



FWC

**வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்துடன் இணைந்து
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2020**

**Conducted by Field Work Centre, Thondaimanaru
In Collaboration with Provincial Department of Education**

Northern Province

Term Examination, March - 2020

தரம் :- 13 (2020)

உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பம்

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

1) 2	11) 4	21) 1	31) 4	41) 5
2) 2	12) 3	22) 2	32) 2	42) 4
3) 5	13) 1	23) 1	33) 4	43) 3
4) 2	14) 1	24) 1	34) 2	44) 1
5) 4	15) 2	25) 3	35) 1	45) 4
6) 3	16) 1	26) 4	36) 2	46) 2
7) 2	17) 5	27) 2	37) 4	47) 2
8) 4	18) 3	28) 5	38) 2	48) 2
9) 2	19) 4	29) 5	39) 3	49) 1
10) 5	20) 1	30) 5	40) 1	50) 2

பகுதி II

A - அமைப்புக்கட்டுரை விடைகள்

01. A. i) மண் உவராதல்
மண்ணரிப்பு / காற்றரிப்பு ஏற்படல்
ஆவியாதல் அதிகமாக இருத்தல். (2x3=6 புள்ளிகள்)
- ii) வித்துக்களின் சுவாச வீதம் அதிகரித்தல் (3 புள்ளிகள்)
- B. i) N பதித்தல்
அமோனியாவாக்கம்
நைத்திரேற்றாக்கம்
சேதனப்பொருள் பிரிகை (3x2=6புள்ளிகள்)
- ii) அதிகரித்த விவசாய இரசாயனங்களின் பாவனை
பொருத்தமற்ற பண்படுத்தல் / சுழல் கலப்பையைப் பயன்படுத்தல் (2x3=6 புள்ளிகள்)
- C. i) மொட்டுக்களின் பருமன் (3 புள்ளிகள்)
- ii) a) நீரகத்துறிஞ்சல் வீதத்தை அதிகரிக்கச் செய்தல்
b) எதிலின் உற்பத்தியைக் குறைத்தல்
c) சேமிப்பு உணவு உள்ளடக்கத்தை அதிகரித்தல் (3x3=9 புள்ளிகள்)
- iii) வாசணைத் திரவிய உற்பத்தி (3 புள்ளிகள்)
- D. i) கருங்காலி, தேக்கு (2x3=6 புள்ளிகள்)
- ii) சட்டங்கள் மூலம் கட்டுப்படுத்தல்
பிரதியீடுகளை உற்பத்தி செய்தல் (2x3=6 புள்ளிகள்)

iii) நீரியல் வட்டம் நடைபெறல்
சூழற் சமநிலையைப் பேணல்
உயிர்ப் பல்வகைமையைப் பேணல் (2x3=6 புள்ளிகள்)

E. i) மின்னைத் தற்காலிகமாக சேமித்தல்
ii) ஆளியாகத் தொழிற்படல், விரியலாக்கியாகத் தொழிற்படல்
iii) மின்னோட்டத்தைச் சீராக்கல் (3x3=9 புள்ளிகள்)

F. A) Soil moisture sensor
B) Centrifugal Pump
C) Arduino controller
D) Actuator (4x3=12 புள்ளிகள்)

02. A. i) உயர் குருதி அழுக்கம்
இதய நோய்கள்
நீரிழிவு
கொலஸ்திரோல்
மூலவியாதி
உள நோய் (2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) a) இரசாயன இடர்
b) பணித்திறனியல் சார்ந்த இடர்
c) உயிரியல் இடர் (3x4=12 புள்ளிகள்)

iii) பயிற்றப்பட்ட ஊழியர் இழப்பு (3 புள்ளிகள்)

