FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2017
Term Examination, November - 2017

தரம் :- 13 (2018)	உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி - I

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

பகுதி - II
அமைப்புக் கட்டுரை விடைகள்

The National e-learning Portal for the General Education

1 A)

i. மனிதன் குடிப்பதற்காகவும் பண்ணைத் தேவைக்காகவும் தேவையான நீரைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
தாவர வேர்களை அண்மித்த பிரதேசங்களில் ஒன்று சேரும் உப்புக்களை மண்ணின் கீழ்ப் படைக்கு அகற்ற உதவும்

ii. மண்ணைப் பண்படுத்தல்
மண்ணுக்கு சேதனப்பொருள் சேர்த்தல்
வடிகாலமைப்பை விருத்தி செய்தல்

B) i.

a) அரியத்திசைகாட்டி - திசைகோளை அடையாளம் இடுவதற்கு
b) நீர்மட்டம் - தளபீட மட்டங்காணல்
c) கவைத்தூக்குண்டு - நிலைக்குத்துச் செவ்வை பார்க்க.

C) i. வைரசு பெருக்கமடைவதிலும் பார்க்க உச்சிப் பிரியிழையங்கள் பெருக்கமடைவது விரைவாகும்.
ii. கத்தரிக்குறடு

D) i. நுகர்வோருக்கு நச்சத்தன்மையற்ற உணவு கிடைத்டதல்
உணவின் பாதுகாப்பத்தரம் விருத்தி அடைதல்
உணவின் தர நியமங்கள் விருத்தியடைதல்
நடைமுறையில் உள்ள சட்டங்களுக்கு அமைய உணவு உற்பத்தி நடைபெறுகின்றமையை உறுதிப்படுத்தல்

ii. ISO 14001

E) i. விளைச்சல்களின் அக ஈரலிப்புச் சதவீதத்தைக் குறைத்தல்
களஞ்சியங்களில் ஈரலிப்பச் சதவீதத்தைக் குறைத்தல்
களஞ்சியங்களில் வெப்பநிலையைக் குறைத்தல்

ii. அப்லொரொக்சின்
பொட்டுலினம்

iii. Braix meter
P^H meter

2 A)

i. லக்ரோமானி

ii. பழுதடைந்த பால் பழுதடையாத பாலுடன் கலப்பதைத் தவிர்த்தல்
பாலின் விலையை நிர்ணயித்தல்

iii. பாலின் வெப்பநிலை 20^0C ஆக இருத்தல்

iv. a – கடும்புப்பால் கலக்கப்பட்டிருத்தல்
b – மடியழற்ச்சி நோய்க்குட்பட்ட பசுவின் பால்

B)

i. மணம் ஏற்படும்
சுவை ஏற்படும்
புதிய நிறம் உருவாகும்

ii. பொலி பீனோல்

C)

i. பங்கசுத்தொற்றுக்கு உட்படல்
முளைக்க ஆரம்பித்தல்
பூச்சித் தாக்கத்துக் உட்படல்

D)

i. செலவு குறைவு
விரும்பிய தோற்றத்தில் அமைக்கலாம்

ii. வலையில்லம்

E)

i. மூடிய குழாய்களைப் பயன்படுத்துதல்
கொங்கிறீற்றாலான கால்வாய்களைப் பயன்படுத்துதல்

ii. பிரதான கால்வாய்
உப பிரதான கால்வாய்
பக்கக் குழாய்

3 A)

i. P - திரவ எரிபொருள் மூலம் பொறிமுறைச் சக்தியை உற்பத்தி செய்தல்
Q - என்ஜினையும் கியா்ப் பெட்டியையும் இணைத்தலும் துண்டித்தலும்
R - சுழற்ச்சி விசையை மாற்றுதல் அல்லது வேகத்தைக் கட்டுப்படுத்துதல்

ii. நான்கு சக்கர திராக்ரரில் அமுக்க வழங்கல் ஊட்டற் பம்பி காணப்படும்

B)

