அந்தரங்கமானது

OLD

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

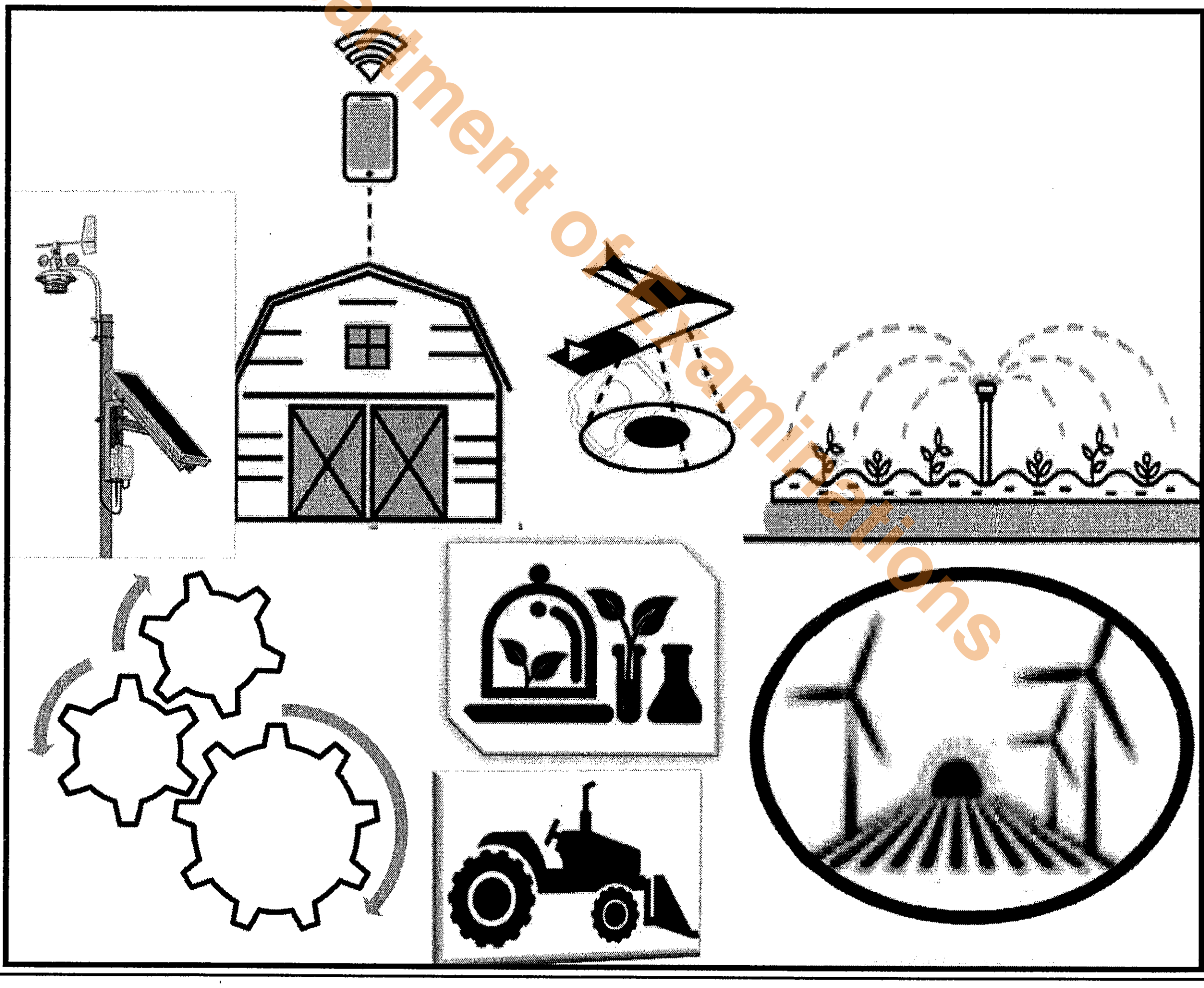
க.பொ.த (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

66 - உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

(பழைய பாடத்திட்டம்)

புள்ளியிடும் திட்டம்

Department of Examinations



இந்த விடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்திற்காக தயாரிக்கப்பட்டது. பிரதம பரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக்கொள்ளப்படும் கருத்துக்களுக்கேற்ப இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாற்றப்படலாம்.

இறுதித் திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

புள்ளி வழங்கும் விதம்

பத்திரம் I	= 01 x 50	= 50
பத்திரம் II 1 பகுதி	= 4 x 60	= 240
பத்திரம் II 2 பகுதி	= 4 x 90	= 360
		600

பத்திரம் I	= 50
பத்திரம் II	= 600

Department of Examinations

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.

Department of Examinations

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 O அடையாளத்தாலும் இறுதி நிரலில் அடையாளமிடவும். சரியான விடைகளின் எண்ணிக்கையை அவ்வவ் தெரிவுகளின் இறுதி நிரையின் கீழ் அத்துடன் அவற்றை கூட்டி சரியான புள்ளியை உரிய கட்டத்தில் எழுதவும்.

கட்டமைப்பு கட்டுரை விடைத்தாள்கள்

1. பரீட்சார்த்திகளால் விடைத்தாளில் வெறுமையாக விடப்பட்டுள்ள இடங்களையும், பக்கங்களையும் குறுக்குக் கோடிட்டு வெட்டிவிடவும். பிழையான பொருத்தமற்ற விடைகளுக்குக் கீழ் கோடிடவும். புள்ளி வழங்கக்கூடிய இடங்களில் ✓ அடையாளமிட்டு அதனைக் காட்டவும்.
2. புள்ளிகளை ஓவலண்ட் கடதாசியின் இடது பக்கத்தில் குறிக்கவும்.
3. சகல வினாக்களுக்கும் கொடுத்த முழுப் புள்ளியை விடைத்தாளின் முன் பக்கத்திலுள்ள பொருத்தமான பெட்டியினுள் வினா இலக்கத்திற்கு நேராக 2 இலக்கங்களில் பதியவும். வினாத்தாளில் உள்ள அறிவுறுத்தலின் படி வினாக்கள் தெரிவு செய்யப்படல் வேண்டும். எல்லா வினாக்களினதும் புள்ளிகளும் முதல் பக்கத்தில் பதியப்பட்ட பின் விடைத்தாளில் மேலதிகமாக எழுதப்பட்டிருக்கும் விடைகளின் புள்ளிகளில் குறைவான புள்ளிகளை வெட்டி விடவும்.
4. மொத்த புள்ளிகளை கவனமாக கூட்டி முன் பக்கத்தில் உரிய கூட்டில் பதியவும். விடைத்தாளில் வழங்கப்பட்டுள்ள விடைகளுக்கான புள்ளியை மீண்டும் பரிசீலித்த பின் முன்னால் பதியவும். ஒவ்வொரு வினாக்களுக்கும் வழங்கப்படும் புள்ளிகளை உரிய விதத்தில் எழுதுவும்.

புள்ளிப்பட்டியல் தயாரித்தல்

இம்முறை சகல பாடங்களுக்குமான இறுதிப்புள்ளி குழுவினுள் கணிப்பிடப்படமாட்டாது. இது தவிர ஒவ்வொரு வினாப் பத்திரத்துக்குமான இறுதிப்புள்ளி தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதியப்பட வேண்டும். பத்திரம் I ற்கான பல்தேர்வு வினாப்பத்திரம் மட்டும் இருப்பின் புள்ளிகள் இலக்கத்திலும் எழுத்திலும் பதியப்பட வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

ooo

Department of Examinations

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව / முழுப் பதிப்புரிமையுடையது / All Rights Reserved]

පැරණි නිර්දේශය/பழைய பாடத்திட்டம்/Old Syllabus

OLD

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2020
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தர)ப் பரீட்சை, 2020
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, 2020

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) கணிப்பான்களைப் பயன்படுத்துவதற்கு அனுமதிக்கப்படும்.**

1. அனேக சந்தர்ப்பங்களில், பாரிய நீர்நிலையொன்றினூடாகக் குறித்த பிரதேசத்தை நோக்கி வீசும் காற்றின் மூலமாக அப்பிரதேசத்தின் காலநிலை, மிகவும்
(1) வெப்பமானதாக்கப்படும். (2) தூய்மையானதாக்கப்படும். (3) ஈரபற்றானதாக்கப்படும்.
(4) குளிர்மையானதாக்கப்படும். (5) உலர்வானதாக்கப்படும்.

2. சங்கிலி அளவை முறையில் கிடைத்தூரத்தை அளவிடப் பயன்படுத்தும் உபகரணம்
(1) தூக்குக் குண்டு (2) மெட்ரிக்கு சங்கிலி
(3) வரைபாட்டுக்கோல் (4) பார்வைச் சதுரம்
(5) அரியத் திசைகாட்டி

3. கறுவாக் கைத்தொழிலில் பிரதானமாக கறுவா இலைகள் பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) மண் மூடுபடையாகவாகும். (2) கூட்டெருத் தயாரிப்பிற்காகவாகும்.
(3) சேதனப் பீடைநாசினியாகவாகும். (4) சார எண்ணெய்ப் பிரித்தெடுப்பிற்காகவாகும்.
(5) விலங்குணவு தயாரிப்பிற்காகவாகும்.

4. நிலஅளவை நடவடிக்கைகளின்போது பொதுவாக தளமானி (planimeter) பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) கோணங்களை அளவிடுவதற்காகும். (2) கிடைத்தூரங்களை அளவிடுவதற்காகும்.
(3) பரப்பளவை அளவிடுவதற்காகும். (4) நிலைக்குத்து உயரங்களை அளவிடுவதற்காகும்.
(5) குத்துயரத்தை அளவிடுவதற்காகும்.

5. நுண் இனப்பெருக்கத்தின்போது, நோய்கள் அற்ற தாவரங்களைப் பெறுவதற்குப் பயன்படுத்த மிக உகந்த தாவரப்பகுதி,
(1) மகரந்தக்கூடாகும். (2) முளையமாகும். (3) இலையிழையமாகும்.
(4) வேரிழையமாகும். (5) பிரியிழையமாகும்.

6. பக்கோபா (*Bacopa*) எனப்படுவது,
(1) உவர்நீர்த் தாவரமாகும்.
(2) நன்னீர்த் தாவரமாகும்.
(3) விரலிகளுக்கு வழங்கப்படும் ஒரு வகை உயிர் இரையாகும்.
(4) சவர்நீரில் வளரும் உணவுக்கான மீனினமாகும்.
(5) சவர்நீரில் வளரும் அலங்கார மீனினமாகும்.

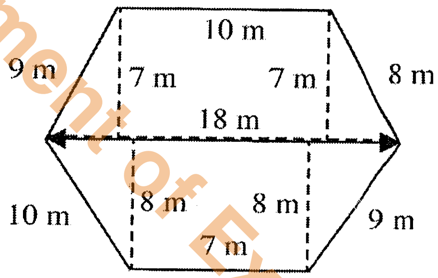
Department of Examinations

7. பொதுவாக கார மண்ணை விட, உவர் மண்ணில்
(1) குறைவான EC பெறுமானம் நிலவும்.
(2) அதிக pH பெறுமானம் நிலவும்.
(3) அதிக ESP பெறுமானம் நிலவும்.
(4) குறைவான ESP, pH பெறுமானங்கள் நிலவும்.
(5) குறைவான ESP பெறுமானமும் அதிக pH பெறுமானமும் நிலவும்.

8. நீரின் ஒட்சிசன் மட்டத்தைக் குறைவடையச் செய்வதற்கு, கழிவுநீர் கொண்டுள்ள கொள்ளளவைச் சோதிப்பதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க மிகப் பொருத்தமான பரமானமாக அமைவது,
(1) கரைந்துள்ள ஒட்சிசன்
(2) மொத்த தொங்கல்நிலைத் திண்மப் பதார்த்தங்களின் அளவு
(3) மொத்த கோலிபோம்களின் எண்ணிக்கை
(4) உயிரியல் ஒட்சிசன் கேள்வி
(5) இரசாயன ஒட்சிசன் கேள்வி

9. கரட்டு இழையமைப்பைக் கொண்ட மண்களில்,
A - மண் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு குறைவாகும்.
B - நீர் பற்றிவைத்திருக்கும் கொள்ளளவு குறைவாகும்.
C - கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவு குறைவாகும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) B, C ஆகியன மாத்திரம்

● வினா இல. **10** இற்கு விடையளிப்பதற்கு தளபீடத்தைப் பயன்படுத்தி ஆரைய முறையில் பெறப்பட்ட பின்வரும் பரும்படி வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



10. மேற்குறித்த பரும்படி வரிப்படத்தின் பரப்பளவு,
(1) 192.5 m^2 (2) 198.0 m^2 (3) 270.0 m^2 (4) 306.0 m^2 (5) 396.0 m^2

11. பொதுவாக உணவுகளில் நுண்ணங்கிகளின் மூலமான பழுதடைதல் நிகழ்வது, உணவுகளின் pH வீச்சு
(1) 4.5 - 5.5 இற்கு இடையில் நிலவும் போதாகும்.
(2) 5.5 - 6.5 இற்கு இடையில் நிலவும் போதாகும்.
(3) 6.5 - 7.5 இற்கு இடையில் நிலவும் போதாகும்.
(4) 7.5 - 8.5 இற்கு இடையில் நிலவும் போதாகும்.
(5) 8.5 - 9.5 இற்கு இடையில் நிலவும் போதாகும்.

12. காய்கறிகள் ஆழ்குளிரேற்றலுக்கு உட்படுத்தப்பட முன்னர் பிளான்சிங் செய்யப்படுவது, பிரதானமாக
(1) காய்கறிகளிலுள்ள நார்ப்பதார்த்தங்களின் அளவைக் குறைப்பதற்காகும்.
(2) காய்கறிகளிலுள்ள நொதியங்களைத் தொழிற்படா நிலைக்கு மாற்றுவதற்காகும்.
(3) காய்கறிகளிலுள்ள புரதத்தை இயல்பகற்றுவதற்காகும்.
(4) காய்கறிகளின் மேற்பரப்பிலுள்ள அசுத்தங்களைக் கழுவுவதற்காகும்.
(5) காய்கறிகளிலுள்ள நுண்ணங்கிகளைத் தொழிற்படா நிலைக்கு மாற்றுவதற்காகும்.

13. வர்த்தகரீதியான நாற்றுமேடையொன்றில் புதிதாக நாட்டப்பட்ட நாற்றுக்களைக் கொண்ட சாடிகள் 5-10 நாட்கள் நிழலில் வைக்கப்படும். இவ்வாறு மேற்கொள்ளப்படுவது,
(1) ஆவியுயிர்ப்பை அதிகரிக்கச் செய்வதற்காகும்.
(2) அதிக ஈரப்பதனைப் பேணுவதற்காகும்.
(3) பீடை, நோய் ஆகியவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகும்.
(4) ஆவியாதலாவியுயிர்ப்பைக் குறைப்பதற்காகும்.
(5) சாடி ஊடகம் உலர்வதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.

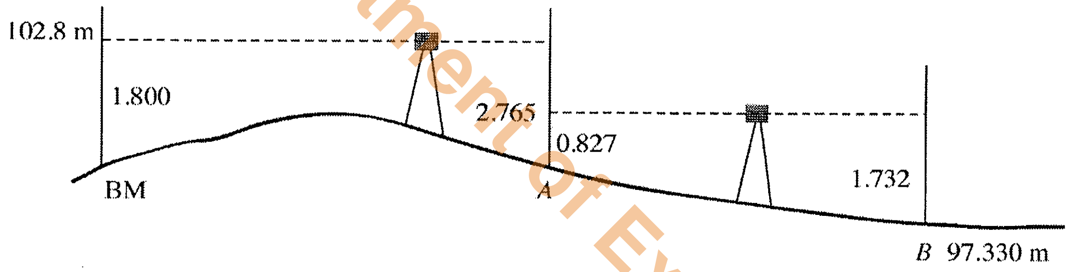
Department of Examinations

14. முட்டையொன்றின் வடிவச்சுட்டி எனப்படுவது, முட்டையின்
(1) நீளத்துக்கும் அகலத்துக்கும் இடையிலான விகிதத்தின் சதவீதமாக அமைவதுடன் முட்டைகளைப் பொதியிடும் போது முக்கியமாக அமையும்.
(2) நீளத்துக்கும் நிறைக்கும் இடையிலான விகிதத்தின் சதவீதமாக அமைவதுடன் முட்டைகளைப் பொதியிடும் போது முக்கியமாக அமையும்.
(3) நீளத்துக்கும் அகலத்திற்கும் இடையிலான விகிதத்தின் சதவீதமாக அமைவதுடன் சமைக்கும் போதான தரத்தைத் தீர்மானிப்பதில் முக்கியமாக அமையும்.
(4) நீளத்துக்கும் நிறைக்கும் இடையிலான விகிதத்தின் சதவீதமாக அமைவதுடன் சமைக்கும் போதான தரத்தைத் தீர்மானிப்பதில் முக்கியமாக அமையும்.
(5) அகலத்துக்கும் நிறைக்கும் இடையிலான விகிதத்தின் சதவீதமாக அமைவதுடன் உடைதகு தன்மையைத் தீர்மானிப்பதில் முக்கியமாக அமையும்.