B. i) A) துடிப்பாக்கி
B) முளைக்காம்புக் கிண்ணம்
C) பால் சேகரிப்புப் பாத்திரம் (3x4=12 புள்ளிகள்)

ii) A) முலைக்காம்புக்குத் தேவையான சந்தத்திற்குரிய சுருங்கல் மற்றும் தளர்வைத் தூண்டல்
C) கறக்கப்படும் பால் சேகரிக்கப்படும். (2x3=6 புள்ளிகள்)

iii) காம்புகளுக்குப் புறத்தே வெற்றிட நிலையை ஏற்படுத்தல்.
முலைக் காம்புகளில் உதைப்பை ஏற்படுத்தல்.
முலைக் காம்புகளைச் சந்தத்துக்குரிய வகையில் சுருங்கச் செய்தலும் தளரச் செய்தலும். (3x3=9 புள்ளிகள்)

C. i) எதிலீன் உற்பத்தி குறைவடைதல்
நீரிழிவு குறைவடைதல் (2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) தடித்த சுற்றுக்கணியம் உடைய விளைச்சல்களை உருவாக்கல். (3 புள்ளிகள்)

D. i) Themostate (3 புள்ளிகள்)

ii) pH மானி
EC மானி (2x3=6 புள்ளிகள்)

E. பெற்றுக்கொள்ள வேண்டிய நீரினளவு
நீரை உயர்த்தும் நுட்பமுறை.
நீரின் தரம்

(3x3=9 புள்ளிகள்)

03.

A.

i) விரலிப் பருவம்

(3 புள்ளிகள்)

ii) கரைந்துள்ள ஓட்சிசனின் அளவு
அமோனியாச் செறிவு

(2x3=6 புள்ளிகள்)

iii) ஏஞ்சல், குராமி

(2x3=6 புள்ளிகள்)

B. i) அறைவெப்ப நிலையில் பதார்த்தம் ஒன்று ஓட்சிசன் உள்ள நிலையில் சுயமாக ஓட்சியேற்ற நிலைக்கு உள்ளாதல்.

(3 புள்ளிகள்)

ii) ஓட்சியேற்ற எதிரிகளைப் பயன்படுத்தல்.
வெற்றிடப் பொதியிடல்
விசேடித்த பொதியிடல்

(2x3=6 புள்ளிகள்)

C. i) குளிர் களஞ்சியப்படுத்தல்.
குளிரூட்டல்
மிகை குளிரூட்டல்
உறைநிலை உலர்த்தல்

(3x3=9 புள்ளிகள்)

ii) போசணை உள்ளடக்கம் பேணப்படும்
கட்டமைப்பு. பேணப்படும்
சுவை மற்றும் தோற்றம் பேணப்படும்

(2x3=6 புள்ளிகள்)

iii) உயிர்ப்பான நீரின் செயற்பாடு குறைக்கப்படுதல்

(3 புள்ளிகள்)

D. i) தோல் சிவத்தல்,
தோல் தடித்தல்
கொப்பளங்கள் ஏற்படல்

(2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) அன்னாசி
நிலக்கடலை
சோயா அவரை

(2x3=6 புள்ளிகள்)

E. i) NPN மூவாயி

(3 புள்ளிகள்)

ii) N வகைக் கடத்தியும் P வகைக் கடத்தியும்

3 புள்ளிகள்)

iii) X - அடி
Y - சேகரிப்பான்
Z - காலி

(3x3=9 புள்ளிகள்)

iv) ஆளியாகத் தொழிற்பாடல்
விரியலாக்கியாகத் தொழிற்பாடல்

(2x3=6 புள்ளிகள்)

04. A. i) SWOT பகுப்பாய்வு
வணிகத் திட்டம் உருவாக்கல் (2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) அவதானிப்பு
நேர்காணல்
வினாக்கொத்து
மத்திய வங்கி அறிக்கை
வணிகம் சார்ந்த ஆண்டறிக்கை
வணிகம் சார்ந்த ஆராய்ச்சி அறிக்கை
வேறு (2x3=6 புள்ளிகள்)

iii) சந்தையின் போட்டித்தன்மை
சந்தைக் கொள்ளளவு
விலையின் நடத்தை
நுகர்வோரின் நடத்தை
வேறு (2x3=6 புள்ளிகள்)

