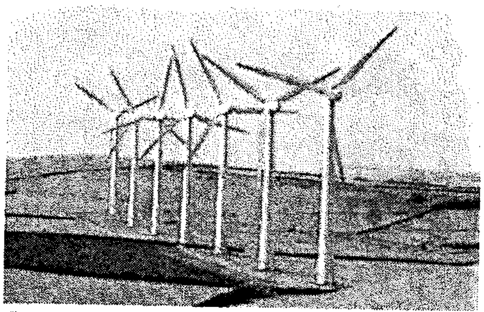
அந்தரங்கமானது

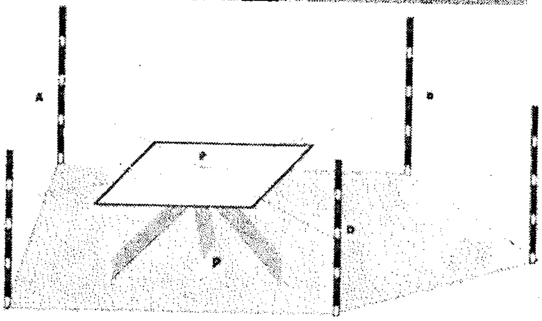
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

க.பொ.த. (உயர்தர) ப் பரீட்சை – 2018

66 – உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

புள்ளியிடல் திட்டம்





இந்த விடைத்தாள் பரீட்சகர்களின் உபயோகத்துக்காகத் தயாரிக்கப்பட்டது. பிரதம பரீட்சகர்களின் கலந்துரையாடல் நடைபெறும் சந்தர்ப்பத்தில் பரிமாறிக் கொள்ளும் கருத்துக்களுக்கிணங்க இதில் உள்ள சில விடயங்கள் மாறலாம்.

இறுதித்திருத்தங்கள் உள்ளடக்கப்படவுள்ளன

முழுப்பதிப்புரிமையுடையது

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) .... ✓ $\frac{4}{5}$
....
....

(ii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(iii) .... ✓ $\frac{3}{5}$
....
....

(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 துளையிடப்பட்டு 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. வினாப்பத்திரம் I இற்குரிய புள்ளிப்பட்டியலில் “வினாப்பத்திரம் I” என்ற நிரலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுத வேண்டும். பகுதிப்புள்ளிகளை உள்ளடக்கி “வினாப்பத்திரம் II” எனும் நிரலில் வினாப்பத்திரம் II இற்குரிய இறுதிப்புள்ளியை பதிய வேண்டும். 51 சித்திரப் பாடத்திற்குரிய I, II, மற்றும் III ஆம் வினாப்பத்திரங்களுக்குரிய புள்ளிகளை தனித்தனியாக புள்ளிப்பட்டியலில் பதிந்து எழுத்திலும் எழுதுதல் வேண்டும்.

ooo

உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்

புள்ளி வழங்கும் விதம்

I ஆம் வினாப்பத்திரம்		=	01 x 50	= 50
II ஆம் வினாப்பத்திரம்	பகுதி I	=	04 x 60	= 240
	பகுதி II	=	04 x 90	= 360
				600

I ஆம் வினாப்பத்திரம் = 50

II ஆம் வினாப்பத்திரம் = 600

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

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

අධ්‍යයන පොදු සහතික පත්‍ර (උසස් පෙළ) විභාගය, 2018 අගෝස්තු
கல்விப் பொதுத் தராதரப் பத்திர (உயர் தரப்) பரீட்சை, 2018 ஓகஸ்ற்
General Certificate of Education (Adv. Level) Examination, August 2018

08.08.2018 / 1300 - 1500

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 பிற்பக்கத்தில் தரப்பட்டுள்ள அறிவுறுத்தல்களைக் கவனித்து அவற்றைப் 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** (X) இடுவதன் மூலம் காட்டுக.
* **கணிப்பான் பயன்படுத்தப்பட இடமளிக்கப்படமாட்டாது.**

1. நீர்ப்பாய்ச்சிய பின்னர் குறிப்பிட்ட மண்ணின் மேற்பரப்பில் அந்நீர் விரைவாக மறைந்ததை மாணவன் ஒருவன் அவதானித்தான். இதற்கான முக்கிய காரணம் மண் அதிகமான
(1) அடையல் படிவை கொண்டிருந்தமை.
(2) களியைக் கொண்டிருந்தமை.
(3) மணலைக் கொண்டிருந்தமை.
(4) தோற்ற அடர்த்தியைக் கொண்டிருந்தமை.
(5) மெய்யான அடர்த்தியைக் கொண்டிருந்தமை.

2. நீரைச் சுத்திகரிக்கும் செயன்முறையில், 'அலம்' பயன்படுவது
(1) நுண்ணங்கிகளை அழிப்பதற்காகவாகும்.
(2) Mn மற்றும் Fe அயன்களை வீழ்படிவாக்குவதற்காகவாகும்.
(3) தொங்கல் படிமங்களின் திரளுதலை அதிகரிக்கவாகும்.
(4) சேதன பொருட்களின் பிரிந்தழியும் வீதத்தை அதிகரிக்கவாகும்.
(5) திரைதல் மற்றும் திரளுதலுக்குத் தேவையான pH ஐ மாற்றவாகும்.

3. பயிர் உள்ளெடுக்கும் நீரின் பயன்பாடு முக்கியமாக தங்கியிருப்பது
(1) நிலக்கீழ் வடிதல் மற்றும் ஊடுவடிதல் என்பனவற்றிலாகும்.
(2) ஆவியாதல் மற்றும் ஊடுவடிதல் என்பனவற்றிலாகும்.
(3) ஆவியுயிர்ப்பு மற்றும் நிலக்கீழ் வடிதல் என்பனவற்றிலாகும்.
(4) ஆவியாதல் மற்றும் ஆவியுயிர்ப்பு என்பனவற்றிலாகும்.
(5) ஆவியுயிர்ப்பு மற்றும் ஊடுவடிதல் என்பனவற்றிலாகும்.

4. பசுக்களில் சூல்கொள்ளலுக்குக் காரணமான ஓமோன்
(1) LH
(2) FSH
(3) ஈஸ்ரஜன்
(4) புரோஜெஸ்தரோன்
(5) புரோஸ்ரோகிளான்டின்

5. இலங்கையின் முதலாவது ரம்சார் ஈரநிலமென்பது
(1) பூந்தல
(2) குமண
(3) வங்காலை
(4) மாதுகங்க
(5) ஆனவிலுண்டாவ

6. இலங்கையில் ஏற்றுமதிச் சந்தைக்கென வளர்க்கப்படும் அலங்கார நீர்த்தாவரத்திற்கு உதாரணமாவது
(1) சல்வீனியா
(2) ஐதரில்லா
(3) மொனோகோரியா
(4) கிறிப்ரோகோனே
(5) ஆகாயத்தாமரை

7. சுற்றுலாச் சந்தையினைச் சிறப்பாக விளக்குவது
(1) விமானசேவைகளின் ஐக்கியம் மற்றும் சுற்றுலா செயலிகள் ஒன்றுசேர்தல்
(2) சுற்றுலாப் பயணிகளும் வழிகாட்டுபவர்களும் சந்திக்கும் இடம்
(3) சுற்றுலாப் பயணிகளுக்காக பொருட்களை விற்கும் சந்தை
(4) சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கான தங்குமிடத்தை வழங்கும் ஹோட்டல்களின் சேர்மானமாகும்.
(5) சுற்றுலாப் பயணிகளுக்கான வலயங்கள் மற்றும் அவ்வலயங்களுடன் இணைந்த சேவைகளின் சேர்மானமுமாகும்.

8. இலங்கையின் மொத்த மீன் உற்பத்திக்கு அதிக பங்களிப்புக் கிடைப்பது,
(1) நன்னீர் மீன்பிடிக் கைத்தொழிலினாலாகும்.
(2) கரையோர மீன்பிடிக் கைத்தொழிலினாலாகும்.
(3) ஆழ்கடல் மீன்பிடிக் கைத்தொழிலினாலாகும்.
(4) கூடுகளில் மீன்களை வளர்க்கும் கைத்தொழிலினாலாகும்.
(5) குளங்களில் மீன்களை வளர்க்கும் கைத்தொழிலினாலாகும்.

9. சின்காஸ் (syn gas) எனப்படுவது அதிகரித்த வெப்பநிலையில் உயிர்த்திணிவினை பகுதி ஒட்சியேற்றம் செய்வதனால் பெறப்படும் ஒரு விளைபொருளாகும். சின்காஸ் இல் காணப்படும் பிரதான கூறுகள்
(1) CO மற்றும் H_2 (2) CO_2 மற்றும் H_2 (3) CO மற்றும் H_2O
(4) CO_2 மற்றும் H_2O (5) CO_2 மற்றும் CH_4

• வினா இலக்கங்கள் **10** மற்றும் **11** இற்கு விடையளிப்பதற்காக பின்வரும் சோதனைகளை/முறைகளைக் கருதுக.

A - சூடான் III சோதனை
B - கனலியில் உலர்த்தும் முறை
C - சாயம் பிணைக்கும் முறை
D - டீன் மற்றும் ஸ்ரார்க் (Dean and stark) முறை

10. மேற்கூறிய சோதனைகளுள் / முறைகளுள், உணவுப் பதார்த்தத்திலிருக்கும் கொழுப்பினளவை பண்புறிரீதியாகத் தீர்மானிக்கக்கூடியது
(1) A மட்டும். (2) B மட்டும். (3) C மட்டும்.
(4) B யும் C யும் மட்டும். (5) C யும் D யும் மட்டும்.

11. மேற்கூறிய சோதனைகளுள் / முறைகளுள், உணவுப் பதார்த்தத்திலிருக்கும் புரதத்தின் அளவைத் தீர்மானிக்கக்கூடியது
(1) A மட்டும். (2) B மட்டும். (3) C மட்டும்.
(4) B யும் C யும் மட்டும். (5) C யும் D யும் மட்டும்.

12. பின்வருவன புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக் குழுவின் உறுப்பினர்களைப் பற்றிய சில கூற்றுகள் ஆகும்.
A - புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக் குழுவின் ஆகக் குறைந்த உறுப்பினர்களின் எண்ணிக்கை மூன்றாக இருக்க வேண்டும்.
B - புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக் குழு உறுப்பினர்களின் உணவுகளுக்கான சுவையுணரும் திறன் மத்திமமாக இருக்க வேண்டும்.
C - புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக் குழுவினர் புகைக்கும் பழக்கமற்றவர்களாக இருக்க வேண்டும்.
மேற்கூறியவற்றுள் புலனுணர்வு மதிப்பீட்டுக் குழுவின் உறுப்பினர்கள் பற்றிய சரியான கூற்று / கூற்றுகள்
(1) A மட்டும். (2) B மட்டும். (3) C மட்டும்.
(4) A யும் B யும் மட்டும். (5) A யும் C யும் மட்டும்.

13. கரமலாக்கத்தின்போது கரமலின் இறுதி நிறத்தில் நேரடியாக விளைவை ஏற்படுத்தும் முக்கியமான காரணியாக இருக்கக்கூடியது
(1) pH (2) ஒட்சியேற்ற எதிரிகள்
(3) கொழுப்பின் அளவு (4) வெப்பநிலை
(5) பொலிபீனோல் ஒட்சிடேசு நொதியத்தின் செறிவு

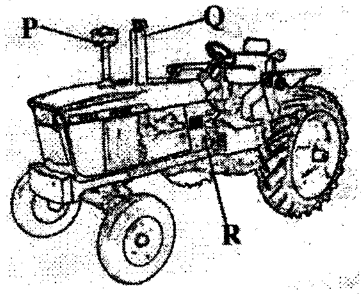
• இலக்கம் **14** இற்கு விடையளிக்க பின்வரும் வரிப்படத்தினைப் பயன்படுத்தவும்.

14. மேலேயுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள உபகரணத்தின் முக்கியமான பயன்பாடு
(1) தூரத்தில் இருக்கும் பொருளை உருப்பெருக்கி பார்த்தல்.
(2) தரையிலுள்ள பீடக்குறியை நிர்ணயித்தல்.
(3) வெவ்வேறு இடங்களிலுள்ள ஏற்ற வித்தியாசத்தைப் பெறுதல்.
(4) தரையிலுள்ள ஒரு புள்ளி சார்பான தானத்தை நிர்ணயித்தல்.
(5) நிலைக்குத்தான கோணத்தை அளவிடுவதன் மூலம் கட்டடமொன்றின் உயரத்தை அளவிடல்.

15. உணரியாகப் பயன்படுத்தக்கூடிய இலத்திரனியல் கூறுக்கு ஓர் உதாரணம்
(1) LED (2) LDR (3) அஞ்சல் (relay)
(4) தடையி (5) திரான்சிஸ்ரர்

16. விவசாயி ஒருவருக்கு கூரையின் கோணம் 10° - 15° ஆகவுடைய கூரையுடன் கூடிய பண்ணைக்கட்டடமொன்றினைக் கட்டுவதற்கான தேவை உள்ளது. இக்கட்டமைப்புக்கு மிகவும் உகந்த கூரைக்கேற்ற பொருளாக பின்வருவனவற்றில் எதனைக் கருதலாம்?
(1) கிடுகு (2) வைக்கோல்
(3) கன்னார் (அஸ்பெஸ்ரஸ்) (4) கலிக்கட் (callicut) தட்டுகள்
(5) அரைவட்டக் களித்தட்டுகள்

- பின்வரும் வரிப்படத்தைப் பயன்படுத்தி 17 வது வினாவுக்கு விடையளிக்கவும்.



17. தரப்பட்டுள்ள வரிப்படத்தில் குறிக்கப்பட்ட P, Q மற்றும் R இனது பெயர்கள் முறையே
(1) வளிதூய்தாக்கி (air cleaner), சைலென்சர் மற்றும் கியர்பெட்டி
(2) ரேடியேற்றர் (radiator), வேறுபடுத்தி (differential) மற்றும் கியர்பெட்டி
(3) சைலென்சர், வளிதூய்தாக்கி மற்றும் என்ஜின்
(4) என்ஜின், ரேடியேற்றர் மற்றும் கியர்பெட்டி
(5) கியர்பெட்டி, ரேடியேற்றர் மற்றும் என்ஜின்

18. சரிவான நிலத்தினது மண்ணைப் பாதுகாக்க பொதுவாக பொறிமுறை மண்பாதுகாப்பு முறைகள் பயன்படுத்தப்படுவதற்கான பிரதான காரணம்
(1) பராமரிப்பு இலகுவாதல்.
(2) வழிந்தோடலுக்கு வினைத்திறனான முகாமைத்துவம்.
(3) பண்ணை இயந்திரமயமாக்கலுக்கு நெகிழ்ச்சித்தன்மை.
(4) குறைந்தளவு வேலையாட்களுடன் ஸ்தாபிப்பதற்கு இலகுவாதல்.
(5) மழைத்துளிகளின் தாக்கத்தைக் குறைப்பதில் பங்களிப்புச் செய்தல்.

19. மாணவர் ஒருவர் பாற்கட்டி மற்றும் பட்டர் (வெண்ணெய்) என்பனவற்றை அறை வெப்பநிலையில் திறந்து வைத்ததால் பாண்டல் மணம் உருவாவதை உணர்ந்தார். இதற்கு அநேகமாக பின்வருவனவற்றுள் எதனது ஒட்சியேற்றம் காரணமாகிறது?
(1) கொழுப்பு (2) மோர் (Whey) (3) புரதம்
(4) கனியுப்புக்கள் (5) லக்ரிக் அமிலம்

20. இலங்கையில் திலாப்பியாவானது மிக பிரசித்தி பெற்ற, உணவுக்காக பெற்றுக்கொள்ளப்படும் மீனினமாகும். திலாப்பியாவானது
(1) ஒரு ஆக்கிரமிப்பு இனம். (2) ஒரு நாட்டுக்கே உரித்தான இனம்.
(3) ஒரு அழிவின் விளிம்பிலிருக்கும் இனம். (4) சுதேசத்துக்குரிய இனம்.
(5) ஓர் அறிமுகப்படுத்தப்பட்ட இனம்.

21. பண்டைய இலங்கையர்களால் மண்ணரிப்பைத் தடுப்பதற்காக குளத்தருகே இருந்த கட்டுமானங்கள்
(1) பொற்றாவற்றை (potavati) (2) கலிங்கற் தொட்டி (3) அலை தாங்கி
(4) சுருங்கை (மடை) (5) நீர்முறிப்புக்கல்

22. பின்வருவன நீரின் தர பரமானங்கள் பற்றிய சில கூற்றுகள் ஆகும்.
A - COD எனப்படுவது பிரிந்தழியக்கூடிய சேதனப் பொருள்களிலிருந்து ஒட்சிசனை உள்ளெடுக்கக்கூடிய நீரின் திறன்.
B - நீரின் வன்மைக்கு Ca, Mg ஆகியவற்றின் அயன்கள் பிரதானமாக பங்களிக்கின்றன.
C - கோலிபோம் (Coliform) சோதனையானது நீரிலுள்ள மொத்த பிரிந்தழியக்கூடிய பொருள்களை அளவிடுவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

மேற்கூறப்பட்ட கூற்றுகளுள் சரியானது / சரியானவை
(1) A மட்டும். (2) B மட்டும். (3) A யும் B யும் மட்டும்.
(4) A யும் C யும் மட்டும். (5) B யும் C யும் மட்டும்.

