



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2017
Term Examination, March - 2017

தரம் :- 12 (2018)

உயிர்முறைமைகள் தொழில்நுட்பவியல்

புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

| | | | | |
|-------|-------|-------|-------|-------|
| 01. 3 | 06. 3 | 11. 4 | 16. 3 | 21. 5 |
| 02. 4 | 07. 2 | 12. 3 | 17. 1 | 22. 4 |
| 03. 2 | 08. 2 | 13. 1 | 18. 4 | 23. 5 |
| 04. 5 | 09. 5 | 14. 4 | 19. 5 | 24. 2 |
| 05. 1 | 10. 3 | 15. 2 | 20. 3 | 25. 1 |

பகுதி II - A

01. A. i) மண் வளி, சேதனப் பதார்த்தத்தின் அளவு(2× 3 = 6 புள்ளிகள்)
ii) வயற் கொள்ளளவு நிலை(3புள்ளிகள்)
iii) ஓட்டற் பண்பு/ பிணைவு விசை/ மேற்பரப்பு இழுவிசை/ நீரின் முனைவுத்தன்மை (2× 3 = 6புள்ளிகள்)
iv) மண் உலர்தலைத் தவிர்த்தல்/ மண்ணிற்கு இடப்படும் போசணை கழுவிச் செல்லப்படாது/ பொருத்தமானது(3புள்ளிகள்)
- B. i) உணவில் அடங்கியுள்ள எளிதில் சமிபாடடையாத பகுதிகள் அல்லது சில போசணைக் கூறுகள் உடலினால் பாதகமான பொருள்களாக தவறாக இனங்காணப்படுவதனால் உடலின் நீர்ப்பீடனத் தொகுதியினால் அவற்றுக்கு எதிராகத் தூண்டற்பேறு காட்டப்படுதல்.(3புள்ளிகள்)
ii) a - குளுட்டன்
b - குளுட்டன் (2× 3 = 6புள்ளிகள்)
iii) கூட்டம் - Fungus
உதாரணம் - *Aspergillus Flavus* (2× 3 = 6புள்ளிகள்)
- C. i) நீர்ப்பாசனம் / மழைவீழ்ச்சி - அறுவடைக்கு அண்மையில் அதிகரித்தல்
.....(3புள்ளிகள்)
ii) நிழலான இடங்களில் வளருதல் (3புள்ளிகள்)
- D. i) $D = KS + C$
 $D = 100 \times (2.075 - 1.965) + 0$
 $= 100 \times 0.110$
 $= 11 \text{ m}$ (3புள்ளிகள்)
ii) தூரமானி (3புள்ளிகள்)
iii) உபகரணத்தை மட்டுப்படுத்தல் (3புள்ளிகள்)

- E. i) a - வரம்புசால் நீர்ப்பாசனம்
b - பாத்திமுறை நீர்ப்பாசனம்
c - குடநீர்ப்பாசனம் (3×3 = 9புள்ளிகள்)
- ii) ஆழங்குறைவான மண்/ ஊடுபுகவிடும் தன்மை குறைவான மண் ... (3புள்ளிகள்)
(வினா (1) மொத்தம் =60புள்ளிகள்)

02. A. i) Ex plant தெரிவு செய்தல்→ வளர்ப்பூடகம் தயார் செய்தல்→ உட்புகுத்தல்→ பெருக்குதல்→ வேர்விடச்செய்தல்→ காலவிணக்கப்படுத்தல்.
(ஒழுங்காக குறிப்பிட்டால் மட்டும் 3புள்ளிகள்)
- ii) முறை உபகரணம்
a. ஈரவெப்பமுறை அழுக்கவடுகலன்
b. செஞ்சூடாக்கல் மதுசார விளக்கு/ உலர்குமிழ் தொற்று நீக்கி
c. உலர்வெப்பமுறை கனலி (3×3 = 9புள்ளிகள்)
- iii) a. உட்புகுத்தல் செய்யும் பிரதேசத்திலுள்ள வளியைத் தொற்று நீக்கல் செய்தல்.
b. மூடபடையிலிருந்து உருவாகிய அங்குரத்தை ஒத்த பல எண்ணிக்கையான அங்குரங்களைப் பெறல்
..... (2×3 = 6புள்ளிகள்)