B. B உடன் ஒப்பிடும் போது AA இன் ஒரு உறுதியானது, தூய்மையானது.

AA இல் மஞ்சட்கரு தடிப்பு / உயரம் அதிகம், காற்றிடை வெளி சிறியது, நிலையானது / தெளிவானது

AA இல் மஞ்சட்கரு சீரான வட்ட வடிவமானது (2x3=6 புள்ளிகள்)

C. i) உணவின் பண்புகளையும் தன்மையையும் இனங்காண முடிதல்.
உணவின் நிலைமைகளையும் விருத்தி செய்ய வேண்டிய இயல்புகளையும் இனங்காணல்.
குறித்த உணவை உற்பத்தி செய்வதா / இல்லையா என்பதைத் தீர்மானித்தல்.
தேவைக்கு அமைவாக குறித்த உணவு உற்பத்தி செய்யப்படுகின்றதா என்பதை முடிவு
செய்ய உதவுதல். (2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) உணவுத் தரக்கட்டுப்பாட்டின் போது
புதிய உற்பத்திப் பொருளின் தரங்கட்டுப்பாட்டின் போது
களஞ்சிய காலத்தைத் துணிவதற்காக
உற்பத்திச் செயன்முறையை மேம்படுத்துவதற்கு. (2x3=6 புள்ளிகள்)

iii) Hedonic test
Paired comparison
Discrimination test (3x2=6 புள்ளிகள்)

D. i) A – கவசம்
B – இம்பெல்லா
C – அடி வால்பு (3x2=6 புள்ளிகள்)

ii) மைய நீக்க விசையை உருவாக்குதல் (3 புள்ளிகள்)

iii) 7.6 m (3 புள்ளிகள்)

E. i) அளவைக்குத் தேவையான உபகரணங்கள் குறைவு.
சிறிய சமதளத் தரைகளுக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.
எளிமையானது
திருத்தமானது
வேறு (2x3=6 புள்ளிகள்)

ii) விரைவானது
வரைந்த திட்டப்படத்தை குறித்த நிலப்பரப்புடன் ஒப்பிடலாம்.
களக்குறிப்புத் தேவையில்லை. (3x3=9 புள்ளிகள்)

F. i) 5Ω (3 புள்ளிகள்)

ii) $I = \frac{V}{R}$
 $= \frac{10}{5 \times 10^3} A$
 $= 2mA$ (3 புள்ளிகள்)

B - கட்டுரை விடைகள்

05. a) உயிர் முறைமைகள் மீது நீர் மாசடைதலின் தாக்கம் பற்றி விளக்குக.

- 1) வீட்டுப் பாவனைக்கோ உற்பத்திச் செயன்முறைகளுக்காகவோ பயன்படுத்த முடியாதவாறு அல்லது அழகியற் பெறுமானம் குறைவடையும் வகையில் நீரின் நிறம், மணம், சுவை மாற்றமடைதல்.
- 2) DO , pH மற்றும் வெப்பநிலை மாற்றமடைதலும் பாதகமான இரசாயனத் தாக்கங்கள் நிகழ்தலும்.
- 3) சேதனப் பதார்த்தங்கள் சேர்வதால் DO குறைவடைதலும் அதன் விளைவாக, மீன்களும் ஏனைய நீர் வாழ் அங்கிகளும் இறக்க நேரிடுதலும்.
- 4) சோணைக் கூறுகள் காரணமாக அல்கா வளர்ச்சி அதிகரித்தலின் விளைவாக நற்போசணநிலை தோன்றுதலும் பின்னர் அவை இறந்து பிரிகையடைவதால் DO குறைவடைதலும் அழகியற் பெறுமானம் குறைவடைதலும்.
- 5) நன்னீர்த் தாவர சாகியங்கள், கண்டல் தாவர சாகியங்கள் அழிதலும் அவற்றின் பல்வகைமை குறைதலும்.
- 6) உக்கிரமான மாசடைவுக்கு உள்ளாவதனால் அந் நீரைப் பரிகரித்துச் சுத்திகரிப்பு கடினமாதல்.
- 7) மாசடைந்த நீர் வழிகளின் ஊடாகவரும் மாசுக்கள் காரணமாக கடற்கரைப் பிரதேசங்களும் மாசடைதல்.
- 8) நிலக்கீழ் நீர் மாசடைவதால், கிணற்று நீர் பருகுவதற்குப் பொருத்தமற்ற நிலையை அடைதல்.
- 9) மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் நோய் ஏற்படுதலும் கொள்ளைநோய் நிலைமைகள் ஏற்படுதலும்.
- 10) நீர்நிலைகளில் வெப்பநிலை உயர்வடைதனால் மீன்களிலும் ஏனைய அங்கிகளதும் முட்டைகளும் குடம்பிகளும் அழிதல்.
- 11) கைத்தொழில் கழிவுப் பதார்த்தங்களாக வெளியேற்றப்படும் நீரில் அடங்கியுள்ள பார உலோகங்களும் சில சேதன நச்சு இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் நீர்நிலைகளைச் சென்றடையலாம்.
- 12) மாசுக்கள் உணவுச் சங்கிலியின் வழியே உயிரியப் பெரிதாதல் நிகழ்வாதல், அவ்வங்கிகளில் தங்கிவாழும் மனிதன் உட்பட ஏனைய உயிரினங்களிலும் பாதிப்புக்களை ஏற்படுத்தும்.