15. மண்ணை நுண்துகள்களாக மாற்றுதல், பயிர்களைக் கொண்ட வயலில் இடைப்பண்படுத்தலை மேற்கொள்ளல் ஆகிய இரண்டு செயற்பாடுகளையும் செய்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பண்ணை உபகரணமாவது,
(1) முட்பற் ஹரோ (2) வட்டத்தட்டு ஹரோ (3) சுழல்கலப்பை
(4) மட்டமாக்கும் பலகை (5) சுழல் களைகட்டும் கருவி

16. நான்கு சில்லு திராக்டரின் வலு ஊடுகடத்தல் தொகுதியில் முறுக்கம் (torque) மாற்றியமைக்கப்படுவது,
(1) கியர்ப்பெட்டி மூலமாகும். (2) பறப்புச்சில்லு மூலமாகும்.
(3) வேற்றுமைப்படுத்தி மூலமாகும். (4) சுழற்றித் தண்டின் மூலமாகும்.
(5) வலு வெளிவழங்கித் (P.T.O) தண்டின் மூலமாகும்.

- வினா இல. **17** இற்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



17. மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டிருப்பதற்கு அமைய, A யின் குத்துயரமாக அமைவது,
(1) 96.503 m (2) 98.235 m
(3) 99.889 m (4) 103.765 m
(5) 105.565 m

18. இனப்பெருக்கல் கட்டமைப்புகள் பொதுவாகக் கருதப்படுவது,
(1) உச்சியில் வளிசெல் அதர் (vent) கொண்ட கட்டமைப்புகள் எனவாகும்.
(2) தற்காலிகக் கட்டமைப்புகள் எனவாகும்.
(3) நிரந்தரக் கட்டமைப்புகள் எனவாகும்.
(4) முழுமையான பாதுகாப்புக் கட்டமைப்புகள் எனவாகும்.
(5) அரை நிரந்தரக் கட்டமைப்புகள் எனவாகும்.

19. குத்தளவுகள் தொடர்பான கூற்றுகள் இரண்டு வருமாறு,
A - பிரதான அளவைக் கோட்டிலிருந்து களத்தில் உள்ள பொருளொன்றுக்கு செங்கோணக் குத்தளவுகள் வரையப்படும்.
B - செங்கோணக் குத்தளவுகள் பெற **முடியாதவிடத்து** ஆகக் குறைந்தது இரண்டு சரிவுக் குத்தளவுகள் (oblique offsets) தேவைப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) A சரியானதாக அமைவதுடன் B பிழையானதாகும்.
(2) B சரியானதாக அமைவதுடன் A பிழையானதாகும்.
(3) இரண்டும் சரியானவையாக அமைவதுடன் B யின் மூலம் A மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(4) இரண்டும் சரியானவையாக அமைவதுடன் A யின் மூலம் B மேலும் விளக்கப்படுகிறது.
(5) இரண்டும் சரியானவையாக அமைந்த போதும் இரண்டு கூற்றுகளுக்கு இடையில் தொடர்பேதும் இல்லை.

Department of Examinations

20. அடுத்துவரும் சந்ததியில் பெற்றோரின் பிறப்புரிமையமைப்பை ஒத்த தாவரங்களைப் பெறமுடிவது,
(1) கலப்புப் பிறப்பாக்கத்தின் மூலமாகும்.
(2) கல வளர்ப்பின் மூலமாகும்.
(3) தண்டுத் துண்டங்கள் மூலமாகும்.
(4) தன் மகரந்தச் சேர்க்கை மூலமாகும்.
(5) முதலுருச் சேர்க்கை மூலமாகும்.

21. பச்சையரிசியுடன் ஒப்பிடும்போது புழுங்கலரிசி,
(1) குறைவான போசணைப் பெறுமானம் கொண்டதாகும்.
(2) அதிகளவு கழிவுகள் கொண்டதாகும்.
(3) நிரம்பிய நெல்மணிகள் (முழுவயிறன்கள்) பெறப்படும் சதவீதம் அதிகமாகும்.
(4) புரதம், கனிப்பொருள்கள் ஆகியவற்றைக் குறைந்தளவில் கொண்டிருக்கும்.
(5) பதப்படுத்தல் செயன்முறையின்போது அதிக தீட்டுதல் (polishing) தேவைப்படும்.

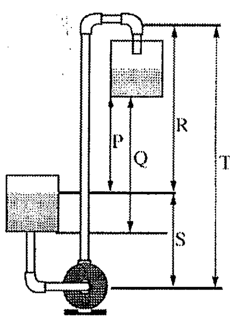
22. விலங்குப் பண்ணைகளில் வானொலி மீடிறன் இனங்காணல் (RFID) பரிபாடை பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) கறவைப்பசுத் தொகுதியிலுள்ள பசுக்களை இனங்காண்பதற்காகும்.
(2) பசுக்களின் வேட்கைக் காலத்தை அனுமானிப்பதற்காகும்.
(3) மூடிய கோழிமனையில் நோயேற்பட்ட புரொயிலர்க் கோழிகளை இனங்காண்பதற்காகும்.
(4) விலங்குப் பண்ணையிலுள்ள விலங்குகளின் எண்ணிக்கையைச் சரியாகக் கணிப்பதற்காகும்.
(5) விலங்குப் பண்ணையிலுள்ள ஒவ்வொரு விலங்கு தொடர்பான தகவல்களைத் தனித்தனியே பெறுவதற்காகும்.

23. குங்கிலியம் (resin) பெறுவதற்கு அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் வனத் தாவரமாக அமைவது,
(1) இலுப்பை (*Madhuca longifolia*)
(2) பாலை (*Manikara hexandra*)
(3) இறப்பர் (*Hevea brasiliensis*)
(4) கொத்தல ஹிம்புட்டு (*Salacia reticulata*)
(5) பைனஸ் (*Pinus caribacas*)

24. உயிரியக் கழிவுநீர்ப் பரிகரிப்புச் செயன்முறை பற்றிய கூற்றுகள் மூன்று வருமாறு,
A - மிதக்கின்ற துணிக்கைகள் மற்றும் தொங்கல்நிலைக் கரட்டுத் துணிக்கைகள் ஆகிய இரண்டும் முதற் பரிகரிப்பின்போது வடித்தல் மூலம் அகற்றப்படும்.
B - தொங்கல்நிலைத் துணிக்கைகளைப் படியச்செய்த பின்னர் துணைப் பரிகரிப்பைச் சிறப்பாக மேற்கொள்வதற்கு, பொருத்தமான இரசாயனப் பதார்த்தங்கள் சேர்க்கப்படும்.
C - பிரிகையடைதலை இலகுவாக்குவதற்கு காற்றூட்டல் மேற்கொள்ளப்படும்.
மேற்குறித்த கூற்றுகளில் சரியானது / சரியானவை,
(1) A மாத்திரம் (2) B மாத்திரம் (3) C மாத்திரம்
(4) A, B ஆகியன மாத்திரம் (5) A, C ஆகியன மாத்திரம்

25. வெட்டுமலர்க் கைத்தொழிலில், அந்தூரிய மலர்களைத் தரப்படுத்துவதற்கு பிரதானமாக அடிப்படையாகக் கொள்ளப்படுவது,
(1) பாளையின் அளவு (2) பூவின் வயது (3) காம்பின் நீளம்
(4) காம்பின் நிறம் (5) குறியின் நீளம்

- வினா இல. **26** இற்கு விடையளிப்பதற்கு மையநீக்கப் பம்பியின் மூலமான நீருயர்த்தலைக் காட்டும் பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்துக.



26. மேற்குறித்த வரிப்படத்திற்கமைய மொத்த நிரலாக (total head) அமைவது,
(1) P (2) Q (3) R
(4) S (5) T

Department of Examinations

27. ரோகு (*Labeo rohita*) எனப்படுவது இலங்கையில் காணப்படும் மீனினமாகும். இது
(1) இலங்கைக்கு உரித்தான (Endemic) உணவுக்கான மீனினமாகும்.
(2) இலங்கைக்கு உரித்தான அலங்கார மீனினமாகும்.
(3) இலங்கையைப் பிறப்பிடமாகக் கொண்டிராத (Exotic) உணவுக்கான மீனினமாகும்.
(4) இலங்கையைப் பிறப்பிடமாகக் கொண்டிராத அலங்கார மீனினமாகும்.
(5) இலங்கையின் ஆழம் குறைவான கடலில் பிடிக்கப்படும் மீனினமாகும்.

28. அலங்கார நீர்த்தாவரங்கள் பற்றிய கூற்றுகள் சில வருமாறு,
A - நீர்த்தாவரங்கள் மூலமாக அலங்கார மீன்தொட்டிகளில் அல்கா வளர்ச்சி குறைக்கப்படும்.
B - நீர்த்தாவரங்கள் அல்காக்களுடன் போசணைப் பொருள்களுக்குப் போட்டியிடும்
மேற்குறித்த கூற்றுகளில்,
(1) A, B ஆகியன இரண்டும் பிழையானவையாகும்.
(2) A சரியானது ஆனால் B பிழையானதாகும்.
(3) A பிழையானது ஆனால் B சரியானதாகும்.
(4) A, B ஆகிய இரண்டும் சரியானவையாக அமைவதுடன் A யின் மூலம் B மேலும் விளக்கப்படும்.
(5) A, B ஆகிய இரண்டும் சரியானவையாக அமைவதுடன் B யின் மூலம் A மேலும் விளக்கப்படும்.

29. முளைய இடமாற்றச் செயன்முறையின்போது வழங்கிப் பசுவில் மீ சூலிடலை (Super ovulation) ஏற்படுத்தப் பயன்படுத்தப்படும் ஓமோன்,
(1) ஒட்சிரோசின் (2) ஈஸ்திரஜன்
(3) புரோஜெஸ்ரோன் (4) புடைப்புத் தூண்டி ஓமோன்
(5) கொனடோ துரொப்பின் விடுவிப்பு ஓமோன்

30. புதிய உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றைச் சந்தைக்கு அறிமுகஞ் செய்வதற்கு முன்பதாக அந்த உற்பத்திப் பொருளின் சந்தைக் கேள்வியை அறிந்துகொள்வதற்கு ஏற்ற மிகப் பொருத்தமான முறையாக அமைவது,
(1) வினாக்கொத்தைப் பயன்படுத்தல்
(2) நேருக்குநேர் கலந்துரையாடுதல்
(3) இலக்குக் குழுவினருடன் கலந்துரையாடுதல்
(4) சமூகத்தவருக்கு இலவசமாக மாதிரிகளை வினியோகித்தல்
(5) வெகுசன ஊடகங்களைப் பயன்படுத்தி உற்பத்திப் பொருளுக்கான முன் விளம்பரத்தைச் செய்தல்

31. நீரமய வளர்ப்பு முறைமையொன்றில் தாவரமொன்று வளர்வதற்கு மிக இன்றியமையாததாக அமையும் கூறுகளாவன,
(1) கரைப்பான், சூரியஒளி, வளர்வதற்கான வெளி, வெப்பம், மண்
(2) நீர், சூரியஒளி, வளர்வதற்கான இடம், வெப்பம், போசணைப் பொருள்கள்
(3) கரைப்பான், சூரியஒளி, வளர்வதற்கான இடம், வெப்பம், போசணைப் பொருள்கள்
(4) நீர், ஒளி, வளர்வதற்கான வெளி, வெப்பநிலை, மண்
(5) நீர், ஒளி, வளர்வதற்கான வெளி, வெப்பநிலை, போசணைப் பொருள்கள்

32. ஹனோடேர்மாச் (*Ganoderma*) சாறு பெறப்படுவது,
(1) காளான் இனத்திலிருந்தாகும். (2) கோப்பி வித்துக்களிலிருந்தாகும்.
(3) தேன் வதைகளிலிருந்தாகும். (4) தாவரக் குங்கிலியத்திலிருந்தாகும்.
(5) சிங்கோனாத் தாவரத்திலிருந்தாகும்.

33. மோட்டார் வாகன எஞ்சின்களில் பிரதானமாக உராய்வுநீக்கி எண்ணெய் பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) அசையும் பகுதிகளுக்கு இடையேயான உராய்வைக் குறைப்பதற்காகும்.
(2) எஞ்சினின் உள்ளே நிலவும் வெப்பத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகும்.
(3) புகைபோக்கியூடாக கரும்புகை வெளியேறுவதைக் குறைப்பதற்காகும்.
(4) தகன அறையினுள் எரிபொருளைத் தீப்பற்றச் செய்வதற்காகும்.
(5) குளிர் காலநிலையில் எஞ்சினுள் பனிக்கட்டி உறைவதைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.

34. விவசாயியொருவருக்கு தனது 1 ஹெக்ரயர் வயலுக்கு களைநாசினியை விசிறுவதற்கு எடுக்கும் காலத்தைக் கண்டறிய வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. அவரிடமுள்ள தோளில் சுமக்கும் தெளிகருவியின் தெளிதிரவ விசிறும் அகலம் 1 மீற்றர் ஆகும். தெளிதிரவத் தாங்கியைச் சுமந்தவாறு நிமிடமொன்றுக்கு 50 மீற்றர் தூரம் அவரால் செல்ல முடியுமெனில், அந்த வயலுக்கு களைநாசினி விசிறுவதற்கு எடுக்கும் காலம் அண்ணளவாக,
(1) 2 மணித்தியாலமாகும். (2) 2 மணித்தியாலம் 30 நிமிடமாகும்.
(3) 3 மணித்தியாலமாகும். (4) 3 மணித்தியாலம் 30 நிமிடமாகும்.
(5) 4 மணித்தியாலமாகும்.

Department of Examinations

35. பொதுவாக மண்ணரிப்பு நிகழ்வது மழைவீழ்ச்சியின் வேகம், மண்ணின்
(1) வயற்கொள்ளளவை விட அதிகரிக்கும் போதாகும்.
(2) ஓடிவழியும் கொள்ளளவை விட அதிகரிக்கும் போதாகும்.
(3) ஊடுவடிதல் கொள்ளளவை விட அதிகரிக்கும் போதாகும்.
(4) நீர் பற்றிவைக்கும் கொள்ளளவை விட அதிகரிக்கும் போதாகும்.
(5) கற்றயன் மாற்றீட்டுக் கொள்ளளவை விட அதிகரிக்கும் போதாகும்.

36. 1934 இன் 19 ஆம் இலக்க தொழிலாளர் இழப்பீட்டுக் கட்டளைச் சட்டத்தின் கீழ், இழப்பீட்டைக் கோருவதற்கு உரித்து **அற்றவர்,**
(1) இராணுவச் சிப்பாய்
(2) பண்ணைத் தொழிலாளி
(3) வங்கிப் பாதுகாப்பு ஊழியர்
(4) வைத்தியசாலைச் சுத்திகரிப்புத் தொழிலாளி
(5) ஆடைத் தொழிற்சாலை இயந்திர இயக்குநர்

37. எக்சோராத் (வெட்சி) தாவரத்தைப் புதர்வேலியாக (hedge) வளர்க்க மிகப் பொருத்தமாக அமைவது,
(1) தேவையற்ற இடங்களை மறைப்பதற்கான வேலியாக நிறுவுதற்காகும்.
(2) நாற்றுமேடைப் பாத்திகளை வேறாக்குவதற்கான வேலியாக நிறுவுதற்காகும்.
(3) காணியின் எல்லையோரங்களில் புதர்வேலியாக வளர்ப்பதற்காகும்.
(4) நடைபாதையின் இரு மருங்கிலும் புதர்வேலியாக வளர்ப்பதற்காகும்.
(5) தடைசெய்யப்பட்ட பிரதேசத்திற்குள் நபர்கள் உட்செல்லாது தடுப்பதற்கென புதர்வேலியாக நிறுவுதற்காகும்.

38. இலத்திரனியல் சுற்றுகளில் தடையிகள் பிரதானமாகப் பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) வோல்ற்றளவுப் பிரிப்புக்கும் வோல்ற்றளவை அளவிடுவதற்குமாகும்.
(2) வோல்ற்றளவுப் பிரிப்புக்கும் தடையை அளவிடுவதற்குமாகும்.
(3) மின்னோட்டத்தைக் குறைப்பதற்கும் சமிக்ஞை மட்டத்தைச் செப்பஞ் செய்வதற்குமாகும்.
(4) மின்னோட்டத்தைக் குறைப்பதற்கும் மின்னோட்டத்தை அளவிடுவதற்குமாகும்
(5) ஊடுகடத்தல் வழியை முடிவுறுத்துவதற்கும் மின்னோட்டத்தை அளவிடுவதற்குமாகும்.

39. பொதுவாக மாங்காய்கள் மு.ப. 10.00 - பி.ப 3.00 மணி வரையான காலப்பகுதியில் பறிக்கப்படுவதன் காரணம், இக்காலப் பகுதியில்
(1) அறுவடை செய்வோரை இலகுவாகப் பெற்றுக்கொள்ள முடிவதனாலாகும்.
(2) முதிர்ந்த பழங்களைத் தெரிவு செய்தல் இலகுவாகின்றதனாலாகும்.
(3) காலைப்பனி ஆவியாகிச் சென்றிருப்பதனாலாகும்.
(4) காம்பிலிருந்து பால் வடிதல் குறைவாகின்றதனாலாகும்.
(5) செவ்வெறும்புக் கூடுகளை இலகுவில் தவிர்க்க முடிவதனாலாகும்.

