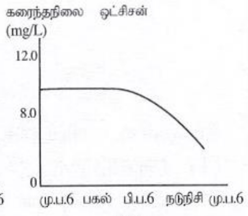
(2)



(3)



(4)



(5)

[பக். 3 ஐப் பார்க்க

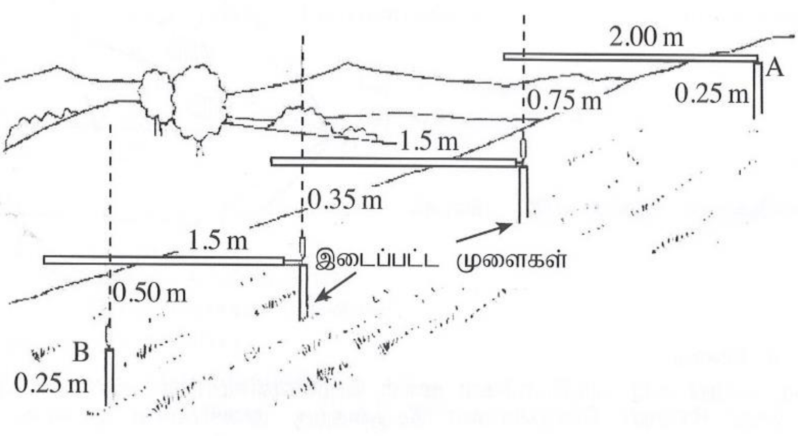
16. இலங்கையில் பயன்படுத்தப்படும் நியம ஆள்கூறுகள் முறைமையின்படி, வடக்கிற்கு 500 000 மீட்டர் மற்றும் கிழக்கிற்கு 500 000 மீட்டர் ஆள்கூறுகள் காணப்படும் இடம்
(1) கொன்கல
(2) சிவனொளிபாத மலை
(3) கிரிகாலபொத்த மலை
(4) நாலந்த கெடிகே
(5) பிதுருதலாகல

17. மண் நிறம் தொடர்பான இரு கூற்றுகள் பின்வருமாறு.
A – மண்ணின் ஒட்சியேற்றம் அல்லது தாழ்த்தல் நிலை மண்ணின் நிறத்திற்குப் பங்களிக்கும் முக்கிய காரணியாகும்.
B – இரும்பு, பெரிக் (Fe^{3+}) இலிருந்து பெரஸ் (Fe^{2+}) ஆக தாழ்த்தலடைவதனால் நன்கு நீர்வடிப்பு ஏற்படும் மண் கடுஞ்சாம்பல் நிறமாகக் காணப்படும்.
மேற்கூறிய கூற்றுகளில்,
(1) A, B ஆகிய இரண்டும் சரியானவை.
(2) A சரியாக அமைவதுடன், B பிழையானதாகும்.
(3) B சரியாக அமைவதுடன், A பிழையானதாகும்.
(4) A சரியாக அமைவதுடன், அது மேலும் B மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.
(5) B சரியாக அமைவதுடன், அது மேலும் A மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.

18. பம்பி செய்யப்படாது நிலத்தடி நீரை நில மேல்மட்டத்திற்குக் கொண்டுவரும் கிணறுகளின் நீர்முதல்
(1) கட்டுண்ட நீரேந்தி
(2) ஆட்டிசியன் நீரேந்தி
(3) கட்டுறாத நீரேந்தி
(4) ஆட்டிசியன் அல்லாத நீரேந்தி
(5) குறை கட்டுண்ட நீரேந்தி

19. புவிமான அளவை, தள அளவை என்பன இரு நில அளவை முறைகளாகும். தள அளவையின்போது,
(1) புவி மேற்பரப்பின் வளை தன்மை, பூகோளத் தாக்கங்கள் என்பவற்றைக் கருத்திற்கொள்ளாது சிறிய பிரதேசங்கள் அளவிடப்படும்.
(2) புவி மேற்பரப்பின் சிறிய பிரதேசங்கள் அளவிடப்படுவதுடன், பின்னர் வளை தன்மை மற்றும் பூகோளத் தாக்கங்களுக்காக சரி செய்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.
(3) புவி மேற்பரப்பின் வளை தன்மை, பூகோளத் தாக்கங்கள் என்பவற்றைக் கருத்திற்கொள்ளாது பெரிய பிரதேசங்கள் அளவிடப்படும்.
(4) புவி மேற்பரப்பின் பெரிய பிரதேசங்கள் அளக்கப்படுவதுடன், பின்னர் வளை தன்மை மற்றும் பூகோளத் தாக்கங்களுக்காக சரிசெய்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.
(5) புவி மேற்பரப்பில் காணப்படும் புள்ளிகளின் உரிய அமைவிடம், பூகோள இடங்காணல் முறைமையைப் பயன்படுத்திப் பெறப்படும்.

● வினா இல. **20** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



20. மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் A, B என்பவற்றுகிடையே கிடையான மற்றும் நிலைக்குத்தான தூரங்கள் முறையே
(1) 3.50 மீட்டர், 1.60 மீட்டர்
(2) 3.50 மீட்டர், 2.10 மீட்டர்
(3) 5.00 மீட்டர், 1.10 மீட்டர்
(4) 5.00 மீட்டர், 1.60 மீட்டர்
(5) 5.00 மீட்டர், 2.10 மீட்டர்

[பக். 4 ஐப் பார்க்க

21. கோழிப் பண்ணையாளர் ஒருவர் நூறு "ஒருநாள் வயதுடைய கோழிக் குஞ்சுகளைக்" குஞ்சுவதியில் இட்டார். சில மணித்தியாலங்களின் பின்னர் அனைத்துக் கோழிக் குஞ்சுகளும் குஞ்சுவதியின் நடுவே கூடிக் கூட்டமாக இருப்பதை அவர் அவதானித்தார். கோழிக் குஞ்சுகளை குஞ்சுவதியினுள் ஒரே சீராகப் பரவலாக்குவதற்காக அவரால் மேற்கொள்ளக் கூடிய மிகவும் பொருத்தமான நடவடிக்கையானது,
(1) தடியொன்றின் உதவியினால் குஞ்சுகளைப் பரவலடையச் செய்தல்.
(2) வெப்ப முதலின் உயரத்தைக் குறைத்தல்.
(3) குஞ்சுவதியின் விட்டத்தைக் குறைத்தல்.
(4) குஞ்சுவதியின் சுற்றுவட்டத்தின் அண்மையில் சில LED மின்குமிழ்களைப் பொருத்துதல்.
(5) உணவுப் பாத்திரங்கள், நீர்ப்பாத்திரங்கள் என்பவற்றைக் குஞ்சுவதியின் சுற்று வட்டத்தினுள் வைத்தல்.

22. நுண்ணங்கிகளை நிரோதித்தல் மற்றும் அழித்தல் மூலம் இறைச்சியை நற்காப்புச் செய்வதற்கான உதாரணங்கள் முறையே
(1) ஆழ்குளிரூட்டல், பொரித்தல்
(2) பொதியாக்கல், சமைத்தல்.
(3) ஆழ்குளிரூட்டல், பிளான்சிங் (blanching)
(4) கதிரடித்தல், பொதியாக்கல்
(5) சமைத்தல், அமிலமாக்கல்

23. பால் சேகரிப்பு நிலையமொன்றின் முகாமையாளரால் ஒரு விவசாயி கொண்டுவரும் பசுப்பாலிற்காகப் பின்வரும் இரு பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

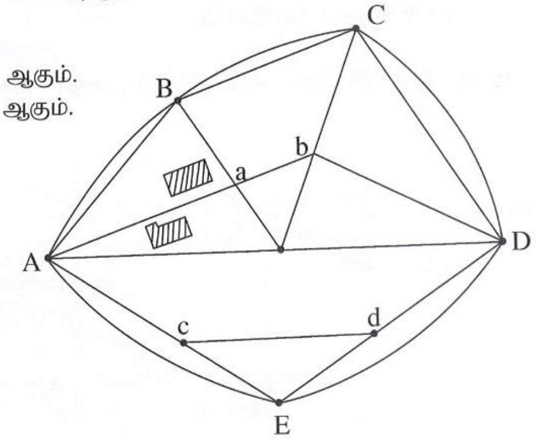
பரிசோதனை 1 - பரிசோதனைக் குழாயொன்றில் 3 மில்லிலீட்டர் பால் இடப்பட்டு கொதிக்கும்வரை வெப்பமேற்றி, அறை வெப்பநிலைக்குக் குளிராக்கப்பட்டதன் பின்னர் 1% அயடீன் கரைசல் சேர்க்கப்பட்டது. அதன்போது பால் மாதிரி நீலநிறமடைவது அவதானிக்கப்பட்டது.

பரிசோதனை 2 - 1 மில்லிலீட்டர் பால், 2 மில்லிலீட்டர் ரெசசினோல் (resorcinol) கரைசலுடன் கலக்கப்பட்டு 3 முதல் 5 நிமிடங்கள்வரை நீர்த்தாங்கியில் வைத்து வெப்பமாக்கப்பட்டது. பால் மாதிரியில் நிறமாற்றம் அவதானிக்கப்படவில்லை

மேற்குறித்த பெறுபேறுகளின்படி இந்த விவசாயியின் பாலில்
(1) யூரியா கலக்கப்பட்டுள்ளது எனினும் சீனி கலக்கப்படவில்லை.
(2) சீனி கலக்கப்பட்டுள்ளது எனினும் யூரியா கலக்கப்படவில்லை.
(3) மாப்பொருள் கலக்கப்பட்டுள்ளது எனினும் யூரியா கலக்கப்படவில்லை.
(4) மாப்பொருள் கலக்கப்பட்டுள்ளது எனினும் சீனி கலக்கப்படவில்லை.
(5) மாப்பொருள் கலக்கப்பட்டுள்ளது எனினும் மரக்கறி எண்ணெய் கலக்கப்படவில்லை.

● சங்கிலி நில அளவையில் பயன்படுத்தப்படும் கோடுகள் பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. வினா இல. **24** இற்கு விடையளிப்பதற்கு இவ்வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.

24. இவ்வரிப்படத்தில் தளக்கோடு
(1) AB ஆகும்.
(2) AD ஆகும்.
(3) AE ஆகும்.
(4) CD ஆகும்.
(5) DE ஆகும்.



25. உயிரியல் ஒட்சிசன் கேள்வி
A – என்பது காற்று வாழ் பற்றீரியாக்கள் மூலம் மேற்கொள்ளப்படும் பிரிகைச் செயற்பாட்டின்போது நீரிலிருந்து சேதனப் பொருள்களை நீக்குவதற்கு அவசியமான ஒட்சிசன் அளவு பற்றிய அளவீடாகும்.
B – நீரிலுள்ள சேதன மாசுக்களின் அளவைக் காட்டும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) A சரியாக அமைவதுடன், B பிழையானதாகும்.
(2) B சரியாக அமைவதுடன், A பிழையானதாகும்.
(3) A, B ஆகிய இரண்டும் பிழையானவையாகும்.
(4) A சரியாக அமைவதுடன், அது மேலும் B மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.
(5) B சரியாக அமைவதுடன், அது மேலும் A மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

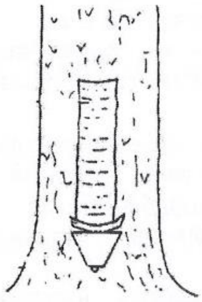
26. விவசாய நடவடிக்கைகள் காரணமாக மேற்பரப்பு நீர் முதல்களை அசுத்தமாக்கும் பிரதான இரு மாசு வகைகள்
(1) சேதன, வெப்ப மாசுக்கள் ஆகும்.
(2) சேதன, அசேதன மாசுக்கள் ஆகும்.
(3) சேதன, கதிரியக்க மாசுக்கள் ஆகும்.
(4) கதிரியக்க, வெப்ப மாசுக்கள் ஆகும்.
(5) அசேதன, தொங்கல் நிலை மாசுக்கள் ஆகும்.

27. தாவரப் பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தின் பிரதான நன்மையானது
(1) விரைவாகக் காய்க்கும் தாவரங்கள், புதிய குளோன்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவிருத்தல்.
(2) விரைவாகக் காய்க்கும் தாவரங்கள், புதிய தாவரப் பேதங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவிருத்தல்.
(3) தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த, விரைவாகக் காய்க்கும் தாவரங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவிருத்தல்.
(4) வரட்சியைத் தாங்கும், தாய்த் தாவரத்தை ஒத்த தாவரங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவிருத்தல்.
(5) வரட்சியைத் தாங்கும், புதிய தாவரப் பேதங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாகவிருத்தல்.

28. வர்த்தகரீதியான நாற்றுமேடைகளில் காணப்படும் சாடியிலேற்றப்பட்ட நாற்றுகளின் பிரதான இரு நன்மைகள்
(1) விரைவாகக் காய்த்தல், கொண்டு செல்லல் இலகுவாதல்.
(2) விரைவாகக் காய்த்தல், பீடைகள் மற்றும் நோய்களற்ற நாற்றுகளைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.
(3) விரைவாகக் காய்த்தல், சக்திமிக்க வேர்த்தொகுதி கொண்ட நாற்றுகளைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.
(4) கொண்டு செல்லல் இலகுவாதல், பீடைகள் மற்றும் நோய்களற்ற நாற்றுகளைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.
(5) கொண்டு செல்லல் இலகுவாதல், சக்திமிக்க வேர்த்தொகுதியைக் கொண்ட நாற்றுகளைப் பெறக்கூடியதாக இருத்தல்.

● வினா இல. **29** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.

29. தரப்பட்ட வரிப்படத்தில் காணப்படுவது
(1) மரமுந்திரிகை மரத்திலிருந்து பிசின் பெறப்படும் முறையாகும்.
(2) பைனஸ் மரத்திலிருந்து ரெசின் (பிசின்) பெறப்படும் முறையாகும்.
(3) இறப்பர் மரத்திலிருந்து இறப்பர் பால் பெறப்படும் முறையாகும்.
(4) பப்பாசி மரத்திலிருந்து பெபேன் (papain) பெறப்படும் முறையாகும்.
(5) கித்துல் மரத்திலிருந்து கள்ளு பெறப்படும் முறையாகும்.



30. நீர் வளர்ப்புப் பயிர்ச்செய்கை முறைமையில் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் சிறப்பு pH மற்றும் EC (ds/m) என்பன முறையே
(1) <5 மற்றும் <3 ஆகும். (2) 5-7 மற்றும் <2 ஆகும்.
(3) 7 - 8 மற்றும் <3 ஆகும். (4) <3 மற்றும் <4 ஆகும்.
(5) <4 மற்றும் <3 ஆகும்.

31. ஒரு விவசாயிக்கு பின்வரும் நன்மைகளைக் கொண்ட நீர்ப்பாசனத் தொகுதியொன்றைத் தாபிக்க வேண்டியுள்ளது.
A – உயர் நீர்ப்பாசன வினைத்திறன்
B – இழிவளவாகக் களைகள் தோன்றல்
C – இழிவளவு மண்ணரிப்பு

இவ்விவசாயிக்கு மிகவும் பொருத்தமானது,
(1) துளி நீர்ப்பாசனத் தொகுதியாகும். (2) நிரல் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியாகும்.
(3) பேசின் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியாகும். (4) சால் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியாகும்.
(5) தூவல் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியாகும்.

32. வல்கனைஸ் செயற்பாட்டின்போது இறப்பர்
(1) அமுக்கத்தின் கீழ் வெப்பமேற்றப்படும்.
(2) போரோனுடன் 80 - 90°C இல் வெப்பமாக்கப்படும்.
(3) சல்பருடன் 80 - 90°C இல் வெப்பமாக்கப்படும்.
(4) போரோனுடன் 100 - 140°C இல் வெப்பமாக்கப்படும்.
(5) சல்பருடன் 100 - 140°C இல் வெப்பமாக்கப்படும்.

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

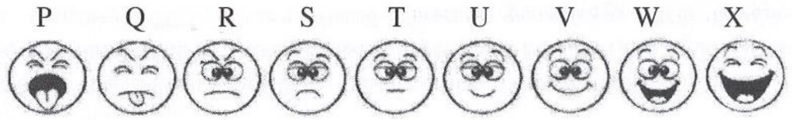
33. கோழி வளர்ப்பின்போது பின்பற்றப்படும் சில செய்முறைகள் பின்வருமாறு.

A – உடல் நிறைக்கேற்ப உணவு வழங்கப்படும்.
B – கோழிகளை வளர்ப்பதற்காக கனகூள முறை பயன்படுத்தப்படும்.
C – வெப்பத்தைச் சீராகப் பேணுவதற்காக ஆவியாக்கல் மற்றும் குளிரேற்றல் முறையொன்று பயன்படுத்தப்படும்.

மேற்குறித்த செய்முறைகளில் மூடிய மனையில் புரொயிலர் கோழிகளை வளர்க்கும்போது பயன்படுத்தப்படும் செய்முறை / செய்முறைகள்

(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, C ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

● வினா இல. **34** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்துக.