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள்	= 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள்	= 56 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

b) தளபீடநில அளவை முறையின் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

- 1) சிறிய காணிகளை அளக்கப் பயன்படுத்தலாம்.
- 2) சார்பளவில் விரைவாகச் செய்து முடிக்கக் கூடிய ஒரு முறையாகும்.
- 3) களக்குறிப்புக்கள் தேவைப்படுவதில்லை
- 4) காந்தப் புலங்களின் செல்வாக்குக் காணப்படுகின்ற அரியத் திசை காட்டியைச் செயற்படுத்த முடியாத பிரதேசங்களில் பயன்படுத்தலாம்.
- 5) சார்பளவில் செலவு குறைவான முறையாகும்.
- 6) வரைந்த திட்டப்படத்தைக் குறித்த நிலப்பரப்புக்கு ஒப்பிடலாம்.
- 7) உயரிய தொழில்நுட்பம் தேவையில்லை

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 5x6 புள்ளிகள்	= 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 5x10புள்ளிகள்	= 50 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

c) நீர் முதல்களைத் தெரிவு செய்யும் போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய விடயங்களை விளக்குக.

- 1) தேவையானளவு நீரைப் பெற்றுக் கொள்ள முடிதல்.
- 2) தேவையான காலங்களில் நீரைப் பெற முடிதல்.
- 3) நீர் தரமுடையதாகவும் மாசுக்களற்றும் இருத்தல்.
- 4) நீரைப் பெறுவதற்குரிய செலவு.
- 5) நீர் வழங்கல் முறைமையுடன் தொடர்புபடும் விதம்.
- 6) நீர் முதலுக்கும் நீர்ப் பயன்பாட்டு இடத்திற்கும் இடையிலான தூரம்.

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 5x6 புள்ளிகள்	= 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 5x10புள்ளிகள்	= 50 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

06. a) சாடிகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் நாற்றுக்களை தரப்படுத்தும் போதும் கொண்டு செல்லலின் போதும் கவனத்திற்கொள்ளும் விடயங்களை விபரிக்குக.

தரப்படுத்தல்

- 1) நோய் மற்றும் பீடைத் தாக்கமற்றது.
- 2) நியம வளர்ச்சி காணப்படல்.
- 3) இனத்துக்குரிய இயல்புகளைக் கொண்டிருத்தல்.
- 4) பொறிமுறைச் சேதமற்றிருத்தல்.
- 5) சிறப்பாக வன்மைப் படுத்தப்பட்டிருத்தல்

கொண்டு செல்லல்

- 1) சாடிகளைச் சுத்திகரித்தல்
- 2) களைப் பூண்டுகளைக் களைதல்.
- 3) வெறு இடை வெளிகளை நடுகை ஊடகங்களால் மீள் நிரப்புதல்.
- 4) கூடைகள் அல்லது தட்டுக்களையும் இறாக்கைகளையும் பயன்படுத்திக் கொண்டு செல்லல்.