23. பசுவொன்றின் வேட்கைக் காலத்தில் அவதானிக்கக்கூடியவை
(1) யோனிமுகம் வீங்கியிருத்தல், கத்துதல் மற்றும் நிலத்தில் படுத்தல்
(2) யோனி சிவப்பாக இருத்தல், அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல் மற்றும் அமைதியற்ற நடத்தை
(3) யோனி சிவப்பாக இருத்தல், அமைதியற்ற நடத்தை மற்றும் அதிகரித்த உணவு உட்கொள்ளல்
(4) யோனிமுகம் வீங்கியிருத்தல், அடிக்கடி சிறுநீர் கழித்தல் மற்றும் அதிகரித்த பால் சுரத்தல்
(5) கத்துதல், அதிகரித்த பால் சுரத்தல் மற்றும் மற்றைய பசுக்களில் ஏறுதல்

24. சாதாரண உப்பில் அயடீன் கலந்தால் அதனை விளக்குவது
(1) கதிரடுத்தல். (2) வளப்படுத்தல். (3) சத்தூட்டல்.
(4) கலப்படம் செய்தல். (5) நற்காப்பு செய்தல்.

25. ஒரு பசுவின் முதல் 5 நாள் பால் சுரத்தலின்போது பாலிலுள்ள கொழுப்பின் அளவு 6.2% ஆகும். மேலும் அதே பசுவின் கொழுப்பின் சராசரி அளவு மீதமான பால் சுரத்தல் காலத்தில் 3.5% ஆகும். இந்தப் பசு எந்த இனத்தைச் சார்ந்தது?
(1) சிந்தி இனம் (2) உள்ளூர் இனம் (3) ஜெர்சி இனம்
(4) சாகிவால் இனம் (5) பிரீஸ்சியன் இனம்

26. பசுக்களில் முளைய இடமாற்றத்தின்போது
(1) முளையங்கள் சினைப்படுத்தி இரண்டு கிழமைகளின் பின்னர் பெறப்படும்.
(2) முளையத்தை வழங்கும் பசுவின் உடல்நிலைப் புள்ளி (body condition score) 5 ஐ விட அதிகமாக இருக்க வேண்டும்.
(3) வேட்கை ஆரம்பித்து 12 மணித்தியாலங்களின் பின்னர் ஒரு சினைப்படுத்தல் மட்டுமே நடைபெறும்.
(4) முளையத்தை வழங்கும் மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளும் பசுக்கள் இரண்டும் வேட்கை வட்டத்தின் ஒரே நிலையில் இருக்க வேண்டும்.
(5) அதீத கருக்கொள்ளல் மூலம் சிறந்த முட்டை இருக்கின்ற முட்டைகளிலிருந்து தெரிவு செய்யப்படும்.

27. அலங்கார மீனின் இனப்பெருக்கத்தின்போது மீன்தொட்டியினடியிலிருந்து சற்று மேலே சிறிய கண்களையுடைய வலை வைக்கப்படும். இந்த வலையை வைப்பதற்கான நோக்கம்,
(1) மீன்களை இனப்பெருக்கத்திற்குத் தூண்டுவதாகும்.
(2) மீன்களுக்கு முட்டையிடுவதற்கான இடத்தைக் கொடுப்பதாகும்.
(3) பெற்றோர் மீன்களிடமிருந்து முட்டைகளைப் பாதுகாப்பதற்காகும்.
(4) முட்டைகள் காற்று வடியை நோக்கி இழுத்துவரப்படுதலைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.
(5) முட்டைகள் நீரின் மேற்பரப்பில் மிதப்பதனைத் தவிர்ப்பதற்காகும்.

28. ரம்சார் உடன்படிக்கையின் கருப்பொருள்,
(1) பூகோளத்திலுள்ள ஈரநிலங்களை அறிவுபூர்வமாக பயன்படுத்துவதும் காப்பு செய்தலுமாகும்.
(2) பூகோள பச்சை வீட்டு வாயுக்களின் வெளியிடுகையை குறைத்தல் ஆகும்.
(3) உயிர்ப்பல்வகைமையைக் காப்புச் செய்தலும் பேண்தகுமுறையில் பயன்படுத்தலுமாகும்.
(4) எல்-நினோ மற்றும் லா-நினோ ஆகியவற்றால் அழிவுற்ற பவளப்பாறைகளை மீள்நடுகை செய்தலாகும்.
(5) அழிவுக்குள்ளாகும் இனங்களை சர்வதேச சந்தையில் விற்பனை செய்வதைத் தடுத்தலாகும்.

29. உணவாகப் பயன்படும் எண்ணெயின் மிகப் பொருத்தமான பொதிசெய்தல் முறை
(1) ஒளி புகாத பொலித்தீன் பைக்கற்றில்.
(2) காற்று இறுக்கமான தெளிவான கண்ணாடிக் கொள்கலனில்.
(3) காற்று இறுக்கமான தெளிவான பிளாஸ்ரிக் கொள்கலனில்.
(4) ஒளி ஊடுபுகும் பொலித்தீன் பையில்.
(5) காற்று இறுக்கமான ஒளி புகாத பிளாஸ்ரிக் கொள்கலனில்.

30. மண்ணினுள் சேதனப்பொருள்களை இடுவதனால் அதிகரிப்பது
(1) வழிந்தோடுதல் (2) மண்ணின் pH (3) இறுக்கமாதல்
(4) தோற்ற அடர்த்தி (5) தாவரபோசணைப் பொருட்களின் கிடைக்கும் தன்மை.

31. மட்டமாக்கும்போது திரும்பற் புள்ளியில்
(1) கருவி 180° இனால் திரும்பும்.
(2) இரண்டு முன்நோக்குகள் பெறப்படும்.
(3) ஒரு பின்னோக்கும் ஒரு முன்னோக்கும் பெறப்படும்.
(4) கருவியின் தானத்தில் மாற்றமிருக்காது.
(5) கோல்மானியின் தானம் மாற்றப்பட வேண்டும்.

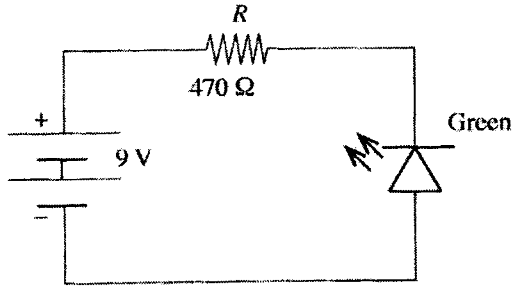
32. வெட்டுத் துண்டில் வேருப்பத்தியை தாண்டுவதற்கான வினைத்திறனான தாவர வளர்ச்சி சீராக்கிக்கு உதாரணமாவது,
(1) அப்சிசிக் அமிலம் (ABA) (2) ஜிபரலிக் அமிலம் (GA 3)
(3) இன்டோல் பியூரிறிக் அமிலம் (IBA) (4) நப்தலின் அசெற்றிக் அமிலம்
(5) 2 - 4 டைகுளோரோ பீனொக்சி அசற்றிக் அமிலம்

33. கூச்புல் (*Panicum repens*) களையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு மிகவும் சிறந்த முறை
(1) எரித்தல் (2) மூடுபடையமைத்தல்
(3) உயிரியல் காரணிகளை பிரயோகித்தல் (4) தொடுகை களைநாசினியை பிரயோகித்தல்
(5) தொகுதி களைநாசினியை பிரயோகித்தல்

34. பதிய வளர்ச்சி நிலையிலுள்ள நீர்வளர்ப்பூடக பயிரிற்கு பயன்படுத்தப்படும் போசணை ஊடகத்தின் சிறப்பு pH மற்றும் EC பெறுமானங்கள் முறையே
(1) 2.0 மற்றும் 5.5 (2) 3.0 மற்றும் 4.5 (3) 4.0 மற்றும் 3.5
(4) 5.0 மற்றும் 2.5 (5) 6.0 மற்றும் 1.5

35. இலங்கையில் கீழ்நாட்டு ஈரவலய மரக்கறிப்பயிர்களுக்கு அதிசிறந்த நாற்றுமேடை தயாரிப்பது
(1) வாய்க்காலில் (2) கிடையான நாற்று மேடையில்
(3) மணல் நாற்று மேடையில் (4) உயர் நாற்று மேடையில்
(5) தாழ் நாற்று மேடையில்

- பின்வரும் வரிப்படத்தை பயன்படுத்தி வினா **36** இற்கு விடையளிக்கவும்.



36. மாணவனொருவன் தயாரித்த பின்வரும் சுற்றில் LED யானது **ஒளிரவில்லை.** மேற்குறித்த சுற்றில் LED ஒளிராமைக்கான காரணம்,
(1) வோல்ற்றளவு போதாமையாகும்.
(2) LED தவறாக இணைக்கப்பட்டிருத்தல்.
(3) ஒரு கொள்ளளவி LED யுடன் இணைக்கப்பட்டிராமை.
(4) ஆடல் வோல்ற்றளவு வழங்கப்பட்டிருத்தல்.
(5) இணைக்கும் கம்பிகளின் உயர் தடைதிறன்.

37. ஒரு சூழலில் செயற்படுத்தி (actuafor) என்னும் பொறிமுறை இருப்பதனால் அதனை கட்டுப்படுத்தும் தொகுதி நடைமுறையிலிருக்கும். செயற்படுத்திக்கு உதாரணங்கள்
(1) தடையியும் கொள்ளளவியும் ஆகும்.
(2) வெப்பவிணையும் LED யும் ஆகும்.
(3) அஞ்சலியும் (relay) மற்றும் திரான்சிஸ்ரர் ஆளியும் ஆகும்.
(4) பற்றரியும் நுண் முறைவழியாக்கியும் (micro - processer) ஆகும்.
(5) மின்குமிழும் மின் வெப்பமாக்கியும் ஆகும்.

38. காற்றின் வேகம் பற்றி இரு கூற்றுகள் கீழே தரப்பட்டுள்ளன.
A - மண்ணின் ஈரப்பதனினளவு காற்றின் வேகத்தால் செல்வாக்கு செலுத்தப்படுகிறது.
B - காற்றின் வேகம் அதிகரிக்கும்போது அடுத்தடுத்த நீர்ப்பாசனம் அவசியமானதாகும்.
மேலுள்ள கூற்றுகளின்படி
(1) A யும் B யும் தவறானவை.
(2) A சரியானது B தவறானது.
(3) B சரியானது ஆனால் A தவறானது.
(4) A சரியானது மேலும் A யினை B விளக்குகின்றது.
(5) B சரியானது மேலும் B யினை A விளக்குகின்றது.

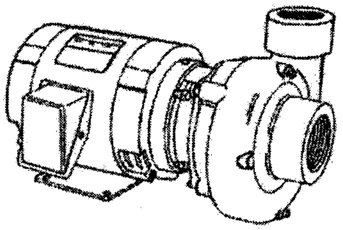
39. ஓரிடத்தில் அதிகரித்த நீர் வழிந்தோடினால் இறுதியில் நடைபெறுவது,
(1) அடையல் படிவாகுதல் ஆகும். (2) நிலக்கீழ் வடிதலாகும்.
(3) ஊடு வடிதலாகும். (4) ஆவியுயிர்ப்பு ஆவியாதலாகும்.
(5) நில நீரைப் புதுப்பித்தலாகும்.

40. கால்நடை உற்பத்தியில் மீதேன் வாயுவின் உருவாக்கத்தைக் கட்டுப்படுத்தும் மிகவும் பொருத்தமான நடவடிக்கை
(1) விலங்குக் கழிவுகளை உயிர்வாயுவாக மாற்றுதல்.
(2) விலங்குக் கழிவுகளை நெல் வயலுக்கு இடுதல்.
(3) விலங்குகளை தீவிர முறையில் வளர்த்தல்.
(4) விலங்குகளை திறந்த வெளி முறையில் வளர்த்தல்.
(5) விலங்குகளை அரை தீவிர முறையில் வளர்த்தல்.

41. உணவுற்பத்தி செயன்முறையில்
A - சிறந்த விவசாய செய்கைகள் (GAP) உணவுப் பொருளின் தரத்தை பேண உதவும்.
B - சிறந்த தரமான நடுகைப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்தல் மற்றும் தகுந்த பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் மூலம் உயர்ந்த தரமுடைய உணவுகளை உற்பத்தி செய்யலாம்.
மேற்கூறிய கூற்றுகளில்
(1) A யும் B யும் தவறானவை.
(2) A சரியானது B தவறானது.
(3) B சரியானது A தவறானது.
(4) A சரியானது, அதனை B மேலும் விளக்கியுள்ளது.
(5) B சரியானது, அதனை A மேலும் விளக்கியுள்ளது.

42. பின்வருவன பாதுகாக்கப்பட்ட கட்டமைப்புக்களில் பயன்படுத்தப்படும் சில தொழினுட்பங்கள் ஆகும்.
A - பனிபொழி கருவிகளைப் பொருத்துதல்
B - காற்றுவெளியேற்றும் விசிறிகளைப் பொருத்துதல்
C - உயிர்வலைகளைப் பொருத்துதல்
மேற்கூறியவற்றுள் ஒரு பொலித்தீன் கூடாரத்தினுள் வெப்பநிலையை குறைப்பதற்காகப் பயன்படுத்தப்படும் வினைத்திறனான தொழினுட்பம்/தொழினுட்பங்கள்
(1) A மட்டும். (2) B மட்டும். (3) A யும் B யும் மட்டும்.
(4) A யும் C யும் மட்டும். (5) B யும் C யும் மட்டும்.

- பின்வரும் வரிப்படம் இலங்கையில் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படும் நீர்ப்பம்பியின் வகையைக் குறிக்கின்றது. இவ்வரிப்படத்தை 43 வது வினாவுக்கு விடையளிக்க பயன்படுத்துக.



43. மேற்படி வகையான பம்பியினை நிரப்புவதற்கு, (priming)
(1) நீரின்றி பம்பியினை இயக்கவும்.
(2) வழங்கல் குழாய்களை நீரினால் நிரப்பவும்.
(3) இயக்குவதற்கு முன்பு பம்பியினை வெறுமையாக்கவும்.
(4) பம்பியின் உறையினுள் காற்றினைச் செலுத்தவும்.
(5) பம்பியினையும் உறிஞ்சல் குழாய்களையும் நீரினால் நிரப்பவும்.

44. ஒரு மழை நாளில் மழைமானியில் 462 cm^3 மழை நீர் சேர்ந்தது. மழைமானியின் விட்டம் 14 cm ஆயின், அந்த நாளில் கிடைத்த மழைவீழ்ச்சியின் அளவு
(1) 1 cm (2) 3 cm (3) 5 cm (4) 7 cm (5) 9 cm

45. உயிர்ப்பரிகாரம் (bioremediation) வினைத்திறனாகப் பயன்படுவது
(1) பச்சைவீட்டினுள்ளே வளியை சுத்தமாக்கவாகும்.
(2) பயிர்களுக்கு நுண் போசணைப் பதார்த்தங்களை வழங்குவதற்காகவாகும்.
(3) அந்நிய ஆக்கிரமிப்பு நீருடகக் களைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகவாகும்.
(4) பண்ணைக் கழிவுகளிலிருந்து சக்தியை உருவாக்கவாகும்.
(5) உணவு பதனிடும் தொழிற்சாலையிலிருந்து வெளிவரும் கழிவு நீரைப் பரிகரிக்கவாகும்.

46. நில அளவையீட்டின்போது கருவியின் உயரம் மாற்றமடைவது,
(1) ஒவ்வொரு புள்ளியிலுமுள்ள கோல்மானிக்கேற்பவாகும்.
(2) திரும்பும் புள்ளிகளற்ற மேடுபள்ளமுள்ள (undulating) நிலங்களிலாகும்.
(3) திரும்பும் புள்ளிகளுக்கிடையிலுள்ள முன்நோக்கை (foresights) பெறும்போதாகும்.
(4) கருவியின் தானம் மாறும்போதாகும்.
(5) பீடக் குறியின் மீது கோல்மானியின் வாசிப்பை பெறும்போதாகும்.