34. மேற்குறித்த வரிப்படங்கள் தொடர்பில் சரியான கூற்று

(1) "அது பிரித்தறிகைச் சோதனை"யாவதுடன் "அதிக உறைப்பு" என்பது 'P' மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.
(2) "அது சோடியாக்கிய ஒப்பீட்டுச் சோதனை"யாவதுடன் "சிறிது விருப்பமற்றது" என்பது 'S' மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.
(3) "அது சோடியாக்கிய ஒப்பீட்டுச் சோதனை"யாவதுடன் "அதிக விருப்பமின்மை" என்பது 'P' மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.
(4) "அது இன்ப வகைச் சோதனை"யாவதுடன் "அதிக இனிப்புச்சுவை" என்பது 'X' மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.
(5) "அது இன்ப வகைச் சோதனை"யாவதுடன் "விருப்போ விருப்பமின்மையோ இல்லை" என்பது 'T' மூலம் குறிப்பிடப்படுகின்றது.

35. வணிகமொன்றை சட்டரீதியான நிறுவனமாகத் தாபிப்பதற்கும் சந்தையில் நம்பகத்தன்மையை அதிகரிப்பதற்கும் தேவையான ஆவணம்

(1) வணிகத் திட்டம் (2) வணிக அறிக்கை
(3) குத்தகை ஆவணங்கள். (4) ஊழியர் கைந்நூல்
(5) வணிகப் பதிவு ஆவணம்

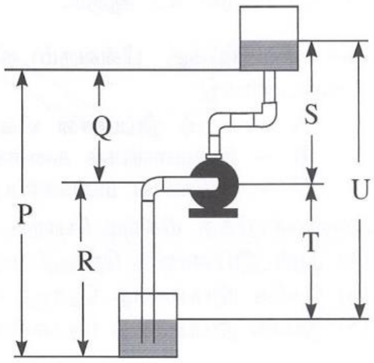
36. வணிகத் திட்டமொன்றைத் தயாரிக்கும்போது இறுதியாகத் தயாரிக்கவேண்டிய உருப்படி

(1) விற்பனை உத்திகள் (2) சந்தைப்படுத்தல் திட்டம்
(3) உற்பத்தித் திட்டம் (4) நிறைவேற்றுச் சுருக்கம்
(5) வணிகத்தின் இலக்குகளும் குறிக்கோள்களும்

37. பாதுகாக்கப்பட்ட மனைகளில் ஒளிச்செறிவுமானியைப் பயன்படுத்தி அளக்கப்படுவது

(1) ஒளியின் தரம் மாத்திரமாகும்.
(2) ஒளியின் காலவரையறை மாத்திரமாகும்.
(3) ஒளிச்செறிவு மாத்திரமாகும்.
(4) ஒளியின் தரம், செறிவு ஆகிய இரண்டுமாகும்.
(5) ஒளியின் காலவரையறை, செறிவு ஆகிய இரண்டுமாகும்.

● வினா இல. **38** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் மையநீக்கப் பம்பி வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



38. தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் உறிஞ்சு நிரல், இறக்க நிரல் என்பன காட்டப்பட்டுள்ளது முறையே

(1) P, U என்பன மூலமாகும்.
(2) R, Q என்பன மூலமாகும்.
(3) T, S என்பன மூலமாகும்.
(4) R, S என்பன மூலமாகும்.
(5) T, Q என்பன மூலமாகும்.

39. ஆடுதண்டின் முன் அல்லது பின் அடிப்புடன் நீரை வெளியேற்றும் நீர்ப் பம்பி என சிறப்பாகக் குறிப்பிடக்கூடியது

(1) அச்சுவழிப் பாய்ச்சல் பம்பி ஆகும்.
(2) மையநீக்கப் பம்பி ஆகும்.
(3) இழுவிசைப் பம்பி ஆகும்.
(4) ஒன்றிச் செயற்பாட்டு ஆடுதண்டுப் பம்பி ஆகும்.
(5) இரட்டைச் செயற்பாட்டு ஆடுதண்டுப் பம்பி ஆகும்.

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

40. எஞ்சினொன்றின் குளிரேற்றுந் தொகுதி தொடர்பான இரு கூற்றுகள் பின்வருமாறு.
A – எஞ்ஜினிலிருந்து மேலதிக வெப்பத்தை வெளியேற்றும்.
B – எஞ்ஜினின் வெப்பநிலையை மாறாது பேணும்.
மேற்குறிப்பிட்ட கூற்றுகளில்,
(1) A, B ஆகிய இரண்டும் பிழையானவையாகும்.
(2) A சரியாக அமைவதுடன், B பிழையானதாகும்.
(3) B சரியாக அமைவதுடன், A பிழையானதாகும்.
(4) A சரியாக அமைவதுடன், அது மேலும் B மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.
(5) B சரியாக அமைவதுடன், அது மேலும் A மூலம் விளக்கப்படுகின்றது.

41. கலச்சுவரினுள் அகத்துறிஞ்சப்பட்டுள்ள ஈரலிப்பு அவ்வாறே நிரம்பிய நிலையில் காணப்படும் அதேவேளை, கலத்தினுள் காணப்படும் சுயாதீன ஈரலிப்பு வெளியேற்றப்படுகின்ற அரிமரத்தின் உலர்த்தல் புள்ளி/நிலை குறிப்பிடப்படுவது
(1) நார் நிரம்பல் நிலை எனவாகும்.
(2) சமநிலை ஈரலிப்பு அடக்க நிலை எனவாகும்.
(3) உச்ச இழுவை வலிமைப் புள்ளி எனவாகும்.
(4) முறுகல் ஆரம்பிக்கும் புள்ளி எனவாகும்.
(5) உருக்கோட்டம் ஆரம்பிக்கும் புள்ளி எனவாகும்.

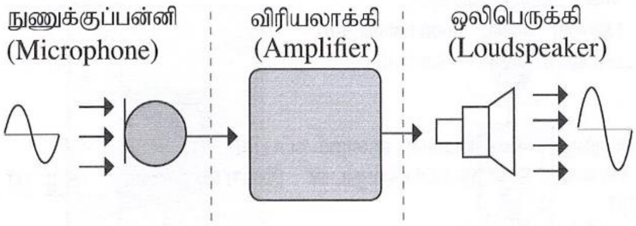
42. பல்மானி தொடர்பான மூன்று கூற்றுக்கள் பின்வருமாறு.
A – அது பிரதானமாக வோல்ற்றளவு, மின்னோட்டம், தடை என்பவற்றை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.
B – மின் சுற்றொன்றின் இரு புள்ளிகளுக்கிடையே தொடர்ச்சித்தன்மையைப் பரிசோதிப்பதற்கு அது பயன்படுத்தப்படும்.
C – அதனை மின்கலத்தைப் பரிசோதிப்பதற்குப் பயன்படுத்த முடியாது.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம்.
(3) A, B ஆகியன மாத்திரம். (4) A, C ஆகியன மாத்திரம்.
(5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

43. வீடொன்றில் பின்வரும் உபகரணங்கள் நாளொன்றிற்கு 5 மணித்தியாலங்கள் பயன்படுத்தப்பட்டன.
- 25 W வீதம் இரண்டு LED மின்குமிழ்கள்
- 100 W வீதம் இரண்டு மின்விசிறிகள்
- 200 W வலுவுள்ள ஒரு தொலைக்காட்சி

இவ்வீட்டின் நாளொன்றிற்கான மொத்த மின் நுகர்வு
(1) 1.625 kW h (2) 2.250 kW h (3) 2.525 kW h (4) 3.250 kW h (5) 4.500 kW h

44. இலத்திரனியலைக் கற்க ஆரம்பிக்கும் நபர்களுக்கிடையே ஆர்டியுனோ (Arduino) பலகை பிரபல்யமடைந்துள்ளது. ஆர்டியுனோ பலகையென்பது,
(1) மொழிச்செவ்வையாக்கி ஆகும்.
(2) அச்சிடப்பட்ட சுற்றாகும்.
(3) செய்நிரலாக்க மொழியாகும்.
(4) படத் தொகுத்தல் மென்பொருளாகும்.
(5) திறந்த ஆதார மூல இலத்திரனியல் மேடையாகும்.

- வினா இல. **45** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



45. மேற்குறித்த வரிப்படம் விளக்கமாகக் கருதப்படுவது
(1) உணரி முறைமைக்கு ஆகும்.
(2) நுண்கட்டுப்பாட்டு முறைமைக்கு ஆகும்.
(3) திறந்த தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைக்கு ஆகும்.
(4) மூடிய தடக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைக்கு ஆகும்.
(5) செய்நிரல் தருக்கக் கட்டுப்பாட்டு முறைமைக்கு ஆகும்.

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

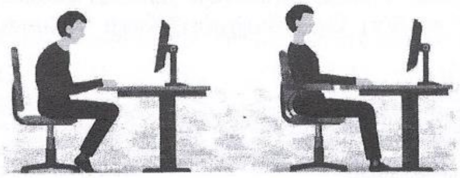
46. பழங்களின் முதிர்ச்சித் தன்மைக் குறிகாட்டி தொடர்பான மூன்று கூற்றுக்கள் பின்வருமாறு.

A – பழங்களில் தன்னீர்ப்பு முதிர்ச்சியடைவதுடன் அதிகரிக்கும்.
B – பழங்களின் பருமனை ஒரு முதிர்ச்சித் தன்மைக் குறிகாட்டியாக பயன்படுத்தலாம்.
C – பழங்கள் அவற்றின் உச்ச முதிர்ச்சிப் பருவத்தின்போது அறுவடை செய்யப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) A, C ஆகியன மாத்திரம்.

● வினா இல. **47** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



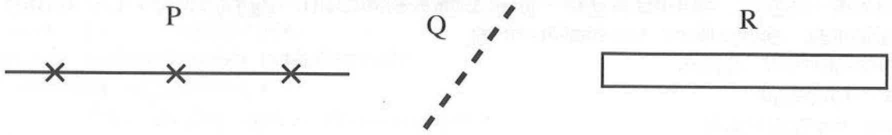
47. மேற்குறித்த படத்தில்,

(1) இரு நபர்களும் பணித்திறனியல் சார்ந்த இடர்களினால் பாதிப்படைகின்றனர்.
(2) P எனும் நபர் உயிரியல் இடர்களால் பாதிப்படைவதுடன் Q எனும் நபர் உள-சமூக இடர்களால் பாதிக்கப்படுகின்றார்.
(3) P எனும் நபர் எவ்வித தொழில்சார் இடர்களினாலும் பாதிக்கப்படாததுடன் Q எனும் நபர் பௌதிக இடர்களால் பாதிக்கப்படுகின்றார்.
(4) P எனும் நபர் பௌதிக இடர்களால் பாதிக்கப்படுவதுடன் Q எனும் நபர் எவ்வித தொழில்சார் இடராலும் பாதிக்கப்படவில்லை.
(5) P எனும் நபர் பணித்திறனியல் சார்ந்த இடர்களால் பாதிக்கப்படுவதுடன் Q எனும் நபர் எவ்வித தொழில்சார் இடராலும் பாதிக்கப்படவில்லை.

48. அந்தூரியப் பூக்கள்

(1) பாளை 50% விரிவடைந்தவுடன் அறுவடை செய்யப்படும்.
(2) வெட்டியதன் பின்னர் சூடான நீருள் இட்டு வைக்கப்படல் வேண்டும்.
(3) கூரிய கத்தியின் மூலம் காம்பின் அடிப்பகுதியை வெட்டுவதன் மூலம் அறுவடை செய்யப்படும்.
(4) வெய்யில் காணப்படும் நாட்களில் மு.ப 9.00 முதல் 11.00 மணி வரையான காலப்பகுதியில் அறுவடை செய்யப்படும்.
(5) காம்பின் நீளம் மற்றும் பாளையின் விட்டத்திற்கேற்ப தரப்படுத்தப்படும்.

● நில அலங்கரிப்பு வடிவமைப்பின்போது பயன்படுத்தப்படும் மூன்று குறியீடுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன. வினா இல. **49** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



49. மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் P, Q, R குறியீடுகள் குறித்து நிற்பன முறையே

(1) ஆதனக்கோடு, சுவர், வேலி என்பனவாகும்.
(2) வேலி, சுவர், ஆதனக்கோடு என்பனவாகும்.
(3) வேலி, ஆதனக்கோடு, சுவர் என்பனவாகும்.
(4) வேலி, ஆதனக்கோடு, பற்றை வேலி என்பனவாகும்.
(5) ஆதனக்கோடு, வேலி, கட்டிடம் என்பனவாகும்.

50. தூய உற்பத்தியின்போது

A – கைத்தொழிலின் சூழல் பாதிப்புகள் குறைக்கப்படும்.
B – நடைமுறைச் செலவு குறைக்கப்படுவதுடன் இலாபத்தன்மை, ஊழியர் பாதுகாப்பு என்பன மேம்படுத்தப்படும்.
C – குறிப்பிட்ட கைத்தொழிலில் நீர்ப் பயன்பாடு அதிகரிக்கப்படும்.

மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை

(1) A மாத்திரம். (2) B மாத்திரம். (3) C மாத்திரம்.
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம். (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்.

* * *

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

එක් පිළිතුරකට/ ஒரு சரியான விடைக்கு 01 ලකුණු බැගින්/புள்ளி வீதம்

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 } 50

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2023 (2024)

විෂය අංකය பாட இலக்கம் **66** විෂය பாடம் **உயிர்முறைமைகள் தொழிநுட்பவியல்**

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

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை எழுதுக.
(ஒவ்வொரு வினாவுக்குமுரிய புள்ளிகள் 75 ஆகும்.)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

1. (A) வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு, மழைவீழ்ச்சி, சூரியக் கதிர்வீச்சு, காற்று போன்ற பல்வேறான பரமானங்களை வானிலை கொண்டுள்ளது. பின்வரும் அட்டவணையைப் பொருத்தமான சொற்களைக் கொண்டு நிரப்புக.

வானிலைப் பரமானம்	அளக்கும் உபகரணம்	அலகு	வாசிப்பைப் பெறுவதற்கான நாளின் மிகப் பொருத்தமான காலம்
(i) ஆவியாதல்	ஆவியாதல் தட்டு	mm	முற்பகல் 8.30
(ii) சூரியஒளி கிடைக்கும் கால வரையறை	சூரிய ஒளிர்வு மானி / சூரிய பிரகாசமானி	மணித்தியாலம் (hr/h)	முற்பகல் 8.30

புள்ளிகள் 02 x 6 = 12

(B) மண் தாக்கம் என்பது உயிர் முறைமைகளின் பல்வேறு செயற்பாடுகளுக்குப் பங்களிக்கும் மிக முக்கியமானதொரு காரணியாகும்.

(i) உயிர் முறைமைகளின் நிலவுகைக்கு மண் தாக்கத்தின் பங்களிப்புக் கிடைக்கப்பெறும் இரு முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) மண் வளம் பற்றித் தீர்மானிக்க / மண்ணின் நுண்ணங்கித் தொழிற்பாட்டினை அறிவதற்கு /

(2) மண்ணங்கிகளின் பரம்பலை அறிவதற்கு / மண்ணீரின் தரத்தை துணிவதற்கு

புள்ளிகள் 03 x 2 =06

(ii) மண்ணின் pH பெறுமானத்தைக் கண்டறிவதற்காகப் பயன்படுத்தும் இரு முறைகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) pH தாள்/ pH மானி

(2) BDH முறை

புள்ளிகள் 03 x 2 =06

(C) தன்னியக்க மட்டங்காணல் உபகரணம் (Auto level) என்பது நில அளவையின்போது பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் ஒரு உபகரணமாகும். தன்னியக்க மட்டங்காணல் உபகரணத்தில் பின்வரும் செப்பமாக்கல் மேற்கொள்ளும் முறையையும் அவ்வொவ்வொரு செப்பமாக்கலின் நோக்கங்களையும் குறிப்பிடுக.