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள்	= 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7புள்ளிகள்	= 56 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

b) அலங்கார நீர்த் தாவரங்களின் இனப்பெருக்க முறையை விளக்குக.

- 1) இலிங்கமுறை இனப்பெருக்கம்.
- 2) இலிங்கமில் முறை இனப்பெருக்கம்
 - i) தண்டுத் துண்டங்கள்
 - ii) குமிழ்
 - iii) வேர்த்தண்டுக் கிழங்கு
 - iv) ஓடி
 - v) பூக்காம்பு

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 5x6 புள்ளிகள்	= 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 5x10புள்ளிகள்	= 50 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

c) கால்நடை வளர்ப்பில் இனப்பெருக்கத்திற்காக உயர் தொழில் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக.

முக்கியத்துவம்

- 1) வேட்கைக்கால ஒருமுகப்படுத்தல்
- 2) செயற்கை முறைச் சினைப்படுத்தல்
- 3) இலிங்க நிர்ணயம்
- 4) முளைய இடமாற்றுகை
- 5) RFID

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 5x6 புள்ளிகள்	= 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 5x10புள்ளிகள்	= 50 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

07. a) விசேட நிபந்தனைகளின் கீழான உணவுப் பொதியிடலின் போது பயன்படுத்தப்படும் பொதியிடல் தொழில் நுட்பங்கள் மற்றும் அவற்றின் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக.

பொதியிடல் தொழில் நுட்பம்

- 1) வெற்றிடப் பொதியிடல்
- 2) சுருங்கிய மேலுறை இடப்பட்ட பொதியிடல்
- 3) திரிபுபடுத்தப்பட்ட அகச் சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழான பொதியிடல்

விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 4x4 புள்ளிகள்	= 16 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 4x14புள்ளிகள்	= 56 புள்ளிகள்

முக்கியத்துவம்

- 1) உணவின் ஆயுட்காலம் அதிகரிக்கும்
- 2) நுண்ணங்கித் தொழிற்பாடு தடைப்படல்
- 3) தேறிய கனவளவு குறைக்கப்படுவதன் மூலமாக கொண்டு செல்லும் போது மேலதிக அனுசூலம் கிடைக்கப்பெறல்
- 4) உணவில் இருந்து நீர் வெளியேற்றப்படுவதில்லை அதலினால் உணவில் சுருக்கம் ஏற்படாது
- 5) உணவு குளிர் எரிவுக்கு உட்படமாட்டாது
- 6) சில உணவுகள் மென்மையாக மாறுவது தடுக்கப்படும்
- 7) உணவின் புத்தம் புதிய தன்மை பேணப்படும்

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x1 புள்ளிகள்	= 8 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

b) அரிமர நற்காப்பு உத்திகளை விபரிக்குக.

- 1) தூரிகையினால் பூசுதல்
- 2) சிவிறல் முறையில் பூசுதல்
- 3) ஆழ்த்துதல்
- 4) வெப்பக் குளிர் முறை
- 5) பரவச் செய்தல் மூலம்
- 6) அழுக்க மற்றும் வெற்றிடப் பரிகரிப்பு முறை மூலம்

வரைவிலக்கணம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 4x6 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 4x16 புள்ளிகள் = 56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

c) வெற்றிகரமான வணிகம் ஒன்றிற்குத் தேவையான முகாமைத்துவத் திறன்களை விபரிக்குக.