47. பயிரொன்றிற்கு பீடைநாசினியினை விசிறுவதற்கான அதிசிறந்த காலம்
(1) பரவுகின்ற நிலைக்குப் (Epidemic level) பின்னர்
(2) பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்தும் மட்டத்தின் பின்னர்
(3) பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்தும் மட்டத்தின் முன்னர்
(4) பொருளாதார தாங்குதிறன் அல்லது நுழைவாய் மட்டத்தின் பின்னர்
(5) பொருளாதார தாங்குதிறன் அல்லது நுழைவாய் மட்டத்தின் முன்னர்

48. விவசாயி ஒருவர் தனது மரவள்ளி நடுகை செய்த நிலத்திற்கு அறுவடைக்கு முந்திய நாளில் நீர் பாய்ச்சினார். இதனை சிறந்த முறையில் விளக்குவது
(1) பாய்ச்சிய நீரை வீணாக்கியுள்ளார்.
(2) அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்களை இழிவளவாக்குவதற்கு செய்யப்பட்ட அறுவடைக்கு முந்தியதான செயற்பாடாகும்.
(3) அறுவடை செய்யும் மரவள்ளியின் நிறை உயர்ந்தபட்சமாக இருப்பதற்கு செய்யப்பட்ட அறுவடைக்கு முந்திய செயற்பாடாகும்.
(4) அறுவடை செய்யும் மரவள்ளியை புதியதாகப் பேணுவதற்காக செய்யப்பட்ட அறுவடைக்கு முந்திய செயற்பாடாகும்.
(5) அறுவடை செய்யும் மரவள்ளியின் சயனைட்டினளவைக் குறைப்பதற்காகச் செய்யப்பட்ட அறுவடைக்கு முந்திய செயற்பாடாகும்.

49. அன்னாசியினை அறுவடை செய்யும் மிகச் சிறந்த பருவம்
(1) பழங்கள் பச்சையாகவும் முதிர்ந்தும் இருத்தல்
(2) 10% பழங்கள் மஞ்சள் நிறமாக இருத்தல்
(3) 50% பழங்கள் மஞ்சள் நிறமாக இருத்தல்
(4) 80% பழங்கள் மஞ்சள் நிறமாக இருத்தல்
(5) முடி (crown) பகுதியிலுள்ள இலைகள் வெளிறிய பச்சையாக இருத்தல்

50. கீழுள்ளவற்றில் வழுக்கும் தரையொன்றை விளக்குவதற்குப் பொதுவாகப் பயன்படும் பாதுகாப்பு சமிக்ஞை குறியீடு (icon)

(1)

(2)

(3)

(4)

(5)

* * *

ශ්‍රී ලංකා විභාග දෙපාර්තමේන්තුව
இலங்கைப் பரீட்சைத் திணைக்களம்

අ.පො.ස. (උ.පෙළ) විභාගය/ க.பொ.த. (உயர் தர)ப் பரீட்சை - 2018

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

✪ විශේෂ උපදෙස්/ விசேட அறிவுறுத்தல் :

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

මුළු ලකුණු/மொத்தப் புள்ளிகள் 1 × 50 = 50

இப் பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

பகுதி A - அமைப்புக் கட்டுரை

எல்லா வினாக்களுக்குமான விடைகளை **இந்த வினாத்தாளிலேயே** எழுதுக.

1. (A) நீர் வட்டத்தில் வீழ்படிவு முக்கியமானதொரு கூறாகும்.

(i) இலங்கையில் காணப்படும் **இரண்டு** வீழ்படிவு வடிவங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) மழைவீழ்ச்சி / ஆலங்கட்டி மழை

(2) பனி / உறைபனி (Frost) **(2x02)**

(ii) உயிர்த்தொகுதியில் அதீத மழைவீழ்ச்சியினால் ஏற்படும் **இரண்டு** முக்கியமான தாக்கங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) மண்ணரிப்பு அதிகரித்தல் /தாவரங்களில் பொறிமுறை சேதம் /மகரந்தசேர்க்கை பாதிப்படைதல்/ திறந்த வெளி பண்ணை விலங்குகளின் பாலுற்பத்தி குறையும்/வெள்ளப்பெருக்கு/ நீர்த்தேக்கங்களில் கலங்கல் தன்மை அதிகரிக்கும் /நோய்கள் பரவுதல் அதிகரிக்கும்/நீர்முதல்களுக்கு பார உலோகங்கள்

(2) சேர்தல் /முகத்துவாரங்களில் போசணைப்பொருட்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் மீன்களின் குடித்தொகை அதிகரிக்கும் **(2x02)**

(B) மண்ணொன்றின் உற்பத்தித்திறன் பிரதானமாக சூழல்தொகுதியின் ஆரோக்கியமான மண்ணினது சுகாதாரத்தில் தங்கியிருக்கின்றது.

(i) ஆரோக்கியமான மண்ணொன்றின் **இரண்டு** புலப்படக்கூடிய இயல்புகளைத் தருக.

(1) மண்ணின் நிறம் கருநிறமடைதல்/மண் அங்கிகளின் குடித்தொகை அதிகரித்தல்/

(2) மண்ணின் சிறுமணியுருவான அல்லது திரளுருவான கட்டமைப்பு உருவாதல் **(02x2)**

(ii) விவசாய மண்ணின் ஆரோக்கியத்திற்குக் கேடு விளைவிக்கும் மனிதனின் **ஒரு** செயற்பாட்டைக் குறிப்பிடுக.

பொருத்தமற்ற நிலப்பண்படுத்தல்/எரித்தல்/ பொருத்தமற்ற முறையில் விவசாய இரசாயனப் (பசளைகள் / பீடைநாசினிகள்) பயன்பாடு / தொடர்ச்சியாக ஒரே பயிரைப் பயிரிடல்/ தொடர்ச்சியான இயந்திரப்பாவனை / பொருத்தமற்ற பயிர்ச்செய்கை **(03)**

(iii) விவசாய நிலத்தில் நீர்த் தேங்கிநிற்பதனால் ஏற்படும் **இரண்டு** முக்கியமான பிரச்சினைகளைத் தருக.

(1) காற்றின்றிய நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்/காற்றுவாழ் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு குன்றும்/மண்வளியிடக்கம் குன்றும்/ வேர்வலய சூழலில் நோய்கள் பரவும்/ பேரசக்கணப்பதார்த்தங்களின்

(2) அகத்துறிஞ்சல் பாதிக்கப்படும் /பண்படுத்தல் உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துகையில் இடர் எழல் /மண் கட்டமைப்பு பாதிக்கப்படும் /உவர்த்தன்மை விருத்தியடையும் /தாவர வளர்ச்சி குன்றும் **(2x02)**

(iv) நீர் தேங்கிய மண்ணினை நன்னிலைப்படுத்துவதற்குப் பயன்படுத்தும் **ஒரு** நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

பொருத்தமான நீர்வடிப்பு முறை (கானமைத்தல்/ வரம்பு சால் (முறை)/ பம்புதல்)/ உயர்ஆவியுயிர்ப்பு தாவரவகைப் பயிரிடல் /உயர்பாத்தியமைத்தல் **(02)**

(v) நீர்த் தேங்கியிருக்கும் நிலைமைக்கு இசைவாக்கமடைந்த **ஒரு** பயிரினைப் பெயரிடுக. **(02)**

கொகில/கங்குன்/நெல்

(C) மாணவனொருவன் நீர்நிலையொன்றில் அதிக எண்ணிக்கையான மீன்கள் இறந்திருப்பதை அவதானித்தான்.

(i) மேற்படி நீர்நிலையில் மீன்கள் இறப்பதற்கு முக்கிய காரணமான நீரின் தர பரமானம் யாது? **(02)**

கரைந்துள்ள ஒட்சிசனின் அளவு (DO)

(ii) மேற்படி நீர்நிலையில் இந்த நிலைமையைச் சரிசெய்வதற்கு எடுக்கக்கூடிய **ஒரு** நடவடிக்கையைக் குறிப்பிடுக.

நீர்நிலைகளுக்கு போசணை சேர்வதனைக் குறைத்தல்/நீர்நிலைகளை அண்டி ஓடிவழிதலைக் குறைத்தல் /நீர்நிலைகளில் அல்கா மலர்தலைக் கட்டுப்படுத்தல்/ நற்போசணையாக்கத்தைத் தவிர்க்க விசேட தாவரங்களை வளர்த்தல் **(02)**

(D) உப மேற்பரப்பு (sub surface) நீர்ப்பாய்ச்சுதல் மூலம் மண்ணின் மேற்பரப்பில் ஆவியாதல் மூலமாக நீரிழப்பதனைக் குறைக்கலாம்.

(i) ஆவியாதலினால் நீரிழப்பினை குறைப்பதைத் தவிர உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாய்ச்சுதலைப் பயன்படுத்துவதன் வேறு **இரண்டு** அனுகூலங்களைக் குறிப்பிடுக.

(1) பயிர்வளர்ப்புக்கு தேவையான நிலப்பரப்பு எஞ்சுதல்/தொழிலாளர் உழைப்பு குறைதல்/ அதிக காற்றுள்ள பிரதேசங்களுக்கு பொருத்தமானது/ மண்ணரிப்பு குறையும்/பசளை மற்றும் விவசாய

(2) இரசாயனங்களை நீருடன் கலந்து வழங்க முடியும்/குறைந்த நீரளவு பயன்படும்/ களைக்கட்டுப்பாடு **(2x02)**

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(ii) மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்துடன் ஒப்பிடும்போது உபமேற்பரப்பு நீர்ப்பாசனத்தின் பிரதான பிரதிகூலமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

ஆரம்ப செலவு அதிகம், பராமரிப்பு கடினம் (02)

(iii) நீரின் தரம் நன்றாக இருந்தால் அதனை சொட்டு நீர்ப்பாசனத்திற்கு வெற்றிகரமாக பயன்படுத்தலாம். இலங்கையின் வரண்ட வலயத்தில் சில பிரதேசங்களில் சொட்டு நீர்ப்பாசன தொழில்நுட்பத்தினை பிரயோகிப்பதில் தடையாகவுள்ள நீரின் தரம் சார்ந்த காரணியைக் குறிப்பிடுக.

உவர்த்தன்மை அல்லது கடின (வன்) தன்மை (03)

(E) இலங்கையில் மேற்பரப்பு நீர்ப்பாய்ச்சுதலானது பொதுவான நீர்ப்பாய்ச்சும் முறையாக காணப்படுகின்றது.

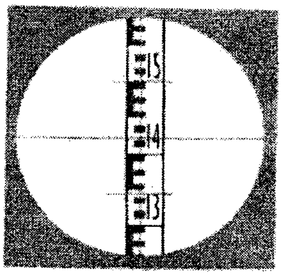
(i) சால் நீர்ப்பாய்ச்சுதலில் வாய்க்காலின் நீளத்தைத் தீர்மானிக்கும் முக்கியமான ஒரு காரணியைக் குறிப்பிடுக.

மண் இழையமைப்பு, தரைத்தோற்றம், நிலத்தின் சாய்வு, நீர் ஊடு வழிதல் (03)

(ii) பாத்திமுறை நீர்ப்பாய்ச்சுதலுடன் ஒப்பிடும்போது அடுக்குக்கல் நீர்ப்பாய்ச்சுதலினை பயன்படுத்துவதால் கிடைக்கும் முக்கியமான அனுகூலமொன்றைத் தருக.

Full Marks (02)

(F) கீழ்வரும் உரு கோல்மானியொன்றிலுள்ள நிலத்தை மட்டமாக்கும் கருவியொன்றின் ஒரு பக்க பார்வையைக் காட்டுகின்றது. இந்த உருவைப் பயன்படுத்தி வினாக்கள் (i) இலிருந்து (iii) வரையானவற்றுக்கு விடையளிக்குக.



(i) கோல்மானியின் வாசிப்பு என்ன?

1.42 **அல்லது** *1.422* **m** (3வது தசமம் 5 இனை விட கூடக்கூடாது, அலகு அவசியம் தரப்படல்வேண்டும்) (02)

(ii) பீடக் குறியில் (0 m) இருந்து 0.5 m உயரத்திலுள்ள நிலையத்தில் கோல்மானி இருந்தால் மட்டமாக்கும் கருவியின் உயரம் எவ்வளவாக இருக்கும்?

(0.5+1.422) m = 1.92 m அல்லது *1.922* **m** (3வது தசமம் 5 இனை விட கூடக்கூடாது, அலகு அவசியம் தரப்படல்வேண்டும்) (03)

(iii) மட்டத்தை அளவிடும்போது கருவியை வேறொரு நிலையத்தில் (திரும்பல் புள்ளியில்) வைக்க வேண்டிய தேவை ஏற்படும் சந்தர்ப்பமொன்றைக் குறிப்பிடுக.

தூரமானி மூலம் கோல்மானி (மட்டக்கோலினை) தெளிவாக அவதானிக்க முடியாத சந்தர்ப்பத்தில் / தரை சாய்வாக அமையும் போது கோல்மானி தெரியாத சந்தர்ப்பத்தில் / நிலைக்குத்து தூரத்தை அளவிடும்போது குறித்த இடத்தில் உபகரண உயரத்தை (HI) விட உயரும் சந்தர்ப்பத்தில் (02)

(iv) சங்கிலி மூலமான அளவிடுதலுடன் ஒப்பிடும்போது சமதரைமேல் அளவிடுதலில் பிரதான அனுகூலங்கள் **இரண்டினைத்** தருக.

(1) .... **Full Marks** (04)

(2) ....

(G) விவசாய விளைபொருட்களைத் தரமானதாக பேணுவதற்கு அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழில்நுட்பங்கள் முக்கியமாக பயன்படுகின்றன. பின்வரும் நோக்கங்களை அடைவதற்காக பயன்படும் மிகவும் பொருத்தமான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பத்தைப் பெயரிடுக.

(i) பப்பாசியிலும் மாவிலும் அந்திரக்நோசு நோயினைக் கட்டுப்படுத்த

வெதுவெதுப்பான சுடுநீரில் கழுவுதல் (02)

(ii) சீனிச்சோளத்தில் வெல்லத்தின் இழப்பினை குறைப்பதற்காக

குறைந்த வெப்பநிலையில் களஞ்சியப்படுத்தல், மறைப்பிட்டு களஞ்சியப்படுத்தல் (02)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

Q. 1

60

(iii) அறுவடை செய்யப்பட்ட உருளைக்கிழங்கு முகிழ்களில் பச்சையாதலைத் தடுப்பதற்காக
நேரடி சூரிய ஒளி படுவதைத் தடுத்தவாறு களஞ்சியப்படுத்தல் (02)

(iv) அறுவடைக்குப் பிந்திய காலத்தில் வெட்டிய பூக்கள் வாடுவதை இழிவளவாக்குவதற்கு
காம்பின் அடிப்பகுதியை ஈரலிப்பான பஞ்சினை வைத்து கட்டல் / நீர்ப்பாத்திரத்தில் அமிழ்த்துதல் / குளிரறையில் குளிரவைத்தல் / குறைந்த வெப்பநிலையில் உயர்சாரீரப்பதனில் களஞ்சியப்படுத்தல் (02)

2. (A) கீழே தரப்பட்டுள்ள உரு பதியமுறை இனப்பெருக்கத்தில் பொதுவாக இனப்பெருக்கிக் கட்டமைப்புகளாக பயன்படுத்தும் தண்டுகளின் வெவ்வேறு வகையான தண்டு திரிபுகளைக் காட்டுகின்றது. அத் தண்டு திரிபுகளைப் பெயரிட்டு ஒவ்வொரு திரிபுக்கும் உதாரணமாக ஒரு பயிர் வீதம் குறிப்பிடுக.

தண்டு திரிபின் பெயரையும் அதற்கான உதாரணத்தையும் தந்தால் போதுமானது.

	தண்டு திரிபின் பெயர்	பயிர்	
(i) P	ஓடி	வல்லாரை/ஸ்ரோபரி/புதினா/வற்றாளை/கங்குன்	(2x01)
(ii) Q	வேர்த்தண்டு கிழங்கு	இஞ்சி /மஞ்சள்/நுளங்கிரிய/அரத்த	(2x01)
(iii) R	தண்டுக்குமிழ்	வெங்காயம்/ரியூலிப்/லில்லி	(2x01)

(B) ஒரு கம்பனி தனது வாடிக்கையாளர்களுக்கு தாங்கள் ஒரு உணவுப் பாதுகாப்பு முகாமைத்துவ தொகுதியை வைத்திருப்பதைக் காட்டுவதற்கு, ISO 22 000 அனுமதியளிக்கின்றது. ISO 22 000 மூலம் வாடிக்கையாளர்களுக்கான இரண்டு நன்மைகளைத் தருக.