(i) உபகரணத்தை மையநிலைப்படுத்தல்

(1) செப்பமாக்கல் மேற்கொள்ளும் முறை

முக்காலியில் பொருத்துப்பட்டுள்ள தூக்குக் குண்டு நிலத்தின் புள்ளியைக் குறித்து நிற்கும் வரை கால்களை அசைத்துச் செப்பம் செய்தல்

(2) செப்பமாக்கலின் நோக்கம்

உபகரணமானது நிலத்தின் புள்ளியுடன் சமப்படுத்தல்

புள்ளிகள் 04 x 2 =08

(ii) உபகரணம் - மட்டங்காணல்

(1) செப்பமாக்கல் மேற்கொள்ளும் முறை

முதலில் தொலைகாட்டியில் உள்ள திருகிகள் இரண்டிற்கு சமாந்தரமாக இருக்கும் விதத்தில் அசைத்து வெளியே சுழற்றி குமிழை மத்திய கோட்டிற்கு கொண்டு வந்து தொலைகாட்டியை 90⁰ இல் திருப்பி எஞ்சிய திருகியையும் சுழற்றி குமிழை மத்திக்கு கொண்டு வரல்

(2) செப்பமாக்கலின் நோக்கம்

உபகரணத்தை கிடைத்தளத்திற்கு தயார்படுத்தல்

புள்ளிகள் 04 x 2 =08

(iii) பரவயன்மை வழுக்களை நீக்குதல் (Elimination of Parallax error)

(1) செப்பமாக்கல் மேற்கொள்ளும் முறை

கண் வில்லையினை சுழற்றுவதன் மூலம் கிடையான மற்றும் செங்குத்தான மயிர்கள் தெளிவாகத் தெரியும் வரை செப்பம் செய்தல்

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(2) செப்பமாக்கலின் நோக்கம்

திருத்தமான வாசிப்புக்களைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு

.... புள்ளிகள் 04 x 2 =08

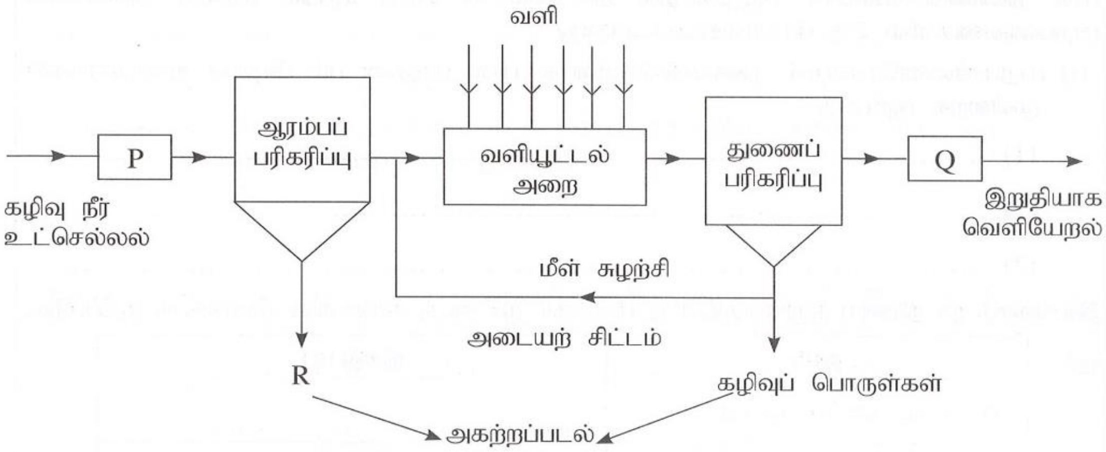
(D) குறைந்தது ஒரு முறையாவது பயன்படுத்தப்பட்ட நீர் கழிவுநீரெனக் குறிப்பிடப்படும்.

(i) வீட்டு மற்றும் மாநகரக் கழிவுநீர் பிரதானமாகப் பிரிக்கப்படும் இரு தொகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(1) **மலக்கழிவு அடங்கிய மாசடைந்த நீர் (Black Water)**

(2) **மலக்கழிவு அற்ற மாசடைந்த நீர் (Grey Water)** புள்ளிகள் 03 x 2 =06

(ii) கழிவுநீர்ப் பரிகரிப்பு நிலையமொன்றின் பாய்ச்சல் வரிப்படமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. 1 முதல் 4 வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு இவ்வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



(1) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் P, Q, R எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள கூறுகளைப் பெயரிடுக.

P : **முதற் பரிகரிப்பு**

Q : **புடைப்பரிகரிப்பு**

R : **முதன்மை மண்டி அல்லது முதன்மைச் சிட்டம்** புள்ளிகள் 03 x 3 =09

(2) துணைக் கழிவுப் பொருள்களின் ஒரு பகுதியை ஆரம்பப் பரிகரிப்பின் பின்னர் வரும் கழிவு நீருடன் கலக்கவிடப்படுவதன் நோக்கம் யாது?

வளியூட்டல் அறைக்கு நுழைகின்ற கழிவு நீரினது காற்றுவாழ் நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாட்டை அதிகரித்தல்

புள்ளிகள் 04

(3) 'P' இன் செயற்பாட்டின்போது வெளியேற்றப்படுவது யாது?

இயந்திரம் மற்றும் குழாய்த்தொகுதிக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தக் கூடிய பெரிய மற்றும் மிதக்கும் பதார்த்தங்கள்

புள்ளிகள் 04

(4) 'Q' படிமுறையின்போது மேற்கொள்ளப்படும் பரிகரிப்பு யாது?

குளோரினேற்றம் புள்ளிகள் 04

Q. 1

75

2. (A) ஒட்டுதல் என்பது ஒரு தாவரத்தின் பகுதியை (ஒட்டுமுளை) வேறொரு தாவரத்தின் பகுதிக்குத் (ஒட்டுக்கட்டை) தொடர்புபடுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பதிய இனப்பெருக்க முறையாகும். அதன்போது, அது ஒரு தனித் தாவரமாகக் காணப்படும்.

(i) ஒட்டுவதற்காக ஒட்டுமுளையொன்றைத் தெரிவுசெய்யும்போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய பிரதான இரு பண்புகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) **ஒட்டுக்கட்டையுடன் ஒட்டும் முளை ஒட்டுந்தகவுடையதாக இருத்தல்**

(2) **அறுவடை தரக்கூடிய தாவரத்தின் / முதிர்ச்சி அடைந்த தாவரத்தில் இருந்து பெற்றுக்கொள்ளல்** புள்ளிகள் 04 x 2 = 08

(ii) வெற்றிகரமானதொரு ஒட்டுதலிற்கான மிக முக்கியமான படிமுறை யாது?

ஒட்டுக் கட்டை மற்றும் ஒட்டு முளையின் மாறிழையங்கள் நன்றாகப் பெருந்துதல் வேண்டும் புள்ளிகள் 04

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(B) நீரில் வளரும் தாவரங்கள் நீர்த் தாவரங்கள் எனப்படும்.

(i) நீரில் அமிழ்ந்து வளரும் நீர்த் தாவரமொன்றிற்கு வன்மையான தண்டு அவசியப்படாதது ஏன்?

நீரின் மூலம் தாவரத்துக்குத் தேவையான உறுதி வழங்கப்படுவதனால்

புள்ளிகள் 04

(ii) மிதக்கும் நிலையிலான நீர்த் தாவரங்கள் மிதப்பதற்காகப் பயன்படுத்தும் பிரதான உடற்கூறியல் இசைவாக்கத்தைக் குறிப்பிடுக.

காற்றுப்பை (Air sacks) காணப்படுதல்

புள்ளிகள் 04

(iii) மென் பூக்கள் கைத்தொழிலில் (loose flower industry) பெரும்பாலும் பயன்படுத்தப்படும் நீர்த் தாவரமொன்றின் பெயரைக் குறிப்பிடுக.

தாமரை / அல்லி / ஆகாயத் தாமரை / நீரவிரலி

புள்ளிகள் 04

(C) பால் நுண்ணங்கிகளினால் பழுதடைதல் இலங்கையின் சிறிய மற்றும் நடுத்தர அளவிலான பாற்பண்ணைகளில் ஒரு பிரச்சினையாகவுள்ளது.

(i) பாற்பண்ணையொன்றில் நுண்ணங்கிகளினால் பால் பழுதடையும் பிரதான மூலாதாரங்கள் மூன்றைக் குறிப்பிடுக

(1) **பசுவின் மூலம்**

(2) **பால் கறக்கும் நபரின் மூலம்**

(3) **பாத்திரங்கள் மற்றும் பால் கறக்கும் இயந்திரங்கள் மூலம்**

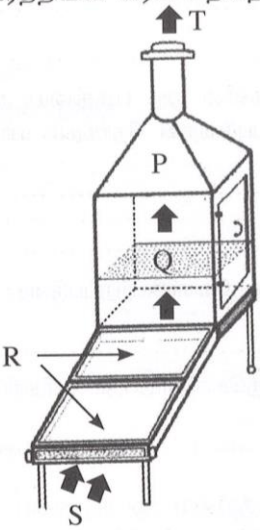
புள்ளிகள் 04x 3 = 12

(D) இலங்கைத் தர நிர்ணய நிறுவனத்தின்படி பின்வரும் முட்டைத் தரங்களின் நிறையைக் குறிப்பிடுக.

தரம்	நிறை (g)
(i) மிகப் பெரிய முட்டை	> 60
(ii) நடுத்தர முட்டை	45 - 52

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(E) (i) முதல் (vii) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு கீழே காட்டப்பட்டுள்ள நவீனமயப்படுத்தப்பட்ட சூரிய உலர்த்தியின் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



(i) 'P' எனக் குறிப்பிடப்பட்ட பகுதி சாய்வாக அமைக்கப்பட்டிருப்பது ஏன்?

புள்ளிகள் 03

உணவில் இருந்து வெளியேற்றப்படுகின்ற நீரானது மீண்டும் ஒடுங்கி அ தே உணவினை வந்தடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கு

(ii) 'Q', 'R' எனக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதிகளின் பெயர்களைக் குறிப்பிட்டு, அவ்வொவ்வொரு பகுதிகளினதும் பிரதான பணியைக் குறிப்பிடுக.

பகுதியின் பெயர்	பிரதான பணி
(1) Q **வலை**	**உணவினைத் தாங்கி வைத்திருத்தல்**
(2) R **ஊடுபுகவிடக் கூடிய கண்ணாடி / பொலுத்தீன் / பிளாத்திக்கு மறைப்பு**	**பச்சைவீட்டு விளைவின் மூலம் உபகரணத் தினுள் வரும் வளியின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கல்**

புள்ளிகள் 03 x4 = 12

[பக். 5 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(iii) வெப்பநிலைக்கு மேலதிகமாக 'S', 'T' என்பவற்றினூடாகப் பயணிக்கும் வளிக்கிடையே அவதானிக்கக்கூடிய மற்றுமொரு பிரதான வித்தியாசம் யாது?

S இல் நீராவியின் அளவு குறைவு T இன் வளியில் நீராவியின் அளவ அதிகம் — புள்ளிகள் 03

(iv) இந்த உலர்க்கியினுள் வெப்ப இடப்பெயர்ச்சி இடம்பெறும் முறை யாது?

மேற்காவுகை — புள்ளிகள் 03

(v) திறந்த வெளியில் சூரிய ஒளியில் உலர்த்துவதுடன் ஒப்பிடும்போது இவ்வகையான சூரிய உலர்த்திகளில் காணப்படும் இரு நன்மைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) **மாசுக்கள் சேர்தல் குறைவு / வினைத்திறன் அதிகம் கற்றலேசு நொதியத்தினால் சுவையில் ஏற்படக்கூடிய மாற்றம் குறைவு / இல்**

(2) **விலங்குகளால் ஏற்படும் பாதிப்புக் குறைவு / போசணை இழப்பக் குறைவு / மழையினால் ஏற்படும் பாதிப்புக் குறைவு**

புள்ளிகள் 03 x 2= 06

(vi) இவ்வகையான உலர்த்திகளைப் பயன்படுத்தி உணவுகளை உலர்த்தும் கோட்பாடு யாது?

நீரகற்றல் — புள்ளிகள் 03

(vii) இவ்வகையான உலர்த்திகளைப் பயன்படுத்துவதில் காணப்படும் ஒரு பிரதான வரையறையைக் காணியைக் குறிப்பிடுக.

சூரியஒளி — புள்ளிகள் 03

Q. 2

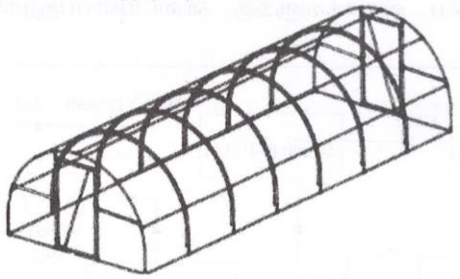
75

3. (A) உணவுற்பத்தியில் ஆயுட்காலம் என்பது உணவின் தரத்தைப் பேணி வைத்திருப்பதுடன் அவற்றைப் பயன்படுத்தக் கூடிய கால வரையறையாகும். உணவுற்பத்தியின் ஆயுட்காலத்தில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் இரு காரணிகளையும் அவ் ஒவ்வொரு காரணியையும் கட்டுப்படுத்தும் ஒவ்வொரு நுட்பமுறையையும் குறிப்பிடுக.

காரணி	கட்டுப்படுத்தும் நுட்பமுறை
நுண்ணங்கி வளர்ச்சி	குளிரூட்டல்,மிகைக்குளிரூட்டல், உலர்த்தல், உணவு நற்காப்பிகள் பயன்படுத்தல்,கிருமிநீக்கல் பாய்ச்சராக்கம்.
ஈரலிப்பு	உலர்த்தல், குளிர்நிலை உலர்த்தல், நீரகற்றல்
உணவினது இரசாயனத் தாக்கங்கள்	பிரசாரண நீரகற்றல் , சித்திரிக்கமிலம் சேர்த்தல், வெற்றிடப்பொதியிடல்
வெப்பநிலை	குளிரூட்டல், மிகைக்குளிரூட்டல்
ஒளி	ஒளிக்கு எதிர்ப்பத்தன்மையுள்ள பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி பொதி செய்தல்
பௌதீகச் சேதங்கள்	பொதியிடல்

புள்ளிகள் 02 x 4 = 08

(B) (i) தொடக்கம் (iii) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காகப் பின்வரும் பொலித்தீன் மனையின் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



(i) இந்தப் பொலித்தீன் மனை மிகப் பொருத்தமானதாகக் காணப்படுவது, இலங்கையின் எந்தளவு குத்துயரத்திலுள்ள வலயத்திற்காகும்?

மலை நாடு — புள்ளிகள் 03

(ii) உங்களது மேற்கூறிய விடைக்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

மனையினுள் அக வெப்பநிலையைப் பாதுகாப்பதற்கு — புள்ளிகள் 03

(iii) இந்த பொலித்தின் மனையை இலங்கையின் வேறு குத்துயரம் காணப்படும் வலயங்களிலும் பயன்படுத்த வேண்டுமெனில் இதில் மேற்கொள்ள வேண்டிய இரு மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) **கூரையின் வடிவத்தினை மாற்றுதல் - வாற்பல்லுரு / பலகணி வைக்கப்பட்ட கூரை நிர்மானித்தல்**

(2) **பக்கச் சுவர்களுக்குப் பூச்சித் தடை வலை பயன்படுத்தல / வளிவெளியிழுவிசிறிகளைப் பொருத்துதல் / லுவர் அமைப்பு**

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

[பக். 6 ஐப் பார்க்க

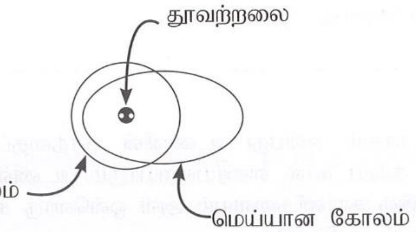
இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(C) ஒரு நீர் முதலிலிருந்து நீரை மேலுயர்த்துவதற்கு மையநீக்கப்பம்பி பயன்படுத்தப்படும். பம்பி இயக்கநிலைக்கு உட்படுத்தப்பட்டதன் பின்னர் இறக்கல் குழாய் வழியாக நீர் பாயவில்லை என்பதை அதனை இயக்கியவர் அவதானித்தார். இந்நிலையேற்படுவதற்கான **மூன்று** காரணங்களையும் அந்த ஒவ்வொரு காரணங்களுக்குமான தீர்வையும் குறிப்பிடுக.

காரணங்கள்	உத்தேசத்தீர்வு
பம்பியில் இருந்து உறுஞ்சு குழாயின் அடிவால்பு வரை வளி தேங்கி இருத்தல்	உறுஞ்சல் குழாயில் உள்ள வளி அகற்றப்படும் வரை நீரை நிரப்புதல்.
அடி வால்வில் நீர்க்கசிவு காணப்படல்	அடிவால்வினை சரிபார்த்தல் / புதிய அடிவால்வினைப் பொருத்துதல்
நீர் மட்டமானது அடிவால்பிற்கு கீழாக காணப்படல்	உறுஞ்சு குழாயின் நீளத்தை நீர் மட்டத்திற்கு கீழாக எப்போதும் பேணி வருதல்
நீர் முத்திரைக்கு சேதம் ஏற்பட்டிருத்தல்	புதிய நீர் முத்திரை ஒன்றைப் பொருத்துதல்
அடிவால்வு குழாயில் இருந்து வேறாகி இருத்தல்	அடிவால்வினை மீண்டும் இறுக்கமாகப் பொருத்துதல்

புள்ளிகள் 02 x 6 = 12

(D) விவசாயியொருவர் தனது வயல் நிலத்தில் தூவல் நீர்ப்பாசனத் தொகுதியொன்றை அமைத்தார். அவர் எதிர்பார்த்த நீர்த் தூவற் கோலமும் அவர் அவதானித்த மெய்யான நீர்த் தூவற் கோலமும் பின்வரும் வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன. அவர் தூவல் தொகுதியைப் பரீட்சித்தபோது, தொகுதியிலோ தூவல் தலையிலோ எவ்விதப் பிழையையும் கண்டறிய முடியவில்லை. (i), (ii) ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்கு இவ்வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



(i) இந்நிலை ஏற்படுவதில் அதிகளவில் செல்வாக்குச் செலுத்தக் கூடிய காரணம் யாது?