- 1) நிலம், நீர், உழைப்பு, மூலதனம் மற்றும் ஏனைய அரிதான வளங்களின் மூலம் உச்ச பயனைப் பெறல்.
- 2) உற்பத்தி தொழிற்பாட்டினை திட்டமிடுவதன் ஊடாக வியாபாரத்தின் எதிர்கால நோக்கத்தினை அடைய இலகுவாகும்.
- 3) வணிக நிறுவனத்தை சிறப்பான முறையில் நிர்வகித்தலும் நல்ல முறையில் கொண்டு நடாத்துவதற்கு முடியுமாக இருத்தலும்.
- 4) போட்டியினையும் சவால்களையும் எதிர்கொண்டு வணிகமொன்றின் நிலைபேற்றை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ள முடியும்.
- 5) வணிகம் ஒன்றில் உள்ள பலவிதமான விடயங்களை மேற்கொள்வதற்குத் தேவையான மனித, பௌதிக, மூலதன வளங்களையும் பொருத்தமான தகவல்களையும் சரியான முறையில் சரியான நேரத்தில் வழங்க முடிதல்.
- 6) வணிகச் சூழலில் அதிகரித்த கேள்விகளின் வேறுபாடுகளையும் அதன் காரணமாக வியாபாரத்தில் ஏற்படக்கூடிய சவால்களையும் அறிந்திருத்தல்.
- 7) மாறும் சூழலுக்கு ஏற்ப நெகிழ்தன்மை மற்றும் புத்தாக்கம் செய்வதற்குரிய தீர்மானங்களை எடுக்க முடிதல்.
- 8) நிறுவனத்தில் நிகழக்கூடிய நிர்வாக ஒழுங்கமைப்பிற்கான ஒத்துழைப்பினைப் பெற்றுக் கொண்டு சிறந்த நிறுவனச் சூழலை கட்டியெழுப்ப முடிதல்.

வரைவிலக்கணம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 5x6 புள்ளிகள் = 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 5x10 புள்ளிகள் = 50 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

08. a) ஏற்றுமதிக்காக உலர்த்திய தேங்காய்ச் சொட்டை உற்பத்தி செய்யும் படிமுறையை விபரிக்குக.

- 1) தேங்காயைப் பதப்படுத்தல்
- 2) உரித்தல்
- 3) சிரட்டை நீக்கல்
- 4) தவிடு நீக்கல்
- 5) கிருமியழித்தல்
- 6) தேங்காய்ச் சொட்டை நறுக்குதல்
- 7) உலர்த்தல்
- 8) தரப்படுத்தல்
- 9) பொதியிடல்

வரைவிலக்கணம் 20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள் = 56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

b) உணவு உற்பத்தித் தொழிற்சாலையில் தூய உற்பத்திச் செயன்முறையைக் கையாள்வதன் முக்கியத்துவத்தை விபரிக்குக.

- 1) நிறுவனத்தின் இலாபம் அதிகரித்தல்
- 2) நிறுவனத்தின் உற்பத்திச் செலவு குறைவடைதல்
- 3) உற்பத்தி அதிகரித்தல்
- 4) மூலப்பொருட்களையும் சக்தியையும் வினைத்திறனுடன் பயன்படுத்துதல்
- 5) உற்பத்தியின் தரப்பண்பை மேம்படுத்தல்
- 6) நிறுவன ஊழியர்களுக்கு நோய் ஏற்படுவது குறைவடைதல்
- 7) நிறுவன ஊழியர்களின் வினைத்திறன் அதிகரித்தல்
- 8) நுகர்வோரின் ஐயப்பாடு குறைவடைதல்
- 9) சூழல் சார்ந்த பிரச்சினைகள் தோன்றும் ஆபத்துக் குறைவடைதல்

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள்	= 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள்	= 56 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

c) உயரிய தரமுள்ள முழுமையான புழுங்கல் அரிசியைப் பெற்றுக் கொள்வதற்காக மேற்கொள்ளப்படும் அறுவடைக்குப் பிந்திய நுட்ப முறைகளை விளக்குக. அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழில்நுட்பம்

- 1) நெல் அறுவடையின் போது
- 2) சூடு மிதித்தலின் போது
- 3) சுத்திகரித்தலின் போது
- 4) உலர்த்துதலின் போது
- 5) களஞ்சியப்படுத்தலின் போது
- 6) நெல் அவித்தலின் போது
- 7) நெல் குற்றுதலின் போது