(i) சுகாதார பாதுகாப்பான உணவினைப் பெற்றுக்கொள்ள முடிதல் (02)

(ii) உணவு தொடர்பான நம்பகத்தன்மை ஏற்படல் (02)

(C) உணவுப் பொருளொன்றை வாங்குவதற்கு முன்பாக அநேகமான நுகர்வோர் அதிலுள்ள போசணைப் பொருட்களின் விபரத்தை வாசிக்க விரும்புவதால் போசணைப் பொருட்களில் சுட்டியிடுவது பொதுவான நடைமுறையாக இருக்கின்றது.

(i) போசணைப் பொருட்களை சுட்டியிடுவதன் பிரதான முக்கியத்துவத்தைக் குறிப்பிடுக.
ஓரேவகையான உணவில் உயர்போசணை கொண்ட உணவினை சுகாதாரத்திற்கமைய தேர்வு செய்ய முடியும் (02)

(ii) போசணைப் பொருட்களின் சுட்டியிலிருந்து விலக்களிக்கப்பட்ட ஓர் உணவினை பெயரிடுக.
ரொபி மற்றும் இனிப்புப் பண்டங்கள் /தகரத்திலடைக்கப்பட் மீன் /சொசேஜஸ்/' பாற்கட்டி / யோகட் (2)

(D) புதிய உணவுப்பொருளொன்றின் உற்பத்திக்கான சந்தைக் கேள்வியைத் தீர்மானிப்பதென்பது அப் புதிய பொருளொன்றினை உருவாக்கும் செயன்முறையிலுள்ள ஒரு மிக முக்கியமான படிமுறையாகும்.

(i) ஒரு புதிய உணவுப் பொருளொன்றின் உற்பத்திக்கான சந்தைக் கேள்வியைத் தீர்மானிப்பதற்குப் பயன்படும் மூன்று முறைகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) நேர்காணல் / வினாக்கொத்து/

(2) இலவசமாக உணவு மாதிரியுடன் வினாக்கொத்து வழங்கல் /

(3) தற்போது சந்தையிலுள்ள பிரபல்யமான உற்பத்திப் பொருளொன்றின் இயல்புகளை பரீட்சித்தல் (3x02)

(ii) ஒரு புதிய உணவுப் பொருளொன்றின் உற்பத்திக்கான மூலப்பொருட்களைத் தெரிவுசெய்வதற்குப் பின்பற்றும் மூன்று அடிப்படை நியதிகளைக் குறிப்பிடுக.

(1) மூலப்பொருட்களில் அடங்கியுள்ள போசணையினளவு

(2) அதன் இயற்கைத் தன்மை மற்றும் தரம்

(3) இலகுவில் கிடைக்கக்கூடிய தன்மை/பயன்படுத்த இலகுவாதல்/ விலை குறைவு (3x02)

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(E) உயிர்முறைமை பொறியியல் பிரயோகங்களில், கட்டுப்படுத்தி தொகுதிகள் பரவலாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) உணவுற்பத்தி சார்ந்த உயிர்முறைமை பொறியியல் பிரயோகங்களில் பயன்படுத்தும் கட்டுப்படுத்தி தொகுதிக்கு ஓர் உதாரணம் தருக.

பால் பாய்ச்சராக்கத்தின் போது வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்தல்/நொதித்தல் தாக்கத்தின் போது வெப்பநிலை, pH ஆகியவற்றை கட்டுப்படுத்தல் /கன்னடுப்பில் வெப்பநிலையை கட்டுப்படுத்தல் / அமுக்க வடுக்கலனில் அமுக்கத்தை கட்டுப்படுத்தல் (02)

(ii) கையால் இயக்குவதுடன் ஒப்பிடும்போது மேற்படி உதாரணத்தை பயன்படுத்துவதாலான அனுகூலங்கள் இரண்டைத் தருக.

மனித உழைப்பு குறையும்/பொருத்தமான வெப்பநிலை மற்றும் ஏனைய காரணிகள் /தரமான விளைவைப் பெற (2x02)

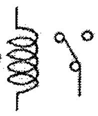
(iii) மேற்படி கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதியில் பயன்படும் உணரியின் தொழிலைக் குறிப்பிடுக.

(1) கட்டுப்படுத்தும் பரமானங்களின் வெப்பநிலை/pH பரமானங்களுக்கமைய மின்

(2) சமிக்ஞைகளை கட்டுப்படுத்திக்கு வழங்கல் (02)

(iv) கீழ் தரப்பட்டுள்ளது மின்காந்த அஞ்சல் ஒன்றின் திட்ட வரிப்படமாகும். இத்திட்ட வரிப்படத்தினைப் பயன்படுத்தி வினாக்கள் (1) மற்றும் (2) ஆகியவற்றுக்கு விடையளிக்குக.

P



(1) மேற்படி வரிப்படத்தில் **P** யினது தொழிற்பாட்டை தருக.

மின் சக்தியை காந்த சக்தியாக மாற்றுதல் /மின்னை காந்தமாக மாறறுதல் (02)

(2) மேலே வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள கருவியைக் கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதியொன்றில் பயன்படுத்துவதற்கான உதாரணம் ஒன்று தருக.

கட்டுப்பாட்டு சுற்றொன்றில் சம்பந்தப்பட்ட உபகரணமொன்றில் (நீர்ப்பம்பி or மின்னழுத்தி போன்றவற்றில்) ஆளியாக தொழிற்படல் (02)

(F) நீரை மேலுயர்த்துவதற்காக பொதுவாக பம்பிகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) நீரை மேலுயர்த்தும் கருவியாக மைய நீக்கவிசை பம்பியைப் பயன்படுத்துவதற்கு பதிலாக முசலப் பம்பிகள் பயன்படுத்தாமைக்கான முக்கிய காரணம் என்ன?

புதுப்பித்தல் இலகுவானதல்ல/ பராமரிப்பு இலகுவானதல்ல/கழிவு நீரை பம்ப முடியாமை/வெளியேற்றல் வீதம் சீராக அமையாமை/தொடர்ச்சியாக நீரை வெளியேற்ற இயலாமை/விலை அதிகம் (02)

(ii) பம்பிகள் தவிர்ந்த நீரை மேலுயர்த்தும் கருவிகள் இரண்டினைக் குறிப்பிடுக.

(1) கப்பி /துலா /ஏற்று முறைநீர்ப்பாசனம்/ நீர்ச்சில்லு/ கமலை (02)

(2) நீர்க்கோலி /பலவாளிச்சூத்திரம் /சாம்பி / பட்டை (02)

(G) ஒரு கூட்டுமாவினைத் (composite flour) தயாரிப்பதற்காக தானியங்கள் மற்றும் பருப்பு வகைகள் வறுத்து அரைக்கப்பட்டு கலக்கப்படுகின்றன. மேலே கூறப்பட்ட கூட்டுமாவில் காணப்படும் அத்தியாவசியமான இரண்டு அமினோ அமிலங்களைத் தருக.

(1) லைசின்

(2) மெதியோனின் (2x02)

(H) பல்வகைப்படுத்தப்பட்டதாக உணவு இருந்தால் சந்தையில் அவற்றின் கிடைக்கும் தன்மையை மேம்படுத்தும். சந்தையிலுள்ள மூன்று பல்வகைப்படுத்தப்பட்ட உணவினை பட்டியற்படுத்தி ஒவ்வொரு உணவினையும் பல்வகைப்படுத்தப் பயன்படுத்தப்பட்ட தொழினுட்பத்தினையும் தருக.

	பல்வகைப்படுத்தப்பட்ட உணவு	பயன்படுத்தப்பட்ட தொழினுட்பம்	
(i)	பழப்பாகு, பழச்சாறு	செறிவான சீனிக்கரைசலில் வெப்பமேற்றல்	(2x02)
(ii)	யோக்கட்/செட் யோக்கட்	நுண்ணங்கிமூலம் நொதிக்கச்செய்தல்	(2x02)
(iii)	பால்மா	அதிகவெப்பநிலையில் விசிறி உலர்த்தல்	(2x02)
	பாற்கட்டி	நொதித்தல்	
	சொசேஜஸ்	இரசாயன நற்காப்பு	

Q. 2

60

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

3. (A) விவசாய உயிர்முறைமைகள் பீடைகள், நோய்கள் மற்றும் களைகள் என்பவற்றால் வெகுவாகப் பாதிக்கப்படுகின்றன.

(i) உருவத்துக்குரிய இயல்புகளை அடிப்படையாகக் கொண்டு களைகளின் மூன்று முக்கிய கூட்டங்களை வகைப்படுத்துக.

(1) **அகன்ற இலை**

(2) **கோரை வகை**

(3) **புல்வகை** **(3x02)**

(ii) பின்வரும் களைகள் ஒவ்வொன்றையும் கட்டுப்படுத்த பயன்படும் மிகப் பொருத்தமான களைக் கட்டுப்பாட்டு முறையைக் குறிப்பிடுக.

(1) *Panicum repens* : **தொகுதி களைநாசினி**

(2) *Cyperus iria* : **நீரில் மூழ்கடித்தல், மண்ணினுள் புதைத்தல், தொகுதி களைநாசினி** **(2x02)**

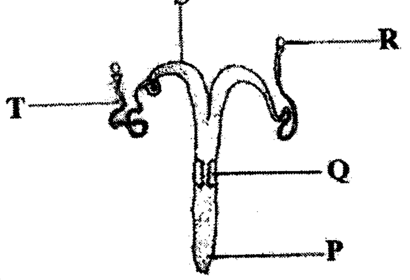
(iii) பின்வரும் ஒவ்வொரு பூச்சிப் பீடையினதும் சேதத்தின் தன்மையையும் அவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் முறையையும் தருக.

பூச்சிப் பீடை	சேதத்தின் தன்மை	கட்டுப்படுத்தும் முறை
(1) *Drosicha mangiferae* (மாவுப் பூச்சி)	இலைச்சாறு உறுஞ்சுதல், கரும்பூஞ்சணம் தோன்றல்	தொகுதி பீடைநாசினி, உயிரியல் கட்டுப்பாடு, அதிக அமுக்கத்தில் நீரை தெளித்தல், சவர்க்கார நீர் தெளித்தல்
(2) *Dacus cucurbitae* (பழ ஈ)	குடம்பிகள் பழத்தினுட்பகுதியை உண்ணல்	பழங்களை மறைப்பிடல், பெரமோன் பொறி, வயற்சுகாதாரம் பேணுதல்
(3) *Maruca testulalis* (அவரைக்காய் துளைப்பான்)	குடம்பி மூலம் காய்துளைத்தல், முதிர்ச்சியடையாத காய்களை, உணவாக உட்கொள்ளல்	சுழற்சி முறைப் பயிர்ச்செய்கை, பீடைநாசினி விசிறல், வயற்சுகாதாரம் பேணுதல் (6x02)

(B) பயிர்த்தாவரம் சிறப்பாக முளைக்கவும் வளருவதனை உறுதிசெய்யவும் முந்திய விதைப் பரிகரணம் முக்கியமானதாகும். பின்வரும் விதைகளுக்கான பொருத்தமான முந்திய விதைப் பரிகரணங்களைத் தருக

விதையின் பெயர்	முந்தியவிதைப் பரிகரணம்
(i) நெல்	நீரில் ஊறவிடல்
(ii) சிறகவரை	நீரில் ஊறவைத்தல், வித்துறையை உராஞ்சுதல்
(iii) கொடித்தோடை	வித்தைச் சூழவுள்ள சளியத்தை அகற்றுதல் **(3 x02)**

(C) பின்வரும் வரிப்படம் பசுவொன்றின் இனப்பெருக்கத் தொகுதியை விளக்குகின்றது. வரிப்படத்தினைப் பயன்படுத்தி (i) தொடக்கம் (iii) வரையான வினாக்களுக்கு விடையளிக்குக.



(i) மேலேயுள்ள வரிப்படத்தில் குறிக்கப்பட்ட **P, Q, R, S** மற்றும் **T** பகுதிகளைப் பெயரிடுக.

(1) **P** : **யோனிவழி**

(2) **Q** : **கருப்பைக் கழுத்து**

(3) **R** : **சூலகம்**

(4) **S** : **கருப்பைக் கொம்பு**

(5) **T** : **பலோப்பியன் குழாய்** **(5 x 02)**

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(ii) செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தலின் போது சுக்கிலம் தேக்கி வைக்கப்படும் இடத்தின் பெயரைத் தருக.

கருப்பைக் கழுத்து / Q (02)

(iii) கருக்கட்டல் நடைபெறும் இடத்தைக் குறிப்பிடுக.

பலோப்பியன் குழாய் / T (02)

(D) விவசாயி ஒருவர் தொட்டியில் மீன்வளர்ப்பில் ஈடுபட்டிருக்கும் நிலையில் தனது காலைச் சுற்றின்போது மீன்வளர்ப்புத் தொட்டியில் ஒரு தொகுதி மீன்கள் வாயைத் திறந்தவாறு நீரின் மேற்பரப்பு நோக்கி நீந்தி வருவதனை அவதானித்தார்.

(i) அவரது இந்த அவதானிப்புக்கு எது மிக சாத்தியமான காரணமாக இருக்கும்?

கரைந்துள்ள O_2 (DO) அளவு குறைவு (02)

(ii) இந்த நிலையைச் சீரசெய்வதற்கு பொருத்தமான ஒரு நடவடிக்கையைத் தருக.

காற்றூட்டல் / குளத்து நீரின் ஒரு பகுதியை புதிதாக மாற்றுதல் (02)

(E) எரிபொருட்களின் விலையேற்றம் வளர்முக நாடுகளின் பொருளாதார அபிவிருத்திக்கு தடையாக உள்ளது.

(i) மேற்படி பிரச்சினையை சீரசெய்வதற்கு பயன்படுத்தக்கூடிய **இரண்டு** புதுப்பிக்கத்தக்க சக்தி வளங்களைப் பெயரிடுக.

(1) **சூரிய ஒளி/கடலலை/காற்று/புவிவெப்பம் /**

(2) **உயிர்த்திணிவு/உயிர்வாயு/உயிர் டீசல்** (2x02)

(ii) உயிர்ச்சுவடு மற்றும் உயிர்த்திணிவு எரிபொருட்களைப் பயன்படுத்தி சக்தி உற்பத்தி செய்வதில் உள்ள முக்கியமான வித்தியாசத்தைத் தருக.

தேறிய CO_2 வெளியேற்றல் பூச்சியமாகும் /மூடிய காபன் வட்டம் (02)

(F) ஓர் இடர் பலவீனமான இலக்கிற்கு ஓர் ஆற்றலுக்குரிய ஆபத்தை ஏற்படுத்தக்கூடியது. இடர் ஆபத்தை இழிவளவாக்குவதற்கு பல நடைமுறைகள் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

(i) OHSAS 18001 என்றால் என்ன?

ஊழியர் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு தொடர்பான சர்வதேச தர சான்றிதழ் (02)

(ii) பிரதியிடுதல் என்பது ஆபத்தினைக் கட்டுப்படுத்தும் ஒரு முறையாகும். பிரதியிடுவதனால் ஆபத்தினைக் கட்டுப்படுத்தும் முறையொன்றிற்கான உதாரணத்தைத் தருக.

டீசல் மோட்டருக்குப் பதிலாக மின்மோட்டர் பயன்படுத்தல், இரசாயன பீடைநாசினிக்கு பதிலாக உயிர்பீடைநாசினி பயன்படுத்தல், ஆழமான கிணற்றிலிருந்து கையினரல் நீரிறைப்பதற்கு பதிலாக நீர்ப்பம்பியை பயன்படுத்தல் /நிறப்பூச்சு பூசுகையில் தூரிகைக்கு பதிலாக றோலர் பயன்படுத்துதல் (02)

(G) சாகச சுற்றுலாவானது (Adventure tourism) ஆய்வு செய்வதுடன் குறிப்பிட்டளவு ஆபத்தினையும் கொண்டிருக்கும் அதே வேளையில் இதற்கு தனித்துவமான திறன்களும் உடலுழைப்பும் தேவையானதாகும். இலங்கையில் சாகச சூழல் சுற்றுலாவின் கீழ் செய்யும் **இரண்டு** செயற்பாடுகளைத் தருக.

(i). **நீரில் வழுக்கிச் செல்லல்/ மலையேற்றம் /**

(ii). **நீரோட்டங்களுக்கெதிராக படகோட்டம் / நீர்வீழ்ச்சியினூடாக மேலேறுதல்** (2x02)

Q. 3

60

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

4. (A) மக்களில் முயற்சியாண்மையில் வெற்றியுடையவர்கள் பொதுவாக 'ஆர்வமுள்ள தொழிலதிபர்கள்' என அழைக்கப்படுவர்.

(i) பின்வரும் இயல்புகளையுடைய ஒருவர் தன்னுடைய தனிப்பட்ட விவசாயஞ்சார் தொழிற்றுறையை ஆரம்பிக்கவுள்ளார்.