40. மின்வில் காய்ச்சியிணைத்தலின் (arc welding) போது படிகுறைப்பு மாற்றி பயன்படுத்தப்படுவது,
(1) மின் செலவினத்தைக் குறைப்பதற்கென, குறைவான மின்னோட்டத்தையும் குறைவான வோல்ற்றளவையும் உற்பத்தி செய்வதற்காகும்.
(2) காய்ச்சியிணைப்பவருக்கு ஏற்படத்தக்க மின்தாக்குதலைக் குறைப்பதற்கென குறைவான வோல்ற்றளவை உருவாக்குவதற்காகும்.
(3) காய்ச்சியிணைப்பவருக்கு ஏற்படத்தக்க மின்தாக்குதலைக் குறைப்பதற்கென, குறைவான மின்னோட்டத்தை உருவாக்குவதற்காகும்.
(4) காய்ச்சியிணைக்கும் இடத்தில் அதிக வெப்பநிலையைப் பிறப்பிப்பதற்கென அதிக வோல்ற்றளவை உருவாக்குவதற்காகும்.
(5) காய்ச்சியிணைக்கும் இடத்தில் அதிக வெப்பநிலையைப் பிறப்பிப்பதற்கென அதிக மின்னோட்டத்தை உருவாக்குவதற்காகும்.

41. நுண் கட்டுப்பாட்டு முறைமை எனப்படுவது,
(1) வெள்ளியினால் தயாரிக்கப்பட்ட நுண் சில்லு (chip) ஆகும்.
(2) வேறு சுற்றுகளைத் தயாரிக்கக்கூடிய கைகளில் எடுத்துச் செல்லக்கூடிய சுற்றாகும்.
(3) திரான்சிஸ்ரர்கள், கடத்திகள் ஆகியவற்றினால் ஆக்கப்பட்ட சிறிய மைய முறைவழி அலகாகும்(CPU).
(4) தனித்த ஒருங்கமை சுற்றினுள் (IC) மைய முறைவழி அலகின் தொழிற்பாடுகளை உள்ளீடு செய்யும் கணினி ஒழுங்கமைப்பாகும்.
(5) தனித்த ஒருங்கமை சுற்றின் மீது முறைவழியாக்கி அகணி (processor core), நினைவகம் (memory), செய்நிரலாக்கப் பெய்ப்பு / பயப்பு புறவட்டச் சாதனங்கள் கொண்ட சிறிய கணினியாகும்.

Department of Examinations

42. அன்னாசி, திராட்சை, அப்பிள், வற்றகை, தோடம்பழம் ஆகியன கலந்த பழச்சலாதை (fruit salad) உண்ட பின்னர், பின்வரும் ஒவ்வாமை நோயறிகுறிகள் ஒருவருக்கு ஏற்பட்டன.

- ★ முகம், நாக்கு, தொண்டை மற்றும் உதடுகள் வீங்குதல்
- ★ சுவாசிக்கச் சிரமப்படல்
- ★ முகஞ் சிவத்தலும் சொறிச்சலும்.

இந்த ஒவ்வாமை அறிகுறிகள் ஏற்படுவதில் செல்வாக்குச் செலுத்திய மிகக் கிட்டிய காரணியாக அமையத்தக்கது, சலாதில் காணப்பட்ட

(1) அன்னாசியாகும் (2) திராட்சையாகும் (3) அப்பிளாகும் (4) வற்றகையாகும் (5) தோடம்பழமாகும்

43. வெளிச்சந்தையிலிருந்து கொள்வனவு செய்யப்பட்ட மிளகாய்த் தூள் பைக்கற்றிலிருந்து பெறப்பட்ட ஒரு தேக்கரண்டி அளவான மிளகாய்த்தூள் மாதிரியை, நீர் கொண்ட கண்ணாடிக் குவளையிலுள்ள நீர் மேற்பரப்பில் தூவியபோது பெறப்பட்ட அவதானிப்புகள் வருமாறு,

- ★ சில மிளகாய்த் துகள்கள் செந்நிறக் கோட்டை உருவாக்கியவாறு நீரில் அமிழ்ந்தன.
- ★ நீர்க்குவளையின் அடிப்பகுதியில் சேர்ந்திருந்த படிவை உரசிப் பார்க்கும்போது சொரசொரப்பான தன்மை உணரப்பட்டது.

மேற்குறித்த அவதானிப்புகளின் அடிப்படையில் இந்த மிளகாய்த்தூள்,

(1) கலந்திளக்கப்படவில்லை என அனுமானிக்கலாம்.
(2) செங்கட்டித் தூளுடன் கலந்திளக்கப்பட்டதென அனுமானிக்கலாம்.
(3) செயற்கை நிறமூட்டிகள் சேர்க்கப்பட்டதென அனுமானிக்கலாம்.
(4) செங்கட்டித் தூள், செயற்கை நிறமூட்டிகள் ஆகியன கலக்கப்பட்டதென அனுமானிக்கலாம்.
(5) நெல் உமித்தூள், செயற்கை நிறமூட்டிகள் ஆகியன கலக்கப்பட்டதென அனுமானிக்கலாம்.

44. வெட்டு மலர்களின் அறுவடைக்குப் பிந்திய நீடித்த நிலவுகையானது அறுவடைக்கு முந்திய பயிராக்கவியல் செயன்முறைகளில் தங்கியுள்ளது. அறுவடை செய்யப்பட்ட வெட்டு மலர்களின் நீடித்த நிலவுகையில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் முன் அறுவடைச் செயன்முறையாக அமைவது,

(1) பங்கசுத் தொற்றுதலைக் குறைப்பதற்கென நேரடிச் சூரியஒளி படச் செய்தல்.
(2) பீடைகளிலிருந்து பாதுகாப்பைப் பெறுவதற்கு ஓரளவு நீரப்பற்றாக்குறையை ஏற்படுத்தல்.
(3) பூக்களிலிருந்து தூசுகள், கழிவுகளை அகற்றுவதற்கு போதியளவில் நீரினால் பூக்களைக் கழுவுதல்.
(4) அறுவடைக்குப் பிந்திய சேதத்தைக் குறைப்பதற்கென தாவரங்களிலிருந்து பூச்சிபீடைகளை அகற்றுதல்.
(5) கலங்களின் வீக்கநிலையைப் பேணுவதற்கென பூக்களை அறுவடை செய்ய முன்பதாக தாவரங்களுக்கு நீரிடல்.

45. வித்துப் பரிகரிப்பாக உரோஞ்சுதல் மேற்கொள்ளப்படுவது,

(1) நெல் வித்துகளிற்காகும். (2) சிறகவரை வித்துகளிற்காகும்.
(3) சோயா அவரை வித்துகளிற்காகும். (4) வெண்டி வித்துகளிற்காகும்.
(5) பாகல் வித்துகளிற்காகும்.

46. பூச்சிகள், மைற்றுகள் (சிற்றுண்ணிகள்) ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான பிரதான ஒற்றுமை,

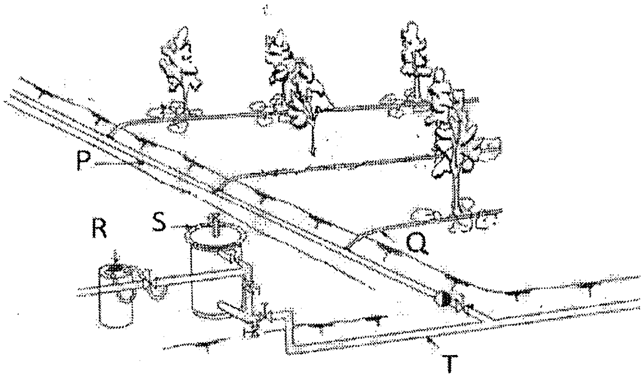
(1) செட்டைகள் காணப்படல்
(2) மூன்று சோடி கால்கள் காணப்படல்
(3) தோல் கழற்றுதல் காணப்படல்
(4) உணர்கொம்புகள் காணப்படல்
(5) சிபுகம் (mandible) காணப்படல்

47. புகையூட்டப்பட்ட மீனைப் பொதிசெய்வதற்கு மிகப் பொருத்தமான பொதியிடல் முறை,

(1) தகரத்திலடைத்தல்
(2) கிருமியழிக்கப்பட்ட (Aseptic) நிலைமையின் கீழ் பொதியிடல்
(3) வெற்றிடப் பொதியிடல்
(4) கடதாசியினால் மேலுறையிடல்
(5) திரிவுபடுத்தப்பட்ட (modified) அகச் சூழல் நிலைமையின் கீழ் பொதியிடல்

Department of Examinations

- துளி (கசிவு) நீர்ப்பாசன முறையைக் காட்டும் பின்வரும் வரிப்படத்தின் துணையுடன் வினா இல. **48** இற்கு விடையளிக்குக.



48. மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் பசளைச் சேர்மான அலகு, வடிகட்டி, பிரதான குழாய், உப பிரதான குழாய், பக்கக் குழாய் ஆகியன பெயரிடப்பட்டிருப்பது முறையே,

(1) P, Q, R, S, T எனவாகும்.
(2) S, R, Q, T, P எனவாகும்.
(3) R, S, T, P, Q எனவாகும்.
(4) S, T, P, Q, R எனவாகும்.
(5) R, P, Q, T, S எனவாகும்.

49. அண்மையில் ஏற்பட்ட கோவிட் - 19 (COVID - 19) அதி கொள்ளை நிலைமை காரணமாக ஏற்பட்டுள்ள உணவுக் காப்புப் பிரச்சினைக்கு முகங்கொடுப்பதற்கு மிகப் பொருத்தமான குறுங்காலத் தீர்வாக அமைவது, அதிகளவில்

(1) பழப்பயிர்களை நாட்டுதல்
(2) மாதிரிப் பண்ணைகளை அமைத்தல்.
(3) விலங்குப் பண்ணைகளை அமைத்தல்
(4) வீட்டுத்தோட்டங்களை ஆரம்பித்தல்.
(5) பாதுகாக்கப்பட்ட விவசாயக் கட்டமைப்புகளை அமைத்தல்.

50. பின்வரும் விடயங்களில் வணிகத் திட்டத்தைத் தயாரிக்கும்போது ஏற்படத்தக்க மிகப் பெரிய **தவறாக** அமையத்தக்கது,

(1) விடயங்களைப் பிழையாகக் குறிப்பிடல்
(2) குறைந்தது ஒரு பின்னிணைப்பையேனும் (appendix) உட்படுத்தாமை
(3) பயன்படுத்த எதிர்பார்க்கும் தொழினுட்பம் பற்றிக் குறிப்பிடாமை
(4) நிறைவேற்றுச் சுருக்கத்தை உட்படுத்த மறந்திடல்
(5) வணிகம் தொடர்பான தெளிவான நோக்கத்தைக் குறிப்பிடத் தவறுதல்

* * *

Department of Examinations

இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2020

පැරණි නිර්දේශය/ பழைய பாடத்திட்டம்

විෂය අංකය பாட இலக்கம்	66	විෂයය பாடம்	உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

ලකුණු දීමේ පටිපාටිය/புள்ளி வழங்கும் திட்டம்

I පත්‍රය/பத்திரம் I

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

Department of Examinations

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

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

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்கும் இத்தாளிலேயே விடை தருக.

1. (A) வளிமண்டல CO_2 செறிவு அண்ணளவாக 400 ppm ஆகும்.

(i) வளிமண்டல CO_2 செறிவை அதிகரிக்கச் செய்வதில் பங்களிப்புச் செய்யும் செயற்பாடொன்றைக் குறிப்பிடுக.

சுவட்டு எரிபொருள் தகனம் / உயிர்த்திணிவுகள் தகனம் / காடழிப்பு **(03)**

(ii) வளிமண்டல CO_2 செறிவைக் குறைப்பதில் பங்களிப்புச் செய்யும் செயற்பாடொன்றைக் குறிப்பிடுக.

பயிர் (வன) வளர்த்தல் **(03)**

(B) மண்ணங்கிகள் சூழற்றொகுதிகளின் பல்வேறுபட்ட தொழிற்பாடுகளில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றன.

(i) உயிர்முறைமைகளில் மண்ணங்கிகளின் முக்கியத்துவங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. **(03)**

(1) மண் போசணைகளை அதிகரித்தல் / போசணையை மீள்சுழற்சியடையச் செய்தல் / சேதனப் பொருளை பிரிகையடையச் செய்தல் **(03)**

(2) பயிருக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் நுண்ணங்கிகளின் பெருக்கத்தை கட்டுப்படுத்தல் / மண் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்தல்

(ii) உயிரிப் பீடைநாசினிகளாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய மண்ணங்கிகள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

(1) Bacillus thuringiensis / Bt bacteria **(03)**

(2) Trichoderma / Alternaria **(03)**

(C) கழிவுநீரைப் பரிகரிப்புச் **செய்யாது** விடுவிக்கும்போது அதிலுள்ள நுண்ணங்கிகளின் காரணமாக சுகாதார மற்றும் சூழலியல் பிரச்சினைகள் பல ஏற்படும்.

(i) கழிவுநீரில் மனிதருக்குப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் நுண்ணங்கிகள் உள்ளதென்பதைச் சோதிப்பதற்கு, காட்டியாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய நுண்ணங்கி சமுதாயத்தைக் குறிப்பிடுக.

கோலிபோர்ம் / E.Coli **(03)**

(ii) குறித்தவொரு பரிகரிப்புத் தொகுதியிலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவுநீரில் நுண்ணங்கிகள் உள்ளனவெனத் தெரியவந்தால், அந்த நீரைச் சூழலுக்கு விடுவிக்க முன்பதாக நுண்ணங்கிகளை அகற்றுவதற்குப் பொருத்தமான முறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக.

(1) குளோரினேற்றம் **(03)**

(2) UV பரிகரிப்பு / கழியூதா கதிர்கள் **(03)**

(D) சங்கிலி நிலஅளவை மிகப் பழைமை வாய்ந்த நிலஅளவை முறைகளுள் ஒன்றாகும்.

(i) சங்கிலி நிலஅளவையின் பிரதான எல்லைப்படுத்தும் காரணி யாது?

தடைகள் அதிகமுள்ள இடம் **(03)**

(ii) சங்கிலி நிலஅளவையின் பிரதான கோட்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

முக்கோணவாக்கல் **(03)**

(iii) மெட்றிக்குச் சங்கிலி அல்லது எந்திரியச் சங்கிலி ஆகியவற்றுக்கு மேலதிகமாக சங்கிலி நிலஅளவைக்குத் தேவைப்படும் மிக முக்கியமான உபகரணங்கள் / சாதனங்கள் **இரண்டைப்** பெயரிடுக.

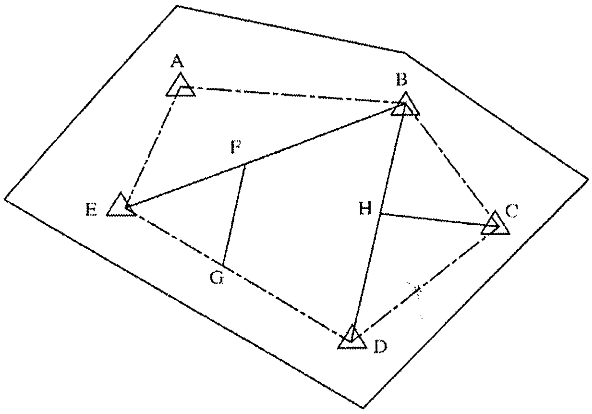
(1) அளவு நாடா / வரிசைப்பாட்டுக் கோல்கள் **(03)**

(2) திசைகாட்டி / குத்தூசி **(03)**

Department of Examinations

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(iv) வினா இல (1), (2) ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் பருமட்டான சங்கிலி அளவைக் குறிப்பைப் பயன்படுத்துக.



(1) மேற்குறித்த பருமட்டான குறிப்பில் காட்டப்பட்டுள்ள துணையான அளவுக் கோட்டினைப் (subsidiary line) பெயரிடுக.

....CH.. **(03)**

(2) மேற்குறித்த பருமட்டான குறிப்பில் காட்டப்பட்டுள்ள நிருணயக் கோட்டினைப் (check line) பெயரிடுக.

....GF.. **(03)**

(E) நுண் இனப்பெருக்கம் வர்த்தக ரீதியான மலர் வளர்ப்பு நாற்றுமேடைகளில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும்.

(i) 'நுண் இனப்பெருக்கம்' என்பதை வரையறுக்க.

கிருமியழிக்கப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழ் செயற்கையான நடுகை ஊடகம் ஒன்றில் உயிருள்ள தாவரப் பகுதி ஒன்றினது, தாய்த் தாவரத்தின் பண்புகளின் ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட நாற்றுக்களை உற்பத்தி செய்தல்................ **(03)**

(ii) ஏனைய பதியமுறை இனப்பெருக்க நுட்பமுறைகளை விட நுண் இனப்பெருக்கத்தின் விசேட அனுகூலத்தைக் குறிப்பிடுக.

வைரசு / நோய தொற்றுக்களற்ற நாற்றுக்களை பெறக்கூடியதாக இருத்தல் **(03)**

(iii) நுண் இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யப்படும் உணவுப் பயிரொன்றைப் பெயரிடுக.