காற்று

புள்ளிகள் 03

(ii) இந்நிலையைச் சீரமைப்பதற்காக எடுக்க வேண்டிய இரு நடவடிக்கைகளைக் குறிப்பிடுக.

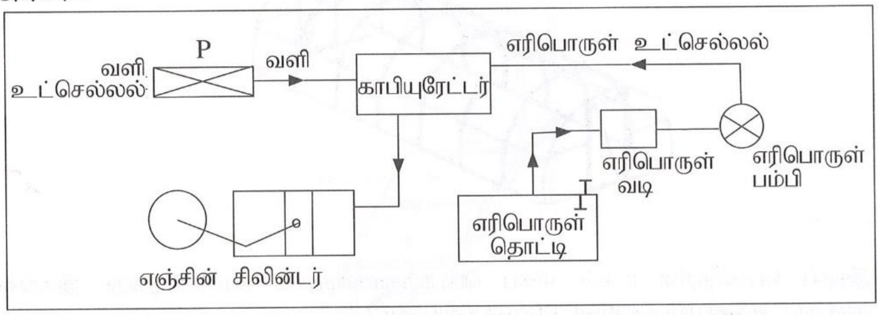
(1) காற்றுத் தடைகளை ஏற்படுத்தல் /

காற்றின் மூலம் மாற்றமடையும் நனைத்தற் கோலத்தை கருத்திற்கொண்டு தூவற்தலைகளைப் பொருக்கும்

(2) இடைவெளிகளை மாற்றுதல்

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(E) பெற்றோல் என்ஜினொன்றின் எரிபொருள் முறைமையின் படிமுறை வரிப்படமொன்று கீழே தரப்பட்டுள்ளது. (i), (ii) ஆகிய வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காக இவ்வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.



(i) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் பின்வரும் பகுதிகளின் செயற்பாடுகளைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(1) காபியுரேட்டர் **எரிபொருள் மற்றும் வளியினை பொருத்தமான விகிதத்தில் கலக்கச் செய்தல்**

(2) எரிபொருள் வடி **எரிபொருளில் காணப்படும் மாசுக்கள் எரிபொருள் தொகுதியனுள் நுழைவதைத் தடுத்தல்**

(ii) மேலுள்ள வரிப்படத்தில் 'P' எனப் பெயர் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பகுதியைப் பெயரிட்டு அதன் பணியைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

P : **வளிதூயதாக்கி (Air filter) - வளியில் உள்ள மாசுக்கள் தொகுதியினுள் செல்வதைத் தடுத்தல்**

(iii) ஒரு என்ஜின், பகுதி தடைப்பட்ட வளி தூய்தாக்கியுடன் செயற்படும்போது, அதன் தகனமாதல் செயற்பாட்டில் அவதானிக்கக்கூடிய மாற்றம் யாது?

கரும் புகை வெளியேறல்

புள்ளிகள் 04

[பக். 7 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(F) மரங்களைத் தரப்படுத்தல் அரிமரங்களின் பெறுமதியைத் தீர்மானிக்கும் பிரதான ஒரு காரணியாகும்.

(i) மரங்களை வகைப்படுத்தும்போது பயன்படுத்தும் பிரதான இரு நியமங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) **அரிமரத் தண்டின் நீளம் / தண்டின் சுற்றளவு / தண்டின் இரு முனைகளிலும் உள்ள பழுதுகள்**

(2) **தண்டின் வடிவத்தில் உள்ள பழுதுகள் / தண்டின் மேற்புறப் பழுதுகள்**

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(ii) விறகாகப் பயன்படுத்தப்படும் மரங்களின் தரம் (grade) யாது?

மரக்குற்றியின் இல. 02 இனை விடக் கீழான / C – 50 இனை விடக் குறைவான

புள்ளிகள் 03

(G) தயாரிக்கப்பட்ட தேயிலை என்பது இலங்கையின் பெருந்தோட்ட ஏற்றுமதிப் பயிர்களில் பிரதானமான ஒரு உற்பத்திப் பொருளாகும்.

(i) இலங்கையில் தயாரிக்கப்பட்ட தேயிலை வகைகள் இரண்டினைப் பட்டியற்படுத்துக.

(1) **கருந்தேயிலை (Black tea)**

(2) **பசுந்தேயிலை (Green tea)**

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(ii) இந்த இருவகைத் தேயிலையினதும் உற்பத்திச் செயன்முறையின் பிரதான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

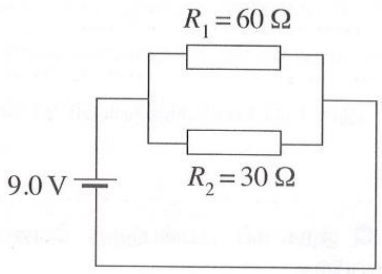
கருந்தேயிலை உற்பத்தியின் போது ஒட்சியேற்றலுக்கு உட்படுத்துவதுடன் பசுந்தேயிலை உற்பத்தியின் போது ஒட்சியேற்றச் செயன்முறை உட்படுத்தாமை

புள்ளிகள் 03

Q. 3

75

4. (A) (i) முதல் (v)வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காகப் பின்வரும் சுற்று வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



(i) இச்சுற்றின் சமவலுத் தடை யாது?

1/R = 1/60 + 1/30 = 1+ 2 / 60 = 3/60

3R = 60

R = 20 Ω

புள்ளிகள் 04

(ii) 60 Ω தடையினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கணிக்க.

V = IR

I = V / R = 9 / 60

I = 0.15 A

புள்ளிகள் 04

(iii) 30 Ω தடையினூடாகப் பாயும் மின்னோட்டத்தைக் கணிக்க.

V = IR

I = V / R = 9 / 30

I = 0.30 A

புள்ளிகள் 04

(iv) 60 Ω , 30 Ω ஆகிய தடையிகளூடாகப் பாயும் மின்னோட்டங்களின் வேறுபாட்டிற்கான காரணத்தைக் குறிப்பிடுக.

அழுத்த வேறுபாடு மாறாது உள்ள போதும் தடை மாறுபடுவதனால்

புள்ளிகள் 04

(v) இந்தச் சுற்றில் 9 V மின்கலத்தினால் வழங்கப்படும் மின்னோட்டத்தைக் கணிக்க.

V = IR

I = V / R

I = 9 / 20 = 0.45 A

புள்ளிகள் 04

[பக். 8 ஐப் பார்க்க

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(B) பிரெட்போட் (Bread board), வெரோபோட் (vero board) என்பன மின் சுற்றுக்களில் பயன்படுத்தப்படும்.

(i) பிரெட்போட், வெரோபோட் என்பவற்றுக்கிடையேயுள்ள பிரதான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

பிரெட்போட் ஆனது தற்காலிக சுற்றுக்களை நிர்மானிப்பதற்கும் வெரோபோட் ஆனது நிரைந்தர சுற்றக்களை அமைப்பதற்கும்

புள்ளிகள் 03

(ii) பிரதான சுற்று வகைகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

(1) **திறந்த தடச் சுற்று (open loop circuit)**

(2) **மூடிய தடச் சுற்று (Closed loop circuit)**

புள்ளிகள் 04 x 2 = 08

(C) காணப்படும் திட்டத்தை மாற்றி, அலங்காரக் கூறுகளைச் சேர்த்து, மரங்கள், செடிகளை நாட்டி பூங்காவொன்றை மிகவும் கவர்ச்சியானதாக்கும் செய்முறை நில அலங்கரிப்பு எனப்படும். (i) தொடக்கம் (iii) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிப்பதற்காகப் பின்வரும் நிலக்காட்சித் திட்ட வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தவும்.

(i) மேற்குறித்த திட்டத்தில் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ள நில அலங்கரிப்புக் கோட்பாடுகள் இரண்டைப் பட்டியற்படுத்துக.

(1) **சமநிலை / சந்தம்**

(2) **ஒழுங்கு**

புள்ளிகள் 04 x 2 = 08

(ii) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் 'P' இற்காகப் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமான தாவரமொன்றின் பெயரைத் தருக.

விலோத் தாவரம் / சைபிரஸ் / அரக்கேரியா

புள்ளிகள் 04

(iii) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் 'Q' இற்காகப் பயன்படுத்த வேண்டிய தாவரங்களின் முக்கிய இயல்புகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளிகள் 04 x 2 = 08

(1) **கத்தரித்தலுக்குத் தாக்குப் பிடித்தல் / சிறிய இலைகளைக் கொண்டிருத்தல் / தண்டின் கீழ் இருந்து கிளைகள் உருவாதல் /பற்றையாக வளரக்கூடியதாக இருத்தல் / பச்சைப் பசேல் ஆகக் காணப்படுதல் / கிளைகொள்ளல் நெருக்கமாகக் காணப்படல் /**

(2) **வளர்ச்சி வேகம் குறைவாக இருத்தல்**

(D) ஒளிவோல்ற்றளவு (Photovoltaics - PV) என்பது சூரிய ஒளியை நேரடியாக மின்சாரமாக மாற்றும் ஒரு முறையாகும்.

(i) ஒளிவோல்ற்றளவு முறையின் இரு பலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) **நீண்ட காலம் பயன்படுத்தலாம் / சூழல் சார்ந்த பிரச்சினைகள் குறைவு**

(2) **தன்னியக்கமாகவே பராமரிப்பு நிகழும் / மேலதீக பராமரிப்புத் தேவைப்படுவதில்லை**

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(ii) ஒளிவோல்ற்றளவு முறையின் இரு பலவீனங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) **ஒளிச்செறிவு மட்டத்திற்கேற்ப வேறுபடுதல் / வானிலைக்கேற்ப மாறுபடல் / உற்பத்தியாகும் மின்சாரத்தினைச் சேமிக்க வேண்டியிருத்தல் / ஆரம்பச்செலவு உயர்வானது /மின்சாரத்தைச் சேமிக்க மீளேற்றத்தக்க மின்கலவடுக்குகள் அவசியம்**

(2)

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(E) வெற்றிகரமான வணிகம் ஒன்றிற்காக தொலைநோக்குடைய ஒரு வர்த்தகர் முதலில் சிறந்த வணிகத் திட்டமொன்றைத் தயாரித்தல் வேண்டும்.

(i) வணிகம் ஒன்றின் வெற்றியில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் உள்வாரியான காரணிகள் இரண்டைக் குறிப்பிடுக.

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

(1) **உற்பத்தி தொடர்பான அறிவு /தொழில்னுட்ப அறிவு /**

(2) **முகாமைத்தவ அனுபவம் / மனித வளம் / சந்தைப்படுத்தலுக்கான வாய்ப்பு**

(ii) எதிர்காலத்தில் வணிகத்தை விரிவுபடுத்துவதற்கு வாய்ப்புகளை ஏற்படுத்தும் இரண்டு வெளிவாரிக் காரணிகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) **வளர்ச்சி மீதான சந்தைக்கேள்வி / குறைவான போட்டித்தன்மை / நுகர்வோரின் வாழ்க்கைக் கோலத்துடன்**

(2) **ஏற்படும் மாற்றங்கள் / உழைப்புக் கிடைக்கும் தன்மை / உள்ளீடுகள் கிடைக்கும்தன்மை**

புள்ளிகள் 03 x 2 = 06

Q. 4
75

※※ [பக். 9 ஐப் பார்க்க

5(a) மண்ணின் பிரதான பௌதீக இயல்புகளையும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தையும் விபரிக்குக.

அறிமுகம்

மண்ணின் புறத்தோற்றத்தை அவதானித்து இனங்காணக் கூடிய இயல்புகள் பௌதீக இயல்புகள் எனப்படும்

பிரதான பௌதீக இயல்புகள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவம்

1. மண் இழையமைப்பு – மண்ணில் அடங்கியுள்ள மணல், அடையல் மற்றும் களித்துணிக்கைகளின் சார்பு விகிதமாகும்.

- **நீர்வடிப்புத் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளல்**
- **நீரைத்தேக்கி வைக்கிருக்கும் அளவினைத் தீர்மானிக்க**
- **மண் காற்றூட்டம் தொடர்பாக விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
- **கற்றயன் பரிமாற்றக்கொள்ளளவு தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**

2. மண் கட்டமைப்பு – மண்ணில் உள்ள மணல், அடையல், களி ஆகிய துணிக்கைகள் வெவ்வேறு பிணைப்புக்களினால் உருவாகியள்ள திரள்களின் வடிவம்.

- **நீரினது ஊடுபுகவிடும்தன்மை தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
- **மண்ணின் இறுக்கம் பற்றிய கருத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
- **மண்ணரிப்புத் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**

3 .மண் நிறம் – மண்ணில் வெற்றுக் கண்ணினால் அவதானிக்கக்கூடிய மண்ணின் நிறமாகும்.

- **மண்ணின் நீர்வடிப்புத் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
  உதாரணம்: சிறந்த நீர்வடிப்பு - $Fe^{2+} \longrightarrow Fe^{3+}$ (சிவப்பு நிறம்)
  நலிவான நீர்வடிப்பு - $Fe^{3+} \longrightarrow Fe^{2+}$ (சாம்பல் நிறம்)
- **மண் உருவாகியுள்ள தாய்ப்பாறை தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
- **மண்ணில் அடங்கியுள்ள கனிப்பொருள் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
  உதாரணம்: Ca,Si உயர்வான மண் வெள்ளை நிறமாகும்

4. மண் திட்பம் – மண் திணிவின் மீது விசையைப் பிரயோகித்து அதனைப் படிப்படியாக அதிகரித்துச் செல்லும் போது தென்படக்கூடிய அல்லது வெடிப்பதற்கு அண்மித்த சந்தர்ப்பத்தில் அதற்கு எதிராக மண் துணிக்கைகளினால் காட்டக்கூடிய எதிர்ப்புத்தன்மை.

- **மண் வகைகளைத் தீர்மானிப்பதற்கும் வகைப்படுத்துவதற்கும்**
- **விவசாய நடவடிக்கைகளைத் தீர்மானிக்க**
  உதாரணம்: நிலப்பண்படுத்தல் முறைகளைத் தீர்மானிக்க , நீர்ப்பாசனத்திற்கு
- **கட்டட நிர்மானப் பணிகளுக்கு**
  உதாரணம்: கட்டடங்கள் மற்றும் நீர்வளர்ப்புக் குளங்களுக்கு பொருத்தமான மண்ணைத் தெரிவு செய்வதற்கு

5. மண் அடர்த்தி – மண்ணின் ஓரலகுக் கனவளவின் திணிவு அடர்த்தி எனப்படும்.

- **மண்ணின் இறுக்கத்தன்மை தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
- **தாவர வேர் வலயத்தின் வளர்ச்சி தொடர்பாக தீர்மானிக்க**
- **மண் காற்றூட்டல் மற்றும் மண்ணீர் தேக்கி வைத்திருக்கும் அளவு தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
- **பயிர்ச்செய்கைக்குரிய நடவடிக்கைகளுக்கான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு**
  உதாரணம் : நிலத்தைத் தயார் செய்வது தொடர்பாகத் தீர்மானிக்க

- மண் அங்கிகளின் தொழிற்பாடு தொடர்பாகத் தீர்மானிக்க

6. மண் நுண்டுளைத்தன்மை – மண்ணின் மொத்தக் கனவளவிற்கும் அதன் இடைவெளிகளுக்கும் இடையிலான விகிதத்தின் சதவீதம்

- நீர்வடிப்புத் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு
- மண்ணரிப்புத் தொடர்பான விளக்கத்தைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு
- மண் காற்றூட்டல் மற்றும் மண்ணீர் பற்றுதிறன் ஆகியவற்றிற்கு பங்களிப்புச் செய்தல்
- மண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டிற்காக

7. மண் வெப்பநிலை – மண்ணின் அகத்தே நிலவுகின்ற வெப்பத்தின் அளவீடு

- மண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டிற்கு முக்கியத்துவம் பெறும்
- மண் உருவாக்கத்திற்குப் பங்களிப்புச் செய்யும்
- பாறைகள் வானிலையால் அழிதலில் முக்கியத்துவம் பெறல்

8. மண்ணீர் அடக்கம் (Soil water content) - மண்ணில் அடங்கியுள்ள நீரினது சதவீதம்

- பயிர்வளர்ப்பின் போது களத்தில் நீர்ப்பாசனம் செய்ய வேண்டிய சந்தர்ப்பத்தைத் தீர்மானிக்க
- மண்ணீரின் அளவின்படி மண்வளி மற்றும் பயிர் வளர்ச்சிக்குப் பொருத்தமான சூழலைத் தீர்மானிக்க

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

பௌதீக இயல்புகள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 05 x 5வீதம்) = 25 புள்ளிகள்

பௌதீக இயல்புகள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 03 x 5வீதம்) = 15 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவம் 1 வீதம் குறிப்பிடல் 5 இற்கு (புள்ளிகள் 05 x 5வீதம்) = 25 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவம் 1 வீதம் விபரித்தல் 5 இற்கு (புள்ளிகள் 03 x 5வீதம்) = 15 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

5(b) நில அலங்கரிப்புக்காக புற்றரையொன்றைத் தயார்படுத்தும் முறையை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

புற்றரை என்பது புற்களை கட்டையாக வெட்டிப் பராமரிக்கின்ற நிலப்பிரதேசமாகும்.