- அதிக நண்பர்களைக் கொண்டிருக்கும் ஆற்றல்
- பணத்தை முகாமைத்துவப்படுத்தும் ஆற்றல்
- இழப்புக்களை தாங்கும் ஆற்றல்
- அபாயங்களைத் தவிர்க்கும் ஆற்றல்
- மனவழுத்தத்துடன் வாழும் ஆற்றல்
- புதிய போக்குகளை குறிவைக்கும் ஆற்றல்
- பலத்தையும் பலவீனத்தையும் இனங்காணும் ஆற்றல்
- திறமையுள்ளவர்களை வேலைக்கமர்த்தும் ஆற்றல்

மேலே தரப்பட்ட ஆற்றல்களுள் ஒரு வெற்றியுடைய தொழிலதிபராகத் தேவையான மூன்று திறன்களை பட்டியற்படுத்துக.

பணத்தை முகாமைத்துவப்படுத்தும் ஆற்றல்,
(1)
இழப்புக்களை தாங்கும் ஆற்றல், புதிய போக்குகளை குறிவைக்கும் ஆற்றல்,
(2)
பலத்தையும் பலவீனத்தையும் இனங்காணும் ஆற்றல்,
(3)
திறமையுள்ளவர்களை வேலைக்கமர்த்தும் ஆற்றல் **(3 x02)**

(ii) வணிகத் திட்டம் என்றால் என்ன?
எந்தவொரு வணிகத்தினதும் பிரதான கூறுகளை உள்ளடக்கிய எழுத்துருவான ஆவணம்
(04)

(B) தாவரசாறுகளானவை ஏதோவொரு குறிப்பிட்ட தேவைக்காக பயன்படும் தாவரங்களின் இழையங்களிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் பொருட்களாகும். பின்வரும் ஒவ்வொரு தேவைகளுக்காக பயன்படுத்தப்படும் தாவரசாறு ஒன்றின் உதாரணம் தருக.

(i) ஒரு பீடைநாசினியாக — **வேம்பு, வெள்ளைப்பூடு, பைனஸ்பால், பைனஸ் ரெசின், சிற்றனெல்லா புன்க்யில்ல் (02)**

(ii) ஒப்பனைக்காக — **பிள்ளைக் கற்றாளை, மரமஞ்சள், வெண்சந்தனம், பப்பாசி சரப்பு (02)**

(iii) வாசனைக்காக — **வல்லப்பட்டை/றோசா/மல்லிகை/லாவண்டர் (Lavendar) (02)**

(iv) ஒரு திரவ பசளையாக — **அவரைக் குடும்ப தாவரங்களின் இலைகள் /கடற்சாதாளை (02)**

(C) சமூக வனச் செய்கையில் உள்ளூர் சமூகமானது வன முகாமைத்துவத்திலும் நில பயன்பாட்டின் முடிவெடுத்தலிலும் மிக முக்கியமான பங்கினை ஆற்றுகின்றது. மிக முக்கியமான சமூக வனச் செய்கையின் மூன்று முக்கியத்துவங்களை நிரற்படுத்துக.

(i) **மாற்று வருமானம் ஈட்டும் வழிகள் கிடைத்தல்** **(02)**

(ii) **சூழலைப் பாதுகாத்தல்** **(02)**

(iii) **காடுகளைப் பாதுகாத்தல்** **(02)**
நாட்டின் அரிமரதேவையைப் பூர்த்தி செய்தல்

(D) இலங்கையில் அலங்காரமீன் வளர்ப்பு தொழிற்றுறை பெறுமதியுள்ள அந்நிய செலாவணியை ஈட்டிக் கொள்ளக் கூடியதாகும்.

(i) அலங்கார மீன்களின் வளர்ப்பில் பொதுவாகப் பயன்படும் மூன்று கட்டமைப்புகளைத் தருக.

(1) **கண்ணாடித் தொட்டி/ சீமெந்து தொட்டி**

(2) **சேற்று தடாகம் /**

(3) **பைபர் கண்ணாடித் தொட்டி** **(3 x02)**

(ii) அதிக ஏற்றுமதி பெறுமதியுள்ள மூன்று அலங்கார மீன் வகைகளைத் தருக **Full Marks** **(06)**

இப்பகுதியில் எதனையும் எழுதுதல் ஆகாது

(E) வணிக விவசாயத்தில் மேம்படுத்திய தரத்துடனான அதிகரித்த விளைச்சலைப் பெற கட்டுப்படுத்திய சூழல் நிலைமைகள் பொதுவாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

(i) கட்டுப்படுத்திய சூழலியல் விவசாயத்தில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிரதான காலநிலைக் காரணிகள் மூன்றினை நிரற்படுத்துக.

(1) வெப்பநிலை/

(2) ஈரப்பதன்/

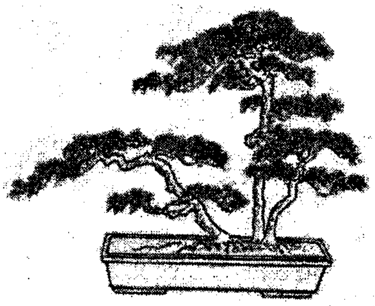
(3) ஒளி/ வளி – CO_2 செறிவு (3x02)

(ii) பின்வரும் விவசாய காலநிலை வலயங்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமான பொலித்தீன் கூடாரங்களைத் தருக.

விவசாய காலநிலை வலயம்	மிகவும் பொருத்தமான பொலித்தீன் கூடாரம்
(1) தாழ்நாடு	உயர்த்திய கூரைப்பாதுகாப்பு கூடாரம், வாட்பல்லுரு கூடாரம்
(2) மேல்நாடு	சமஇரு பாதிக்கூடாரம் /வில், அரைவட்ட வடிவ பொலிதீன் கூடாரம்

(2x02)

(F) பின்வரும் வரிப்படத்தினை பயன்படுத்தி வினாக்கள் (i) மற்றும் (ii) க்கு விடையளிக்குக.



(i) மேலுள்ள வரிப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ள தாவரங்களின் பயிர்ச்செய்கை வடிவம் என்ன?
பொன்சாய் (Matured plant in miniature form) (02)

(ii) இவ்வகை பயிர்ச்செய்கையிலான பிரதான அனுகூலங்கள் இரண்டைத் தருக.

(1) கொண்டு செல்லல் இலகு/ வீட்டினுள் அலங்கரித்தல் /சிறியளவிலான தாவரங்களைப் பெற்றுக்கொள்ளல் சிறிய இடப்பரப்பில் பயிர் செய்ய முடிதல்/ பராமரித்தல் இலகு

(2)

(2X02)

(iii) இவ்வகை பயிர்ச்செய்கைக்குப் மிகவும் பொருத்தமான தாவர இனத்தைத் தருக.
பெஞ்சமினா, கிறிஸ்ரினா, அரசமரம் (Ficus), ஆலமரம், அட்டேறியா (02)

(G) தற்கால விவசாயத்தில் வேலையாட்களின் தட்டுப்பாட்டினால் பண்ணை இயந்திரங்களின் பாவனை பிரபல்யம் அடைந்துள்ளது.

ஆரம்ப நிலப்பண்படுத்தலுக்காக பண்ணை இயந்திரங்களை தெரிவு செய்யும்போது கவனத்திலெடுக்க வேண்டிய மூன்று காரணிகளைத் தருக.

(i) செலவாகும் பணம்/ / உபகரணத்தின் வினைத்திறன்

(ii) நிலப்பரப்பினளவு/ மண்ணின் தன்மை (இழையமைப்பு/ கட்டமைப்பு /திட்பம்)

(iii) நிலத்தின் தன்மை (சாய்வு/ சமதரை)/ மண்ணீர் (3x02)

Q. 4

60

* *

க.பொ.த (உயர்தரம்) – 2018
உயிர் முறைமைகள் தொழினுட்பவியல் (66)
பகுதி II – கட்டுரை
விடைகள்

05 (a) **நீர்வளர்ப்புத் தொகுதியில் வெப்பநிலை மற்றும் மழைவீழ்ச்சியின் தாக்கத்தைப் பற்றி விபரிக்குக.**

(நீர்வளர்ப்பு அல்லது நீருயிரின வளர்ப்பு இரண்டையும் சரியெனக் கொள்ளவும்)

நீர்ச் சூழலில் வாழுகின்ற மனிதனுக்குப் பயன்படுகின்ற மீன்கள் மற்றும் மீன்களற்ற உயிரினங்களின் வளர்ப்புத் தொகுதி.

(06 புள்ளிகள்)

வெப்பநிலையின் தாக்கம்

- இனவிருத்திக்கு சிறப்பு வெப்பநிலை பேணப்படும்
- ஒளித்தொகுப்பு வேகம் குறையும்
- நீரில் கரைந்துள்ள ஒட்சிசனின் அளவு குறையும்
- சுவாசத் தொழிற்பாடு குறையும்
- நீரின் pH குறைவதனால் மீன்களின் பௌதீகத் தொழிற்பாடு குறையும்
- உடல் முதிர்ச்சிச் செயற்பாடு குறையும்
- பார உலோகங்களின் அளவு அதிகரிப்பதால் உயிரினங்களுக்கு நச்சுத்தன்மை ஏற்படும்
- இணைந்த நச்சுத் தன்மை ஏற்படும் (Compound Toxicity)
- நீரின் அடர்த்தி மாற்றமடையும்
- உயிர் இரசாயனத் தொழிற்பாடுகள் தடைப்படல்
- மிகக் குறைந்த வெப்பநிலையில் நீர் உறைவதால் உயிரினங்களின் வாழ்வு பாதிக்கப்படுகின்றது

மழைவீழ்ச்சியின் தாக்கம்

- பருவகால நீர்நிலைகள் நிரம்புவதால் அதில் மீன் இனங்களை அறிமுகப்படுத்த முடியும்
- இனப்பெருக்கக் கோலம் மாறும்
- மீன் முட்டைகள் அழியும்
- மீன் குடித்தொகை மாற்றமடையும்
- நீரின் கலங்கல் தன்மை அதிகரித்து பூக்களினால் சுவாசித்தல் தடைப்படும்
- மிதக்கும் நீர்த் தாவரங்களுக்குப் பொறிமுறைச் சேதம் ஏற்படும்
- நீர்த் தாவரங்களின் ஒளித்தொகுப்புக்குப் பாதிப்பு ஏற்படும்
- சவர் நீரில் உவர்த் தன்மை குறைவதால் சவர்நீர் வாழ் நீர்உயிரினங்களின் வாழ்க்கைக் கோலத்தில் பாதிப்பு ஏற்படும்
- நீருயிரிகள் இறத்தல்
- இனவிருத்திக் கோலம் மாறுபடல்
- போசணைக்கோலம் மாறுபடல்
- நீர்த்தேக்கங்களின் உவர்த்தன்மை அதிகரித்தல்

வெப்பநிலையின் தாக்கம் - விடயங்கள் 4 X 03 = 12 புள்ளிகள்
(விடயம் - 01 புள்ளி + விளக்கம் - 02 புள்ளி)

மழைவீழ்ச்சியின் தாக்கம் - விடயங்கள் 4 X 03 = 12 புள்ளிகள்
(விடயம் - 01 புள்ளி + விளக்கம் - 02 புள்ளி)

5 (b) எதுவித தடைகளுமற்ற சிறிய நிலத்துண்டின் பரப்பளவை அளப்பதற்குத் தளமேசை (plane table) அளவையீட்டில் ஆரை முறையைப் (Radiation method) பயன்படுத்தும் விதத்தை விபரிக்குக.

இடத்தின் எல்லைகள் தெளிவாகத் தென்படுகின்ற களத்தின் நடுவில் அமையுமாறு தளமேசையை வைத்து களத்தில் வரைபை வரையும் முறையாகும்.

(03 புள்ளிகள்)

- காணியின் நடுப்பகுதியில் அரையாளமிட்ட இடத்தில் முக்காலியை உறுதியாக நிறுத்துதல்
- களபீடத்தை மட்டுப்படுத்தல்
- கடதாசியின் மீது குண்டூசி ஒன்றினை குற்றுதல்
- கடதாசியைப் பயன்படுத்தி திசைமுகத்தை அமைத்துக்கொள்ளல்
- (வடக்கு – தெற்கு திசையில் ஒழுங்கமையுமாறு திசைகாட்டியின் வளையவடிவப் பகுதியில் குமிழி புகுமாறு செப்பஞ்செய்தல்
- கடதாசியின் மையப்புள்ளி 0 ஆனது நிலத்திலுள்ள புள்ளியுடன் ஒருநிலைக்குத்துக் கோட்டில் அமையுமாறு கவர் தூக்குக்குண்டின் துணையுடன் அடையாளமிடுதல்
- நாட்டப்பட்டுள்ள வரிசைப்பாட்டுக் கோல்கின் பால் வட்டச்சுற்றாரையம் மூலம் நோக்கி அந்தப்புள்ளிக்கு கோடு வரைதல்
- களப்புள்ளியிலிருந்து அந்தந்த வரிசைப்பாட்டுக் கோலுக்குரிய கிடைத்தூரத்தை அளக்கும் நாடாவினால் அளந்து கொள்ளுதல்
- அத்தூரங்களை மையப்புள்ளியிலிருந்து கோடுகளின் வழியே அளவிடைப்படி அடையாளமிடுதல்
- காணியின் பெயர், அளவிடை, அளவீட்டை மேற்கொண்டவரின் பெயர் ஆகியவற்றை இட்டு வரைதலைப் பூரணப்படுத்துதல்

படிமுறைகள் 9 x 3 = 27 புள்ளிகள்

5 (c) பயிர்களின் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பில் அறுவடைக்கு முந்திய செயற்பாடுகளின் நேர்மறை மற்றும் எதிர்மறையான தாக்கங்கள் பற்றி விபரிக்குக.

அறுவடைக்கு பிந்திய இழப்பு என்பது அறுவடை செய்வது தொடக்கம் நுகர்வோருடைய கைகளுக்கு கிடைக்கும் வரை தர ரீதியானதும் அளவு ரீதியானதுமான இழப்புக்கள்

(03 புள்ளிகள்)

அறுவடைக்கு முந்திய செயற்பாடுகள் என்பது அறுவடைக்கு முன்னர் செயற்படுத்தப்படுகின்ற நடவடிக்கைகள் ஆகும்

(03 புள்ளிகள்)

நேரான தாக்கங்கள்

- பழங்களை மறைப்பிடல் - பூச்சிகளின் சேதத்தில் இருந்து பழங்களைப் பாதுகாத்தல்
  e.g : குக்கபிற்றேசியே குடும்பப் பழங்களை பழஈயில் இருந்து பாதுகாத்தல்
  மா, வாழை போன்ற பழங்களின் தரத்தினை மேம்படுத்தல்
- மரவள்ளி அறுவடைக்கு முன்னர் நீர்ப்பாசனம் செய்வதன் மூலம் அறுவடை செய்யும் போது ஏற்படும் பொறிமுறைச் சேதங்களைக் குறைக்க முடியும்
- நெல் போன்ற தானிய வகைகளின் அறுவடைக்கு முன்னர் நீர்ப்பாசனத்தை நிறுத்துவதனால் விரைவாக முதிர்ச்சி அடைந்த நெல்லினை அறுவடை செய்யும் போது ஏற்படும் இழப்புக் குறையும்
- உருளைக் கிழங்கு சூரிய ஒளிக்கு வெளிக்காட்டபப்படாமல் மண்ணினால் மூடுவதன் மூலம் செலனின் உற்பத்தியைக் குறைக்க முடியும்
- பூச்சிப் பொறிப் பயன்பாட்டினால் பீடைகளினால் அறுவடைக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக் குறையும்
- தாவரங்களை கத்தரித்து பராமரிப்பதனால் அதிக தரமுடைய விளைச்சலைப் பெறுவதனால் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக் குறைவடையும்
- சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளைகளை பொருத்தமான அளவில் பொருத்தமான கால இடைவெளியில் பிரயோகிப்பதன் மூலம் தரமான விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்
- கல்சியம் பசளையைக் கரைத்து பயிர்களுக்குத் தெளிப்பதனால் அன்னாசி மற்றும் அப்பிள் போன்றவற்றின் வாழ்தகவு காலத்தை நீடிக்கலாம்
- பீடை மற்றும் பங்கசு நாசினி ஆகியவற்றைப் பிரயோகிக்கும் போது உரிய அளவில் அறுவடைக்குப் பிந்திய காலம் பற்றிக் கவனத்திற்கொள்ள வேண்டும்
- கொடி வகைகளை நிலத்துடன் தொடர்புறாது பந்தல்களுக்குப் பயிற்றுவிப்பதனால் மண்ணில் இருந்து ஏற்படும் நோய்களில் இருந்து விளைச்சல்களைப் பாதுகாக்கலாம்.
- ஸ்ரோபெரிச் செய்கைக்குப் பொலுத்தீன் இடுவதனால் மண் மூலம் ஏற்படும் பாதிப்பைத் தவிர்த்து அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைக் குறைக்கலாம்
- பயிர் நிலத்தினை எல்லாச் சந்தர்ப்பங்களிலும் சுத்தமாகப் பேணுவதால் நோய் மற்றும் பீடைத் தாக்கம் பரவுவதைத் தவிர்த்து அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்பைத் தவிர்த்துக் கொள்ளலாம்

மறையான தாக்கங்கள்

- மேற் குறிப்பிட்ட செயற்பாடுகளை முறையாகச் செயற்படுத்தாதவிடத்து அறுவடைக்கப் பிந்நிய இழப்பு அதிகரிக்கும்
- அறுவடை செய்ய முன்னர் அதிகமாக நீர்ப்பாசனம் செய்வதனால் பழங்களின் சுயாதீன நீரின் அளவு அதிகரித்து நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்
- அறுவடை செய்ய அண்மித்ததும் விவசாய இரசாயனங்களைத் தெளிப்பதனால் நச்சுப் பதார்த்தங்கள் தேக்கமடையும்
- பழங்களை மறைப்பிடாது விடுவதனால் பூச்சிகளின் தாக்கம் ஏற்படும்
- சிபார்சு செய்யப்பட்ட பசளைகளை நியம முறையில் குறித்த காலத்தில் பிரயோகிக்காதவிடத்து விளைச்சலின் தரம் குறைவடையும்

நேரான தாக்கங்கள் - 5 x 03 = 15 புள்ளிகள்
மறையான தாக்கங்கள் - 3 x 03 = 09 புள்ளிகள்

6. (a) பாதுகாக்கப்பட்ட வீடொன்றினுள்ளே பயிரின் அதிகபட்ச வளர்ச்சி மற்றும் விளைச்சலினை உறுதிசெய்வதற்கு பிரதானமான சூழல்காரணிகளை எவ்வாறு கையாளலாம் என்பது பற்றி விளக்குக.