உருளைக் கிழங்கு, வாழை, அன்னாசி **(03)**

(F) முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டி எனப்படுவது அறுவடை செய்வதற்கென காய்கறிகள் மற்றும் பழங்களின் தயார்நிலையைக் காட்டும் காட்டி ஆகும். பழங்களில் முதிர்ச்சிக் குறிகாட்டியாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய இரசாயனக் காரணிகள் **இரண்டைப்** பட்டியலிடுக.

(i) ..pH / அமில பெறுமானம் / அமித்தன்மை.................... **(03)**

(ii) TSS அல்லது Brix.................................... **(03)**

Q. 1

60

2. (A) விவசாயியொருவருக்கு தனது பண்ணையில் அமைத்திருந்த விவசாயக் கிணற்றிலிருந்து கிடைக்கப்பெறும் நிலக்கீழ் நீரின் அளவை அதிகரிக்க வேண்டிய தேவை ஏற்பட்டது. இதற்கென இந்த நிலத்தின் நிலக்கீழ் நீர் மீளேற்றுதலை அதிகரிக்க வேண்டி ஏற்பட்டால் இதற்கான எளிமையானதும் பொருளாதார ரீதியாக அனுகூலமானதுமான முறையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

சமவுயரக் கோட்டு வடிகாலமைத்தல் / அயல் பிரதேசத்திலுள்ள நீரை சேகரித்து மண்ணினுள் ஊடுவடிய இடமளித்தல் / பேசன் அல்லது குழிகள் அமைத்தல் / மண் கட்டமைப்பை விருத்தி செய்தல் / மண்ணுக்கு சேதனப் பதார்த்தம் சேர்த்தல் / மேல் மண்ணை இளக்குதல் / மேல் மண்ணின் கரட்டுத்தன்மையை அதிகரித்தல் **(03)**

Department of Examinations

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(B) அலங்கார மீன் வளர்ப்புக் கைத்தொழிலில் நீர்த்தாவரங்கள் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும். நீரில்லமொன்றில் அலங்கார நீர்த்தாவரங்களினால் ஆற்றப்படும் பிரதான தொழிற்பாடுகள் **மூன்றைப்** பட்டியலிடுக.

(i) அலங்காரத்திற்கு / ஒட்சிசன் தரும் முதலாக / மீன் தொட்டியில் இயற்கைத் தன்மையை ஏற்படுத்தல் (03)

(ii) நீர் உயிரினங்களுக்கு வாழிடமாக / பாதுகாப்பு வழங்கல் (03)

(iii) மீன்களின் இனப்பெருக்கத்திற்கான ஆதாரப்படையாக / நைதரசன் கழிவுகளை அகத்துறிஞ்சல் (03)

(C) கால்நடை வள உற்பத்திகள் பற்றிய கூற்றுகள் சில வருமாறு. ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியானது எனின் (**T**) எனவும் பிழையானது எனின் (**F**) எனவும் குறிப்பிடுக.

கூற்று	சரி (T) அல்லது பிழை (F)	
(i) முட்டை, முழுமையான புரதங்கள் கொண்ட சிறந்த மூலமாகும்.	T	(03)
(ii) எல்லா வகுப்புகளுக்குரிய முட்டைகளும் சமமான போசணைத்தன்மை கொண்டனவாகும்.	T	(03)
(iii) கறவைப் பசுவிலிருந்து நாளொன்றுக்கு ஒரு தடவை மட்டுமே பால் கறக்கப்படும்.	F	(03)
(iv) பால், யூரியா இடப்பட்டு கலந்திளக்கம் செய்யப்பட்டுள்ளதா எனச் சோதிப்பதற்கு COB சோதனை மேற்கொள்ளப்படும்.	F	(03)
(v) இலங்கையில் புரொயிலர்க் கோழிகளை விரைவில் கொழுக்கச் செய்வதற்கென அவற்றுக்கு ஸ்ரொயிட்டுகள் வழங்கப்படும்.	F	(03)

(D) மனித நுகர்வுக்குப் பாதுகாப்பானதும் முழுமையானதும் நேர்மையானதுமாகச் சமர்ப்பிக்கப்படும் உணவுகளின் கிடைப்புத் தன்மையை உறுதிப்படுத்துவதே உணவுச் சட்டத்தின் பொதுவான நோக்கமாகும்.

(i) 1980 இன் 26 ஆம் இலக்க உணவுச் சட்டத்தின் மூலமாகக் கட்டுப்படுத்தப்படும் செயற்பாடுகள் **நான்கைக்** குறிப்பிடுக. (03)

(1) உணவொன்றை விற்பனைக்கென கையாளுதல் / பரிகரித்தல்

(2) உணவொன்றை விற்பனைக்கென பதப்படுத்தல் தயாரித்தல் (03)

(3) உணவொன்றை விற்பனைக்கென களஞ்சியப்படுத்தல் (03)

(4) உணவொன்றை விற்பனைக்கென விநியோகித்தல் (03)

(ii) 1980 இன் 26 ஆம் இலக்க உணவுச் சட்டத்தை அமுல்செய்யும் அதிகாரத்தைக் கொண்டிருப்பவர் யார்?

சுகாதார சேவைகள் பணிப்பாளர் நாயகம் (03)

(E) உணவுக்கான லேபல் சட்டபூர்வமான தேவையாக அமைவதுடன், இது நுகர்வோருக்கு தாம் விரும்பிய உணவுகளைத் தெரிவுசெய்வதற்குத் தேவையான பெறுமதிமிக்க தகவல்களை வழங்குகிறது. உணவு உற்பத்திப் பொருளொன்றின் லேபலின் மீது உள்ள பின்வரும் ஒவ்வொரு தகவலினதும் பிரதான முக்கியத்துவத்தினைக் குறிப்பிடுக.

தகவல்	முக்கியத்துவம்	
(i) தொகுதி இலக்கம்	உற்பத்தியை மீள பரிசோதித்தல் (Back tracing) / உற்பத்தியை மீள எடுத்தல் (recall)	(03)
(ii) உற்பத்திப் பொருளின் பொதுப்பெயர்	உணவு வகைகளை (Type) / முறைமை (Kind) கண்டறிதல்	(03)
(iii) பதிவு இலக்கம்	உற்பத்திக்கு சட்டரீதியான தன்மையை வழங்கல்	(03)
(iv) உற்பத்தித் திகதியும் காலாவதியாகும் திகதியும்	பயன்பாட்டுக்கு பொருத்தமானதா என அறிதல்	(03)

பக் 5 ஐப் பார்க்க

Department of Examinations

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

Q. 2

60

(F) தாழ்நாட்டில் அமைந்துள்ள பொலித்தீன் கூடாரத்தினுள் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தத்தக்க பொறிமுறைகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. **(03)**

(i) சுவர்களின் உயரத்தை அதிகரித்தல் / லூவர் பொருத்துதல் / கூரையில் திறக்கும் யன்னல்கள் பொருத்துதல் / வளிவெளியிழு விசிறிகள் பயன்படுத்தல் / சுற்றிவர நிழல் வல்லகள்

(03)

(ii) பயன்படுத்தல் / Fan pad method / Misters and foggers / பொலித்தீனுக்கு பதிலாக பூச்சிசுத் தடை வலைகள் / அலுமினிய வலை பயன்படுத்தல் / தாவாளிப்புக்கள் கொண்ட கூரைகள் அமைத்தல்

3. (A) எஞ்சினின் குளிர்த்தற் தொகுதியிலுள்ள பின்வரும் ஒவ்வொரு கூறினதும் பிரதான தொழிலை விவரிக்க.

கூறு	பிரதான தொழில்
(i) கதிர்த்தி	சுடு நீரைனை குளிரச் செய்தல் / வெப்பத்தை அகற்றல் **(03)**
(ii) வெப்ப நிலைப்படுத்தி (thermostat) வால்வு	உரிய வெப்பநிலை வீச்சில் எஞ்ஜினை வைத்துக் கொள்ளல் **(03)**
(iii) நீர்ப்பம்பி	குளிரச் செய்யப்பட்ட நீரினை எஞ்ஜினின் நீர் செல்லும் துவாரங்களுக்கு அனுப்புதல் **(03)**

(B) நீருயர்த்தற் தொகுதியொன்றில் மையநீக்கப் பம்பியை நிறுவும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய முக்கிய காரணிகள் **மூன்றைக்** குறிப்பிடுக.

(i) உறிஞ்சல் உயர்த்தல் உயரத்தை குறைப்பதற்கு நீர் மேற்பரப்புக்கு கிட்டியதாக நிறுவுதல் / வானிலைத் தாக்கங்கள் **(03)**
கள்வர தொல்லைகளில் இருந்து பாதுகாக்க மறைப்பிடல் / எளிதாக சென்றடையக் கூடிய இடத்தில நிறுவுதல் / **(03)**

(ii) பம்பியை உறுதியான அத்திவாரத்தின் மீது நிறுவுதல் / உறிஞ்சல் மற்றும் வெளியேற்றல் குழாய்களில் வளைவுகள் குறைவாகவும் நேரிய குறுகியதாவவும் இருத்தல் / உறிஞ்சு குழாயை காற்றிறுக்கமாக பொருத்தல் / உறிஞ்சல்

(iii) குழாயை சற்று சாய்வாக பொருத்துதல் / அடிவால்வை நிலத்தின் அடியிலிருந்து மற்றும் கிணற்று சுவரிலிருந்து குறைந்தது 60 cm இடைவெளி வருமாறு பொருத்துதல் / காற்றோட்டமுள்ள இடத்தில் நிறுவுதலர்

(C) தூவல் நீர்ப்பாசனம் எனப்படுவது மழைவீழ்ச்சி போன்று நீர்ப்பாசனம் செய்வதாகும். **(03)**

பயிரினை குளிர்ச்சி அடையச் செய்தல் / கழுவுதல்

(i) தூவல் நீர்ப்பாசன முறைமையின் பிரதான அனுகூலங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. **(03)**

(1) ஏனைய நீர்ப்பாசன முறைகளை விட நீர் இழப்பு குறைவு / மண் நனைக்கப்படும் ஆழத்தைக் கட்டுப்படுத்தலாம் / நிலத்தை சீராக நனைக்கலாம் / நீர் பயன்பாட்டு வினைத்திறன் அதிகரிக்கும் / நீர்ப்பாசனத்துடன் பசளை இடலையும்

(2) மேற்கொள்ளலாம் / நீரை அளந்து தேவையான அளவிற்கு நீர்ப்பாச்ச முடியும் / தன்னியக்கமாக கட்டுப்படுத்தலாம் / நீர்ப்பாசனத்துக்கு நிலம் பயன்படுத்துவது அவசியமற்றது **(03)**

(ii) தூவல் நீர்ப்பாசன முறைமையின் பிரதான மட்டுப்பாடுகள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. **(03)**

(1) ஆரம்ப செலவு அதிகம் / நீரைத் தூவும் போது தாவர இலைகள் மீதும் வேர்த்தொகுதி பரம்பி இராத மண்ணின் மீதும் நீர் விழுவதால் நீரிழப்பு ஏற்படும் / ஆவியாதல் மூலம் நீர் இழப்பு ஏற்படும் / சுத்தமான நீரைப் பயன்படுத்துவது

(2) அவசியமாகும் / காற்று வீசும் பிரதேசங்களிலும் காற்றின் வேகம் உயர்வான சந்தர்ப்பங்களிலும் நீர் விசிறப்படும் கோலம் சீரானதாக இருக்க மாட்டாது / மகரந்தமணிகள் கழுவிச் செல்லப்படுவதால் பாதிப்பு ஏற்படும். **(03)**

(D) எமது நிலவுகைக்குக் காடுகள் இன்றியமையாதனவாக அமைவதுடன் வாழிடத்துக்கான அரிமரம் தொட்டு சுவாசிப்பதற்கான வளி வரை நாம் காடுகளிலிருந்தே பெற்றுக்கொள்கிறோம்.

(i) வனச்செய்கை, மீள்வனச்செய்கை ஆகியவற்றுக்கு இடையிலான வேறுபாட்டைக் குறிப்பிடுக.

வனச்செய்கை - புதிய நிலத்தில் ஏதாவது ஒரு தாவர இனத்தை அல்லது தாவர வகைகள் சிலவற்றை வளர்ப்புச் செய்தல். **மீள்வனச் செய்கை** – ஏற்கனவு காணப்பட்ட வனத்தில் ஏதாவது காரத்தினால் அகற்றப்பட்டதற்கு பிரதியீடாக தாவரங்களை வளர்ப்புச் செய்தல். **வனச்செய்கை** – வனச்செய்கை மூலம் புதிய காடு உருவாகும். **மீள்வனச் செய்கை** மூலம் வனச்செறிவு மாறாது பேணப்படும். **(03)**

(ii) வனச்செய்கையில் அதிகளவில் பயன்படுத்தப்படும் தாவர இனங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக

(1) பைனசு / இயூக்கலிப்டஸ் / மகோகணி **(03)**

(2) அக்கேசியா / Kaya வனச்செய்கை **(03)**

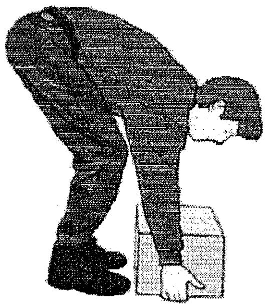
(iii) இலங்கையில் சமூக வன முகாமைத்துவத்தின் கீழ் நடைமுறைப்படுத்தப்படும் நிகழ்ச்சித்திட்டமொன்றைப் பெயரிடுக

விவசாய வனச்செய்கை / கிராமிய வனச்செய்கை / ஒருங்கிணைந்த வனமுகாமைத்துவம் / வீட்டுத்தோட்ட அபிவிருத்தி வேலைத்திட்டம் **(03)**

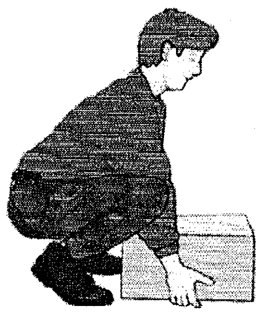
Department of Examinations

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(E) வினா இல (i), (ii) ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் வரிப்படங்களைப் பயன்படுத்துக.



P



Q

(i) மேற்குறித்த வரிப்படங்கள் இரண்டிலும் சரியாகச் சுமையைத் தூக்கும் முறையைக் குறிக்கும் வரிப்படம் எது? **(03)**

Q

(ii) பிழையான முறையில் சுமையைத் தூக்குவதனால் எந்த வகையான விபத்துக்கு (கோளாறுக்கு) உட்பட வேண்டி வரும்? **(03)**

பணித்திறனியல் அல்லது கொண்ணிலை இடர் (Ergonomic hazard)

(F) அதிக வித்து முளைதிறன் மற்றும் பயிர்களைச் சரியாகத் தாபித்தல் ஆகியவற்றை உறுதிப்படுத்துவதற்கு பழங்களிலிருந்து வித்துக்கள் சரியாகப் பிரித்தெடுக்கப்படுவது அவசியமாகும்.

(i) பின்வரும் பயிர் வித்துக்களைப் பிரித்தெடுப்பதற்கு பழங்களில் நிலவ வேண்டிய பொருத்தமான முதிர்ச்சி நிலைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) கத்தரி நிறமாற்றம் ஏற்பட்டு மஞ்சள் நிறமாக மாறும் **(02)**

(2) பாகல் பழுத்தல் அல்லது மஞ்சள் நிறமாக மாறும் சந்தர்ப்பம் **(02)**

(3) வெண்டி உலர்ந்து போகும் சந்தர்ப்பத்தில் **(02)**

(ii) பின்வரும் பயிர் வித்துக்களைப் பழங்களிலிருந்து வேறாக்கும் செயலொழுங்கைக் குறிப்பிடுக.

(1) கத்தரி **(03)**

நசித்து நீரில் அமிழ்த்தி, பின் நீரினால் கழுவி உலர்த்துதல்

(2) தக்காளி **(03)**

பழுத்த பின் நசித்து நீரில் கழுவி, அதன் சதையை அகற்றுதல்

Q. 3

60

4. (A) பல்மானியின் பயன்பாடு பற்றிய கூற்றுகள் சில வருமாறு. இந்த ஒவ்வொரு கூற்றும் சரியாயின் (T) எனவும் பிழையாயின் (F) எனவும் புள்ளிக்கோட்டின் மீது எழுதுக.

	கூற்று	சரி (T) அல்லது பிழை (F)	
(i)	வோல்ற்றளவைச் சோதிக்கும்போது, பல்மானி சோதிக்கப்படும் சாதனத்துடன் பல்மானி சமாந்தர நிலையில் இணைக்கப்படும்.	T	(02)
(ii)	மின்னோட்டத்தைச் சோதிக்கும்போது செம்மையான வாசிப்பைப் பெறுவதற்கு மின்னைத் துண்டிக்க வேண்டும்.	F	(02)
(iii)	தடையைச் சோதிக்கும்போது பல்மானி கூறுடன் தொடர்நிலையில் இணைக்கப்பட வேண்டும்.	F	(02)

Department of Examinations

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(B) வினா இல (i) – (iii) வரையான வாக்கியங்களிலுள்ள இடைவெளிகளிற்கு கீழே தரப்பட்ட சொற்களிலிருந்து பொருத்தமானவற்றைத் தெரிவுசெய்து எழுதுக.