முறை

1) தெரிவு செய்த இடத்தில் களைகளைக் கட்டுப்படுத்தி 10cm அளவு ஆழத்திற்கு மண்ணை இழக்குதல்.

2) இளக்கிய மண் திரளைகளைத் தூர்வையாக்கி கல் மற்றும் முள் என்பனவற்றை அகற்றி நீர் வடிந்தோட இடமளிக்கும் விதத்தில் சற்று சாய்வாக மட்டப்படுத்தல்

3) பயிர் ஊடகத்தைத் தயாரித்துக்கொள்ளல்
மேல் மண், செம்மண், கூட்டெரு, மணல், தும்புச்சோறு ஆகியவற்றினைக் கலந்து தயாரித்துக்கொள்ளல் வேண்டும். இக்கலவையின் விகிதங்கள் பிரதேசத்தின் காலநிலைக்கமைய வேறுபடும்.
உதாரணம்: உலர் வலயம் – செம்மண், தும்புச்சோறு அதிகமாக உள்ளடக்க வேண்டும்.
அதிக மழை கிடைக்கும் பிரதேசம் – மணல் அதிகமாக உள்ளடக்க வேண்டும்.

4) தயார்செய்யப்பட்ட ஊடகக்கலவையை 3 – 5 cm உயரத்தக்கதாக நிரப்புதல் வேண்டும்.

5) நிலத்தில் ஊடகக் கலவை நிலைபேறடைவதற்கு சில வாரங்கள் வைத்திருக்க வேண்டும்.

6) நீர்வடிந்து செல்வதற்காக நிலத்தை அமைத்துக்கொள்ள வேண்டும்.
சாய்வு 1m க்கு 1cm இருக்கும் வகையில் அமைத்தல் வேண்டும்.

7) தயார்செய்யப்பட்ட ஊடகக் கம்பளத்தில் புல் வித்துக்கள் அல்லது புல் நாற்றுக்களை நாட்டுதல் வேண்டும்.

8) புற்கம்பளம் ஒன்றை ஸ்தாபிப்பதாயின் நிலத்தின் மீது விரித்து அழுத்துதல் வேண்டும். இதற்காக உருளி அல்லது மொங்கான் பயன்படுத்தலாம்.

9) புல் வித்துக்களை ஸ்தாபிப்பதாயின் மணலுடன் கலந்து விதைத்தல் வேண்டும்.

10) புல் நாற்றுக்கள் நாட்டப்படுமாயின் பொருத்தமான இடைவெளிகளில் நாட்டப்பட வேண்டும்.

11) தேவைக்கேற்ப நீர்ப்பாசனம் செய்தல் வேண்டும்.

12) புற்களை 10 cm அளவு உயரமளவிற்கு பேணக்கூடிய வகையில் கத்தரித்துப் பராமரித்தல் வேண்டும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

பிரதான முறைகள் 8 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 05 x 8வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

பிரதான முறைகள் 8 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 05 x 8வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

5(c) நில அளவையின் போது கிடைத் தூரத்தை அளக்கும் பல்வேறு முறைகளை விளக்குக.

அறிமுகம்

நில அளவை – புவியின் மீது, புவியில் அல்லது புவிக்கு மேல் அமைந்துள்ள இயற்கையான பொருட்களில் அல்லது மனிதனால் நிர்மானிக்கப்பட்டுள்ள கட்டடங்கள் சார்பாக அமைவினை அளக்கும் கற்கையாகும்.

1) **கவடு வைத்தல் முறை**
2) **சங்கிலிகள் பயன்படுத்தல்**
3) **அளவு நாடாவினைப் பயன்படுத்தல்**
4) **ஸ்ரேடியா முறை**
5) **அளக்கும் சில்லுப் பயன்படுத்தல்**
6) **இலத்திரனியல் முறை**

1) **கவடு வைத்தல் முறை**

- **இங்கு தூரம் தெரிந்த இடங்கள் இரண்டிற்கு இடையில் சாதாரண நடையினை பல முறை நடந்து ஒரு கவட்டின் சராசரித் தூரம் அறியப்படும் (pace factor)**
- **அதன் பின் தூரம் அறியப்பட வேண்டிய இரு புள்ளிகளுக்கிடையே சாதாரண நடையில் நடந்து கவடுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணித்து கவட்டுத் தூரத்தினால் பெருக்கும் போது தெரியாத புள்ளிகளுக்கு இடையேயான கிடைத்தூரத்தைக் கண்டறியலாம்.**

2) **சங்கிலிகள் பயன்படுத்தல்**

- **இங்கு உலோகத்தினால் ஆக்கப்பட்ட சங்கிலியினைப் பயன்படுத்தி கிடைத் தூரம் அளக்கப்படும்.**
- **இங்கு தெரியாத புள்ளிகளுக்கிடையே நேரடியாக சங்கிலியை வைத்து கிடைத்தூரம் அளக்கப்படும்.**
- **வெவ்வேறு வகையான சங்கிலிகள் தொன்றுதொட்டு அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளதோடு தற்போது இவை பாவனையில் இல்லை. (பயன்படுதுவது சிரமம் மற்றும் வெப்ப விரிவு காரணமாக ஏற்படக்கூடிய வழு உதாரணம்:**
  மீற்றர் சங்கிலி
  கண்டர் சங்கிலி
  எந்திரியன் சங்கிலி

3) **அளவு நாடாவினைப் பயன்படுத்தல்**

- **குறுகிய கிடைத்தூரங்களை அளப்பதற்குப் பயன்படுத்தப்படுகின்ற பொதுவான எளிய திருத்தமான முறையாகும்.**
- **வெவ்வேறு நீளங்களில் அளவு நாடாக்கள் சந்தையில் கிடைக்கப்பெறுகின்றன.**
- **வாசிப்புப் பெறுவதற்கு இரு நபர்கள் அவசியமாகும்.**
- **அளவு நாடாவின் நீளத்தைவிட க் குறைவான தூரத்தை அளப்பதற்கும் அளவு நாடாவைவிட அதிக தூரத்தை அளப்பதற்கும் பயன்படுத்தலாம்**

4) **ஸ்ரேடியா முறை**

- **தன்னியக்க மட்டங்காணி மற்றும் மட்டக்கோல் பயன்படுத்தி இரு புள்ளிகளுக்கு இடையிலான கிடைத் தூரத்தை அளந்து கொள்ளலாம்.**
- **மேல் மற்றும் கீழ் வாசிப்புக்களைப் பெற்று சமன்பாட்டில் பிரதியிட்டு கிடைத்தூரத்தைக் காணலாம்.**

5) **அளக்கும் சில்லுப் பயன்படுத்தல்**

- **அளக்கும் சில்லில் உள்ள மானியினைப் பூச்சியத்துக்கு கொண்டு வருதல் வேண்டும்.**
- **கிடைத்தூரம் அளக்க வேண்டிய புள்ளி ஒன்றில் இருந்து அடுத்த புள்ளிக்கு அளக்கும் சில்லினைத் தள்ளிக்காண்டு செல்லுதல் வேண்டும்.**
- **இறுதியில் மானியின் வாசிப்பை வாசிக்கலாம்.**

6) இலத்திரனியல் முறை

- இங்கு கிடைத்தூரத்தினை அளப்பதற்கு EDM - Electronic Distance Meter பயன்படுத்தப்படும்.
- கிடைத்தூரத்தை அளப்பதற்கு ஒரு புள்ளியில் உபகரணத்தை வைத்து அடுத்த புள்ளியில் கதிரைத் தெறிப்படையச் செய்யயும் கோலினை வைத்து பின் உபகரணத்தைத் தொழிற்படச் செய்து அதன் திரையின் மீது வாசிப்பினை கிடைத்தூரமாகப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
- நெருக்கடியான சூழலிலும் கிடைத்தூரத்தை அளப்பதற்குத் திருத்தமான முறையாகும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

முறைகள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

முறைகள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

6(a) நீர் மாசடைதல் காரணமாக உயிர்முறைமைகளில் ஏற்படும் தாக்கங்களை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

நீர் மாசடைதல் என்பது வெவ்வேறு மாசுக்கள் சேர்வதனால் பயன்படுத்துவதற்குப் பொருத்தமற்றவாறு அதன் தரத்தில் பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரியல் இயல்புகளில் ஏற்படுகின்ற மாற்றம்.

உயிர்முறைமைகள் மீது ஏற்படுத்தப்படுகின்ற தாக்கங்கள்

1) வீட்டுப் பயன்பாட்டிற்கு, உற்பத்திச் செயன்முறைக்கு பெற்றுக்கொள்ள முடியாத விதத்தில் அதன் நிறம், மணம் மற்றும் சுவை வேறுபடும்.
2) நீரில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசன் (DO), pH மற்றும் வெப்பநிலை ஆகியன மாறுபடுவதனால் வேண்டத்தகாத இரசாயனத் தாக்கங்கள் நடைபெற்று நீர்வாழ் உயிரின்களுக்கு பொருத்தமற்ற நிலைமை ஏற்படும்.
3) நீர்ச் சூழலில் நற்போசணையாக்கம் ஏற்பட்டு சூழல் மாசடையும்.
   NO^{3-} , $PO_4{}^{3-}$ ஆகிய அயன்கள் நீர்ச் சூழற் தொகுதியுடன் சேர்வதால் கரைந்துள்ள ஒட்சிசனின் அளவு குறைந்து நீர்வாழ் உயிரினங்கள் இறப்பதுடன் அவை பிரிகைக்கு உட்பட்டு NH_3 , H_2S CH_4 போன்ற வாயுக்கள் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு வளி மாசடைகின்றது.
4) நன்னீர் உவர் நீர் மற்றும் சவர் நீர்த் தாவரங்கள் அழிவடைவதுடன் அவற்றின் உயிர்ப் பல்வகைமை குறைவடையும்.
5) மாசடைந்த நீர் வழிகளினூடாக வரும் கழிவகள் மூலம் கரையோர பிரதேசங்கள் மாசடைதல்
6) நிலத்தடி நீர் மாசடைவதால் கிணற்று நீர் குடிப்பதற்கு உகந்ததல்லாது போகும்
   உதா: உலர் வலய குடிநீர் கிணறுகள்
7) மனிதனுக்கு மற்றும் விலங்குகளுக்கு நோய்கள் மற்றும் தொற்றுக்கள் ஏற்படுதல்
   உதா: கொலரா, வாந்திபேதி
8) கைத்தொழிற்சாலைகளில் இருந்து வெளியேறும் வெப்பமான நீர் முதல்களைச் சேர்வதனால் நீரின் வெப்பநிலை அதிகரித்து நீருயிரினங்களின் முட்டைகள் மற்றும் குடம்பிகள் அழியும்.
9) பாரஉலோகங்கள் மற்றும் வேறு சேதன பதார்த்தங்கள் இயற்கை நீர்நிலைகளுக்குள் சேர்ந்து உணவு சங்கிலியினூடாக கொண்டு செல்லப்பட்டு மனிதனுக்கும் ஏனைய உயிரிகளுக்கும் பொருத்தமற்ற நிலைமைகளை ஏற்படுத்துதல்
10) கதிர்ப்பு மாசாக்கிகளால் நீரிலுள்ள மற்றும் ஏனைய உயிரிகளில் பரம்பரை விகாரங்களை ஏற்படுத்த ஏதுவாக அமையும்

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

தாக்கங்கள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

தாக்கங்கள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

6(b) உணவு உற்பத்திக்காக SLS தரச்சான்றிதழைப் பெற்றுக்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்குக.

அறிமுகம்:

SLS சான்றிதழ் - உற்பத்தியின் பௌதீக மற்றும் இரசாயண இயல்புகள் குறித்த தரமட்டத்திற்கமைய இருப்பதாக,முடிவுப்பொருளுக்காக இலங்கை தர நிர்ணய நிறுவனத்தினால் கொடுக்கப்படும் சான்றிதழ் ஆகும்.

முக்கியத்துவம்

1. உணவானது உரிய போசணை அடங்கிய சுகாதார பாதுகாப்பான உணவென சான்று பெறல்

   உதாரணம்: யோகட்டிற்கு SLS சான்றிதழ் பெற பூரணப்படுத்தப்பட வேண்டிய நிபந்தனைகள்
   பால் கொழுப்பு – நிறை அடிப்படையில் 3 பங்கு (ஆகக்குறைந்தது)
   கொழுப்பற்ற திண்ம பதார்த்தங்கள் - நிறை அடிப்படையில் 2%(ஆகக்குறைந்தது)
   நியமித்த அமில அளவு (இலற்றிக்கமிலம்)-நிறை அடிப்படையில் 0.8-1.25% (ஆகக்கூடியது)

2. உணவினது இரசாயண பௌதீக மற்றும் உயிரியல் ஆபத்தான நிலைமைகள் இல்லை என சான்று கிடைத்தல்.
   உதாரணம்: யோக்கட் 1 கிராமில் *E. coli* பற்றீரியா ஒரு சமூகத்தை விட மேற்படலாகாது

3. சில உணவுகளின் உற்பத்தியின் போது SLS சான்றிதழ் பெற்றுக்கொள்வது கட்டாயப்படுத்தப்பட்டுள்ளமையால் உற்பத்தியின் தரமும் நுகர்வோரின் பாதுகாப்பும் மேம்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

   உதாரணம்:
   பழுப்புச் சீனி (SLS 883)
   தகரத்தில் அடைக்கப்பட்ட மீன் (SLS 591)
   கட்டிப்பால் (SLS 179)
   பழச்சாறு (SLS 730)

4. உணவு உற்ப்த்திச் செயற்பாட்டினுள் அல்லது அதற்கு வெளிவாரியாகச் சம்மந்தப்படுகின்ற நபர்களின் மூலம் உணவினுள் சேரக்கூடிய பொருத்தமற்ற பதார்த்தங்கள் மிகக் குறைவு எனச் சான்று கிடைத்தல்.

5. உணவுற்பத்தியின்பால் நுகர்வோரின் நம்பிக்கை அதிகரித்தல்.
   நுகர்வோரின் நம்பிக்கை மூலம் SLS கொண்ட உணவு உற்பத்திகளுக்கு அதிக கேள்வி உண்டு.

6. உணவு முறையான உற்பத்தி முறைகள் (GMP) மற்றும் முறையான சுகாதார முறைகள் (GHP) கிடைத்ததாக உறுதிப்படுத்தப்படல்

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவங்கள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

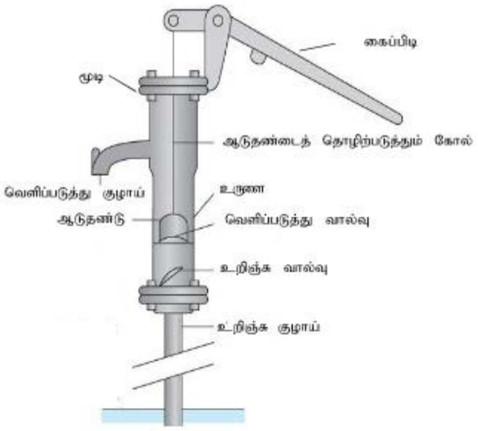
முக்கியத்துவங்கள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

6(c) **ஆடுதண்டு வகை நீர்ப்பம்பியின் பிரதான பகுதிகளைக் குறிப்பிட்டு அந்த ஒவ்வொரு பகுதியினதும் தொழிற்பாட்டை விளக்குக.**

அறிமுகம்

ஆடுதண்டு வகை நீர்ப்பம்பி என்பது முசலம் ஒன்றைக்கொண்ட உருளைவடிவ அறையினுள் முசலத்தின் அசைவின் மூலம் பொறிமுறையாக வெற்றிடத்தை ஏற்படுத்தி அதற்குள் நீரினைப் பிரவாகிக்கச்செய்து நீரின் அமுக்கத்தை அதிகரித்து நீரினை உயர்த்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் உபகரணமாகும்



பகுதிகள்	தொழிற்பாடுகள்
1) முசலம்	உருளையினுள் மேல் கீழாக அசைவதன் மூலம் அமுக்கத்தை மாற்றுவதற்கு உதவும்.
2) உருளை	முசலம் மேல் கீழாக அசைவதற்கு மூடிய அறையாகத் தொழிற்படுகின்றது.
3) வெளியேற்றும் வால்வு	உருளையினுள் வரும் நீரினை வெளியேற்றுவதைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் வதற்கும் உள்நுழைந்த நீர் மீண்டும் நீர் முதலை அடைவதைத் தவிர்ப்பதற்கும் உதவும்.
4) உறுஞ்சல் வால்வு	உறுஞ்சு குழாயினுள் வரும் நீரினை உருளையினுள் நுழைவதைக் கட்டுப்படுத்துதற்கும் மீண்டும் கீழ் நோக்கிச் செல்வதைத் தவிர்ப்பதற்கும் உதவும்.
5) வெளியேற்றல் குழாய்	உருளையினுள் உள்ள நீரினை வெளியேற்றும்.
6) உறுஞ்சற் குழாய்	நீர் முதலில் இருந்து உருளைக்கு நீரினைக் கடத்துவதோடு நீர்நிரலை பேணும்
7) கைபிடி	முசலத்தினை தொழிற்படச் செய்வதற்கான வலுவினை கைபிடியின் ஊடாக வழங்கலாம்.
8) முசலம் தொழிற்படும் தண்டு	கைபிடியை மற்றும் முசலத்ததைத் தொடர்புபடுத்தப் பயன்படும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

திருத்தமான உருவப்படம் =16 புள்ளிகள்

உருவப்படத்தின் பகுதிகளைப் பெயரிடல் (புள்ளிகள் 03x 8 வீதம்) =24 புள்ளிகள்

பகுதிகள் 8 ஐ குறிப்பிட்டு தொழிற்பாடுகளை விபரித்தல் (புள்ளிகள் 05 x 8 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

7(a) **உணவுப் பயிர்களுடன் கூடிய நிலஅலங்கரிப்பை வீட்டுத்தோட்டத்திற்காகப் பயன்படுத்திக்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.**

அறிமுகம்

உணவுக்காகப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய வெவ்வேறு பயிர்களைப் பயன்படுத்தி தரையை அலங்கரிப்புச் செய்து வீட்டுத்தோட்டச் செய்கையை நிர்மானித்தல் உண்ணத்தகு வீட்டுத்தோட்ட நில அலங்கரிப்பு எனப்படும்

1) **காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களை புத்தும் புதுத்தன்மையுடன் இயற்கையான சுவையுடன் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும்**
நுகர்வோருக்கத் தேவைப்படும் போது வீட்டுத் தோட்டத்தில் இருந்து பெற்றக்கொள்வதால் புத்தும்புதுத்தன்மை பேணப்பட்டு இருக்கும். காலத்துடன் நடைபெறும் இயற்கைச் சுவையின் பாதிப்பு இங்கு ஏற்படாது.