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 5x6 புள்ளிகள்	= 30 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 5x10 புள்ளிகள்	= 50 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

09. a) போசணைச் சுற்றோட்ட முறையிலான பயிர்ச்செய்கையின் பராமரிப்புச் செயற்பாடுகளையும் தொகுதியில் ஏற்படக்கூடிய பிரச்சனைகளையும் விளக்குக. பராமரிப்புச் செயற்பாடுகள்

- 1) நீர்ப்பம்பி
- 2) வடி
- 3) உரமிடும் உபகரணம்
- 4) குழாய்த் தொகுதிகள்
- 5) போசணைக் களஞ்சியத் தொட்டி
- 6) வலைச் சாடிகள்
- 7) போசணைக் கரைசலின் pH
- 8) போசணைக் கரைசலின் EC

பிரச்சினைகள்

- 1) நீர்ப்பம்பியின் அழுக்க நிரல் மற்றும் கொள்ளளவு மாற்றமடைதல்.
- 2) போதியளவு காற்றூட்டம் நடைபெறாமை.
- 3) போசணைக் கரைசலின் pH மற்றும் EC பெறுமானம் மாற்றமடைதல்.
- 4) நோய்த் தொற்று ஏற்படல்

வரைவிலக்கணம்

20 புள்ளிகள்

விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள் = 56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

b) மண் இயல்புகளைப் பயிர்ச்செய்கைக்கேற்ற வகையில் பேணுவதன் முக்கியத்துவத்தை விளக்குக.

- 1) காற்றுட்டல் சிறப்பானதாக இருத்தல்
- 2) நீர்பற்றுதிறன் மற்றும் நீர்வடிப்புச் சிறப்பானதாக இருத்தல்
- 3) மண்ணில் போசணைகளைத் தேக்கி வைத்திருத்தலும் விடுவித்தலும் சிறப்பானதாக இருத்தல்
- 4) மண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாடு சிறப்பானதாக இருத்தல்
- 5) மண்ணங்கிக் குடித்தொகையை சிறப்பாகப் பேணக் கூடியதாக இருத்தல்
- 6) சுகாதாரமான மண்ணாகப் பேண முடிதல்
- 7) மண்ணரிப்பு இழிவாக்கக் கூடியதாக இருத்தல்
- 8) மண்கட்டமைப்பைச் சிறப்பாகப் பேணக் கூடியதாக இருத்தல்

வரைவிலக்கணம்

20 புள்ளிகள்

விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள் = 56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

c) அலங்கார மீன்களின் நோய் முகாமைத்துவச் செயற்பாட்டை விளக்குக.

நோய்த்தடுப்பு

- 1) பாதங்களுவிகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- 2) கொண்டிஸ் பயன்படுத்துதல்.
- 3) உப்புக்கரைசல் பயன்படுத்துதல்.
- 4) தொடிகளுக்கு உபகரணங்களைத் தனித்தனியாகப் பயன்படுத்துதல்.
- 5) வெளிநபர்கள் உள் நுழைவதைத் தவிர்த்தல்.
- 6) நீரை மாற்றீடு செய்தல். (அமோனியாச் செறிவைக் கட்டுப்படுத்துதல்)

நோய்க்கட்டுப்பாடு

- 1) வளர்ப்புக்காக தரமான நீரைப் பயன்படுத்துதல்.
- 2) சமனிலையான உணவை வழங்கல். (போசணைக் குறைபாட்டைத் தவிர்க்க)
- 3) குடித்தொகை அடர்த்தியைச் சீராகப் பேணல்.
- 4) ஒன்றாக வாழப்பொருத்தமான மீனினங்களை அறிமுகம் செய்து வளர்ப்புச் செய்தல். (பொறிமுறைச் சேதத்தைத் தவிர்க்க)
- 5) சிகிச்சை அளிப்பர்

வரைவிலக்கணம்

20 புள்ளிகள்

விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள் = 56 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

10. a) பாடசாலையில் மழைவீழ்ச்சி மற்றும் வெப்பநிலைத் தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்வதற்காக உபகரணங்களை நிறுவும் முறையையும் தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறையையும் விபரிக்குக.