வோல்ற்றளவு, தனிமுனைவு, தடையி, இருமுனைவு, கண்டிலா

(i) மின்னேற்றம் ....இருமுனைவு.... கொண்டதாகும். **(02)**

(ii) ஓரலகு ஏற்றமொன்றின் சக்தி ....வோல்ற்றளவு.... எனப்படும். **(02)**

(iii) பிரகாச செறிவை அளவிடும் அலகாக அமைவது....கண்டிலா.... **(02)** ஆகும்.

(C) தானியங்கிக் கட்டுப்பாட்டு உபகரணங்களில் பிரதானமாக நுண் கட்டுப்பாட்டு முறைமைகள் பயன்படுத்தப்படும். சமாந்தர நிலை, தொடர் நிலைத் துறைகள் (ports) மற்றும் கால விதிப்பான்கள் (timers) ஆகியற்றுக்கு மேலதிகமாக நுண் கட்டுப்பாட்டு முறைமையில் உள்ளடக்கப்பட்டிருக்க வேண்டிய ஏனைய அடிப்படைப் பகுதிகள் **நான்கும்** யாவை?

(i) RAM **(03)**

(ii) ROM **(03)**

(iii) CPU **(03)**

(iv) Converters வகைகள் **(03)**

Converters வகைகள் → Digital converters – (இலக்க மாற்றிகள்)
Converters வகைகள் → Analog converters – (ஒப்புளி மாற்றிகள்)

(D) உயிர்முறைமைகளில் பொருளாதார சேதத்தைக் குறைப்பதற்கு பீடைக்கட்டுப்பாடு முக்கியமானதாகும்.

(i) பீடைக் கட்டுப்பாட்டுக்கெனப் பயன்படுத்தப்படும் பயிராக்கவியல் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் **இரண்டைப்** பட்டியலிடுக **(03)**

(1) உரிய காலத்தில் பயிர்ச் செய்கை செய்தல் / ஓரே முறையில் முழு களத்திலும் பயிர்ச்செய்கை மேற்கொள்ளல் / சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளைகளை சரியான அளவில் பயன்படுத்தல் / பயிர்ச்செய்கையின் தூய்மை / களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல் / சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை / கலப்புப் பயிர்ச்செய்கை / பயிர்களுக்கிடையே பொருத்தமான

(2) இடைவெளியைப் பேணல் **(03)**

(ii) சட்டமுறை மூலமான பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளின் அனுகூலங்கள் **இரண்டைக்** குறிப்பிடுக. **(03)**

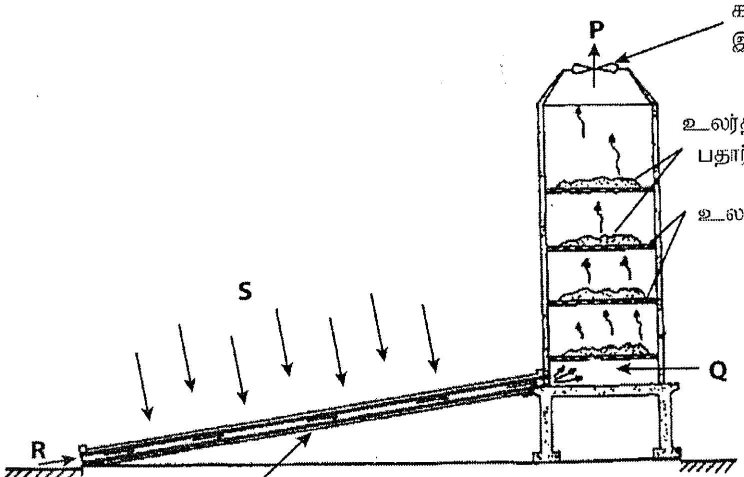
(1) பீடைகள் அல்லது தொற்றுக்கள் காணப்படும் பிரதேசத்தில் இருந்து பரவுதல் அல்லது

(2) வெளியேறுதலைத் தடுத்தல் / வெளியிடத்தில் இருந்து பீடைகள் உள் நுழைவதைத் தடுத்தல் **(03)**

Department of Examinations

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது.

(E) வினா இல (i), (ii) ஆகியவற்றுக்கு விடையளிப்பதற்குப் பின்வரும் சூரிய உலர்த்தியின் வரிப்படத்தைத் துணையாகக் கொள்க.



(i) மேற்குறித்த வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள P, Q, R, S ஆகிய லேபல்களைப் பின்வரும் சொற்றொடர்களுடன் பொருத்துக.

சொற்றொடர்	லேபல்	
(1) புதிய வளி	R	(03)
(2) சூரிய கதிர்ப்பு	S	(03)
(3) சூடான வளி	Q	(03)
(4) ஈரலிப்புடன் கூடிய சூடான வளி	P	(03)

(ii) சூரிய உலர்த்தியைப் பயன்படுத்தி உலர்த்தக்கூடிய காய்கறி வகையொன்றைக் குறிப்பிடுக.

பாகல் / கரட் / கத்தரி / சாம்பல் வாழை / ஈரப்பலா / பலா (03)

(F) பண்டைய உலகின் மிக முக்கியமான நீர்ப்பாசன முறைகளில் ஒன்றாகக் கருதப்படும் குளம் இலங்கையின் நீர்ப்பாசன முறைமையின் முக்கிய கூறாகும். குளத்தின் பின்வரும் ஒவ்வொரு பகுதியினதும் பிரதான தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(i) அலைதாங்கி

குளக்கட்டை அரிப்பிலிருந்து பாதுகாத்தல் (03)

(ii) கலிங்கற்றொட்டி (03)

குளத்தின் அதிக நீர்க்கொள்ளளவு காரணமாக ஏற்படும் அமுக்கத்தின் அளவைக் குறைத்தல்

(iii) நீர்முறிப்புக் கல் (03)

குளத்தின் நீர்க் கொள்ளளவைத் துணிதல்

Q. 4

60

* *

Department of Examinations

05. (a) பல்வேறு தாவரப் பதிவைத்தல் முறைகளை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

தாவரமொன்றின் கிளையொன்று, தாவரத்தில் நிலைத்திருக்கும்போதே வேர்விட செய்து புதிய நாற்றுக்களை பெற்றுக்கொள்ளுதலாகும். பதிவைத்தலின் போது,

- தாவரமொன்றின் கிளையில் 2.5 cm அளவு மரவுரி அகற்றப்பட்டு அல்லது சாய்வாக வெட்டிடுதல் வேண்டும்.
- வெட்டிடப்பட்ட இடத்தில் ஈரமாக்கப்பட்ட மேல்மண் / தும்புச்சோறு அல்லது கூட்டெருவை சுற்றிவர அணைத்து பொலித்தீனால் மறைப்பிட்டு இரு முனைகளிலும் நூலினால் கட்டப்பட வேண்டும்.
- இப்பகுதி தினமும் ஈரலிப்பாக வைத்திருத்தல் வேண்டும்.
- நிலக்கீழ பதிவைத்தலில் குறித்த பகுதியை வெட்டி வளைத்து கிளையை நிலத்தினுள் அமிழ்த்துதல் வேண்டும்.

பதிவைத்தலின் வெவ்வேறு முறைகள்

1. காற்றுப் பதி வைத்தல்
   - நிலத்துக்கு அண்மிக்காத கிளையொன்றினை சிறுவெட்டிட்டு வேர்விட செய்தலாம்.
2. எளிய பதிவைத்தல்
   - தாவரமொன்றில் நிலத்தை தொடும் விதத்தில் நிலத்தை அண்மித்த வளைக்கக்கூடிய கிளையை தேர்ந்தெடுத்தல் வேண்டும்.
   - வெட்டிடப்பட்ட இடத்தில் மேல்மண் மற்றும் தும்புச்சோறு கலந்த கலவையைச் சேர்த்து மறைத்தல் வேண்டும்.
3. கூட்டுப் பதிவைத்தல்
   - தாவரமொன்றின் நிலத்துடன் வளைத்து தொடக்கூடிய கிளையொன்றினை தேர்ந்தெடுத்த
     பல இடங்களில் கட்டுமாறிழையம் வரை வெட்டிட்டு மண்ணினுள் அமிழ்த்தி வேர்விடச் செய்ய வேண்டும்.
4. கும்பிப் பதிவைத்தல்
   - தாய்த்தாவரத்தின் நிலத்திற்கு அண்மித்த பகுதியிலுள்ள கிளைகள் அனைத்தும் அகற்றப்படும்.
   - அங்குரப்பகுதி வளர்வதற்கு, தண்டுப்பகுதி மண்ணால் மூடப்படும் விதத்தில் அதன் மேல் மண் சேர்த்தல் வேண்டும்.
5. உச்சிப் பதிவைத்தல்
   - வளரும் கிளையின் உச்சிப்பகுதி கீழ்நோக்கி வளைக்கப்பட்டு மண் படையினாற் மூடப்படும்.
6. அகழிப் பதிவைத்தல்
   - தாவரத்தின் முழு கிளையையோ அல்லது முழுத் தாவரத்தை மண்ணினுள் அமிழ்த்துதல் வேண்டும்.

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
நான்கு விடயங்களை குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி	**= 08 புள்ளிகள்**
நான்கு விடயங்களை விவரித்தல் 04 x 04 புள்ளி	**= 16 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

Department of Examinations

05. (b) காய்கறிகளின் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களில் செல்வாக்குச் செலுத்தும் முன் அறுவடைக் காரணிகளை விவரிக்க

அறிமுகம் :

பயிர்கள் அறுவடை செய்யப்பட்டது முதல் நுகர்வோர் கையில் கிடைக்கும் வரை செய்யப்படும் ஒவ்வோர் செயற்பாடுகளின் போதும் தரத்திலும் அளவிலும் ஏற்படும் இழப்புக்கள் அறுவடைக்கு பிந்திய இழப்புக்கள் ஆகும்.

1. **நீர்ப்பாசனம்**
   பயிர் செய்யப்பட்ட காலத்தின் போது விநியோகிக்கும் நீரின் அளவு, நீர்ப்பாசன கால இடைவெளி, நீரின் பண்புகள் நீர் விநியோகிக்கப்படும் முறைகளின் படி அறுவடையின் தரம் குறைய முடியும்.

2. **பசளையிடல்**
   முறையற் பசளை பிரயோகம் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை ஏற்படுத்தும்

3. பீடை / நோய் கட்டுப்பாடு
   பயிர்கள் நோய்கள், களை பயிர்கள், பூச்சி மற்றும் பூச்சி அல்லாத ஏனைய விலங்குகள் மூலம் விளைச்சல் குறைவடையும்

4. களை விருத்தியைக் கட்டுப்படுத்துதல்
   களைக்கட்டுபாட்டு முறையாக நடைபெறாததால் அறுவடையின் நல்ல தரப்பண்புகளில் குறைவு ஏற்படுவதால் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பு ஏற்படும்.

5. காலநிலை காரணிகள்
   - ✓ அதிக மழைவீழ்ச்சி காரணமாக ஈரலிப்பு அதிகரித்து அறுவடைக்குப்பிந்திய இழப்பு அதிகரிக்கும்.
   - ✓ ஈரப்பதன் அதிகமாதலால் பீடைத்தாக்கம் அதிகரித்து அறுவடைக்குப்பிந்திய இழப்பு ஏற்படும்.
     அதிக சூரியஒளி தாக்காளியில் வெடிப்பினை ஏற்படுத்தி அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பை ஏற்படுத்தும்.
   - ✓ குறைந்த வெப்பநிலையில் அன்னாசியின் நடுப்பகுதியில் கருமைநிறம் தோன்றுவதில் அறுவடைக்குப்பிந்திய இழப்பு ஏற்படும்.

Department of Examinations

அறிமுகம்	06 புள்ளிகள்
நான்கு காரணிகளை குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி	= 08 புள்ளிகள்
நான்கு காரணிகளை விவரித்தல் 04 x 04 புள்ளி	= 16 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 30 புள்ளிகள்

05. (c) நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைக்கென நீர்ப்பம்பியொன்றைத் தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விவரிக்க.

அறிமுகம்

நீர் முதலொன்றிலுள்ள நீரை உயர்த்துவதற்கு தேவையான அமுக்கத்தை அதிகரிக்க பயன்படுத்தக் கூடிய உபகரணமாகும்.

1. நாளொன்றிற்கான பயிரின் நீர்த்தேவை
   நாளொன்றிற்காக களத்தினது பயிர்களுக்குரிய நீர்த் தேவையாகும்.

2. நீர் முதலின் மீள்நிரம்பல் வீதம்
   நீர்முதலின் நிரம்பல் வீதமும் பம்பியின் வெளியேற்றல் வீதமும் ஒன்றுக்கொன்று பொருந்துதல் வேண்டும்.

3. நீர்ப்பாசனத் தொகுதியின் மொத்த நிரல் / மொத்த உயரம்
   உறிஞ்சல் நிரல் + வெளியேற்றல் நிரல் + உராய்வு நிரல் (குழாய்களின் நீளத்தினால் ஏற்படும்)

4. பெற்றுக் கொள்ளக்கூடிய சக்தி முதலின் வகை
   3 Phase / single Phase மின்சாரம், எரிபொருள் தகனம்

5. நீர் பம்பியின் விலை
   சாதாகமான மலிவானதாக இருத்தல் வேண்டும்.

6. நீர்ப்பம்பியின் உதிரிப்பாங்களுக்கு செலவாகும் மூலதனம் மற்றும் உதரிப்பாகங்கள் இலகுவாக கிடைக்கக்கூடிய விதம்.

7. நீரினது தரம்
   உதா : தூய்மையான நீரினை பம்ப முடியவகை முடுக்கிகள் கொண்ட பம்பிகள் அவசியம்.

Department of Examinations

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
நான்கு விடயங்களை குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி	**= 08 புள்ளிகள்**
நான்கு விடயங்களை விவரித்தல் 04 x 04 புள்ளி	**= 16 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

06. (a) உயிர்முறைமைகள் தொடர்பாக மண் இழையமைப்பு, மண் கட்டமைப்பு ஆகியன முக்கியத்துவம் பெறும் விதத்தை விளக்குக.

அறிமுகம் : மண் இழையமைப்பு -
மண்ணில் அடங்கியுள்ள மணல், களி, அடையல் ஆகியவற்றின் சார்பு விகிதமாகும்.

மண் கட்டமைப்பு -
மண்ணில் காணப்படும் மணல், களி, அடையல் வெவ்வேறு பிணைப்புக்கள் மூலம் ஒன்றுடன் ஒன்று இணைந்து உருவாகின்ற பல்வேறு வடிவமைப்புக்கள் மண் கட்டமைப்பு எனப்படும்.

உயிர்முறைமைகளில் மண் இழையமைப்பின் முக்கியத்துவம்

1. நீருயிரினவியல் தொகுதியொன்றின் நிலைத்திருப்புக்கு நீர்வடிப்பு குறைவான மண் பொருத்தமாகும்.
2. களித்தன்மையான இழையமைப்புடைய மண்ணில் கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு அதிகம் என்பதால் போசணைகளை தேக்கி வைத்திருப்பது அதிகமாகும்.
3. நிலக்கீழ்த் தண்டுகளின் அறுவடைகளை பெறும் சந்தர்ப்பத்தில் அதிக உற்பத்திக்காக மென்மையான இழையமைப்பு காணப்பட வேண்டும்.
4. மண்ணில் காணப்படும் இழையமைப்பிற்கேற்பவும் உயிர்முறைமைகளின் சேர்மானம் திர்மானிக்கப்படும்.
   உதா : ஈரநிலம் - நீர்தாவரங்கள்
   உலர் நிலம் - காடுகள், செடிகள் மற்றும் பற்றைகள்

உயிர்முறைமைகளில் மண் கட்டமைப்பின் முக்கியத்துவம்

1. விவசாய பயிர்வளர்ப்புத் தொகுதியொன்றில் நிலப்பண்படுத்தலின் போது நுண் கட்டமைப்புக்களாக மாற்றப்படும். இதன் மூலம் மண்வளி மற்றும் மண்ணீர் சிறந்த நிலையில் கிடைப்பதால் மண்நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு சிறப்பாக நடைபெற்று சேதனப்பொருள் பிரிகையடைச் செய்யப்படும்.
2. விவசாய நிலத்தில் நிலையான கட்டமைப்பொன்று காணப்படுமிடத்து ஓடிவழிதல் குறைந்து மண்ணரிப்பு குறைக்கப்பட்டு மண்ணின் வளம் அதிகரிக்கும்.
3. நிலையான மண் கட்டமைப்பு உள்ளபோது மண்ணரிப்பு காரணிகள் தடுக்கப்பட்டு மண்ணரிப்பு குறைக்கப்பட்டு மண் மாசடைதல் குறையும். இதன்போது பயிர் உற்பத்தி சிறந்த மட்டத்தில் இருக்கும்.
4. பயிர் வளர்ப்புத் தொகுதியொன்றில் நீர் ஊடுவடிதல் அதிகரிக்கும்போது நிலநீர் மீள்நிரம்பல் அதிகரித்து பயிர்வளர்ச்சி முறையாக நடைபெறும்.
5. வயல் சூழலில் சிறந்த அறுவடையை பெற்றுக்கொள்வதற்கு நிலப்பண்படுத்தல் மூலம் மண்கட்டமைப்பை உடைத்தல் வேண்டும்.