சூழல் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தி பயிர்களை வளர்ப்பதற்காக நிர்மாணிக்கப்படுகின்ற கட்டமைப்புக்கள் பாதுகாக்கப்பட்ட இல்லம் எனப்படும்

(06 புள்ளிகள்)

சூழல் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தும் முறைகள்

1. வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்
    - வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது வளியிழு விசிறிமூலம் வெப்பக்காற்று வெளியேற்றப்படும்
    - கூரையில் அல்லது அதற்கு அண்மித்த பிரதேசங்களில் காற்றுத்துவாரமிடல்
    - பச்சைவீட்டின் வெப்பநிலை அதிகரித்துள்ள போது வெப்ப உணரிக்கட்டுப்பாட்டுத் தொகுதி மூலம் உட்புறம் நீர் பனிப்புகாராக விசிறப்படும்
    - Fan Pad (ஈரமெத்தை) ஊடாக நீராவியடங்கிய குளிர்காற்ற பச்சைவீட்டினுள் கிடைப்பதன் மூலம் அகவெப்பநிலை குறைக்கப்படும்
    - குறைந்த வெப்பநிலையில் வெப்பச்சுருள்கள் மூலம் உட்சூழல் வெப்பநிலை அதிகரிக்கப்படும்
    - வெப்பநீர் மற்றும் நீராவி பச்சைவீட்டின் உட்புறக்குழாயினூடாக அனுப்பப்படும்
2. ஈரப்பதனைக் கட்டுப்படுத்தல்
    - ஈரப்பதன் குறையும் போது விசிறல் தலைகள் மூலம் அல்லது பனிப்புகார் இயந்திரம் மூலம் உட்பகுதி ஈரப்பதன் அதிகரிக்கச் செய்யப்படும்
    - ஈரப்பதன் குறையும் போது பக்கச்சுவர்களுக்கு நீரில் ஊறவிடப்பட்ட சாக்கு அல்லது ஈரமெத்தை பொருத்துவதன் மூலம் ஈரப்பதன் அதிகரிக்கச் செய்யப்படும்
    - ஈரப்பதன் அதிகரிக்கும் போது மின்விசிறி அல்லது காற்றுத் துவாரங்கள் திறக்கப்பட்டு உட்பகுதி ஈரப்பதன் குறையச்செய்யப்படும்
3. ஒளியினைக் கட்டுப்படுத்தல்
    - ஒளியின் செறிவு கூடும் போது நிழல்வலைகள் பயன்படுத்தப்பட்டு ஒளியினளவு கட்டுப்படுத்தப்படும்
    - ஒளிதெறிப்படையும் மறைப்புக்கள் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் ஒளிச்செறிவு குறைக்கப்படும்
    - ஒளிச்செறிவு குறையும் போது ஒளிமுதல்கள் பயன்படுத்தப்பட்டு ஒளிச்செறிவு அதிகரிக்கச் செய்யப்படும்
    - வெவ்வேறு நிறங்களடங்கிய ஒளியை பெற்றுக்கொள்ளத் தேவையான போது வெவ்வேறு நிறவலைகளோ, வெவ்வேறு நிறங்கள் கொண்ட மின்குமிழ்களோ பயன்படும்
4. வளியைக் கட்டுப்படுத்தல்
    - வளிவிசிறிகள் மற்றும் வளியிழு விசிறிகள் பயன்படுத்தப்படும்

வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு	-	**3 x 03 = 09 புள்ளிகள்**
ஈரப்பதன் கட்டுப்பாடு	-	**2 x 03 = 06 புள்ளிகள்**
ஒளிக் கட்டுப்பாடு	-	**2 x 03 = 06 புள்ளிகள்**
வளிக் கட்டுப்பாடு	-	**1 x 03 = 03 புள்ளிகள்**

6. (b) பயிரொன்றுக்கான நீர்ப்பாசனத் தொகுதியொன்றை தெரிவு செய்வதற்கு கவனத்திலெடுக்க வேண்டிய காரணிகளை விபரிக்குக.

பயிரின் நீர்த் தேவையை நிவர்த்தி செய்யும் முகமாக இயற்கையாக கிடைக்கும் நீரைத் தவிர செயற்கையாக பயிர்செய் நிலத்துக்கு நீர் பாய்ச்சுவதற்கென அமைக்கப்பட்டுள்ள தொகுதி

(06 புள்ளிகள்)

1) செலவு
   - நீர்ப்பாசனத் திட்டமொன்றினை அமைக்கும் போது செலவு தொடர்பாக கவனஞ் செலுத்த வேண்டும்

2) களத்தின் அளவும் அமைப்பும்
   - தரையின் சாய்வு, அமைவு, அளவின் அடிப்படையில் நீர்ப்பாசன முறை தெரிவு செய்யப்படும்
   - e.g : சாய்வு நிலங்களுக்கு மேற்பரப்பு தூவல் முறைப் பாவனையின் போது பிரச்சினை ஏற்படல்

3) மண்ணில் நீர் தேக்கி வைத்திருக்கும் திறன்
   - மண்ணில் நீர் தேக்கி வைத்திருக்கும் திறனுக்கமைய நீர்ப்பாசனத் திட்டம் வேறுபடும்
   - e.g : மணல் கொண்ட மண்ணில் நீர் தேக்கி வைத்திருக்கும் திறன் குறைவு காரணமாக மேற்பரப்பு நீர்ப்பாசன முறை பொருத்தமற்றது.

4) நீர் முதல்
   - நீர் முதலின் நீர்க்கொள்ளளவு அடிப்படையில் நீர்ப்பாசன முறைமை தங்கியுள்ளது

5) நீரின் தரம்
   - பயன்படுத்தப்படும் நீரின் தரத்துக்கமைய நீர்ப்பாசனத் தொகுதி தீர்மானிக்கப்படும்
   - e.g : வன்மை கூடிய நீராயின் துளிமுறை நீர்ப்பாசனம் பொருத்தமில்லை

6) காலநிலை
   - காலநிலைக் காரணிகளின் அடிப்படையில் பயிருக்குத் தேவையான நீரினளவு தங்கியிருப்பதால் நீர்ப்பாசன முறை ஒன்றினைத் தெரிவு செய்யும் போது பிரதேசத்தின் காலநிலை கருத்திற்கொள்ளப்படும்
   - e.g : காற்று அதிகமான பிரதேசங்களுக்கு தூவல் நீர்ப்பாசன முறை பொருத்தமற்றது

7) பயிர் வளர்க்கப்படும் கோலம்
   - வளர்க்கப்படும் பயிர்ப் பேதம், பயிர்களுக்கு இடையிலான இடைவெளி அடிப்படையில் பயிர் தாபிக்கப்படும் கோலம் வேறுபடும் இதற்கமைய நீர்ப்பாசன முறை தீர்மானிக்கப்படும்

6 விடயங்களைக் குறிப்பிடல் - 6 X 01 = 06 புள்ளிகள்
6 விடயங்களை விளக்குதல் - 6 X 03 = 18 புள்ளிகள்

6. (c) இயந்திரத்திற்குப் பயன்படும் உராய்வு நீக்கியின் (மசகின்) இயல்புகளையும் அவற்றின் தொழிற்பாடுகளையும் விபரிக்குக.

அசையக் கூடிய இயந்திரப் பகுதிகளின் கரடுமுரடான தன்மையை நீக்கி அழுத்தமான மேற்பரப்பக்களுக்கு இடையிலான தொடர்பினை பேணுவதற்குப் பாவிக்கக் கூடிய பதார்த்தங்கள்

(06 புள்ளிகள்)

உராய்வு நீக்கியின் இயல்புகள்

1) பாகுநிலை
- பாகுநிலை அதிகரிக்கும் போது பாய்ந்தோடும் இயல்பு குறைவடைவதுடன் தேங்கி நிற்கும் தன்மை அதிகரிக்கும்
- SAE றேமானம் உயர்வடையும் போது பாகுநிலை அதிகரிக்கும்
- E,g : டீசல் என்ஜின்களுக்கு SAE 30 SAE 40

2) குறைந்த உருகுநிலையைக் கொண்டிருத்தல்

3) இயங்கும் பாகங்களின் வெப்பநிலையை மாறாது பேணல்
- இயங்கும் பாகங்களுக்கு இடையிலான உராய்வைக் குறைத்து வெப்பநிலையை மாறாது பேணும்

4) ஒட்சியேற்றத்தைத் தடுத்தல்
- உலோகப் பகுதிகளில் படலமாகக் காணப்படுவதனால் உலோகம் ஒட்சியேற்றப்படல் தடுக்கப்படும்

5) அதிக நீரியல் திடமாக்கலைக் கொண்டிருத்தல்
- குறைந்த மற்றும் கூடிய வெப்பநிலையில் திரவ இயல்புகளை மாறாது பேணுவதன் காரணமாக உறைதல் ஆவியாதல் ஆகியன நிகழாமை

உராய்வு நீக்கியின் தொழிற்பாடு

1) இயங்கும் பாகங்களுக்கு இடையில் மிருதுவான தொடர்பைப் பேணல்
2) இயங்கும் பகுதிகளுக்கு இடையே உராய்வைக் குறைத்தல்
3) தேய்வுற்ற உலோகத் துணிக்கைகளை சேகரித்தல்
4) வலுவை ஊடுகடத்தல்
5) துருப்பிடித்தலைத் தவிர்த்தல்
6) தேய்வுக்கு எதிராகத் தொழிற்படல்
7) முத்திரையாகத் தொழிற்படல்

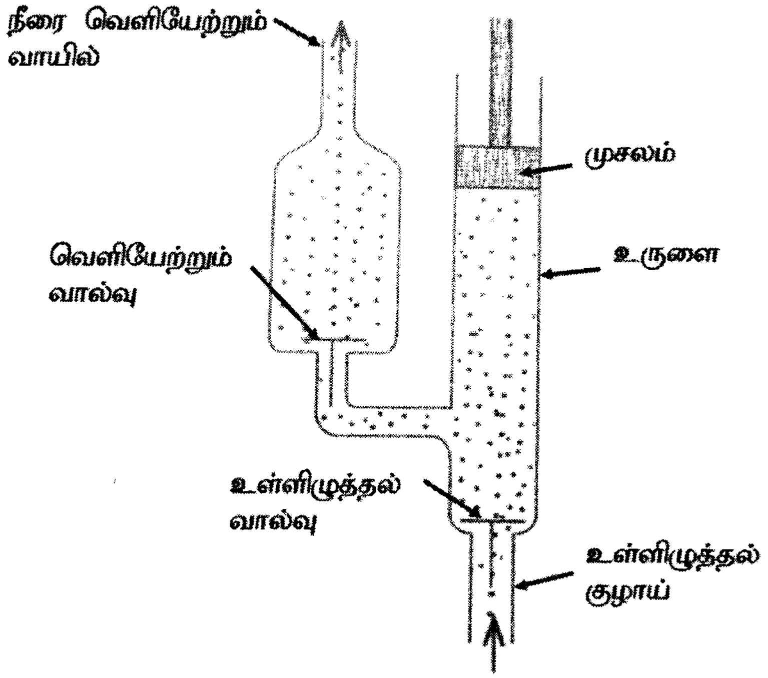
4 இயல்புகள் குறிப்பிடல் - 4 X 03= 12 புள்ளிகள்
4 தொழிற்பாடுகளைக் குறிப்பிடல் - 4 X 03 = 12 புள்ளிகள்

7. (a) கீழேயுள்ள உருவினை உங்களுடைய வினாத்தாளில் பிரதிசெய்து அதன் பிரதான பகுதிகளைப் பெயரிட்டு இந்த நீரினை மேலுயர்த்தும் இயந்திரத்தின் செயற்பாடுகளையும் விபரிக்குக.

உருளையினுள் முசலத்தின் அசைவு மூலம் நீரை மேலே உயர்த்தப்பயன்படும் உபகரணம்

(03 புள்ளிகள்)

பெயரிடப்பட்ட வரிப்படம்



6 பகுதிகளைப் பெயரிடல் - 6 X 02= 12 புள்ளிகள்

தொழிற்பாட்டுப் படிமுறை

1) முசலம் மேல் நோக்கி அசையும் போது உருளையினுள் கனவளவு அதிகரித்து அமுக்கம் குறைந்து உருளையினுள் குறைந்த அமுக்கநிலை காணப்படும்.
2) இதன் போது வெளியேற்றல் வால்வு மூடி உள்ளிழுத்தல் வால்வு திறக்கப்படும்
3) முசலம் கீழ் நோக்கி அசையும் போது உருளையினுள் கனவளவு குறைந்து அமுக்கம் அதிகரிக்கும்
4) இதன் போது உள்ளிழுத்தல் வால்வு மூடப்பட்டு வெயேற்று வால்வு திறக்கப்படும்.
5) உருளையினுள் காணப்படும் நீரானது வெளியேற்றும் அறைக்குச் சென்று அதனூடாக வெளியே செல்லும்

5 தொழிற்பாடு - 5 X 03= 15 புள்ளிகள்

7. (b) மீன்வளர்ப்புத் தடாகமொன்றிலுள்ள நீரின் தரத்தினை தகுந்தவாறு பராமரிப்பதற்கு தேவையான நடவடிக்கைகளை எவ்வாறு எடுப்பீர் என விபரிக்குக.

வெற்றிகரமான மீன் வளர்ப்புக்காக தடாகத்திலுள்ள நீரில் பேணவேண்டிய பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரியல் நிலைமைகள் ஆகும்

(06 புள்ளிகள்)

1) நீரின் நியம pH பெறுமானத்தினைப் பேணுவதற்கு

- நீரின் pH பெறுமானம் குறையும் போது நீறாத சுண்ணாம்பு அல்லது டொலமைற்று ($CaCO_3$. $MgCO_3$) பயன்படுத்தி pH பெறுமானத்தினை அதிகரிக்கலாம்.

2) நீரின் நியம உவர்த்தன்மையைப் பேணுவதற்கு

- தடாகத்தில் உள்ள நீரின் ஒரு பகுதியை வெளிநேற்றி மீண்டும் புதிய நீர் சேர்த்தல்

3) நீரின் நியம ஒட்சிசன் மட்டத்தினைப் பேணுவதற்கு

- நியம அளவில் தாவரப் பிளாந்தன்களைப் பேணி வரல்
- காற்றூட்டல் சில்லுகளைப் பயன்படுத்தல்
- நீரை மாற்றீடு செய்தல்

4) நீரில் NH_3 செறிவினைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு

- தடாகத்தினுள் மீன் குடித்தொகையைக் கட்டுப்படுத்துதல்
- நியம அளவில் உணவு விநியோகம்
- நீரை மாற்றீடு செய்தல்

5) நீரின் கடினத்தன்மையைக் கட்டுப்படுத்தல்

- தகுந்த நிலத்தில் குளத்தினை ஸ்தாபித்தல்
- நீரினை மாற்றுதல்

6) நீரின் கலங்கல் தன்மையைக் கட்டுப்படுத்தல்

- அலம் ($Al_2 [SO_4]_3$) மற்றும் ஜிப்சம் ($CaSO_4$) பயன்படுத்தல்
- தேவையற்ற அல்காக்களை அகற்றல்
- நீரைப் பரிமாற்றல்
- அனர்த்த நிலைமைகளில் நீர் குளத்தினுள் செல்வதை தடுத்தல்

நடவடிக்கைகள் - 6 x 01 = 06 புள்ளிகள்
நடவடிக்கைகளை விளக்குதல் - 6 x 03 = 18 புள்ளிகள்

7. (c) உயிர்வாயுவினால் அதிக பட்ச விளைச்சலைப் பெறுவதற்கு தேவையான நிலைமைகளைப் பற்றி விபரிக்குக.