- B. i) a - உணவைப் பொருத்தமான முறையில் பேணுதல்.
b - O₂, சூரிய ஒளி போன்றவற்றிற்கு தடையாக இருந்து வாயுக்களால் பக்கப்புற நசங்குதலிலிருந்து பாதுகாத்தல்.
c - உணவுப் பொருளுக்கு வலுவை வழங்கச் செய்யும்.
d - வெளிப்புறமான நீராவியிலிருந்து கொள்கலனையும் உணவையும் பாதுகாத்தல்
..... (4×3 = 12புள்ளிகள்)
- ii) நுகர்வோர் செலுத்த வேண்டிய பணம்/ உற்பத்தி செய்யப்பட்ட நாடு உற்பத்தியுடன் தொடர்பான தகவல்கள் (2×3 = 6புள்ளிகள்)

- C. i) “உணவுப் பொருளில் காணப்படும் குறித்த போசனைக் கூறில் உடலினால் உறுஞ்சிக் கொள்ளக் கூடிய அளவு உயிரியல் கிடைதகவு எனப்படும்”
..... (3புள்ளிகள்)
- ii) புலனுணர்வு மதிப்பீடு (3புள்ளிகள்)

- D. i) பெயர்ப்புத்தடங்கல் - ஏறத்தாழ 2 MΩ
பயப்புத் தடங்கல் - 200 Ω இலும் குறைவு (2×3 = 6புள்ளிகள்)
- ii) $\frac{V_{பயப்பு}}{V_{பெயப்பு}} = \frac{R_F}{R_A}$
 $V_o = 0.8 \times \frac{20 \times 10^3}{9.4 \times 10^3}$ (3புள்ளிகள்)
= 1.702 V

- E. i) a - நீர்நிலையில் நீரின் மட்டத்திலிருந்து பம்பி மத்திய மட்டம் வரையிலான நீர் உயர்த்தப்படும் நிலைக்குத்து உயரம்.
b - பம்பியின் மத்திய மட்டத்திலிருந்து நீர் கொண்டு செல்லப்படும் உச்ச உயரம்.
.....($2 \times 3 = 6$ புள்ளிகள்)
- ii) $7.5 \text{ m} + 10 \text{ m} + 0.02 \text{ m}$
 $= 17.52 \text{ m}$
..... (3 புள்ளிகள்)
வினா (2) மொத்தம் = 60 புள்ளிகள்

பகுதி II - B

03. A. i) அறுவடைக்கு பிந்திய இழப்பு - வரைவிலக்கணம்..... (4 புள்ளிகள்)
காரணம் :-
1. சுவாசவீதம் உயர்வு
2. வெளிப்புறம் மென்மையான மேற்பரப்பு
3. அதிகளவு நீர்த் தன்மை
4. மென்மையான இழையமைப்பு
.... (ஏதாவது $3 \times 2 = 6$ புள்ளிகள்)

இழப்பைக் குறைக்கும் வழிவகைகள் :-

- நாளின் பொருத்தமான நேரத்தில் அறுவடை செய்தல்.
- பொருத்தமான உபகரணங்களினால் அறுவடை மேற்கொள்ளல்.
- விளை பொருட்களை சுத்திகரித்தல்
- சுகாதார பாதுகாப்பான சூழலில் களஞ்சியப்படுத்தல்
- பொருத்தமான கொண்டு செல்லல் முறைகளைப் பயன்படுத்தல்.