Department of Examinations

இழையமைப்பு அறிமுகம்	03 புள்ளிகள்
கட்டமைப்பு அறிமுகம்	03 புள்ளிகள்
இழையமைப்பின் முக்கியத்துவங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடல் 03 x 04 புள்ளி	= 12 புள்ளிகள்
கட்டமைப்பின் முக்கியத்துவங்கள் மூன்றினைக் குறிப்பிடல் 03 x 04 புள்ளி	= 12 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 30 புள்ளிகள்

06. (b) மீன்வளர்ப்புத் தடாகத்தில் உணவுக்காக வளர்க்கப்படும் மீன்களுக்கு உணவூட்டும்போது கவனத்திற் கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

மனிதனுடைய புரத தேவையை பூர்த்தி செய்து கொள்ளும் முகமாக உணவாக பயன்படும் மீன்கள் உணவுக்கான மீனினங்களாகும்.

உணவுக்காக வளர்க்கப்படும் மீனுக்கு உணவு வழங்கும்போது கவனிக்க வேண்டிய நியமங்கள்

1. நாளொன்றுக்கு குறைந்தது இருமுறை உணவு வழங்க வேண்டும்
   இதனால் மீன்களுக்கு போதுமானளவு உணவு கிடைக்கப் பெறுதல், உணவு வீண் விரயமாதல் குறைவு மற்றும் நீர்மாசடைதல் கட்டுப்படுத்தப்படும்.
2. உணவு வழங்கும்போது காலை மற்றும் மாலையில் உரிய நேரங்களை பயன்படுத்திக் கொள்ளல்.
   மீன்கள் உரிய நேரத்தில் உணவு உட்கொள்ள பழக்கப்படுவதால் வீண்விரயம் குறையும்.
3. மீன்களின் உடல் நிறையில் 5 % அளவு உணவு வழங்குதல்
   மீன்களின் பொருத்தமான வளர்ச்சியை பெற்றுக் கொள்ள உணவு வீண்விரயம் மற்றும் நீர் மாசடைதலை கட்டுப்படுத்துவது முக்கியமானதாகும்.
4. மீன்களின் உணவு உட்கொள்வதை அவதானிக்க ஓரே இடத்திற்கு உணவு வழங்கப்படும்.
   இதன்போது உணவு போதுமா இல்லையா என பரீட்சிக்க முடியும்.
5. உணவு போதுமான அளவு கொடுப்பதை உறுதிப்படுத்த உணவு வழங்கும் தட்டுக்களின் பயன்பாடு
   உணவு வீண்விரயமாதலை தடுத்து போதுமான அளவு உணவினை அதிக எண்ணிக்கையான மீன்களுக்கு வழங்குதல்
6. எஞ்சியிருக்கும் உணவின் அளவினை பரீட்சித்து அதற்கமைய குறைத்து அல்லது கூட்டி உணவு வழங்குதல்.
   இதன் மூலம் மீன்களுக்கு போதுமான அளவு உணவு வழங்க முடிவதோடு உணவு வீணாதலும் குறையும்.

அறிமுகம் 06 புள்ளிகள்
நான்கு விடயங்களை குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி = 08 புள்ளிகள்
நான்கு விடயங்களை விவரித்தல் 04 x 04 புள்ளி = 16 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 30 புள்ளிகள்

Department of Examinations

6 (c) அரிமரம் அல்லாத வன உற்பத்திகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்க

அறிமுகம் :

காடுகளிலிருந்து பெற்றுக்கொள்ளக்கூடிய உயிரியல் ரீதியான அரிமரம் சாராத உற்பத்திகள் அரிமரம் அல்லாது வனம்சார் உற்பத்திகள் எனப்படும்.

1. மருத்துவ முக்கியத்துவம்
   உதா :
   மரமஞ்சள், வேம்பு, வெண்சந்தனம், நிலவேம்பு, தேன்பானி, விலங்கு என்பு பகுதிகள்
2. உணவு சார்ந்த முக்கியத்துவம்
   உதா :
   - ✓ கிழங்கு வகைகள் (முள் கிழங்கு), பழங்கள் மற்றும் காய் வகைகள் (புளி, காட்டு மங்காய்)
   - ✓ தேன்
   - ✓ கித்துள் மா
   - ✓ இலைக்கன்
   - ✓ மீன்கள்
3. தளபாடங்கள் உற்பத்தியில் முக்கியத்துவம்
   உதா : பிரம்பு
4. அலங்காரப் பொருட்கள் உற்பத்தியில் முக்கியத்துவம்
   உதா : பிரம்பு
5. கடதாசி உற்பத்தியில் மூலப்பொருளாக
   உதா : மூங்கில்
6. அலங்காரத்திற்கு முக்கியத்துவம்
   உதா : 1. மீன்கள்
   2. விலங்குகளின் கொம்பு
   3. விலங்கு என்பு பகுதிகள்
7. நிறப்பூச்சு உற்பத்தியில்
   உதா : பூ இதழ்கள் / இலைகள் / பழங்கள்
8. எரிபொருளாக
   உதா : விறகு
9. நுண்ணுயிர கொல்லிகளாக
   உதா : பெருங்காயம்
10. பசை பெற்றுக் கொள்வதற்காக
    உதா : பைனஸ்
11. தூரிகை தயாரித்தலுக்காக
12. மனை சார்ந்த உற்பத்திகளுக்கு மூலப்பொருட்களாக
    உதா : கள்ளு
13. கட்டுமானப்பணிகளுக்காக
    உதா : மூங்கில், இழுக்கு

Department of Examinations

அறிமுகம்	06 புள்ளிகள்
எட்டு முக்கியத்துவங்களைக் குறிப்பிடல் 08 x 01 புள்ளி	= 08 புள்ளிகள்
எட்டு முக்கியத்துவங்களைக் விவரித்தல் 08 x 02 புள்ளி	= 16 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 30 புள்ளிகள்

07. (a) ஒவ்வொரு படிமுறையினதும் முக்கியத்துவத்தை விவரித்து பசுவின் வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தலின் பிரதான படிமுறைகளை விளக்குக.

அறிமுகம் :

மாதவிடாய் சக்கரத்தின் வெவ்வேறு அவத்தைகளை கடக்கும் பசுக்களை ஓரே / ஏக காலத்தில் வேட்டைக்குட்படுத்தும் தொழிற்பாடு வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் எனப்படும்.

1. பசுக்களை தேர்ந்தெடுத்தல்
   - இலிங்க முதிர்ச்சியடைந்துள்ள பசுக்கள் தேர்ந்டுெக்கப்பட வேண்டும்.
   - இங்கு மாதவிடாய் சச்சரத்தில் நடைபெறும் முதிர்ச்சியடைந்த பெண் விலங்குகளும் கன்று ஈன்ற வேட்கைக்குட்படாதுள்ள பசுக்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்படலாம்.

2. வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல் முறைகளை கையாளல்
   - தடுப்பூசி வழங்குதல், யோனிமடலின் உட்புறமாக ஓமோன்களை தாபித்தல், உட்தோலில் உட்பதித்தல் போன்ற முறைகள மூலம் பெண் விலங்குகளினுள் உட்புகுத்தப்படும்.

3. வேட்கையை இனங்காணல்
   - வேட்கைகால ஒருமுகப்படுத்தலுக்குட்பட்ட பசுக்களை வேறுபடுத்தி வைப்பதோடு தொடர்ச்சியாக அவதானிக்கப்பட வேண்டும்.
   - இங்கு வேட்கைக்குட்பட்டதை இனங்காணுதல்
     - I. பசுக்களின் வாலுக்கு மேல் பகுதியில் ரேடியோ சமிக்ஞைகள் பொருத்துதல்
     - II. கழுத்தில் பொருத்தும் உணரி கொலர் பயன்பாடு
     - III. விலங்கினது வேட்கை இயல்புகளை அவதானித்தல்

     போன்ற முறைகளை கையாள முடியும்.

4. சினைப்படுத்தலுக்குட்படுத்தல்

   செயற்கை சினைப்படுத்தல் மற்றும் முளைய இடமாற்ற செயற்பாடுகளுக்கு ஒழுங்காக வேட்கைக்குட்பட்ட பசுக்களை பயன்படுத்திக் கொள்ளல் வேண்டும்.

Department of Examinations

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
பிரதான படிமுறைகள் 4ஐ குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி	**= 08 புள்ளிகள்**
பிரதான படிமுறைகள் 4ஐ விவரித்தல் 04 x 04 புள்ளி	**= 16 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

07. (b) பொலித்தீன் கூடாரத்தினுள் பயிர்செய்வதிலுள்ள பிரதான தடைகளை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

மறைப்பாக பொலித்தீன் பயன்படுத்தப்பட்ட அகச்சூழல் ஆளுகை நிபந்தனையின் கீழ் நிலைப்படுத்தி பயிர்களின் வளர்ச்சி, அறுவடையின் அளவு மற்றும் பண்புகளை அபிவிருத்திச் செய்வதற்கு அமைக்கப்பட்டுள்ள கட்டமைப்பே பொலித்தீன் கூடாரம் எனப்படும்.

பொலித்தீன் கூடாரத்தினுள் பயிர் செய்வதிலுள்ள பிரதான தடைகள்

1. ஆரம்ப மூலதனம்
   திறந்த பயிர்ச்செய்கை சார்பாக பொலித்தீன் கூடாரத்திற்கு அதிக ஆரம்ப மூலதனம் தேவைப்படும்.

2. உயர் தொழினுட்ப அறிவு தேவை

3. அகச்சூழல் நிபந்தனைகளை கட்டுப்படுத்தல்
   கூடாரத்தினுள் ஒளி, வெப்பநிலை ஆகிய நிலைமைகளை முறையாக பேணமுடியாத சந்தர்ப்பங்களில் பயிர்களின் வளர்ச்சிக்கு தடை ஏற்படலாம்.

4. வளர்ப்பூடக பற்றாக்குறை உதா : தும்புச்சோறு

5. தொற்றுநீக்கிய சூழலினை நிலைப்படுத்தல்
   நோய்கள் மற்றும் பீடை தாக்கத்தின்போது இரசாயன பீடைநாசினிகள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். ஏதாவது விதத்தில் நோய் மற்றும் பீடைகள் பொலித்தீன் கூடாரத்தினுள் உட்புகுமாயின் அதனை கட்டுப்படுத்த இரசாயன பீடைநாசினி பயன்படுத்த வேண்டும்.

6. நீடித்துழைக்கும் தன்மை
   பச்சைவீடு போன்ற கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்புக்களுக்கு சார்பாக நீடித்துழைக்கும் தன்மை குறைவு என்பதால் பராமரிப்பு செலவு அதிகமாகும்.

7. நாளாந்தம் மதிப்பீடு அவசியமாகும்
   கூடாரத்தினுள் பயிர்ச்செய்கை சிறந்த நிலையில் பேண நாளாந்தம் அவதானித்தல் அவசியமாகும்.

   உதா : சுற்றியோடும் நீர்மயவூடக வளர்ப்பு
   உணரிகள் பயன்பாட்டுடன் கூடிய நுண்நீர்ப்பாசனம்
   நுண்நீர்ப்பாசனத் தொகுதிகளின் தொழிற்பாடு

Department of Examinations

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
நான்கு தடைகளை குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி	**= 08 புள்ளிகள்**
நான்கு தடைகளை விவரித்தல் 04 x 04 புள்ளி	**= 16 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

07. (c) களைகளின் அனுகூலங்கள், பிரதிகூலங்களை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

போசணை, நீர், இடம் மற்றும் ஒளிக்காக பயிருடன் போட்டி இட்டு செய்கை பண்ணப்பட்ட பயிருக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தும் தாவரங்களே களைகள் என அழைக்கப்படும்.

அனுகூலங்கள்

1. மண்ணரிப்பைத் தடுத்தல்
2. களைகள் உக்கல் அடைந்து மண்ணுக்கு தேவையான சேதன பசளை அதிகரித்தல்
3. ஆடு, மாடு போன்ற கால்நடை விலங்குகளுக்கு உணவாக பயன்படும்.
4. கூரையாக பயன்படுத்தப்படல். உதா : இலுக்
5. மருந்தாக பயன்படுத்தப்படல்
6. மண்ணுக்கு நைதரசன் பதித்தல். உதா : தொட்டாற்சிணுங்கி
7. உணவாக பயன்படுத்துதல்
8. தரை அலங்கரிப்பின்போது பயன்படுத்துதல் மற்றும் அலங்கார வேலைகளுக்குப் பயன்படுத்துதல்
9. பிறப்புரிமை தொழினுட்பம் மற்றும் கலப்பு பிறப்பாக்க செயற்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தல்

பிரதிகூலங்கள்

1. பயிர்களின் வளர்ச்சி குறைவடைந்து விளைபொருளின் அளவு குறைவடையும் பயிருடன் இடம், போசணை, சூரியஒளி, மண்ணீர் ஆகியவற்றுக்காகப் போட்டியிடுவதால் பயிர்கள் நலிவுற்று விளைச்சல் குறைவடையும்.
2. விளைபொருளினூடாக களைவித்துக்கள், களை கிழங்கு போன்றவை கலப்பதனால் தரம் குறைவடையும்
3. சில பயிர்ச்செய்கை நிலங்களில் களை கிழங்கு அதிகமாக காணப்படுவதன் காரணமாக போட்டி போட முடியாத சில பயிர் நிலங்களின் பெறுமதி குறைவடைதல்
4. பூச்சிகள் மற்றும் நோய்களுக்கு விருந்து வழங்கியாகத் தொழிற்படுதல்
5. சில களைவகைகள் காரணமாக பயிர்செய் நிலங்களில் விவசாயப் பெறுமானம் குறையும்
6. அதிகமான களை காரணமாக விவசாயிகளுக்கு பயிர்செய் நடவடிக்கைக்கு கடினமாதல் மற்றும் விவசாயி நோய்க்கு ஆளாதல்
7. நீர்வாழ் களைகள் நீர் வழிகளைத் தடை செய்வதுடன் நீர்ப்பாசனம் மற்றும் நீர் விநியோகத்தில் பாதிப்பு ஏற்படுத்தும்
8. சில களைகள் பயிர்களுக்கு பாதகமாக அமையத்தக்க இரசாயனப் பதார்த்தங்களை மண்ணில் விடுவிக்கும் தன்மையுடையன. இந்த இரசாயனப் பொருள்கள் பயிர்களின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கும்

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
நான்கு அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடல் 04 x 03 புள்ளி	**= 12 புள்ளிகள்**
நான்கு பிரதிகூலங்களைக் குறிப்பிடல் 04 x 03 புள்ளி	**= 12 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

Department of Examinations

08. (a) உணவுக் கைத்தொழிலில் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு தர முகாமை (quality management) முறைமைகளை விவரிக்க.

அறிமுகம் :
குறிப்பிட்ட உணவொன்றிலுள்ள தனித்துவமான இயல்புகள் நுகர்வோரினால் ஏற்றுக்கொள்ளக் கூடிய மட்டத்தில் இருக்கக்கூடியவிதத்தில் முகாமை செய்தலே தர முகாமை முறைமைகள் ஆகும்.

1. சிறப்பான விவசாய நடைமுறைகள் (GAP)
   - ✓ உணவு உற்பத்திச் செயன்முறையின் போது உணவில் நிகழத்தக்க பௌதிக, இரசாயன மாற்றங்களை கட்டுப்படுத்தினாலும் உணவிற்கு கழிவுப் பொருட்கள் கலப்பதற்கு வாய்ப்புண்டு இதனைத் தவிர்ப்பதற்கே இவ்வாறான முகாமைத்துவத் தொகுதி அறிமுகஞ் செய்யப்பட்டு கட்டுப்படுத்தப்படுகின்றது.
   - ✓ இதன்போது பின்வரும் செயற்பாடுகளின் போது தரம் பற்றி சோதனை மேற்கொள்ளப்படும்
     - பயிர் நிலத்தின் மண் சேர்மானம் மற்றும் அவற்றின் வேறுபாடுகள்
     - சிறப்பான நடுகைப் பொருட்களைத் தெரிவு செய்தல்
     - பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் மேற்கொள்ளல்
     - நீர்ப்பாசனம்
     - பயிர்நில சுகாதாரம்
     - அறுவடையும் அதற்கு இசைவான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பமும்
2. சிறப்பான உற்பத்தி நடைமுறைகள் (GMP)
   - ✓ உணவுற்பத்திகள் உயர் சுகாதார ரீதியான நிலைமைகளின் கீழ் மேற்கொள்ளப்பட்டன என சான்றுப்படுத்தல் இந்த முகாதைத்துவ தொகுதி ஊடாக நடைபெறும்.
   - ✓ இதன்போது பின்வரும் விடயங்கள் தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்தப்படும்
     - உற்பத்திக்காக தேர்ந்தெடுக்கப்படும் இடம்
     - இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்களை தாபித்தல்
     - இயந்திரங்களை சிறப்பாக பராமரித்தல்
     - இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்கள் உற்பத்திக்கான செய்யப்படும் மூலப்பொருட்கள்
3. சிறப்பான சுகாதார நடைமுறைகள் (GHP)
   - ✓ உணவு உற்பத்தி செயன்முறைகளின் போது அந்த உணவு சுகாதார முறைப்படி மேற்கொள்ளப்படுகிறது என்பதை உறுதிப்படுத்தும் நடைமுறையாகும்.
   - ✓ சிறப்பான உற்பத்தி நடைமுறைகள் மேற்கொள்வது (GMP) அவசியமானதாகும்.
   - ✓ உணவுடன் சேரும் பௌதிக மற்றும் உயிரியல் காரணிகள் பின்வரும் முறைகளில் இனங்காணப்படும்.
   - ✓ மூலப்பொருட்கள் சார்ந்த சூழல்
   - ✓ இயந்திர சூழல்
   - ✓ உற்பத்தியின்போது நடைமுறைப்படுத்தப்படும் ஊழியர்களின் சுகாதாரம்
   - ✓ பொதியிடல் மற்றும் களஞ்சியப்படுத்தும் சூழல்
   - ✓ போக்குவரத்து சூழல்
4. அவதிக்கட்டுபாட்டு அபாய பகுப்பாய்வு புள்ளி
   உணவு தயாரிக்கும் பதார்த்தங்களில் காணப்படும் மாசடைதல் / ஆபத்தினை ஏற்படுத்தக்கூடிய அவதானமான நிலைமை (அவதிக்கட்டுபாடு) எனப்படும். அவை தொடர் அவதானத்திற்கு உட்பட்டு முறையான படிமுறைகள் மூலம் ஆபத்துக்களை குறைப்பதற்கு அல்லது அகற்ற தேவையான முறைமை இம்முகாமைத்துவ முறையில் உறுதிப்படுத்தப்படும்.