அறிமுகம்

மழைவீழ்ச்சி

வெப்பநிலை

உபகரணங்களை நிறுவும் முறை

மழைமானி

- 1) நிலமட்டத்திலிருந்து 30cm உயரமான பீடத்தில் நிறுவுதல்.
- 2) கட்டிடங்கள் மரங்கள் இருப்பின் அவற்றின் உயரத்தின் இரண்டு மடங்கு தூரத்திற்கு அப்பால் நிறுவுதல்.
- 3) மழைமானியின் மேல் விளிம்பு நிலமட்டத்திலிருந்து 30cm உயரமுடையதாக இருத்தல்.
- 4) ஏனைய உபகரணத்திலிருந்து 5m தூரத்திற்கு அப்பால் நிறுவுதல்.

வெப்பமானி

- 1) தீவன்சனின் திரையினுள் நிறுவுதல்.
- 2) தீவன்சனின் திரையின் கதவினை வடக்கு, தெற்காக நிறுவுதல்.
- 3) வெப்பமானிகளை கண்மட்டத்தில் அல்லது 1.2m உயரத்தில் நிறுவுதல்.

தரவுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் முறை

மழைமானி

- 1) காலை 8.30 மணிக்கு தரவு பெற்றுக் கொள்ளப்படும்.
- 2) மழை நீரின் அளவு உயர அளவில் பெற்றுக்கொள்ளப்படும்.
- 3) $V = \pi r^2 h$ எனும் சமன்பாட்டினைப் பயன்படுத்திக் கணிக்கப்படும்.
- 4) mm அலகில் குறிக்கப்படும்.

வெப்பமானி

- 1) காலை 8.30 மணிக்கு தரவு பெற்றுக் கொள்ளப்படும்.
- 2) உயர்வு வெப்பநிலை இழிவு வெப்பநிலை அளவீடு செய்யப்படும்.
- 3) சராசரி வெப்பநிலை கணிக்கப்படும்.
- 4) °C அலகில் குறிப்பிடப்படும்.

வரைவிலக்கணம் (மழைவீழ்ச்சி + வெப்பநிலை) = 5+5 = 10 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 15x6 புள்ளிகள் = 90 புள்ளிகள்
மொத்தம் = 100 புள்ளிகள்

b) பூங்காக் கூறுகளைப் பராமரிக்கும் விதத்தை விளக்குக.

பராமரித்தல்

வன் கூறுகள்

- 1) நீர்சார்ந்தகட்டமைப்புக்கள்
- 2) பூங்கா ஆசனம்
- 3) பாதைகள்
- 4) பாலம்
- 5) பூங்கா குடில்கள்
- 6) விளக்குகள்

மென் கூறுகள்

- 1) மீளாடுதல்
- 2) நீர்ப்பாசனம்
- 3) வளமாக்கிப் பிரயோகம்
- 4) நோய் மற்றும் பீடைக் கட்டுப்பாடு
- 5) கத்தரித்தல்
- 6) பயிற்றுவித்தல்

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள்	= 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள்	= 56 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்

c) நுண் நீர்ப்பாசனத்துக்காக பம்பி ஒன்றினைத் தெரிவ செய்யும் போது கவனத்திற்கொள்ள வேண்டிய காரணிகளை விளக்குக.

- 1) இறக்கல் வீதம்
- 2) பம்பியின் மொத்த நிரல்
- 3) நீரின் தன்மை
- 4) பம்பியின் விலை
- 5) பம்பியின் பாகங்களில் பயன்படுதன்மை
- 6) பபியினால் ஏற்படுத்தப்படக் கூடிய அழுக்கம்

வரைவிலக்கணம்	20 புள்ளிகள்
விடயங்களைக் குறிப்பிடல் 8x3 புள்ளிகள்	= 24 புள்ளிகள்
விடயங்களை விளக்கல் 8x7 புள்ளிகள்	= 56 புள்ளிகள்
மொத்தம்	= 100 புள்ளிகள்