(5 விடயம் விளக்கத்துடன் $5 \times 4 = 20$ புள்ளிகள்)

(4+6+20= 30 புள்ளிகள்)

- B. பல்வேறு கழிவுப் பதார்த்தங்களினால் மாசடைந்து , மனித தேவைகளிற்கு பயன்படுத்த முடியாத நிலையில் காணப்படும் நீர் கழிவுநீர் எனப்படும். இவை பரிகரிப்பிற்கு உட்படாமல் சூழலிற்கு விடப்படும் போது சூழல் மாசடையும்.
..... (6 புள்ளிகள்)

படிமுறை :-

1. முதல்நிலைச் சுத்திகரிப்பு
 - வடித்தல்
 - சமமாக்குதல்
 - கழிவு நீரிலுள்ள சிறிய திண்மப் பதார்த்தங்களை அகற்றல்.
2. இரண்டாம் நிலை சுத்திகரிப்பு/ உயிரியல் சுத்திகரிப்பு
 - காற்றுவாழ் பற்றீரியாக்கள் மூலம்
 - காற்றின்றி வாழ் பற்றீரியா மூலம்
3. மூன்றாம் நிலை சுத்திகரிப்பு/ இரசாயன சுத்திகரிப்பு

(3 படிமுறைகளும் விளக்கமாக $\times 8$ புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்)

6+ 24 = 30 புள்ளிகள்

- C. நிலத்திற்கு கீழாக அமைந்துள்ள நீரை ஊடுபுகவிடாத பாறைப்படை நீரேந்தி எனப்படும்.
..... 6 புள்ளிகள்

4 வகை

1. ஆட்டிசியன் :- நீரை ஊடுபுகவிடாத இரு பாறைப்படைகளிற்கிடையே அமைந்துள்ள நீர், அதிக அழுக்கத்தில் காணப்படும் நீர்
2. ஆட்டிசியன் அல்லாத :- அதிக ஆழத்தில் அமைந்திராத நீர்
உதாரணம் - கிணறு
3. பகுதியாக மட்டுப்படுத்தப்பட்ட :- இந்த நிரப்பிகளின் மேல்/ கீழான படை பகுதியாக ஊடுபுகவிடக் கூடியது.
4. Perched நிரப்பி நீர் மட்டுப்படுத்தப்பட்ட இடப்பரப்பில் பரந்து காணப்படும். நீண்ட காலத்தில் இல்லாமல் போகவும் கூடும்

(4 வகை விளக்கமாக $\times 6 = 24$ புள்ளிகள்)

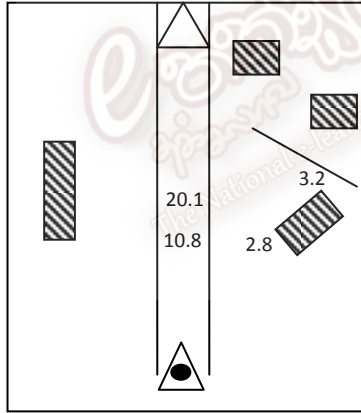
($6+24 = 30$ புள்ளிகள்)

வினா (3) $30+30+30= 90$ புள்ளிகள்

04. A - பிரதான சங்கிலியின் கோடு (Base line) இருத்தல் வேண்டும்.

- பிரதான சங்கிலியின் கோடு காணியின் நடுப்பகுதியினூடாக அமைதல் வேண்டும்.
- சரிபார்ப்பு கோடுகள் (check line) இருத்தல் வேண்டும்.
- குத்தளவைகள் எதிரிடை நீளம் பொதுவான 30 - 40 m ஆக அமைதல் வேண்டும்.
- முக்கோணிகளை அமைக்கும் போது கோணங்கள் $30^\circ - 150^\circ$ இற்கு இடையில் அமைதல் வேண்டும்.
- தடைகள் தவிர்க்கப்படும் வகையில் உப அடிக்கோடுகள் இடப்படல்.
- விரிகோடுகள் (extension lines) அமைப்பது பயனுடையது.