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
மூன்று முறைமைகளைக் குறிப்பிடல் 03 x 03 புள்ளி	**= 09 புள்ளிகள்**
மூன்று முறைமைகளைக் விபரித்தல் 03 x 05 புள்ளி	**= 15 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

08. (b) மரபுரீதியான உணவு நற்காப்பு முறைகளின் உணவு நற்காப்புக் கோட்பாடுகளை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

உணவின் போசணைத் தன்மை, சுவை, தோற்றம் ஆகிய தரப்பண்புகளை இயலுமான வரையில் மாறாது பேணியவாறு, உணவு பழுதடைதலுக்கு ஏதுவாக அமையும் காரணிகளை செயற்கையாக கட்டுப்படுத்தி வீண்விரயத்தை தவிர்த்து உணவை நீண்ட காலம் பேணுதல் மற்றும் கையாள்வதற்கு தொண்டு தொட்டு பயன்படுத்தி வந்த முறைகள் மரபு ரீதியான உணவு நற்காப்பு முறைகள் என அழைக்கப்படும்.

மரபு ரீதியான உணவு நற்காப்பில் காணப்படும் நற்காப்புத் தத்துவங்கள்

1. **உணவிலுள்ள சுயாதீன நீரை அகற்றி நுண்ணங்கி தொழிற்பாட்டினை கட்டுப்படுத்தல்.**
நீரகற்றல், உணவு உலர்த்துதல் போன்ற முறைகள் மூலம் உணவில் அடங்கியுள்ள சுயாதீன நீரானது அகற்றப்படுவதன் மூலம் நுண்ணங்கிகள் வளர்வதற்கு தேவையான ஊடகம் அகற்றப்படும். இதனால் அவற்றின் அனுசேப தொழிற்பாடுகள் தடுக்கப்பட்டு நுண்ணங்கிகள் செயலழிக்கப்படும்.

2. **உணவின் pH பெறுமானத்தை குறைத்தல்**
நொதித்தலில் உவப்பான நுண்ணங்கிகளை பயன்படுத்தி உணவின் பிரிகையடையச் செய்து உணவில் அமிலத்தன்மையை ஏற்படுத்த முடியும். இதன்போது உணவிலுள்ள உவப்பற்ற நுண்ணங்கிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் தொழிற்பாடு நிறுத்தப்படும். சாடியிடலின்போது கொரக்கா மூலம் ஊடகம் / உணவிலுள்ள pH அளவு குறைக்கப்பட்டு நுண்ணங்கி தொழிற்பாடு கட்டுப்படுத்தப்படும்.

3. **பிரசாரணம் மூலம் உணவில் அடங்கியுள்ள சுயாதீன நீர் அகற்றப்படுதல்**
பிரசாரண நீரகற்றல், சாடியிடல் போன்ற நற்காப்பு முறைகளின்போது செறிவான கரைசலொன்றினுள் உணவினை குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு அமிழ்த்து வைத்து உணவிலடங்கியுள்ள நீரானது புறப்பிரசாரணம் மூலம் கரைசலினுள் செல்வதோடு, கரைசல் துணிக்கைகள்உணவினுள் புகும். இதன்போது உணவிலுள்ள தொழிற்படு நீரினளவு குறைந்து நுண்ணங்கி தொழிற்பாடு குறையும்.

4. **பிரசாரணம் மூலம் உணவின் சுயாதீன நீரினை அகற்றி நொதியத் தொழிற்பாட்டினை கட்டுப்படுத்தல்**
பிரசாரண நீரகற்றல் மூலம் சுயாதீன நீர் அகற்றப்படுவதால் நொதியங்களின் தொழிற்பாட்டுக்குரிய ஊடகம் அற்றப்படுவதன் மூலம் உணவு நற்காப்பு செய்யப்படும்.

5. **உணவினை சூழ பாதுகாப்பு படலம் ஒன்றினை ஏற்படுத்தி புறச்சூழலுடன் தொடர்புறுவதை தடுத்தல்**
புகையூட்டுதல் போன்ற நற்காப்பு முறை மூலம் வெப்பத்தின் காரணமாக சுயாதீன நீர் வெளியேறுவதோடு, மேலதிகமான புகையில் காணப்படும் தார், பீனோல் உணவின் மேற்பரப்பில் படிவதனால் உணவினை சூழ பாதுகாப்பு படலமொன்று ஏற்படும். இதன்போது புறச்சூழலிலிருந்து நுண்ணங்கிகள், வளி, நீர் ஆகியன மீள உட்செல்வது தடுக்கப்பட்டு உணவு நற்காப்பு செய்யப்படுகின்றது.

6. **உணவினை சூழ பாதுகாப்பு படலம் ஏற்படுத்துவதன் மூலம் உணவில் நடைபெறக்கூடிய இரசாயனத் தாக்கங்கள் கட்டுப்படுத்தப்படல்**
புகையடித்தல் போன்ற நற்காப்பு முறையினால் புகையிலடங்கியுள்ள பீனோல் சேர்வைகள் ஒட்சியேற்ற எதிரிகளாக தொழிற்பட்டு பாணடலடைதல் போன்ற இரசாயன தாக்கங்கள் கட்டுப்படுத்தப்பட்டு உணவு நற்காப்பு செய்யப்படும்.

அறிமுகம்	06 புள்ளிகள்
நான்கு தத்துவங்களைக் குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி	= 08 புள்ளிகள்
நான்கு தத்துவங்களைக் விபரித்தல் 04 x 04 புள்ளி	= 16 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 30 புள்ளிகள்

Department of Examinations

08. (c) நபரொருவர், 1800 W வலு கொண்ட மின் கேத்தலொன்றைக் கொள்வனவு செய்தார். அது 230 V பிரதான வழங்கல் வோல்ற்றளவு கொண்ட வலு வழங்கியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

(i) கேத்தலின் சுருளினூடான ஓட்டத்தைக் கணிக்க.

(ii) கேத்தலினை நீரால் நிரப்பி மின்குதையில் பொருத்தி தொழிற்படச் செய்தபோது அது 2 நிமிடம் சூடாகிய பின்னர் சுற்றிலுள்ள உருகி (fuse) உருகியது. சுற்று சோதிக்கப்பட்டபோது அதில் குறைகள் எதனையும் அவதானிக்க முடியவில்லை. எனினும், உருகிய உருகியின் வீதமாக்கப்பட்ட பெறுமானம் (rating) 5A எனக் குறிப்பிடப்பட்டிருப்பதை அவர் அவதானித்தார்.

(1) 2 நிமிடங்களில் கேத்தலின் மூலம் விரயஞ் செய்யப்பட்ட மொத்த சக்தியின் அளவைக் கணிக்க.

(2) உருகி உருகியமைக்கான காரணம் யாதாகவிருக்கலாம்?

(3) அவரிடம் 1A, 5A, 10A, 13A எனும் வீதமாக்கப்பட்ட பெறுமானங்கள் கொண்ட உருகிகள் இருக்குமாயின், அவற்றில் இந்தச் சுற்றுக்கு மிகப் பொருத்தமான உருகி யாது?

(4) மேற்குறித்த உருகியைத் தெரிவு செய்தமைக்கான காரணம் யாது?

(i) கேத்தலின் மூலம் உருவாகும் வலு = வழங்கல் வோற்றளவு x மின்னோட்டம்

$$P = VI$$

$$1800\ W = 230\ V \times I$$

$$I = \frac{1800\ W}{230\ V}$$

$$= 7.83\ A$$

கணித்தல் = 05 புள்ளிகள்
விடை = 03 புள்ளிகள்

(ii) 1. விரயமாகும் மின்சக்தி = வலு x செலவாகும் காலம்

$$E = PT$$

$$E = 1800\ W \times 120\ S$$

$$= 216000\ J$$

$$= 216\ KJ$$

கணித்தல் = 05 புள்ளிகள்
விடை = 03 புள்ளிகள்

2. நீர் நிரப்பிய கேத்தலுக்கு வினைத்திறனாக இயங்க 7.83 A மின்னோட்டம் வழங்கப்பட வேண்டுமெனினும். 5 A உருகியோன்று காணப்படும்போது, 7.83 மின்னோட்டம் அதனைவிட அதிகம் என்பதாலும் அம்மின்னோட்டம் சுற்றினூடாக செல்ல அனுமதி வழங்காமல் உருகியது.

05 புள்ளிகள்

04 புள்ளிகள்

3. 10 A

4. நீர் நிரப்பிய கேத்தலினை வினைத்திறனாக இயக்குவதற்கு 7.83 A மின்னோட்டம் கேத்தலுக்கு வழங்கப்படுதல் வேண்டும். ஆனால் 1 A அல்லது 5 A உருகிகள் அதற்கு போதுமானதல்ல. 13 A உருகியொன்றை பயன்படுத்தி தேவையான மின்னோட்டத்தை விட மிக அதிக ஓட்டம் சுற்றினூடாக பாய்வதால் கேத்தல் பாதிப்படையலாம். எனவே மிகவும் பொருத்தமான உருகியாக 10 A உருகியை கூறலாம்.

05 புள்ளிகள்

Department of Examinations

09. (a) தரையலங்கரிப்பு ஆக்கமொன்றின்போது மென் தரையலங்கரிப்புக் கூறுகளின் முக்கியத்துவத்தை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

தரையலங்கரிப்பின் போது சூழலை அலங்கரிப்பதற்காக அழகும் பயன்படு தன்மையும் அதிகரிப்பதற்கும் தாவர வர்க்கங்கள் மேலும், நீர்சார்ந்த கூறுகளில் பயன்படுத்தப்படும் உயிருள்ள மீன்களும் மற்றும் நீர் தாவரங்களும் மென்கூறுகளாக கருதப்படும்.

1. பூந்தோட்டத்தை அலங்காரப்படுத்துவதுடன் கவர்ந்து ஈர்க்க கூடியதன்மையை கொண்டிருந்தது.
2. பயன்படுத்துவோருக்கு பாதுகாப்பை வழங்குதல.
3. நிலத்தினுடைய இடைவெளிகளை நிரப்புதல்.
4. சூழலில் இயற்கைத்தன்மையை ஏற்படுத்தல்.
5. சூழலை பாதுகாக்க உதவும்.
6. நன்கு வளர்ந்த கிளைகளின் மூலம் நிழல் கிடைத்து சூழலில் வெப்பநிலை குறையும்.
7. பூந்தோட்டத்தின் உயிர்ப்பினையும் கவர்ச்சியையும் அதிகரித்தல்.
8. வீடுகளின் விற்பனை விலை அதிகரிக்க கூடியதாக இருத்தல்.
9. கவர்ச்சியற்ற இடங்களை மறைப்பதற்கு.
10. பயனர்களில் அந்தரங்க தன்மையை பாதுகாப்பதற்கு.
11. காணிகளை எல்லைப்படுத்தும் முகமாக மென்கூறுகளை பயன்படுத்துதல்.
12. பூங்காவில் வெவ்வேறு பிரதேசங்களை வெவ்வேறாக்க முடிதல்.
13. பூங்காவின் பார்தைத்தளங்களை மாற்றுவதற்கு இலகுவாக பயன்படுத்தலாம்.
14. நேரடி சூரியஒளி விழுதல் தடுக்கப்படும்.

அறிமுகம்		**06 புள்ளிகள்**
எட்டு முக்கியத்துவங்களைக் குறிப்பிடல் 08 x 03 புள்ளி	**=**	**24 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**=**	**30 புள்ளிகள்**

Department of Examinations

09. (b) நில அளவையின்போது தானியங்கி மட்டங்காணி (auto level) பயன்படுத்தப்படும் செயலொழுங்கை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

புவியின் மீது அமைந்துள்ள புள்ளியை தீர்மானிப்பதற்கும், அப்புள்ளிகளிடையே தூரம், திசை, கோணம் மற்றும் கடல் மட்டத்திருந்தான உயரத்தை அளத்தல் நில அளவையாகும்.

ஏதாவது பிரதேசத்தின் நில அளவைக்காக தானியங்கி மட்டங்காணி பயன்படுத்தப்படும் செயலொங்குகளாவன

1. உபகரணத்தினை நிறுவும் புள்ளியினை தீர்மானித்தல்
வழுவினை குறைப்பதற்காக முன்பார்வை (FS) மற்றும் பின்பார்வை (BS) க்கிடையே வாசிப்பு 0.3 m ஐ விட அதிகமாகுமாறு நிலை நிறுத்தல்.

2. முக்காலியின் 3 பாதங்களையும் தேவையான விதத்தில் உயரங்களை கூட்டி குறைப்பதன் மூலம்,
அதன் உபகரண உயரத்தை கண்மட்டத்திற்கு நிலைப்படுத்தி கொள்ளல்.

3. **மட்டமாக்கும் திருகிகளை மாறிமாறி திருகுவதன் மூலம் உபகரணத்தை மட்டப்படுத்தல்**
- இதற்காக உபகரணத்தின் தொலைகாட்டியின் கீழுள்ள இரண்டு திருகுகளை, ஒரு திருகிற்கு சமாந்திரமாக வைத்து அவ்விரண்டு திருகுகளையும் உள்யே அல்லது வெளியே சுற்றுவதன் மூலம் மூன்றாவது திருகின் திசையில் அமையுமாறு செய்தல்
- பின் மூன்றாவது திருகியினை வெளியே அல்லது உட்பக்கம் சுற்றுவதன் மூலம் மட்டக்குமிழை மத்திக்கு கொண்டு வருவதன் மூலம் உபகரணத்தை மட்டப்படுத்தலாம்.

4. தூக்குக்குண்டினை உபகரணத்தின் உரிய இடத்தில் தொங்கவிட்டு, அதன் நிலத்துடன் குறித்துள்ள புள்ளிகளுடன் பொருந்த செய்ய வேண்டும்.

5. ஓர் நிலஅளவை தானத்திலிருந்து இன்னொரு தானத்திற்கு மாற்றும்போது (Survey Station) முதல் தானத்தின் பிற்பார்வை (Orientation) வாசிப்பு பெறப்படும். இதன்மூலம் இரு அளவை தானங்களிடையே திசை தொடர் காட்டப்படும்.

அறிமுகம்	**05 புள்ளிகள்**
ஐந்து படிமுறைகளைக் குறிப்பிடல் 05 x 02 புள்ளி	**= 10 புள்ளிகள்**
ஐந்து படிமுறைகளைக் விபரித்தல் 05 x 03 புள்ளி	**= 15 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

Department of Examinations

09. (c) புதிய உணவு உற்பத்திப் பொருள் தொடர்பான புலனுக்கெட்டும் தன்மையை அறிவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு சோதனைகளை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

புலனுணர்வு மதிப்பீடு என்பது மனிதனுடைய ஐம்புலன்களினை பயன்படுத்தி உணவொன்றினது இயல்புகளை அல்லது அதன் தன்மையை மதிப்பீட்டிற்குட்படுத்தலாகும்.

பரிசோதனை முறைகள் இரண்டாகும்

1. உணவுப் பொருளுக்கென நுகர்வோரின் விருப்பம், விருப்பமின்மை தீர்மானிக்கும் சோதனையாகும்.

Hedonic test

Ex : 1. Preference
  2. Acceptance

- இங்கு உணவுக்கான நுகர்வோரின் விருப்பம் தீர்மானிக்கப்படுவது தொடர்பாக மதிப்பீடு செய்யப்பட்ட பெறுமானங்கள் அடங்கிய ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நியம ஹெடோனிக் அளவீடுகள் பயன்படுத்தப்படும்.
- இப்பெறுமானங்கள் 1 – 5 வரை அல்லது 1 – 9 வரை பரந்துள்ளது.
- நுகர்வோர் தங்களுடைய விருப்பத்தின் பேரில் குறித்த பெறுமானங்களை குறித்து காட்ட சந்தர்ப்பம் வழங்கப்படும்.