2) **இயற்கைப் பீடைநாசினிகள் மற்றும் களைநாசினிகள் பயன்படுத்தலைக் கட்டுப்படுத்த முடியும்.**
பாரிய அளவில் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளாததனால் மற்றும் பொறிமுறை , உயிரியல் முறைகளைப் பயன்படுத்தி பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்த முடியும் ஆதலினால் இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுதும் அளவு குறைவதோடு சூழல் நேயமானது.

3) **வீட்டில் உணவுப் பற்றாக்குறை ஒன்றினால் ஏற்படும் பிரச்சனைகளுக்கான தீர்வு**
அனர்த்த நிலைமைகள் அல்லது அவசர நிலைமைகளின்போது சந்தையில் பெற்றுக்கொள்ள முடியாத சந்தர்ப்பத்திலும் கூட வீட்டினைச் சூழ பயிர்செய்திருப்பதால் குறையின்றி உணவு கிடைக்கும்.

4) **உணவுக்காகச் செலவிடும் மூலதனத்தைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும்.**
வீட்டில் உள்ளவர்களுக்குத் தேவையான உணவுகள் வீட்டுத்தோட்டத்திலேயே இருப்பதனால் அதனை சந்தையில் பெற்றுக்கொள்ள தேவையான பணம் மீதமாகும்.

5) **சந்தையில் கிடைக்கப்பெறாத உணவு வகைகளையும் பயிரிட முடியும்.**
மிகவும் குறைவாகப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய ஆனால் போசணை அதிகம் கொண்ட காய்கறிகள் மற்றும் பழ வகைகளைப்பயிர்செய்ய முடியும்.
உதாரணம்: கிரண்டிலா, ஆலங்காய், அவரை போஞ்சி

6) **மேலதீக வருமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.**
உணவுத் தேவைக்கதிமாக உள்ள போது அயல் வீட்டார்களின் உணவுத் தேவையையும் பூர்த்தி செய்வதற்கு விற்பனை செய்வதனால் மேலதீக வருமானத்தைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

7) **வீட்டு உணவுப் பாதுகாப்பை மேம்படுத்தல்.**
தேவையான சந்தர்ப்பங்களில் தேவையான அளவில் பொருத்தமான போசணைப் பெறுமானத்துடன் தேவைப்படும் உணவுகளை வீட்டுச் சூழலில் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடிய வாய்ப்பு உள்ளது.

8) **தரமான உணவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிதல்**
சுகாதாரப் பாதுகாப்பு உடைய மற்றும் போசணைமிக்க தரமான உணவுகளை நுகர்வோருக்குப் பெற்றுக்கொள்ளக் கூடியதாக இருக்கும் .

9) **காலத்தைப் பயனுள்ளவாறு கழிக்க முடியும்.**
வீட்டில் உள்ள காலத்தை வீட்டுத் தோட்டச் செய்கையில் கழிப்பதால் பயனுள்ளதாக அமையும். மேலும் வீட்டுத்தோட்டச் செய்கை மூலம் வருமானத்தையும் வீட்டுக்கான தேவையையும் பூர்த்தி செய்து கொள்ள முடியும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவங்கள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

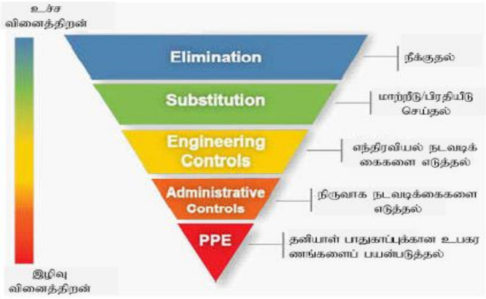
முக்கியத்துவங்கள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

7(b) **தொழிலாளர்களின் வாழ்க்கையில் காணப்படும் இடர்களை இழிவளவாக்குவதற்கு இடர் கட்டுப்பாட்டு அடுக்கமைவைப் பயன்படுத்தும் முறையை உதாரணங்களுடன் விளக்குக.**

அறிமுகம்

வெவ்வேறு இடர்கள் மற்றும் அதன் சேத நிலைமைகளில் இருந்து தொழிலாளர்களைப் பாதுகாப்பதற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய முறைகளை இனங்கண்டு அவற்றை ஒழுங்குபடுத்தி வழங்கும் அமைப்பு இடர்க்கட்டுப்பாட்டு அடுக்கமைப்பு எனப்படும்.



இடர் தவிர்ப்பு அடுக்கவமைப்பு

1) நீக்குதல்.

இடர்நிலைமை ஏற்படக் கூடிய சந்தர்ப்பத்தை முழுமையாக நீக்குவதன் மூலம் அல்லது தொழிலாளர் அவ் இடர்தரக்கூடிய இடத்தில் இருந்து அகற்றப்படுதல் இங்கு செய்யப்படும்.

(உதாரணம்:

- **i.** **மேலே இருந்து தொழில் செய்யக்கூடிய தொழிலாளர் கீழே இருந்து அதே வேலையைச் செய்வதற்கான சந்தர்ப்பத்தை ஏற்படுத்துவதன் மூலம் பௌதீக இடர் நிலைமையை நீக்கிக்கொள்ளலாம்.**
- **ii.** **அதிக ஆபத்தான இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், அதிக நச்சுத்தன்மையான பீடை நாசினிகள் ஆகியவற்றைப் பாவனையில் இருந்து நீக்குவதன் மூலம் இரசாயன இடர்களைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம்.**
- **iii.** **நுளம்புகள் பரவக்கூடிய இடத்தினை நீக்குவதன் மூலம் நுளம்புகள் பரவுவதனால் ஏற்படக்கூடிய உயிரியல் இடரினை நீக்கிக்கொள்ளலாம்.**
- **iv.** **பாரம் தூக்குவதன் மூலம் மனித உழைப்பு பயன்படுத்தப்படுவதோடு இதற்காக பேஃாக்லிஃப்ட் தொழினுட்ப உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதனால் தொழில் சார்ந்த இடர்களைத் தவிர்த்துக்கொள்ளலாம்.)**

2) மாற்றீட்டு அல்லது பிரதியீட்டு வழிகளைக் கையாளுதல்.

விபத்து ஒன்றினால் ஏற்படும் பாதிப்பினை வேறு ஒரு வழியின் மூலம் நீக்குவதற்கு அல்லது பாதிப்பின் விளைவைக் குறைப்பதற்கு இச் செயற்பாடு இடமளிக்கும். இங்கு இடர்ச் சந்தர்ப்பங்கள் நீக்க வேறு பிரதியீட்டு வழிகள் பயன்படுத்தப்படும்.

(உதாரணம்:

- **i.** **வெடிபொருட்களைப் பயன்படுத்தி சுரங்க வழி குடைவதற்குப் பதிலாக சுரங்க வழி குடையும் இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்தல்**
- **ii.** **ஆபத்தான முறையில் மேலே ஏறி பூச்சுப் பூசுவதற்குப் பதிலாக உயரமான தடி ஒன்றில் ரோலரைப் பயன்படுத்தி பூசுதல்**
- **iii.** **டீசல் மோட்டருக்குப் பதிலாக மின் மோட்டரைப் பயன்படுத்தி இயந்திரங்களை இயக்குவதன் மூலம் புகையை எதிர்கொள்வது தடுக்கப்படும்.**
- **iv.** **குப்பைகளை அகற்றுவதற்கு புதிய முறைகள் மற்றும் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல்.)**

3) எந்திரவியல் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைக் கையாளுதல்

தொழில் சூழலில் உள்ள இடர் நிலைமைகளைக் குறைப்பதற்கு ஏற்ற விதத்தில் இங்கு பொறிகள் மற்றும் செயற்பாடுகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

(உதாரணம்:

i. இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் களஞ்சியப்படுத்தும் அறைகளில் வளிவெளியிழு விசிறிகளைப் பொருத்துதல்.

ii. திறந்த நிலையில் சுழற்சியடைகின்ற பற்சில்லுகள், வார் மற்றும் கப்பி போன்றவற்றின் மூலம் ஏற்படும் பாதிப்பினைக் குறைக்க பாதுகாப்பான கவசங்களை இடுதல்.

iii. ஆழமான குழிகள் மற்றும் தாங்கிகள் ஆகியவற்றினை மறைப்பதற்கு வேலிகள் நிர்மானித்தல்.

iv. முறையான கொள்நிலையில் இருப்பதற்கு ஏற்ற விதத்தில் மேசை மற்றும் கதிரைகளை நிர்மானித்தல்.)

4) நிர்வாகம் சார்ந்த கட்டுப்பாட்டுக் கருமங்கள்

இடர் இழிவாகும் வகையில் வளங்கள், உபகரணங்கள் ஆளணி முகாமை மற்றும் பணிமுறை மாற்று ஆகியவற்றை அமைத்தல் இதில் அடங்கும்.

(உதாரணம்:

i. இடர்மிக்க இடங்களில் பாதுகாப்புச் சமிக்ஞை பலகைகளை / அறிவுறுத்தற் பலகைகளைப் பொருத்துதல்

ii. உழைப்புசார் இடர்களைத் தவிர்த்துக்கொள்ள இடையிடையே ஓய்வு நேரங்களை வழங்கல்

iii. இரசாயனப் பதார்த்தங்களை சரியாக பயன்படுத்துவதற்கு தேவையான அறிவுறுத்தல்களை காட்சிப்படுத்தல்.

iv. பொருத்தமற்ற சக்தி மற்றும் இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் போன்றவற்றினை எதிர்கொள்வதற்குரிய அவகாசத்தினைக் குறைப்பதற்கு சாதகமான பணிமுறை மாற்றம் செய்தல்.)

5) தனியாள் பாதுகாப்பு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

இடர்களை நேரடியாக் எதிர்கொள்வதைத் தவிர்ப்பதற்கு தொழிலாளர்களின் உடல் , உடற்ப்பகுதிகளை மறைக்கும் விதத்தில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ள உபகரணங்கள் மற்றும் உடைகள் என்பவற்றின் மூலம் இடர்களைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம்.

(உதாரணம்:

i. உயரமான இடங்களில் வேலை செய்யும் போது பாதுகாப்பான இடுப்புப்பட்டி யைப் பயன்படுத்தல்

ii. அதிக இரைச்சல் ஏற்படுத்தும் இடங்களில் காது மறைப்புக்களை அணிதல்

iii. இரசாயனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தும் போது அல்லது பீடைநாசினி விசிறும் போது முகம் கைகள் என்பவற்றை மறைப்பதற்கு உரிய பாதுகாப்புஉடைகளைப் பயன்படுத்தல்

iv. கரும்பு உற்பத்திக் கைத்தொழிலின் போது தொழிலாளர்களை பாம்பு தீண்டுதலில் இருந்து பாதுகாப்பதற்கு பாதுகாப்புக் காலணிகளை அணிதல்.)

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

திருத்தமான உருவப்படம் = 20 புள்ளிகள்

அடுக்கமைப்பின் விடயங்கள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 06 x 5 வீதம்) = 30 புள்ளிகள்

அடுக்கமைப்பின் விடயங்கள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 06 x 5 வீதம்) = 30 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

7(c) **அரிமரங்களின் பல்வேறு இயல்புகளையும் அவ் இயல்புகள் அரிமரங்களின் பண்புத் தரத்தில் தாக்கம் செலுத்தும் விதத்தையும் விளக்குக.**

அறிமுகம்

மனிதர்களின் வெவ்வேறு தேவைக்கேற்ப அரிமரங்களைப் பயன்படுத்தும் போது அவற்றிற்கு இருக்க வேண்டிய தர இயல்புகள் அரிமரப் பண்புத் தரங்கள் எனப்படும்.

பண்புத்தர இயல்புகளின் மீது தாக்கம் செலுத்தும் விதம்

1) **நிறம் – நிறத்திற்கு ஏற்ப வன்வைரம் மற்றும் மென்வைரம் என வேறுபடுத்தலாம். கடும் நிறம் கொண்டவையாக வன்வைரம் இருப்பதோடு வன்மைத்தன்மை, நீர்ச் சதவீதம் என்பன குறைவாகும். தளபாடங்கள் உற்பத்தி செய்வதற்குப் பயன்படும்.**

2) **இழையமைப்பு – இழையமைப்பின் மீது அரிமரத்தின் அழுத்தமான மற்றும் அழுத்தமற்ற தன்மை தீர்மானிக்கப்படும். தளபாடங்கள் உற்பத்தியின் போது அழுத்தமற்ற மேற்பரப்பு அழுத்தமானதாக மாற்றிப் பயன்படுத்தப்படும்.**

3) **வரிகள்**

- **வரிகளின் அடிப்படையில் அரிமரத்தின் உறுதி தீர்மானிக்கப்படும்.**
  உதாரணம்: ஒழுங்கான வரிகள் – உறுதி கூடிய அரிமரம்.
  ஒழுங்கற்ற வரிகள் – உறுதி குறைந்த அரிமரம்.
- **இதற்கு மேலதீகமாக பதப்படுத்தும் போது அரிமரத்தினை சீவுதல், வெட்டுதல், ஆணி அறைதல் துளையிடல் என்பனவற்றைத் தீர்மானிப்பதற்கு வரிகள் முக்கியத்துவம் உடையதாகும்.**

4) **ஈரலிப்பு உள்ளடக்கப் பெறுமானம் – சமநிலை ஈரலிப்பு உள்ளடக்க நிலைமைக்கு உட்படாத அரிமரத்தினால் செய்யப்பட்ட பொருட்கள் பின்னொரு காலத்தில் சுருங்கி விரிதலுக்கு உட்படுவதோடு பொருளின் அளவு குறைவதனால் சந்தி இணைப்புக்களில் தளர்வு ஏற்படும்.**

5) **அடர்த்தி**

- **அரிமரத்தின் அடர்த்தி ஆனது மென், வன் என இரண்டு வகைப்படும்.**
- **அடர்த்தி கூடிய அரிமரம் உறுதியானது. அவை தளபாடங்கள் நிர்மானிப்பதற்குப் பயன்படும்.**
- **அடர்த்தி குறைந்த அரிமரம் பதப்படுத்திய பின்னர் தளபாடங்களை செய்வற்குப் பயன்படுத்தலாம்.**

6) **உறுதித்தன்மை**

- **அரமரத் துண்டு சுருங்கும் போது காட்டும் எதிர்ப்புத் தன்மை அதிகமாக உள்ள போது நிறையை தாங்கி நிற்கும் கூரையை அமைப்பதற்கான அரிமரத் தூண்களாகப் பயன்படுத்தலாம்.**

- **அரிமரத் துண்டின் நீட்சிக்கு எதிரான எதிர்ப்புத்தன்மை அதிகமாக உள்ள போது அலுமாரியின் சட்டகங்களுக்கு இடையிலான பலகைக் கீலங்களாகப் பயன்படுத்தப்படும்.**

- **அரிமரத் துண்டின் ஒரு பகுதி மற்றைய பகுதியில் இருந்து வேறாகுவதற்கு காட்டும் எதிர்ப்பத்தன்மை அதிகம் காணப்படுமாயின் உச்சிக்கூரைக்குக் கீழ் தொடர்புபடுத்தும் பலகைக்காக பயன்படுத்தலாம்.**
- **நெகிழ்வுத்தன்மைக்குக் காட்டும் எதிர்ப்பு அதிகமாக காணப்படும் போது பாலங்கள் அமைப்பதற்கு பயன்படுத்தக் கூடியதாக இருக்கும். (மில்ல, கருங்காலி)**

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

பண்புத்தர இயல்புகளின் மீதான தாக்கங்கள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

பண்புத்தர இயல்புகளின் மீதான தாக்கங்கள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

8(a) பயிர்செய் நிலத்தில் நாட்டுவதற்கு முன்னர் நாற்றுமேடையில் நாற்றுக்களைப் பராமரிப்பதனால் ஏற்படும் நன்மைகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

நடுகைப்பொருட்களை நிரந்தரமாக வயலில் நாட்டும் வரை பாதுகாப்பாக பராமரிக்கின்ற இடம் நாற்று மேடை எனப்படும்.