(6 விடயம் $\times 4 = 24$ புள்ளிகள்)



படம் = 6 புள்ளிகள்

..... 30 புள்ளிகள்

B - உணவொன்று உற்பத்தி செய்யப்பட்ட சந்தர்ப்பத்திலிருந்து நுகரக்கூடிய நிலையில் பேணிக்கொள்ளும் காலவளவு வரை பழுதடையாது காணப்படும் உச்ச அளவிலான காலவீச்சு உணவொன்றின் பேண்தகு காலம் எனப்படும். (6 புள்ளிகள்)

1. நேரடிமுறை

- உணவு ஆரம்ப தயாரிப்பிற்கு உட்படுத்தப்பட்ட நிலையில் பேணப்பட்டவாறு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மாதிரிகள் பரிசீலிக்கப்படும்.
- நுண்ணங்கி, பௌதீக, இரசாயன உணர்திறன் பரிசோதனைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
- உணவு பழுதடைய ஆரம்பிக்கும் காலப்பகுதியை கருத்தில் கொண்டு ஆயுட்கால அளவு தீர்மானிக்கப்படும். (3 $\times 4 = 12$ புள்ளிகள்)

2. நேரடியற்ற முறை

a. துரிதப்படுத்தப்பட்ட ஆயுட்கால மதிப்பீடு.

உணவு பழுதடையக் கூடிய வாய்ப்புக்கள் செயற்கையாக வழங்கப்பட்டு உணவின் ஆயுட்காலம் மதிப்பீடு செய்யப்படும்.....(6புள்ளிகள்)

b. உய்த்தறி மாதிரியாக்கம்

பெற்றுக் கொண்ட தரவுகளின் அடிப்படையில் பற்றீரியாக்களின் வளர்ச்சி, இரசாயனப் பதார்த்தம் மாற்றமடையும் வேகம் போன்றவை இத்தகைய சிக்கலான சமன்பாடுகள் மூலம் பெற்றுக் கொள்ளப்படும். இதன் மூலம் உணவின் ஆயுட்காலம் அறியப்படும்.(6புள்ளிகள்)

(6+12+6+6= 30புள்ளிகள்)

c. GAP, GMP, FHP, HACCP

.....(4× 2.5 = 10புள்ளிகள்)

C

| சிறப்பான முகாமைத்துவ நடைமுறை | நோக்கம் |
|------------------------------|--|
| GAP G A P | பயிர்செய்நிலம் தொடக்கம் தொழிற்சாலை வரை கழிவுப் பொருட்கள் கலப்பதை தவிர்த்தல் உ+ம்: பயிர்செய்நிலம் தெரிவு செய்தல், பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் வயல்க்காதாரம், நீரின் தரம் |
| GMP , | உணவு உற்பத்திகள் உயர் சுகாதார பாதுகாப்பான நிபந்தனைகளின் கீழ் சட்டரீதியான தரங்களுக்கு அமைவாக உயரிய தரத்தில் உற்பத்தி செய்வதை உறுதிப்படுத்தல். |
| GHP M P , | உதாரணம் உணவுப் பண்டமொன்றின் உற்பத்திச் சங்கிலியின் ஒவ்வொரு படிமுறையின் போதும் அவ்வுணவின் பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதோடு இறுதி உற்பத்தியின் தரத்தையும் உறுதிப்படுத்தல். |
| HACCP G | உணவு பதப்படுத்தல் சார்ந்த பொருட்களில் உள்ள உணவு மாசடைவதற்கு ஏதுவாகும் காரணங்களை இனங்காணல், அவற்றை பகுத்தாய்தல், அவ்வபாயங்களை இயன்றளவு குறைப்பதற்கு / நீக்குவதற்கு ஆவன செய்தல். |

(4× 5 = 20புள்ளிகள்)

வினா (4) 30+30+30= 90புள்ளிகள்

05. A. மழைமணி -

1) நிலைய வேலியிலிருந்து 1.5m தூரத்தில் நிறுவுதல்.