சேதனப் பதார்த்தங்களைப் பயன்படுத்தி தேவையான சூழல் நிபந்தனைகளை வழங்கி உயிர் வாயுவை உற்பத்திசெய்வதற்கு தயரிக்கப்பட்ட கட்டமைப்பு ஆகும்.

(06 புள்ளிகள்)

1) காற்றின்றிய சூழல்
- மீதேன் உற்பத்திச் செயன் முறையில் காற்றின்றிய நிலைமை பேணுவது அவசியமாகும்.
- பதனமழிப்பியினுள் காற்றுப் பரிமாற்றம் நடைபெறாதவாறு காற்றிறுக்கமாகப் பேணவேண்டும்

2) வெப்பநிலை
- மீதேன் உற்பத்தி செய்யும் பற்றீரியாவானது வெப்பநிலைக்கு உணர்திறனைக் காட்டும்.
- மிகவும் பொருத்தமான வெப்பநிலை வீச்சு 30 - 35 °C ஆகும்

3) pH பெறுமானம்
- pH பெறுமானம் 6.5 – 8.0 இடையில் பற்றீரியாக்கள் சிறப்பான தொழிற்பாட்டைக் காட்டும்.
- 6.5 இற்கு குறைவாகவும் 8.5 இற்கு மேற்பட்ட pH பெறுமானத்திலும் பற்றீரியாக்களின் தொழிற்பாடு குறைந்து உற்பத்தி குறையும்

4) C: N விகிதம்
- நியம C: N விகிதம் 25 : 1தொடக்கம் 30 : 1 வரையாகும்
- நைதரசன் பற்றீரியா வளர்ச்சிக்கு முக்கியமாகும்

5) திண்மப் பதார்த்தங்களின் அளவு
- 10 – 12 % அளவில் பதார்த்தங்கள் காணப்படுவது முக்கியமாகும்
- திண்மப் பதார்த்தங்களின் அளவு அதிகரிப்பது உயிர்வாயு உற்பத்தி வேகத்தினைக் குறைக்கும்

6) மூலப்பொருள் உள்ளடக்கம்
- மூலப்பொருட்களில் உள்ளடங்கும் காபோவைதரேற்று, புரதம் மற்றும் இலிப்பிட்டு ஆகியவற்றில் உற்பத்தியாகக் கூடிய உயிர்வாயுவின் அளவு மாறுபடும்

7) போசணைப் பதார்த்தங்கள்
- நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டுக்குத் தேவையான மா மற்றும் நுண் மூலகங்கள் காணப்படுவதனால் உற்பத்தியை சிறப்பு மட்டத்தில் வைத்திருக்கலாம்.
- e.g : மா மூலகங்கள் N மற்றும் P
  நுண் மூலகங்கள் Co, Fe, Ni, S

8) நச்சுப் பதர்த்தங்கள் மற்றும் நிரோதிகள் அற்றிருத்தல்
- நச்சுப் பதார்த்தங்களால் நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு முழுமையாகத் தொழிற்படல் அல்லது உயிர் வாயு உற்பத்திச் செயன் முறை நிறுத்தப்பட முடியும்.
- e.g : NH_3, H_2S, பார உலோகங்கள்

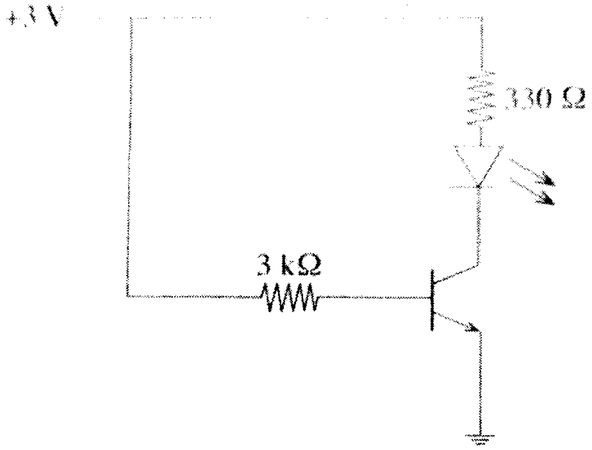
9) தேக்கி வைக்கும் காலஅளவு
- நியம கால எல்லைக்கு அதிகமாகத் தேக்கி வைத்திருப்பதனால் உற்பத்தி அளவு குறையும்

10) பதனமழிப்பிற்கு நுண்ணங்கிகளை அறிமுகப்படுத்தல்
- உயிர்வாயுத் தொகுதிக்கு முதல்முறை காற்றின்றிய நுண்ணங்கிகள் அதிகமாக வாழும் ஊடகத்தின் ஒரு பகுதியை அறிமுகப்படுத்துவதன் மூலம் நுண்ணங்கி எண்ணிக்கையை அதிகரித்துக்கொள்ள முடியும்
- e.g : சாணம்

நிபந்தனைகள் - 8 X 01 = 08 புள்ளிகள்

விளக்குதல் - 8 X 02 = 16 புள்ளிகள்

8. (a) பின்வரும் சுற்றினது தொழிற்பாட்டை விபரிக்குக. இதற்கு ஒத்த ஒரு சுற்று தன்னியக்கத்தில் பயன்படும் ஒரு சந்தர்ப்பத்திற்கு ஓர் உதாரணத்தைக் குறிப்பிடுக.



- இது NPN திரான்சிஸ்டரை உள்ளடக்கிய தன்னியக்கச் செயற்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தக் கூடிய ஒரு இலத்திரனியல் சுற்றாகும். இங்கு திரான்சிஸ்டரானது ON, OFF (மூடிய, திறந்த) ஆளியாக தொழிற்படும்.
- அடியானது 3 KΩ தடையுடனும், காலியானது புவித்தொடுப்பு செய்யப்பட்டுள்ளதுடன், சேகரிப்பான் ஒளிகாலும் இருவாயுடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது.
- அடியானது நேர் அழுத்தத்துடன் தொடுக்கப்பட்டுள்ளது
- இங்கு அடி மற்றும் சேகரிப்பான் மின்னழுத்தம் பொருத்தமான அளவில் காணப்படும் போது , LED ஆனது ஒளியைக் காலலடையச் செ்வதனால் குமிழ் ஒளிரும் இதுமூடிய ஆளியாகத் தொழிற்படும்.
- அடியினது அழுத்தம் பொருத்தமான அளவு இல்லாதவிடத்து LED ஒளிராது. அது திறந்த ஆளியாகத் தொழிற்படும்.

e.g: திரான்சிஸ்டர் ஆளிமூலமாக அஞ்சலி ஆளியினை இயக்குதல். (Relay switch)

திரான்சிஸ்டரான ஆளியின் உதவியுடன் குறைந்த மின்னோட்டத்தில் இயங்கக் கூடிய ஏதும் உபகரணத்தை இயக்குதல். (உபகரணம் - மின்குமிழ், சிறிய மோட்டார்)

தொழிற்பாடுகள் 5X 02 = 10 புள்ளிகள்

தொழிற்பாடுகளை விளக்குதல் 5 x 03 =15 புள்ளிகள்

உதாரணம் 1 - 05 புள்ளிகள்

8. (b) பண்ணை வளர்ப்பின் வினைத்திறனை மேம்படுத்த புதிய தொழினுட்ப பிரயோகங்களை எவ்வாறு பயன்படுத்தலாம் என விளக்குக.

பண்ணை வளர்ப்பின் போது குறைந்த உள்ளீடு மூலம் குறைந்த காலத்தில் அதிக வெளியீடுகளை பெற்றுக்கொள்ளலாகும்.

(06 புள்ளிகள்)

- விலங்குகளை சொகுசு வலயத்தில் வளர்ப்பதன் மூலம் உயர்விளைச்சலைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம்
- மூடிய மனைகளை அமைத்தல்
- குஞ்சுகளை பராமரிப்பு (Brooding) தேவைக்காக வெப்பநிலையை உயர்த்த கதிர்ப்பு வெப்பமாக்கி பயன்பாடு
- தன்னியக்க உணவு நீர்ப்பாத்திர பயன்பாடு
- பண்ணை விலங்குகளின் வேட்கைகளை இனங்காண, பாலுற்பத்தி, நோய், போசணை நிலைமையை அறிய கழுத்தில் உணரிகளடங்கிய பட்டியைப் பயன்படுத்தல்
- பசுக்களில் வாலின் மேற்பகுதியில் றேடியோ சமிக்ஞை கருவியை பொருத்தல். இதன் மூலம் பசு வேட்கைக்கு வந்த திகதி நேரம் தன்னியக்கமாக கணணிமயப்படுத்தப்படும்
- சுக்கில சேகரிப்பு முறை மூலம் ஏராளமான பசுக்களில் கருக்கட்டலை மேற்கொள்ள முடிதல்
- முளைய இடமாற்றம் நடைபெறல். இதன் மூலம் அதிக உற்பத்தித்திறன் கொண்ட பசுக்களைப் பெறலாம்
- வேட்கை ஒருமுகப்படுத்தல் மூலமாக ஒரே வயதுடைய பசுக்கன்றுகளை பெறமுடிவதுடன் பால் விளைச்சலை சீராக அதிகரிக்கலாம்
- இலிங்க நிர்ணயம் மேற்கொள்வதன் மூலம் பெண் எச்சங்களைப் பெற்று பாலுற்பத்தியை அதிகரிக்கலாம்
- அசையூண் வயிற்றில் அமிலத்தன்மையை அறிந்து கொள்ள பொருத்தப்படும் மைக்குரோ சிப் பயன்படும்
- தன்னியக்கத் தூரிகைகள் மூலம் சுகாதாரநிலைமை பேணப்படும்
- தன்னியக்க பால்கறத்தல் பயன்பாடு
- தன்னியக்க முட்டை சேகரிப்பு உபகரண பயன்பாடு
- செயற்கை அடைகாத்தல் பொறி பயன்பாடு
- RFID முறை பயன்பாடு
- றேடியோ சமிக்ஞை பண்ணைவளர்ப்பில் பயன்படுத்தப்படுவதன் மூலம் பசுக்களின் மடியழற்ச்சி நோய் நிலைமைகளை இனங்காண்பதால் பால் கறத்தல் முறைமையை பரிபாலனம் செய்ய முடிதல்
- பாலுற்பத்தி அறிக்கைகள், நடப்பதில் கஷ்டம், உணவு உள்ளெடுப்பதில் வேறுபாடு, பசு வேட்கைக்கு வருதல், குருதிக்கூட்டம் மற்றும் போசணைத் தேவைப்பாடுகள்

8 விடயங்கள் - 8x01 = 08 புள்ளிகள்
8 விடயங்களை விளக்குதல் - 8x02 = 16 புள்ளிகள்

8. (c) வெட்டுப்பூக்களினதும் வெட்டுஇலைகளினதும் வாழ்தகவை (self life) மேம்படுத்த பயன்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பங்களைப் பற்றி விளக்குக.

அலங்காரத்துக்காக வெட்டி வேறாக்கப்படுகின்ற இலை அல்லது பூ.

(03 புள்ளிகள்)

அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழினுட்பம் என்பது வெட்டுப்பூ வெட்டு இலை அறுவடையின் முதல் நுகர்வோரின் தேவை பூர்த்தியாகும் வரை வாழ்தகவு காலத்தை அதிகரிக்கும் உபாய முறைகள்

(03 புள்ளிகள்)

- வெட்டுப்பூ வெட்டுஇலை இன் உணவு சேமிப்பு உள்ளடக்கத்தை அதிகரிக்க சுக்குரோசு போன்ற வெல்லக்கரைசல்கள் பயன்படும்
- குறைந்த வெப்பநிலையின் கீழ் களஞ்சியப்படுத்துவதனால் எதிலீன் உற்பத்தி குறைவடைந்து தண்டு துண்டங்கள் இறத்தல் தாமதமாகும்
- வாழ்தகவு காலத்தை நீடிப்பதற்கு நுண்ணுயிர்கொல்லி கரைசல்கள் பயன்படும்
  உதாரணம் - STS (Silver thiosulphate, மற்றும் Silver nitrate)
- வெட்டுப்பூக்கள் மற்றும் இலைகளின் வெட்டுமேற்பரப்பின் மீது நுண்ணங்கிகள் படையாக வளருவதால் நீரகத்துறிஞ்சல் தடைசெய்யப்படும்
- குறைந்த வெப்பநிலை ஈரப்பதனின் கீழ் வெட்டுப்பூக்கள் இலைகள் ஆகியனவற்றை களஞ்சியப்படுத்துவதன் மூலம் அவற்றின் ஆவியுயிர்ப்பைக் குறைத்து இலைகளும் பூக்களும் உலர்வதைத் தடுக்கலாம்
- தண்டுத் துண்டத்தில் ஈரப்பஞ்சினைக் கட்டுவதன் மூலம் இலைகள் பூக்கள் உலர்வதைத் தடுக்கலாம்
- இளஞ்சூடான அமில நீரில் (pH 3.0 – 3.5) இல் அமிழ்த்துதல். இதனால் நீரகத்துறிஞ்சல் வீதம் அதிகமாக காணப்படுவதுடன் அமிலத்தன்மை நுண்ணங்கி வளர்ச்சியைக் கட்டுப்படுத்தும்
- பூக்கள், இலைகள் திசு கடதாசி மூலம் பொதி செய்தல். இதன் மூலம் தொடுகை மூலம் ஏற்படும் இழப்பைக் குறைத்தல், வாயுப்பரிமாற்றத்தை இலகுவாக்கலாம்
- குறைந்த உயரம் கொண்ட காட்போட் பெட்டிகளில் பொதியிடல் மூலம் கொண்டு செல்லலின் போதான இழப்பைக் குறைக்கலாம்.

6 விடயங்களைக் பெயரிடல் - 6 x 01 = 06 புள்ளிகள்
6 விடயங்களை விளக்கல் - 6 x 03 = 18 புள்ளிகள்

9. (a) ஒரு புதிய உணவுப் பொருளின் சந்தைக் கேள்வியினை தீர்மானிப்பதற்கு பின்பற்ற வேண்டிய செயன்முறையை விபரிக்குக

வெவ்வேறு உணவுச்சேர்மானங்கள் வெவ்வேறு அளவுகளில் கலந்து தேவை மற்றும்

கேள்விக்கமைய புதிய வடிவத்தில் உற்பத்தி செய்தல் நவீன உணவு உற்பத்தி எனப்படும்

(06 புள்ளிகள்)

சந்தைக் கேள்வியினை அறியும் முறைகள்

1. கலந்துரையாடலை நிகழ்த்தல்
   - புதிய உணவுற்பத்தி சம்பந்தமாக நுகர்வோரின் கருத்துக்கள் கலந்துரையாடல் மூலம் பெற்றுக்கொள்ளல்
2. வினாக்கொத்து ஒன்றை முன்வைத்தல்
   - புதிய உற்பத்தி நோக்கில் வினாக்கொத்து ஒன்றை தயாரித்து அதன் மூலம் நுகர்வோர் கருத்தினைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
3. வினாக்கொத்துடன் உணவுற்பத்தி மாதிரியை பெற்றுக்கொள்ளல்
   - புதிய உற்பத்தியின் மாதிரி வழங்கப்பட்டு நுகர்வோருக்கு வினாக்கொத்து வழங்கப்படும்
4. தற்போது பிரபல்யமான அதேவகை உணவுற்பத்தியொன்றின் இயல்புகளை பரீட்சித்தல்
   - சந்தையில் தற்போது காணப்படும் உற்பத்தியொன்றின் புலனியல்புகள், பொதியிடும் பதார்த்தம், பெயர்ச்சுட்டியில் காணப்படும் தகவல்கள் என்பன ஆராய்ந்து பார்க்கப்படும்

விடயங்களைப் பெயரிடல் - 4 x 02 = 08 புள்ளிகள்

விடயங்களை விளக்கல் - 4 x 04 = 16 புள்ளிகள்

9. (b) மண் சீரழிவதற்கு அடிப்படையான செயன்முறைகளை விபரிக்குக

மண் வளங் குன்றல்

பொருத்தமற்ற முறையில் நிலத்தினைப் பயன்படுத்துவதன் காரணமாக மண்ணினது பௌதீக, இரசாயன மற்றும் உயிரியல் இயல்புகள் குன்றிப்போதல்

(06 புள்ளிகள்)

1. மண் இறுக்கமடைதல்

ஒரே வகையான பயிரினைத் தொடர்ச்சியாக / நீண்ட காலம் பயிரிடுவதனாலும், சேதனப்பொருள் அடக்கம் குறைவடைவதனாலும், நீண்ட காலமாகப் பாரமான இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துவதனாலும் மண்புழு போன்ற உயிரிகளின் குடித்தொகை குறைவடைவதனாலும் மண் இறுக்கம் அடைகின்றது.