நாற்றுமேடையில் நாற்றுக்களைப் பராமரிப்பதன் நன்மைகள்

1) செலவு குறைவு.
சிறிய இடப்பரப்பிலேயே நாற்றுக்களை உருவாக்குவதற்கான உழைப்பு, காலம், மூலப்பொருட்கள் என்பனவற்றினை முகாமைத்துவம் செய்யக்கூடியதாக இருப்பதனால் பெரிய நிலப்பரப்பக்குத் தேவையான நாற்றுக்களை செலவு குறைவாக உருவாக்கக்கூடியதாக இருக்கும்.

2) பாதுகாப்பு மற்றும் பராமரிப்பு இலகு.
சிறிய இடத்தில் பாரிய அளவான நாற்றுக்களை வளர்ப்பதன் மூலம்

3) நோயற்ற சுறுசுறுப்பான ஒரே மாதிரியான நாற்றுக்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்.
களத்தினுள் நடுவதற்கு நாற்றுக்களைத் தேர்ந்தெடுக்கும் போது நோய்த் தாக்கம் அற்ற ஒரே வளர்ச்சி வீதம் உடைய நாற்றுக்களைத் தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம்.

4) பீடைச் சேதங்களைக் கட்டுப்படுத்தல் இலகுவாதல்.
குறைந்தளவு இடத்தில் நாற்றக்களை வளாப்பதன் மூலம் தொடர்ச்சியாக பரிசீலிப்பதற்கு ஏதுவாக அமையும்

5) களத்தில் இயந்திரப் பயன்பாடு இலகுவானது
டபொக் நாற்று மேடை , நாற்று நடுகின்ற இயந்திரம் மூலம் களத்தில் இலகுவாக நாட்டக்கூடியதாக இருப்பதனால்

6) போகத்துக்கு இடையிலான இடைவெளியைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும்.
நாற்று மேடையில் நாற்றுக்களை வைத்திருக்கும் காலத்தின் போது களத்தினைத் தயார்படுத்திக்கொள்ள முடியும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

நன்மைகள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

நன்மைகள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

8(b) இடர் முகாமை தொடர்பில் முயற்சியாண்மையாளர் ஒருவர் பின்பற்ற வேண்டிய பல்வேறு முறைகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

வணிகம் ஒன்றில் மூலதனம் மற்றும் இலாபம் ஆகியவற்றிற்கு இடையே உள்ள இடர்நிலைமையை இனங்கண்டு, மதிப்பிட்டு மற்றும் கட்டுப்படுத்தி மேற்கொள்ளும் செயற்பாடு இடர் முகாமை எனப்படும்.

இடர் முகாமை தொடர்பில் முயற்சியாண்மையாளர் ஒருவர் பின்பற்ற வேண்டிய முறைகள்

1. பாதுகாப்பு முறைகளைக் கையாளுதல்
   நிலம், மூலதனம் இயந்திரோபகரயங்கள், மூலப்பொருட்கள், தகவல்கள், காலம், சந்தைக்கோட்பாடுகள், மற்றும் புத்தாக்க சிந்தனை போன்ற வளங்களை சேர்ப்பது, இடர்களைக் குறைப்பதற்கான தீர்மானங்களை எடுத்தல் மற்றும் உற்பத்தியினைப் பல்வகைமைப்படுத்தல்.

2. வெவ்வேறு காப்புறுதி உத்திகளைப் பயன்படுத்தல்
   உதாரணம்: காப்புறுதி – விவசாயக் காப்புறுதி , வியாபாரக் காப்புறுதி

3. உடன்படிக்கை – எதிர்கால உடன்படிக்கை
   உதாரணம்: பயிர்ச்செய்கை உடன்படிக்கை – பின்னர் வாங்குதல் (Buy back)

4. அனுசரணையாளர்களின் தொடர்புகளைக் கட்டியெழுப்புதல்

5. இசைவடைதல்
   சந்தை ஆக்கிரமிப்பு உள்நுழைவு மற்றும் புதிய சந்தையை நோக்கிச் செல்லல் வேறு உற்பத்திகளை நாடுதல்.

6. பிரச்சினைகளுக்குரிய நிலைமைகளை நன்றாக இனங்கண்டு அதற்குரிய தீர்வுகளைத்தேடி சரியான தீர்மானங்களை எடுத்தல்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

முறைகள் 5 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

முறைகள் 5 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 08 x 5 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

8(c) **ஒவ்வொரு கட்டுப்பாட்டு முறைமைக்கும் ஒவ்வொரு உதாரணத்துடன் பிரதான இரண்டு இலத்திரனியல் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகளையும் விவரிக்குக.**

அறிமுகம்

கட்டுப்பாட்டு முறைமை என்பது வெப்பநிலை நீர் உணவு தேவைகளை அவ்வப்போது கட்டுப்படுத்துவதற்குத் தேவையான ஒரு முறைமையாகும்.

1) திறந்த தடக்கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி

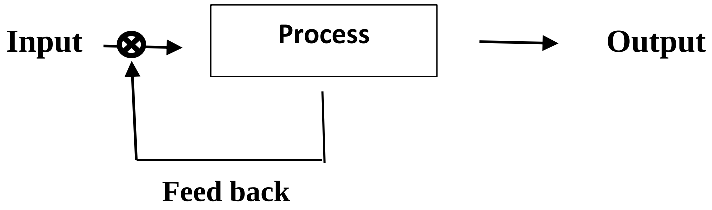
- **பெய்ப்பு, செய்முறை, பயப்பு ஆகிய மூன்று கூறுகளை உள்ளடக்கியது.**
- **தொகுதியின் எதிர்பார்த்த துலங்கலைப் பெற்றுக்கொள்வதற்கு பெய்ப்பு மற்றும் பயப்புக்கு இடையில் தொடர்பு ஒன்று காணப்படாது.**
- **எனவே இதற்காக பின்னூட்டல் பொறிமுறை ஒன்று பயன்படுத்தப்படாது.**

உதாரணம்:

- **நேரப்படுத்தி ஒன்றின் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்ற நீர்ப்பாசனத் தொகுதி.**
- **சான்விச் ரோஸ்ரர் (Sandwitch toaster)**
- **சலவை இயந்திரம் (Waching machine)**
- **தலைமுடி உலர்த்தி (Hair dryer)**

2) மூடிய தடக்கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி

- **பெய்ப்பு, செய்முறை, பயப்பு ஆகிய மூன்று கூறுகளை உள்ளடக்கியது.**
- **தொகுதியின் எதிர்பார்த்த துலங்கலைப் பெற்றுத் தருவதற்காக பெய்ப்பு மற்றும் பயப்புக்கு இடையில் தொடர்பு ஒன்று காணப்படும்.**
- **அதாவது இதற்காக பின்னூட்டல் பொறிமுறை ஒன்று பயன்படுத்தப்படும். இதற்காக உணரிகள் பயன்படுத்தப்படும்.**
- **இங்கு பயப்பு தொடர்பான பெறுமானங்கள் (முன்னர் தீர்மானிக்கப்பட்ட பெறுமானங்கள்) உடன் ஒப்பிட்டுப் பார்த்து துலங்கல் கட்டுப்படுத்தப்படும்.**



உதாரணம்:

- **ஈரலிப்பு உணரிகள் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்படுகின்ற நீர்ப்பாசனத் தொகுதி**
- **மின்வெப்பக் கேத்தல்**
- **குளிர்சாதனப் பெட்டி**
- **மின்னழுத்தி**
- **வளிப்பதனாக்கி**

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

கட்டுப்பாட்டு முறைகள் 2 ஐ பெயரிடல் = 20 புள்ளிகள்

உதாரணங்கள் 2 ஐ குறிப்பிடல் = 20 புள்ளிகள்

விபரித்தல் (புள்ளிகள் 20 x 2) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

9(a) கட்டுப்படுத்திய நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

அறிமுகம்

கட்டுப்படுத்திய நிபந்தனைகளின் கீழான பயிர்ச்செய்கை என்பது பயிர் விளைச்சலின் அளவினை அதிகரிப்பதற்கும் தரத்தினை அதிகரிப்பதற்கும் வளி மற்றும் மண் சூழலைக் கட்டுப்படுத்திப் பயிர்செய்தல் ஆகும்.

1) பொருத்தமற்ற காலநிலை நிலைமைகளில் பயிர்களுக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்பினைத் தவிர்த்தல்.
உதாரணம் : அதிக மழை, அதிக காற்று, அதிக சூரிய ஒளி

2) வருடம் பூராகவும் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளலாம்.
போக காலத்திலும் போகமல்லாத காலத்திலும் பொருத்தமான சூழல் நிபந்தனைகளை வழங்க முடியும்.

3) நோய் மற்றும் பீடைத் தாக்கத்தில் இருந்து பயிர்களைப் பாதுகாக்கலாம்.
ஆளுகை மனை மறைப்பிட்டு இருப்பதனால் நோய் பீடைகள் உள் நுழைவது குறைக்கப்பட்டிருப்பதுடன் தொடர்ச்சியாக கண்காணிப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்துவது இலகுவாகும்.

4) உயர்ந்த தரமுடைய விளைச்சல்களைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்
கட்டுப்படுத்திய நிபந்தனைகளின் கீழ் பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதனாலும் விவசாய இரசாயனங்களின் பயன்பாடு இழிவளவினாலும் மற்றும் போதுமான அளவு பசளைகள் மட்டும் பயன்படுத்தப்படுவதனாலும் அறுவடை நச்சுத்தன்மையற்றதாகக் காணப்படும்.

5) ஓரலகு பரப்பில் கிடைக்கும் விளைச்சலின் அளவு உயர்வாகும்
நிலைக்குத்துப் பயிர்ச் செய்கை, கிடைப்பயிர்ச்செய்கை , நீர்மயவூடகப் பயிர்ச் செய்கை, மற்றும் காற்றில் வளர்ப்பு ஆகியன மேற்கொள்வதனால்.

6) பசளை மற்றும் நீர் என்பன ஓரே தொகுதியின் ஊடாக பயிருக்கு வழங்கப்படும்.
பசளை மற்றும் நீர்க் கலவை துளி நீர்ப்பாசனத்தின் மூலம் வினைத்திறனுடன் வழங்கப்படுகின்றது.

7) பயிரின் வினைத்திறன் அதிகரிக்கும்.
உள்ளீடுகள் குறைவாகவும் பயிரின் மூலம் கிடைக்கும் விளைச்சலின் அளவு அதிகமாகவும் காணப்படும்.

8) உயர் சந்தைக் கேள்வி மற்றும் விலை என்பனவற்றை இதன் விளைச்சலுக்காகப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.
விவசாய இரசாயனங்கள் அற்ற விளைச்சல் மற்றும் தரமான விளைச்சல் கிடைக்கும் என்பதனால் நுகர்வோரின் விருப்பு அதிகமாக உள்ளது.

9) உரிய தொழில் நுட்ப உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதனாலும் அதிக இலாபத்தை ஈட்டுவதனாலும் இளைஞர்களிடையே இப் பயிர்ச்செய்கையில் ஈர்ப்பு ஏற்பட்டுள்ளது.
- தன்னியக்கப்படுத்தல்
- பல்வேறு பயிர்ச்செய்கை முறைகள்
- வேறுபட்ட தொழில் நுட்ப உத்திகள்

10) நிச்சயிக்கப்பட்ட சந்தை இலக்குகளின் ஊடாக வர்த்தக ரீதியிலான விவசாயக் கைத்தொழிலுக்குத் திட்டமிட்ட செயற்பாடுகளை மேற்கொள்ள முடியும்.
புறக் காரணிகள் மூலம் ஏற்படக் கூடிய சேதங்களைக் குறைத்துக்கொள்ள முடியும் எனபதனால் மண் மற்றும் வளிக்குரிய சூழற் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தி இலக்குகளுக்குரிய பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளலாம்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவங்கள் 8 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 05 x 8 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவங்கள் 8 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 05 x 8வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

9(b) தரமான இறைச்சி உற்பத்திக்காக புரொயிலர் இறைச்சித் தயாரிப்பின் ஒவ்வொரு செய்முறைகளினதும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

அறிமுகம்

இறைச்சி உற்பத்தியை நோக்காகக்கொண்டு விஷேடித்த முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்து வளர்ப்புச் செய்கின்ற கோழி இறைச்சி புரொயிலர் கோழி இறைச்சி எனப்படும்.

தரமான புரொயிலர் கோழி இறைச்சி தயாரிப்பின் படிமுறைகள்

1) கொல்லப்படுவதற்கு 8 – 24 மணித்தியாலத்திற்கு முன்னர் உணவு வழங்குவதை நிறுத்துதல்.
- இறைச்சி தயாரிப்பினை இலகுபடுத்த,
- இறைச்சிக்குத் தொற்று ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்கும்
- உணவு வீண்விரையத்தைத் தவிர்ப்பதற்கும்.

2) முறையாக கோழிகளைக் கையாளல் (காலில் பிடித்தல்)
சக்தி இழப்பினையும் இயந்திர சேதத்தையும் குறைப்பதற்கு

3) முறையாக கோழிகளைக்கொண்டு செல்லல்
கோழிகளுக்கு ஏற்படக்கூடிய பௌதீக சேதங்கள், தகைப்பு மற்றும் இறப்பு என்பனவற்றினைக் குறைக்கும் விதத்தில் கொண்டு செல்லல்.
உதாரணம்:
கூடு ஒன்றிற்கு அனுமதிக்கப்பட்ட கோழிகளின் எண்ணிக்கையை உட்புகுத்திக் கொண்டு செல்லல். காலை வேளையில் அல்லது மாலை வேளையில் கொண்டு செல்லல்.

4) கோழிகளை அசையாதவாறு கால் விலங்கிடல் (shackle)
கொல்வதை இலகுபடுத்தல் மற்றும் தடுமாற்றத்தின் காரணமாக இறைச்சியின் தரத்தில் ஏற்படும் இழப்பைக் குறைப்பதற்கு

5) கொல்வதற்கு முந்திய சோதனை
இறைச்சி உற்பத்தியின் போது நோயற்ற தரமான கோழிகளை மாத்திரம் பயன்படுத்தல்

6) உணர்வு நீக்கலும் கழுத்தைத் துண்டித்தலும்
ஹலால் முறையின்றி இறைச்சியைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக கோழிகளைக் கொல்லும் சந்தர்ப்பத்தில் முதலில் மின் உபகரணம் ஒன்றின் மூலம் பறவைகள் உணர்வு நீக்கப்படும்.
பின்னர் கோழியின் இடதுபுறத் தாடைக்குக் கீழாக சிறு வெட்டிட்டு குருதி முழுமையாக உடலில் இருந்து வெளியேறுவதற்கு இடமளிக்கப்படும். – கோழி இறைச்சியின் தரத்தை உயர்த்துவதற்காக

7) கொதி நீரில் இடலும் இறகு நீக்கலும். (Scalding)
51 - 59 ^{o}C வெப்பநிலை உள்ள நீரில் 30 – 120 செக்கன் நேரத்திற்கு விட்டு விட்டு அமிழ்த்தி எடுத்தல்.
இதன் மூலம் சிறகுகளை அகற்றுவது இலகுவாக்கப்படுவதோடு இறைச்சியின் தரம் உயர்வடையும்.

8) உடலில் தேவையற்ற பகுதிகளை அகற்றுதல்.
உதாரணம்: தலை மற்றும் கால் பித்தப்பை
- இறைச்சியின் தரத்தினை அதிகரித்தல்

9) தூய நீரில் கழுவுதல்
இங்கு எல்லாக் கழிவுப்பொருட்களும் அகற்றப்படும்.

10) மரணப்பின் பரிசோதிப்பு
நோயுற்ற அல்லது சேதமுற்ற இறைச்சி உடல்களை அகற்றுவதற்கு

11) குளிரேற்றல் மற்றும் ஆழ்குளிரூட்டல்.