2) ஆவியாதற் தட்டிலிருந்து 5m தூரத்தில் நிறுவுதல்.

சூரியபிரகாசமணி -

1) நிலமட்டத்திலிருந்து 1.5m உயரத்தில்

2) கிழக்கு - மேற்கு திசையில்

ஆவியாதல் தட்டு - நிலமட்டத்திலிருந்து 15 cm உயரத்தில்

வலை மறைப்பினால் மூடுதல்.

ஈரஉலர் வெப்பமணி/ஸ்ரீவன்சலிர் பெட்டி - கதவு - வடக்கு/தெற்கில் இருத்தல்.

1.5m உயரத்தில் இருத்தல்.

மண்வெப்பமணி - குமிழ்கள் மேற்பரப்பிலிருந்து 5,10,20,30cm ஆழத்தில் புகைத்தல்.

மிதிபடுவதை தவிர்க்க வேலியிடுதல்.

(5 உபகரணம் காரணங்களுடன் விளக்கியிருப்பின் 5× 6 = 30புள்ளிகள்)

- B. உணவுப்பாத்திரத்தில் உணவு அற்றநிலையில் உணவு தானாக வருதல் வேண்டும். உணவுப்பாத்திரத்தில் குறித்த அளவு உணவு நிரம்பியதும் உணவு வருதல் நிறுத்தப்பட வேண்டும். இதனை உணர்வதற்கு உணவுப்பாத்திரத்தில் உணரி பொருத்தல் வேண்டும். இவ்உணரி மூலம் உணவு இல்லை எனும் பெய்ப்புத்தகவல் சுற்றைச் சென்றடையும். Control unit இனால் out put வெளியிடப்படும். உணவு வழங்கற் குழாயினுள்ள வால்வு திறக்கப்படும். உணவுப்பாத்திரத்தில் உணவு சேரும். குறித்த அளவு உணவு நிரம்பியதும் உணரி மூலம் உணரப்படும். மீண்டும் பெய்ப்புத் தகவல் சுற்றைச் சென்றடையும். உணவு வழங்கற் குழாயினுள்ள வால்வு மூடப்படும். இங்கு பெய்ப்பாக உணவின் நிறை காணப்படுவதுடன் பயப்பாக உணவு வழங்கற் குழாயின் வால்வு தொழிற்படுகின்றது. (10× 3 = 30 புள்ளிகள்)

- C. i) ஆவியாதலாவியுயிர்ப்பு
 $= (9.0 \times 20 \times 0.5) + (9.5 \times 35 \times 0.8) + (8.5 \times 40 \times 1.2) + (8.0 \times 28 \times 0.9)$
 $= 9+266+408+201.6 = 884.6\text{mm}$
 ஒவ்வொரு பருவத்திலும் ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு கணித்தல்
 4× 4 = 16புள்ளிகள்
 மொத்த ஆவியாதல் ஆவியுயிர்ப்பு 4புள்ளிகள்
 (16+4 =20புள்ளிகள்)
- ii) நீர்ப்பாசனத்தின் போது வீண்விரயமாகும் நீரின் அளவு
 நீர் கொண்டு செல்லலின் போது ஏற்படும் இழப்பு
 நீரை மண்ணில் இட்ட பின்னர் விரயமாகும் நீரின்அளவு - கீழ்வருதல், ஓடிவழிதல்.
 பயிர்ச்செய்கை விசேட தேவைகள் - நிலம் பண்படுத்தல், நாற்றுநடல்.
 பசளையிடலின் போது
 (4× 2.5 = 10புள்ளிகள்)
 வினா (5) மொத்தம் 30+30+30 =90புள்ளிகள்

பகுதி II -

$$A - 2 \times 60 = 120$$

$$B - 2 \times 90 = 180$$

$$300/2 = 150$$

பகுதி I $6 \times 25 = \frac{150}{300}$ புள்ளிகள்

Practical $\frac{100 \text{ புள்ளிகள்}}{400/4 = 100\%}$