2. சீரற்ற நீர் வடிப்பு

மண்ணில் நீர் தேங்கி நிற்பதனால்

- மண் கட்டமைப்பு சீர் குலைதல்
- மண் காற்றூட்டம் குறைவடைதல்
- மண் நுண்ணங்கிகளின் குடித்தொகை குறைவடைவதனால் சேதனப்பொருட்களின் பிரிகை குறைவடைதல்

3. மண் சேதனப் பதார்த்தங்கள்

- மண் சேதனப் குறைவடைதல்
- மண்ணில் போசணை குறைதல்
- மண் உயிரிகளின் குடித்தொகை குறைதல்
- மண் கட்டமைப்பு சீர் குலைதல்

4. மண்ணின் pH பெறுமானம்

- மண்ணின் pH பெறுமானம் மாற்றமடைதல்
- மண் அமிலத்தன்மை அடைதல்
- மண் காரத்தன்மை அடைதல்
- மண் உவாத்தன்மை அடைதல் காரணமாக மண்ணின் இயல்புகள் பாதிக்கப்படல்.

5. மண் மாசடைதல்

- இரசாயனப் பசளை
- பீடை நாசினிகள்
- வளர்ச்சிச் சீராக்கிகள்
- நிரோதிகள் பாவனையின் காரணமாக மண்ணின் இயல்புகள் பாதிக்கப்படல்.

6. மண்ணரிப்பு

- அதிக மழைவீழ்ச்சி
- பொருத்தமற்ற நிலப் பயன்பாடு காரணமாக மண்ணரித்துச் செல்லப்படல்

விடயங்களைப் பெயரிடல் 6 X 01 = 06 புள்ளிகள்

விளக்கம் 6 X 03 = 18 புள்ளிகள்

9. (c) பொருளாதார சேதத்தை ஏற்படுத்தும் மட்டம் (EIL) மற்றும் பொருளாதார தாங்குதிறன் அல்லது நுழைவாய் மட்டம் (ETL) ஆகியனவற்றை வேறுபடுத்திக்காட்டி பீடை முகாமைத்துவத்தில் இவ்விரண்டு மட்டங்களினதும் முக்கியத்துவத்தினை விளக்குக.

பொருளாதார சேத மட்டம் (EIL)

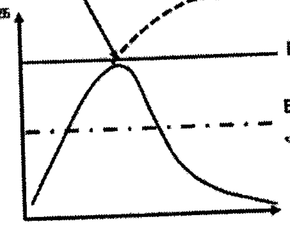
யாதேனுமொரு பயிர்ச்செய்கைக்கு பொருளாதார ரீதியில் பாதிப்பை ஏற்படுத்த ஆரம்பிக்கும் இழிவளவான பீடைகளின் எண்ணிக்கை

(03 புள்ளிகள்)

பொருளாதார தாங்குதிறன் அல்லது நுழைவாயில் மட்டம் (ETL)

யாதேனும் பீடைக் குடித்தொகையானது பொருளாதார சேத மட்டத்தை அடைவதைத் தடுப்பதற்காக பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளை பயன்படுத்த ஆரம்பிக்கும் பீடைக் குடித்தொகை மட்டம்

(03 புள்ளிகள்)



வேறுபாட்டினை வரைபு ஒன்றின் மூலமாக விபரித்தல் – 06 புள்ளிகள்

பொருளாதார சேத மட்டத்திற்கும் பொருளாதார தாங்குதிறன் மட்டத்திற்கும் இடையிலான வேறுபாடுகளின் முக்கியத்துவம்

- பொருளாதார நுளைவாயில் மட்டத்தின் பீடைக் குடித்தொகை பொருளாதார சேத மட்டத்தின் பீடைக் குடித்தொகையிலும் குறைவாகும்.
- பொருளாதார நுளைவாயில் மட்டத்தின் பயிருக்கான பாதிப்பு பொருளாதார சேத மட்டத்தின் பயிருக்கான பாதிப்பிலும் குறைவாகும்.
- பொருளாதார நுளைவாயில் மட்டத்தில் பீடைக் கட்டுப்பாட்டிற்கான செலவு பொருளாதார சேத மட்டத்தின் பீடைக்கட்டுப்பாட்டிற்கான செலவிலும் குறைவாகும்.

[பொருளாதார நுளைவாயில் மட்டத்தில் பீடைக் குடித்தொகை குறைவு காரணமாக பொருளாதாரப் பாதிப்புக் குறைவு. இச் சந்தர்ப்பத்தில் இரசாயனமற்ற பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள் மூலம் முகாமை செய்து பீடைக் குடித்தொகை பொருளாார சேத மட்டத்தை அடைவதைத் தடுக்கலாம். பொருளாதார சேத மட்டத்தில் பீடைக் குடித்தொகை கொள்ளைநிலை அடைவதைத் தடுப்பதற்காக இரசாயனப் பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகளைப் பயன்படுத்தி பீடை கொள்ளைநிலை அடைவதைக் கட்டுப்படுத்திக்கொள்ளலாம்.]

வேறுபாடுகளின் முக்கியத்துவத்தை பெயரிடுதல் - 3 x 02 = 06 புள்ளிகள்

வேறுபாடுகளின் முக்கியத்துவத்தை விளக்கல் - 3 X 04 = 12 புள்ளிகள்

10. (a) நீரகற்றப்பட்ட மரக்கறிகளினது இறுதிதரத்தில் வெளிறலின் தாக்கம் பற்றி விளக்குக

உயர் வெப்பநிலையைப் பயன்படுத்தி உணவிற்குச் செய்யப்படும் முற்பரிகரிப்புச் செயற்பாடு ஆகும்.

(06 புள்ளிகள்)

1) நொதியத் தொழிற்பாடு நடைபெறாமை
   - நீர்ப் பகுப்பு நொதியங்கள் செயலிழப்பதால் இழையங்களில் நடைபெறுகின்ற அனுசேபத் தொழிற்பாடுகள் தடைப்படும்
   - E.g : நொதியக் கபிலநிறமாதல்

2) நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு குறைதல்
   - மரக்கறிகள் அதிக வெப்பநிலைக்கு உட்படுவதால் மேற்பரப்பில் உள்ள நுண்ணங்கிகள் அழிவடையும்

3) விரும்பத்தகாத சுவை மற்றும் மணம் அகற்றப்படும்
   - மரக்கறிகளில் காணப்படும் விரும்பத்தகாத சுவை மற்றும் மணத்திற்குக் காரணமான இரசாயனச் சேர்வைகள் அகற்றப்படல்

4) இயற்கை நிறத்தினை பேணிக்கொள்ளல்
   - பிளான்சிங் செய்யும் போது 1 % SMS (சோடியம் மெற்றாபை சல்பேற்று) அல்லது $NaHCO_3$ (அப்பச்சோடா) சேர்ப்பதனால் மரக்கறிகளில் ஏற்படும் குளோரபில் பிரிகையடைதலைத் தடுத்து அதே நிறத்தில் பேணுதல்

5) கனவளவு குறைவடைவதால் பொதியிடல் இலகுவாகும்
   - இழையங்களில் உள்ள வாயுக்கள் அகற்றப்படுவதால் உணவின் கனவளவு குறையும்

6) விற்றமின் C யினைப் பாதுகாத்தல்
   - விற்றமின் C இன் ஒட்சியேற்றத்திற்குக் காரணமான நொதியங்கள் (Ascorbic oxidase) செயலிழக்கச் செய்யப்படும்

7) போசணைப் பகுதிகள் குறிப்பிட்டளவில் குறைதல்
   - அதிக வெபநிலைக்கு மரக்கறிகளை உட்படுத்துவதனால் விற்றமின் போசணைக் கூறுகள் அழிதல்

8) மரக்கறியில் உள்ளடங்கும் நீரில் கரையும் சேர்மானங்கள் அகற்றப்படும்
   - அதிக வெப்பநிலையில் மரக்கறிகளை சூடாக்கும் போது நீரில் கரைந்துள்ள சேர்மானங்கள் ஆவியாகி இழக்கப்படும்

9) வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு
   - வெப்பநிலைக் கட்டுப்பாடு முறையாக நடைபெறாததால் அதிக வெப்பநிலைக்கு மரக்கறிகள் உட்படுத்தப்படுவதனால் நிறம், மணம், சுவை ஆகிய உணவுக்குரிய பௌதீக இயல்புகள் இழக்கப்படும்.

விடயங்கள் 6 x 01 = 06 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 6 x 03 = 18 புள்ளிகள்

10. (b) வெற்றிகரமான தொழிலதிபராவதற்கு தேவைப்படும் ஆளுமைத்திறன்களை விபரிக்குக

வணிக சந்தர்ப்பங்கள் தொடர்பாக புதுவிதத்தில் இனங்கண்டு நிச்சயமற்ற தன்மைக்கு முகங்கொடுத்து புத்தாக்கத்துடன் பொருளாதார இலாபத்தினை ஈட்டுதல் மற்றும் சமூக நன்னோக்கு சிந்தனையை ஏற்படுத்தும் தொழிற்பாட்டினை மேற்கொள்பவர்.

(06 புள்ளிகள்)

1) **இடர் முகாமைத்துவம்**
- உபாயங்களைப் பாவித்து வணிகம் ஒன்றில் இடர் மற்றும் நிச்சயமற்ற தன்மையை முகாமைத்துவம் செய்தல்

2) **வணிக சந்தர்ப்பங்களை இனங்காணல்**
- சந்தையில் காணப்படுகின்ற பிரச்சினைகளுக்கு அல்லது வேறு ஈடேறாத தேவை ஒன்றை நிவர்த்தி செய்ய அவசியமான வணிக சிந்தனைகள் முயற்சியாளரினுள் உருவாதல்

3) **ஆக்கபூர்வமான தன்மை**
- பண்டம் அல்லது சேவையினை மிகவும் ஆக்க பூர்வமாக சந்தைக்கு அறிமுகப்படுத்தும் ஆற்றல்

4) **நவீனமயப்படுத்தல்**
- புதிய வணிக எண்ணங்கள் முயற்சியாளரிடம் உருவாதல்

5) **நட்புறவுடன் பழகுதல்**
- அந்நிய நபர்களுடன் நட்புறவுடன் பழகிக்கொண்டு வணிகத்தின் முன்னேற்றத்தினை அண்மிக்கும் திறன்

[ஏனைய Interpersonal மற்றும் Intrapersonal ஆளுமை விருத்திகளையும் கருத்தில் கொள்ளவும்]

விடயங்கள் 4 x 02 = 08 புள்ளிகள்

விடயங்களை விளக்கல் 4 x 04 = 16 புள்ளிகள்

10. (c) தாவரச்சாற்றினை பெறுவதில் எதிர்நோக்கும் பிரச்சனைகளையும் இப்பிரச்சனைகளை தீர்ப்பதற்கான வழிவகைகளையும் விளக்குக

வெவ்வேறு தாவர இழையங்களில் அல்லது கலங்களில் உற்பத்தியாகி கல இடைவெளிகளில் அல்லது இழையங்களின் வெளிப்புறத்தே ஓர் வெட்டிடுவதால் அல்லது காயப்படுத்துவதன் மூலம் தாவரங்களில் இருந்து வெளியேறுகின்ற திரவநிலையிலான பதார்த்தங்கள்

(06 புள்ளிகள்)

1) தாவரத்தைக் காயப்படுத்தும் போது, தாவரத்திற்கு அல்லது தாவரப் பகுதிக்கு காயம் ஏற்படல்
- தீர்வு
  காயப்படுத்தும் இழயத்தினை சரியாக இனங்கண்டு காயப்படுத்தல்

2) பொருத்தமற்ற காலநிலை நிலைமைகளின் போது தாவரங்களின் சாற்றின் தரம் குறையும்
- e.g : மழை காரணமாக இறப்பர் பாலினை பெற்றுக்கொள்வதில் பிரச்சினை
- தீர்வு
  அதிக மழையுள்ள பிரதேசங்களில் தாவரங்களின் காயப்படுத்தும் பகுதியை பொலுத்தீனால் மறைத்தல்

3) சாறு உடலில் படுவதனால் ஏற்படும் அசாதாரண சுகாதாரப் பிரச்சினை
- e.g பப்பாசிப்பால் தோலில் படுவதனால் ஒவ்வாமை நிலைமை ஏற்படல்
- தீர்வு
  சாறு பெறப்படும் போது கையுறை போன்ற அணிகலன்களைப் பயன்படுத்தல்

4) சாறு சார்ந்த கைத்தொழில்களுக்கு புதிய சமூதாயத்தினரிடம் உள்ள விருப்பற்ற தன்மை
- e.g இறப்பர் பால் வெட்டுதல் கித்துள் பூ வெட்டுதல் குறைவாகக் காணப்படல்
- தீர்வு
  புதிய தொழில் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உற்பத்திச் செயன்முறையை அறிமுகப்படுத்த பிரபல்யப்படுத்தல்

5) வெட்டு உபகரணங்கள் சுகாதாரப் பாதுகாப்பின்மையினால் தாவரங்களுக்கு நோய்கள் ஏற்படல்
- தீர்வு
  தாவரச்சாறு பிரித்தெடுப்பிற்குப் பயன்படுத்தும் உபகரணங்கள் முறையாக தொற்றுநீக்கப்பட்டு பாவித்தல்

6) தாவரச்சாறு பிரித்தெடுப்பு மற்றும் உற்பத்திச் செயன் முறையின் போது விசேட உபகரணங்கள் பயன்படுத்தப்படல் (விலை அதிகம்)
- தீர்வு
  உற்பத்தியாளருக்குத் தேவையான உபகரணங்கள் இலகு விலையில் அல்லது இலகு கடன் முறையில் பெற்றுக்கொடுத்தல்

7) சாறு பிரித்தெடுப்பது தொடர்பான தொழில் நுட்ப அறிவு போதாமை.
- e.g இறப்பர் பால் வெட்டுவதில் வெட்டுக் கோணம், பப்பாசிப் பால் பிரித்தெடுப்பில் அதன் சுரப்பிக் கோணம், வெட்டுக் காயம் ஆற எடுக்கும் காலம்
- தீர்வு
  சாறு எடுப்பதற்கு பயிற்சிநெறிகள் பயிற்சி நிலையங்கள் நடாத்துதல்

8) தாவரங்கள் உயரமடைவதால் ஏற்படுகின்ற பிரச்சினைகள்
- e.g பப்பாசிப் பால் பெறப்படும் போது உயரமான மரங்களில் இருந்து பால் எடுப்பது கடினமாகும்
- தீர்வு
  குறைந்த உயரத்தில் உள்ள அதிக விளைச்சலைத் தரக் கூடிய பப்பாசித் தாவரங்களைப் பயன்படுத்தல்

9) சரியான முறையில் தாவரச்சாறு பெற்றுக்கொள்ளாமையினால் அறுவடை மற்றும் தரத்தில் பாதிப்பு ஏற்படும்
- e.g பப்பாசியில் வெட்டுக் காயத்தின் ஆழம் 1mm – 2mm யினை விட அதிகரிக்கும் போது பாலுடன் மாப்பொருள் கலக்கப்படுவதோடு தரம் குறையும். சரியான முறையில் இறப்பர் பாலினைப் பெற வெட்டுக் கோணம் மாறும் போது பாலின் அளவும் மாறும்
- தீர்வு
  சாறு பிரித்தெடுப்பு சம்பந்தமான தொழில் நுட்ப அறிவுடைய நபர்களை பயிற்றுவித்தல்

10) பொருத்தமான முதிர்ச்சி அடைந்த தாவரங்களைத் தேர்வு செய்வதனால் தாவரச் சாறினுடைய தரம் மற்றும் அளவு மாற்றமடையும்
- தீர்வு
  தாவரத்தின் பொருத்தமான முதிர்ச்சி நிலை தொடர்பாக அறிவைப் பெறல்

பிரச்சனைகள் - 6 x 02 = 12 புள்ளிகள்

தீர்வுகள் - 6 x 02 = 12 புள்ளிகள்