இறைச்சியில் நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தி இறைச்சியின் ஆயுட் காலத்தை நீடிக்கலாம்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

பிரதான முறைகள் 8 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 05 x 8 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

பிரதான முறைகள் 8 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 05 x 8 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

9(c) **நான்கு சக்கர இழுவைப் பொறியில் காணப்படும் பல்வேறு வலு பயப்புகளை விவரிக்குக.**

அறிமுகம்

நான்கு சக்கர இழுவைப் பொறியில் வலுப்பயப்புக்கள் என்பது விவசாய இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்களை தொழிற்படச் செய்வதற்கும் திராக்ரறினுள் உற்பத்தியான சக்தியை பெற்றுக்கொள்ளும் வெவ்வேறு முறைகளாகும்

1) மும்மைப் புள்ளி
நான்கு சக்கர திராக்ரறில் பெரும்பாலான கலப்பைகள் மற்றும் உபகரணங்களை இழுத்துச் செல்வதற்கு உதவும்.

- **இரண்டு கீழான பக்க இணைப்புக்களும் ஒரு மேலான இணைப்பும் காணப்படும்.**
- **உபகரணத்தைப் பொருத்தும் போது முறையே இடது இணைப்பு வலது இணைப்பு மற்றும் மேல் இணைப்பு என்ற ஒழுங்கில் இணைக்கப்படும்.**
- **உபகரணத்தைக் கழற்றும் போது முறையே மேல் இணைப்பு வலது இணைப்பு , இடது இணைப்பு என்ற ஒழுங்கில் இணைக்கப்படும்**
- **பொருத்தப்படும் உபகரணங்கள்**
  - **வட்டத்தட்டுக் கலப்பை , வட்டத்தட்டுக் ஹறோ , முட் கலப்பை , சுழல் கலப்பை**

2) வலுவழங்கித் தண்டு

- **திராக்ரறின் எஞ்சினின் வலுவானது சுழற்சிச் சக்தியினைப் பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய பகுதியாகும்.**
- **பொருத்தப்படக்கூடிய உபகரணங்கள்**
  - **சுழல் கலப்பை**
  - **பம்பி**

3) இழுவைத் தண்டு

- **இழுத்துக்கொண்டு செல்வதற்கான உபகரணங்கள் பொருத்தப்படும்**
- **உபகரணத்தைப் பொருத்தும் போது**
  - **திராக்ரறின் பின்புறத்தில் பாதுகாப்பாக உள்ளதா என்பதனை அவதானித்து மெதுவாக சங்கிலியைப் பயன்படுத்தி திராக்ரருடன் பாதுகாப்பானதா என்பதனைப் பரிசீலித்து இணைத்தல் வேண்டும்.**
- **பொருத்தப்படும் உபகரணம்**
  - **ரெயிலர் (இழுவைப் பெட்டி)**

அறிமுகம் 10 புள்ளிகள்

வலுப் பயப்புக்கள் 3 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 10 x 3வீதம்) = 30 புள்ளிகள்

வலுப் பயப்புக்கள் 3 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 20 x 3 வீதம்) = 60 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

10(a) கறுவாப்பட்டை சுருள்கள் தயாரிப்பின் பிரதான படிமுறைகளை விளக்குக.

அறிமுகம்

உரிய முதிர்ச்சி நிலையில் தாவரத்திலிருந்து வேறாக்கி கறுவா தடியின் மேற்புறதோலை கீறிட்டு அகற்றி பின் பட்டையை நசுக்கி கவனமாக வேறாக்கி கொண்டு உலர்த்தி நியம நீளத்திற்கு தயாரித்து பெறப்படுபவை கறுவாப்பட்டை சுருள்கள் எனப்படும்.

தயாரிப்பு படிமுறைகள்

1. அறுவடை செய்தல்
   புதிய பயிர்களாயின் 3 வருடத்திற்கு அல்லது அதன் பின் உருவாகும் புதிய தண்டுகளை ஒரு வருடத்திற்கு பின் அறுவடையாக பயன்படுத்தலாம்.தோலின் நிறம் கபில நிறமாகும்போது அறுவடை செய்தல் வேண்டும்.

2. பட்டையினை கீறுதல்:
   மரத்திலிருந்து வேறாக்கிய தண்டுகளின் பக்க கிளைகளை மற்றும் இலைகளை அகற்றி தண்டு அல்லது தடிகளை தயாரித்து அத்தண்டுகளின் மேற்புற கபில தோலை கீறிட்டு நீக்கி தூய்மைப்படுத்தல்

3. பட்டையினை நசுக்குதல்
   பித்தளைக் கூறொன்றினால் அல்லது உபகரணத்தின் மூலம் பட்டையை நசுக்குதல் மேற்கொள்ளப்படும்.

4. பட்டையை தண்டிலிருந்து வேறாக்குதல்
   தண்டின் ஒரு நுனியிலிருந்து நீளச்சு வழியே பட்டையைப் பிளந்து பட்டை மற்றும் தண்டினிடையே கத்தியினால் , பட்டையின் அரைப் பங்கு அளவில் உட்செலுத்தி பட்டையை மேலுயர்த்தி இளக்கி அரைவாசிகளாக அல்லது தனிப்பட்டையாக வேறாக்கி எடுத்தல்

5. சுருள்களை நிரப்புதல்
   வேறாக்கிய பட்டைகளை ஒன்றன் மீது ஒன்றாக வைத்து நிரப்புதல் வேண்டும்.இங்கு சுருள்களில் ஒழுங்கின்றியவை அகற்றப்பட்டு நிரப்புதல் மேற்கொள்ளப்படும்.

6. கறுவா பட்டையின் இரு நுனிப்பகுதிகளும் வெட்டப்படல்
   தயாரிக்கப்பட்ட கறுவாப்பட்டை 106.7cm / 42 அங்குலம் அளவானது.இதனை விட மேலதிக சுருங்கிய நுனிகள் அகற்றப்படும்.

7. உலர்த்துதல்
   தயாரித்த கறுவாப்பட்டைகள் 4-7 நாட்களுக்கு உலர்த்தி அதன் இறுதி ஈரப்பதன் 14% த்தை விட அதிகரிக்காது இருத்தல் வேண்டும்.

8. பொதி செய்தல்
   கறுவா பட்டை தரப்படுத்தப்பட்டு 45Kg நிறை கொண்ட சுருள் பொதிகளாக ஒன்றாக கட்டப்பட்டு பொதி செய்யப்பட வேண்டும்.

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

தயாரிப்பு படிமுறைகள் 8 ஐ குறிப்பிடல் (புள்ளிகள் 05 x 8 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

தயாரிப்பு படிமுறைகள் 8 ஐ விபரித்தல் (புள்ளிகள் 05 x 8 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

10(b) **உணவுக்கான மீன் உற்பத்தியை உச்சப்படுத்துவதற்காக பல்வேறு உணவு மூலங்களின் முக்கியத்துவத்தையும் போசணை முறைகளையும் விவரிக்குக.**

அறிமுகம்

உணவு தேவைக்காக வணிகரீதியில் மீன்களை உற்பத்தி செய்தல் உணவுக்கான மீனுற்பத்தி எனப்படும்.

பல்வேறு உணவு மூலங்களின் முக்கியத்துவம்

<u>உயிர் உணவுகளின் முக்கியத்துவம்</u>

1) **சமிபாடு இலகுவாக்கப்படும்.**
சிறிய மீன் குஞ்சுகளின் உணவுக் கால்வாய் முறையாக வளர்ச்சி அடையாததனால் சமிபாட்டிற்கு உயிர் உணவுகள் இலகுவாக இருக்கும்.

2) **உணவைப் பெற்றுக்கொள்வது இலகுவாதல்**
உயிர் உணவுகள் அசைவதனால் மற்றும் பருமனில் சிறியதாக இருப்பதனால் குஞ்சுகளுக்கு இலகுவாக உணவைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியும்.

3) **நீர் அசுத்தம் அடையாது**
உயிர் உணவுகள் சேர்ப்பதன் மூலம் செயற்கை உணவுகள் போலல்லாது நீர் மாசடையாது. இதனால் மீன்கள் நோய்வாய்ப்படாது பாதுகாக்கப்படும்

<u>உயிரற்ற அல்லது செயற்கை உணவுகளின் முக்கியத்துவம்</u>

1) **நிறையுணவு வழங்கும் சந்தர்ப்பத்தை ஏற்படுத்துதல்.**
மீன்களின் வளர்ச்சிக்கு அவசியமான எல்லாப் போசணைகளும் உள்ளடங்கிய உணவு தயாரிக்கப்படுவதனால் மீன்களின் வளர்ச்சி நன்கு நிகழும்.

2) **வெவ்வேறு பருமன்களில் வாங்கக் கூடியதாக இருத்தல்**
மீன்களின் வாயின் அளவுக்கேற்ப மீன் உணவுகள் தாயாரிக்கப்பட்டு சந்தையில் விற்பனைக்குள்ளது. இதனால் உணவு வீண்விரையத்தைக் குறைத்துக்கொள்ளலாம்.

3) **மீன்கள் வாழும் நீர்ச்சூழல் படைகளுக்கு ஏற்ப உணவுகளை வழங்க முடியும்.**
மேற்படையில் வாழும் மீன்களுக்கு மிதக்கக்கூடிய உணவுகளும் நீரின் அடிப்பகுதியில் வாழும் மீன்களுக்கு நீரில் அமிழக் கூடிய உணவுகளுமென சந்தையில் விற்பனைக்கு இருப்பதனால் மீன் உணவுகளை இலகுவாக வழங்க முடியும்.

4) **மீன் இனங்கள் மற்றும் வளர்ச்சி அவத்தைகளுக்கேற்ப உணவை வழங்க முடியும்.**
உதாரணம்: தாய் மீன்களுக்கு புரதம் அதிகமான உணவுகளை வழங்குதல்.

போசணை முறைகள்

1. **மீன்களின் உடல் நிறையில் 5% அளவு நாளொன்றிற்கு உணவாக வழங்க வேண்டும்.**
    - **மீனகளின் போதுமான வளர்ச்சியைப் பெற்றுக்கொள்ளல்.**
    - **உணவு வீண் விரையம் குறையும்.**
    - **நீர் மாசடைதல் குறையும்.**

2. **ஆகக் குறைந்தது நாளொன்றிற்கு இரண்டு தடவையாவது உணவை வழங்க வேண்டும்.**
    - **மீன்களுக்குப் போதுமான அளவு உணவு கிடைத்தல்.**
    - **உணவு வீண்விரையம் குறைக்கப்படல்.**
    - **நீர் மாசடைதல் திவிர்க்கப்படல்.**

3. **குளத்தின் அல்லது தொட்டியின் ஒரே இடத்தில் உணவை வழங்க வேண்டும்.**
   - **மீன்களின் உணவு உள்ளெடுத்தலை அவதானிக்க முடியும்.**
   - **மீன்களுக்கான உணவு போதுமானதா என்பதனைக் கண்டறியலாம்.**

4. **உணவை தட்டுக்களில் வழங்கலாம்.**
   - **உணவுகள் வீண்விரையமாவதைத் தவிர்க்கலாம்.**
   - **மீன்களுககுப் போதுமான உணவு கிடைத்ததா என்பதனைக் கண்டறியலாம்.**

5. **குளத்திற்கு இடப்படும் உணவு எஞ்சுகின்றதா என்பதனை அவதானித்து அதன்படி வழங்கப்பட வேண்டிய உணவின் அளவை மாற்றியமைத்தல் வேண்டும்.**
   - **இதன் மூலம் மீன்களுக்க வழங்குகின்ற உணவினைக் அளவைக் கூட்டி அல்லது குறைக்க முடியும்.**
   - **மீன்களுக்கு போதுமானஎ அளவு உணவினை வழங்க முடியும்.**
   - **உணவு வீண்விரையமாவதைத் தவிர்க்கலாம்.**

அறிமுகம் 20 புள்ளிகள்

பிரதான உணவு மூலங்கள் 2 ஐ குறிப்பிடல் = 20 புள்ளிகள்

பிரதான உணவு மூலங்கள் இரண்டினதும் 2 முக்கியத்துவங்கள் வீதம் விபரித்தல் (புள்ளிகள் 10 x 4 வீதம்) = 40 புள்ளிகள்

போசணை முறைகள் 2 ஐ விபரித்தல் = 20 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

10(c) இலக்கப் பல்மானியைப் பயன்படுத்தி மின்னோட்டம், வோல்ற்றளவு, தடை என்பனவற்றை அளவிடும் போது பின்பற்ற வேண்டிய விதிமுறைகளை விவரிக்குக.

அறிமுகம்

மின்னோட்டம், அழுத்த வேறுபாடு, தடை ஆகிய இலத்திரனியல் பரமாணங்கள் ஒரே உபகரணத்தைப் பயன்படுத்தி அளப்பதற்கு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. அதன் வாசிப்புப் பெறுமானங்கள் இலக்கங்களில் திரையில் வெளிப்படுத்தப்படும் உபகரணம் பல்மானி என அழைக்கப்படும்

மின்னோட்டத்தை அளத்தல்

- பல்மானியின் கருநிற வயரினை பொது இணைப்பு (COM) இற்கும் சிவப்பு நிற வயரினை மின்னோட்ட அழுத்த இணைப்பிற்கும் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.
- வீச்சுச் சாவி அல்லது சுழற்சி ஆழியினை மின்னோட்டம் அளக்கின்ற வீச்சுக்குப் பொருத்தமான வீச்சின் அண்மித்த உச்ச மின்னோட்டம் உள்ள இடத்திற்கு சுழற்றுதல் வேண்டும்.
- மின்னோட்டம் அளக்க வேண்டிய சுற்றிற்கு பல்மானியை முறையாக தொடராக இணைத்தல் வேண்டும்.
- திரையில் வாசிப்பினைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

அழுத்த வேறுபாட்டினை அளத்தல்

- பல்மானியின் கருநிற வயரினை பொது இணைப்பு (COM) இற்கும் சிவப்பு நிற வயரினை மின்னோட்ட அழுத்த இணைப்பிற்கும் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.
- வீச்சுச் சாவி அல்லது சுழற்சி ஆழியினை அழுத்த வேறுபாடு அளக்கின்ற வீச்சில் உச்ச அழுத்த வேறுபாடு உள்ள இடத்திற்கு சுழற்றுதல் வேண்டும்.
- அழுத்த வேறுபாடு அளக்கப்பட வேண்டிய சுற்றில் முறையாக பல்மானியை சமாந்தரமாக தொடர்புபடுத்தல் வேண்டும்.
- திரையில் வாசிப்பினைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

தடையியினை அளத்தல்

- பல்மானியின் கருநிற வயரினை பொது இணைப்பு (COM) இற்கும் சிவப்பு நிற வயரினை தடை இணைப்பிற்கும் தொடர்புபடுத்த வேண்டும்.
- சிவப்பு வயரையும் கறுப்பு வயரையும் ஒன்றாகத் தொடுக்கும் போது திரையில் வாசிப்புப் பெறுமானம் 0.5 ல்லது அதனைவிடக் குறைவாக உள்ளதாவென உறுதிப்படுத்திக்கொள்ள வேண்டும்.
- வீச்சுச் சாவி அல்லது சுழற்சி ஆழியினை தடையியின் அளக்கின்ற வீச்சின் அண்மித்த உச்சத் தடைப்பெறுமானம் உள்ள இடத்திற்கு சுழற்றுதல் வேண்டும்.
- தடைப்பெறுமானம் அளக்கப்பட வேண்டிய சுற்றில் முறையாக பல்மானியை சமாந்தரமாக தொடர்புபடுத்தல் வேண்டும்.
- தடைப்பெறுமானம் அளக்கப்படும் போது சுற்றின் மின் வழுங்கலை நிறுத்துதல் வேண்டும்.
- திரையில் வாசிப்பினைப் பெற்றுக்கொள்ள வேண்டும்.

அறிமுகம் 10 புள்ளிகள்

மின்னோட்டத்ததை அளத்தலை விபரித்தல் = 30 புள்ளிகள்

அழுத்த வேறுபாட்டை அளத்தலை விபரித்தல் = 30 புள்ளிகள்

தடையை அளத்தலை விபரித்தல் = 30 புள்ளிகள்

மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

(41) WWW.PastPapers.WiKi (41)

Downloaded from Past Papers Wiki - Most Extensive Wikipedia of Past Papers!

PARCEL NO

LOL.lk
BookStore

විභාග ඉලක්ක පහසුවෙන් ජයගන්න

ඕනෑම පොතක් ඉක්මනින් නිවසටම ගෙන්වා ගන්න

කෙටි සටහන් | පසුගිය ප්‍රශ්න පත්‍ර | වැඩ පොත් සඟරා | O/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | A/L ප්‍රශ්න පත්‍ර | අනුමාන ප්‍රශ්න පත්‍ර | අතිරේක කියවීම් පොත් | School Book ගුරු අතපොත්

PADANAMA PUBLICATION | pesuru Prakashana Private Ltd. | Akura Pilot | සමනල දැනුම | සතර

පෙර පාසලේ සිට උසස් පෙළ දක්වා සියළුම ප්‍රශ්න පත්‍ර, කෙටි සටහන්, වැඩ පොත්, අතිරේක කියවීම් පොත්, සඟරා

සිංහල සහ ඉංග්‍රීසි මාධ්‍යයෙන් ගෙදරටම ගෙන්වා ගැනීමට

www.LOL.lk වෙබ් අඩවිය වෙත යන්න