2. புலனுணர்வு மதிப்பீடு செய்யப்படும் நபரின், புலனுணர்வு மதிப்பீட்டிற்கு அமைய உற்பத்திப் பொருளின் பண்புகளின் வேறுபாடுகள் பிரித்தறியும் பரிசோதனையாகும். (Descriptive analiysis tests)

இரண்டு முறைகளாகும்

1. சோடிகளது ஒப்பீட்டு பரிசோதனை (Paired comparison test)
குறித்த சோதனைக்காக பெரும்பாலும் இரண்டு சூத்திரங்களுக்குரிய உணவு மாதிரிகள் முன் வைக்கப்படுவதோடு அவற்றின் இயல்புகள் ஒப்பீட்டு ரீதியில் மதிப்பீட்டுக்கு உட்படுத்தப்படும்.

2. விமர்சனத்தை அடிப்படையாக கொண்டு பரிசோதனை (Discrimination test)
இதன்போது உணவிலுள்ள சிறப்பான பண்புகள் மதிப்பீட்டுக்குட்படுத்தப்படும்.
உதா : உணவின் நுண்துளை தன்மை
  உணவின் உப்புச்சுவை

மேலே குறிப்பிட்டவாறு மதிப்பீட்டுகுட்படுத்தி குறித்த படிவத்தில் கிடைக்கும் பெறுபேறுகளை விஞ்ஞான பூர்வமான புள்ளி விபரங்களை பகுப்பாய்வு செய்து (Statistical Analysis) இறுதிப்பெறுபேறு பெற்றுக்கொள்ளப்படும்.

Department of Examinations

அறிமுகம்		**06 புள்ளிகள்**
இரண்டு சோதனை முறைகளைக் குறிப்பிடல்	**02 x 02 புள்ளி**	**= 04 புள்ளிகள்**
இரண்டு சோதனை முறைகளைக் விபரித்தல்	**02 x 04 புள்ளி**	**= 08 புள்ளிகள்**
இரண்டு முறைகளைக் குறிப்பிடல்	**02 x 02 புள்ளி**	**= 04 புள்ளிகள்**
இரண்டு முறைகளைக் விபரித்தல்	**02 x 04 புள்ளி**	**= 08 புள்ளிகள்**
மொத்தம்		**= 30 புள்ளிகள்**

10. (a) பண்ணையில் காணப்படும் பல்வேறு பிரதான கட்டமைப்புக்களைக் குறிப்பிட்டு, அவ் ஒவ்வொரு கட்டமைப்பினதும் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

அறிமுகம் :

கால்நடை வளர்ப்பின்போது / பயிர்ச்செய்கையின் போது பல்வேறு தேவைகளை ஈடுசெய்வதற்கென பயன்படுத்தும் பல்வேறு நிருமாணிப்புகளே பண்ணைக் கட்டமைப்புக்களாகும்.

1. பண்ணையிலுள்ள பல்வேறு கட்டடங்கள்
   - பண்ணை பணியாட்கள் சார்ந்த நடவடிக்கைக்கான கட்டடங்கள் மற்றும் நலனோம்பலை நடைமுறைப்படுத்தல்
   - காரியாலய வேலைகளை நடத்துவற்காக
   - வாகனங்கள் மற்றும் இயந்திரங்கள் ஆகியவற்றின் பாதுகாப்பும் பராமரிப்பும்
   - பண்ணையில் பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீடுகள் ஆவணங்கள் ஆகியவற்றை பாதுகாப்பாகப் பேணுதல்
   - பண்ணையில் அறுவடைக்குப் பிந்திய நடவடிக்கைகள், களஞ்சியப்படுத்தல் மற்றும் சந்தைப்படுத்தல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ளல்

2. கால்நடை மனைகள்
   - பாதகமான காலநிலை நிலைமைகள் மற்றும் இயற்கை இடர்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்
   - மூடிய கோழிமனையின் ஊடாக விருத்தியடைந்த தொழினுட்ப முறைகளைப் பயன்படுத்தி உற்பத்தி வினைத்திறனை அதிகரித்தல்
   - விலங்குகளுக்குத் தேவையான நிழல் மற்றும் பிற வசதிகள் அளித்தல்

3. பயிர்களைப் பாதுகாப்பதற்கான கட்டமைப்புக்கள்
   - பாதகமான காலநிலை நிலைமைகள் மற்றும் இயற்கை இடர்களிலிருந்து பயிர்களை பாதுகாத்தல்
   - மனையில் விருத்தியடைந்த தொழினுட்ப முறைகளை பயன்படுத்தி வேலைப்பளுவைக் குறைத்தல்
   - இரசாயனப் பதார்த்தங்களின் பயன்பாட்டைச் குறைத்து பூச்சிகள், நோய்கள் ஆகியவற்றில் இருந்து பயிர்களைப் பாதுகாத்தல்

4. சக்திவலு பிறப்பாக்கல் கட்டமைப்புகள்
   - உயிர்வாயு அலகு – சக்திவலு பிறப்பாக்கம் மற்றும் கழிவு முகாமைத்துவமும்
   - ஞாயிற்றுப்படல தொகுதி / காற்றாலைத் தொகுதி மூலம் மனையிலே சக்திவலு தேவையை பூர்த்தி செய்தல்

5. போக்குவரத்து கட்டமைப்புகள்
   விலங்கு உணவுகளை மனைக்கு கொண்டு செல்லல், அறுவடைப் பொருட்களை கொண்டு செல்ல பாதைகள் அமைத்தல்

6. நீர் வழங்கல் கட்டமைப்பு
   கிணறு மற்றும் பெரிய நீர்த்தாங்கிகளை உருவாக்கி இடைவிடாது நீர் விநியோகித்தல்

7. நீர் தேக்கிகள்
   பண்ணை பணியாட்கள் மற்றும் மனையின் தேவைகளை நிவர்த்தி செய்வதற்கும் நீர்வசதிகளை சீராகப் பேணவும் நீரை சேகரிக்கப் பயன்படும்

8. கழிவுநீர் சுத்திகரிப்பு அலகு
   சூழல் மாசடைதலை தவிர்ப்பதற்கும் மேம்படுத்தப்பட்ட விவசாய உற்பத்திகளை மேற்கொள்ளவும்.

Department of Examinations

9. மண்காப்பு கட்டமைப்புக்கள்
   - சமவுயரக் கோட்டு வேலி, சமவுயரக்கோட்டு காண், கல்வேலி போன்றவற்றை அமைத்து மண்ணரிப்பை தடுத்தல்
   - சாய்வான தரையில் புல் வளர்ப்பை மேற்கொள்வதால் மண்ணரிப்பைக் குறைக்கலாம்

10. அலங்காரத்திற்கான வன் மற்றும் மென்கூறுகள்
    பண்ணை பணியாட்களுக்குத் தேவையான மன உளைச்சலை கட்டுப்படுத்துவதற்காக

அறிமுகம்	05 புள்ளிகள்
ஐந்து பிரதான கட்டமைப்புகளை குறிப்பிடல் **05 x 02** புள்ளி	= **10** புள்ளிகள்
ஐந்து பிரதான கட்டமைப்புகளை விபரித்தல் **05 x 03** புள்ளி	= **15** புள்ளிகள்
மொத்தம்	= **30** புள்ளிகள்

Department of Examinations

10. (b) நிலம் பண்படுத்தலின்போது பயன்படுத்தப்படும் பல்வேறு ஹரோ (பரம்படி கருவி) வகைகளை விவரிக்க.

அறிமுகம் :
முதற் பண்படுத்தல் செய்யப்பட்ட நிலங்களின் மண்ணின் கட்டிகளை தூர்வையாக்குதல் மற்றும் மட்டப்படுத்தல், பாத்திகள் அமைத்தல் ஆகியவற்றிற்கு துணைப்பண்படுத்தல் உபகரணமாக ஹரோ (பரம்படி கருவிகள்) உபகரணத்தைக் கூறலாம்.

இங்கு பயன்படுத்தப்படும் வெவ்வேறு வகையான உபகரணங்களாவன, கொழுக்கிக் கலப்பை, வட்டத்தட்ட ஹரோ, சுழல் கலப்பை, மட்டக்கலப்பை, மட்டப்படுத்தி, சாலிடு கருவி மற்றும் மட்டவாரியினை குறிப்பிடலாம்.

1. கொழுக்கி / முட்கலப்பை
   - பிரதான சட்டகத்தில் பொருத்தப்பட்ட அலகுடன் கூடிய கோல்களில் விற்சுருள்கள் இரண்டு பொருத்தப்பட்டிருக்கும்.
   - மும்மைப் புள்ளி மூலம் நான்கு சக்கர திராக்டருடன் இணைக்கப்படும்.
   - முட்கள் அல்லது கொழுக்கி மூலம் மண் கிளப்படுதல் மற்றும் பெரிய மண்கட்டிகள் உடைக்கப்படுத்தல் ஆகியனவும் மண்ணின் மீது இழுத்து செல்லப்படுவதால் சற்று மட்டமாக்கலும் நிகழும்.
   - பிரதான சட்டகத்தில் பொருத்தப்பட்டுள்ள கோல்களிலுள்ள விற்சுருள்கள் மூலம் கலப்பைக்கு ஏற்படக்கூடிய பாதிப்புக்களை குறைக்க முடியும்.

2. வட்டத்தட்டு ஹரோ
   - நான்கு சக்கர திராக்டரில் இணைத்து தொழிற்படும்.
   - இதன் அச்சுத்தண்டில் பொருத்தப்பட்ட தட்டுத்தொகுதி பல உள்ளன. ஒவ்வொரு தட்டுத் தொகுதியிலும் 7 தட்டுகள் உள்ளன.
   - மிகவும் முன்னால் நகரும் தட்டுத் தொகுதியில் தட்டுக்களில் பற்கள் காணப்படுவதோடு பின்னால் வரும் தட்டுத்தொகுதியில் பற்களில்லாமல் அழுத்தமான ஓரத்தையுடையது.
   - முன் தட்டுகளினால் மண்கட்டிகள் தூர்வையாக்கப்படுவதோடு பின்னாலுள்ள வட்டத் தட்டுக்களினால் மட்டப்படுத்தப்படும். மண் கொத்திப் புரட்டப்பட்ட பெரிய காணிகளிலுள்ள மண்கட்டிகள் தூர்வையாக்கல், மட்டப்படுத்தல் ஆகிய பல காரியங்களை ஒரே முறையில் செய்து கொள்ளலாம்.
   - இரு தட்டு வரிசைகளை மண்ணின் தன்மைக்கமைய மேல் கீழ் செப்பம் செய்து கொள்ள முடியும்.
   - இத்தகட்டுக் கலப்பையில் உள்ள தகடுகள் பொதுவான தகட்டுக் கலப்பையில் உள்ள தகடுகளைவிட சிறியவை, எனினும் தகட்டுக்களின் எண்ணிக்கை கூடுதலானது.
   - இத்தகடுகள் 45 – 55 cm விட்டமுடையவை. இரண்டு தகடுகளுக்குகிடையிலான இடைவெளி 15 cm ஆகுமாறு சட்டகத்தில்அச்சுடன் பொருத்துப்பட்டுள்ளது.
   - தகடுகள் யாவும் ஏககாலத்தில் சுழலும் வகையில் சட்டகத்தின் அச்சுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.

3. சுழல் கலப்பை
   - சேற்று நிலப் பயிர் செய்கையின்போது நிலப்பண்படுத்தல் உபகரணமாக பயன்படும்.
   - இருசக்கர, நான்கு சக்கர திராக்டர்களில் பொருத்தலாம்.
   - மண்கட்டிகள் துண்டுகளாக உடைக்கப்பட்டு நுண்ணியதாக மாற்றுதல் நடைபெறும்.
   - திராக்டர் அசையும் வேகம் மற்றும் சுழல்கலப்பை சுற்றும் வேகம் மாற்றப்படுவதன் மூலம் மண்ணின் சிறிய அமைப்புக்கள் கீழாக கட்டுப்படுத்தப்படும்.
   - திராக்டரின் (PTO) வெளிவலு வழங்கி தண்டு மூலம் வலு வழங்கப்படும்.

Department of Examinations

4. கை மட்டப்பலகை
    - கையால் இயக்கப்படும் இலகுவான உபகரணமாகும்.
    - சேற்று நிலப் பயிர்ச்செய்கையில் அதிகம் பயன்படும்.

5. மட்டப் கலப்பை
    - நான்கு சக்கர திராக்டரில் இணைத்து பயன்படுத்தப்படும்.
    - களத்தை மட்டப்படுத்துவதற்கு, முறையற்ற நிலங்களை முறையாக தயார்படுத்த உதவும்.

6. மட்டவாரி / வாரிக்கலப்பை
    - மேட்டு நிலப் பயிர்ச்செய்கைகளிலும் சேற்ற நிலப் பயிர்ச் செய்கைகளிலும் பயன்படுத்தலாம்.
    - இரண்டு சக்கர நான்கு சக்கர உழவு இயந்திரங்களுடன் இணைத்து இயக்கலாம்.
    - வயல் துண்டங்கள் மீது இழுத்து செல்லும்போது மண் மட்டப்படுத்தப்படுத்தும்போது
    - தேவையற்ற பொருள்களை அப்பால் இழுத்து செல்வதற்கும், இதனை பயன்படுத்தலாம்.

Department of Examinations

அறிமுகம் 06 புள்ளிகள்
நான்கு உபகரணங்களைக் குறிப்பிடல் 04 x 02 புள்ளி = 08 புள்ளிகள்
நான்கு உபகரணங்களை விபரித்தல் 04 x 04 புள்ளி = 16 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 30 புள்ளிகள்

10. (c) கட்டுப்பாட்டு முறைமையொன்றில் உணரிகள் (sensors), ஏவிகள் (actuators) ஆகியவற்றின் தொழிற்பாட்டை விவரிக்க.

அறிமுகம் :

கட்டுப்பாட்டு அமைப்பு ஒன்றிக்கு பயன்படுத்தும் கட்டளைகள் பெய்ப்பு / பயப்பு எனப்படும். இங்கு பெய்ப்பினை உணர பயன்படும் உபகரணங்கள் உணரிகள் எனப்படும்.
உதா : வெப்பநிலை உணரிகள், நீர்மட்ட உணரிகள், ஈரலிப்பு உணரிகள், ஒளியுணரிகள்

ஏவிகள் என்பது யாதுமொரு இயந்திரத்தில் அசைவினை ஏற்படுத்த அல்லது இயந்திரத்தில் அல்லது முறைமையொன்றின் கட்டுபாட்டிற்கு உதவும் ஓர் உபகரணமாகும்.

ஏவியொன்று இயங்குவதற்கு கட்டுப்பாட்டு சமிக்ஞையொன்று அல்லது சக்தி முதல் ஒன்று அவசியமாகும்.

உணரியொன்றின் தொழிற்பாடாவது, கட்டுப்பாட்டிற்கு வழங்கும் பெய்ப்பினை / பயப்பினை (உதா : வெப்பநிலை, ஒளி, ஈரப்பதன், நீர்மட்டம்) மின் சமிக்ஞையாக பெற்றுக் கொள்வதும் / உணர்ந்து கொள்வதுமாகும்.

பெய்ப்பு / பயப்பு (வெப்பநிலை, ஈரலிப்பு) ⟶ Sensor (உணரிகள்) ⟶ மின்சமிக்ஞை

ஏவிகளின் தொழிற்பாடாவது, உணரியின் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளப்பட்ட பெய்ப்பினை மின் சமிக்ஞையாக பெற்றுக் கொண்ட பின் அவ்வுணரியின் அளவினை (உதா : வெப்பநிலை மட்டம், ஈரலிப்பு மட்டம்) மாற்றும் விதத்தில் ஏதாவது இயந்திரப்பகுதியினை / உபகரணத்தை தொழிற்பட செய்தலாகும்.

மின்சமிக்ஞை ⟶ actuator ⟶ இயந்திரப் பகுதி / உபகரணம் தொழிற்படல்

உதா :

ஆளுகை நிபந்தனைகளின் கீழான கட்டமைப்பினுள் தயார் செய்யப்பட்டுள்ள துளிமுறை நீர்ப்பாசனத் தொகுதியில், வளர்ப்பூடகத்தின் உரிய பெறுமானத்தை (Reference value) விட ஈரலிப்பு குறைவு என்பதை வளர்ப்பூடகத்தில் செருகப்பட்டுள்ள ஈரலிப்புணரி மூலம் உணர்த்தப்படும்போது, இம்மின்சமிக்ஞையினால் பம்பி தொழிற்பட்டு நீர்ப்பாசன குழாய்களினூடாக நீர் கிடைக்க செய்யப்படும். மீள உரிய பெறுமானத்திற்கு ஊடகம் வந்ததை உணரி உணர்த்த பின் பம்பி செயழிலக்கப்பட்டு நீர் கிடைத்தல் நிறுத்தப்படும்.

ஈரலிப்பு ⟶ ஈரலிப்பு உணரி ⟶ மின்சமிக்ஞை ⟶ பம்பி (ஏவி)
↓
துளி நீர்ப்பாசன தொகுதி தொழிற்படல்

அறிமுகம்	**06 புள்ளிகள்**
உணரிகளின் தொழிற்பாட்டை விபரித்தல்	**= 12 புள்ளிகள்**
ஏவிகளின் தொழிற்பாட்டை விபரித்தல்	**= 12 புள்ளிகள்**
மொத்தம்	**= 30 புள்ளிகள்**

Department of Examinations