i. கட்டடம் நிலத்தில் புதைவதைத் தவிர்த்தல்
கட்டடத்தின் சுமையை சீரான வகையில் நிலத்தில் பரம்பச் செய்தல்
சுவரை சீராக அமைப்பதற்குத் தேவையான தளத்தை வழங்கல்

ii. சூழலுக்குக் பொருந்தக் கூடிய தன்மை
கிடைப்புத் தன்மை
விலை

C)

i. a) உளச் சுகம், தின நடவடிக்கை

b) நகர்ப்புற இல்லங்களில் இயற்கையான தன்மையை ஏற்படுத்துதல்

D)

i. வெளிறல் நிறம் or கறுப்பு பச்சை சாம்பல் கறுப்பு நிறம்

ii.

a) துர்மணம்

The National e-learning Portal for The General Education

b) P^H பெறுமானம்
வெப்பநிலை
நீர்ச் செயற்பாடு
சமநிலை ஈரப்பதன்

E)

i. சிங்கராஜ வனம்
ii. மஞ்சள் நிற வண்ட
சிற்றுண்ணி

F)

i.

வகை A	வகை B
அடிவால்பு தொடர்ச்சியாகத் திறந்திருக்கும்	உள்விடு வால்பு மற்றும் வெளிவிடு வால்பு என்பன மாறிமாறித் திறந்து மூடும்
நீர்த் தாரை தொடர்ச்சியாக வெளியேற்றப்படும்	நீர்த் தாரை தொடர்ச்சியாக வெளியேற்றப்படுவதில்லை

ii. வகை A

4 A) i) கழிவு நீர்ப் பரிகாரணம்
மழைநீரைச் சேகரித்தல்

B) i) குளோரின் இடல்.
UV கதிர் வீச்சு

i) a) சமிபாட்டுக் கோளாறு ஏற்படுதல்
b) துணிக்கைகள் படிவடைவதற்கு அதிக நேரம் தேவைப்படல்.

C) i) உணவின் தோற்றம் இழையமைப்பு கட்டமைப்பு என்பனவற்றிற்கு காரணமாதல்
நுண்ணங்கிகள் மற்றும் நொதியங்களின் தொழிற்பாட்டிற்கு உதவுதல்.

ii) a. உணவில் உள்ள நீர் இழக்கப்படுவதைத் தவிர்த்தல்.

b. 105^oc வெப்பநிலையில் உள்ள கனலடுப்பில் மாதிரியை வைப்பது கடினம்
திறந்து மூடும் போது சக்தி இழப்பு ஏற்படுவதைத் தவிர்த்தல்.

D) i) a) பைரூவிக்கமிலம்

b) இலகுவாகக் கிடைக்கக் கூடிய தன்மை
விலை
போசணையின் அளவு

E) i) a) உற்பத்திப் பொருளை ஊடுகாட்டத்தக்கதாக இருத்தல்.
b) உற்பத்திப் பொருள் ஒளி ஓட்சியேற்றம் அடைதல்.

ii) வாயுப் பரிமாற்றம்
நீராவியோட்டம் காணப்படல்.

F) i) ஆளியாகத்தொழிற்படல், விரியலாக்கியாகத் தொழிற்படல்
ii) ஒளிச் செறிவுக்கு ஏற்ப தடையை மாற்றுதல்
iii) வெப்பநிலையை ஏற்ப தடையை மாற்றுதல்.

கட்டுரை விடைகள்

5) a) வரைவிலக்கணம் (6 புள்ளிகள்)

1. கிருமியழிக்கப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழான பொதியாக்கம்

- உணவுப் பதார்த்தங்கள் உயர் வெப்பநிலைக்கு உட்படுத்தப்பட்டு கிருமியழிக்கப்படும். கொள்கலனும் கிருமியழிக்கப்படும்
- உணவுப் பொருள்கள் கொள்கலனுள் இடப்பட்டு காற்றிறுக்கமாக அடைக்கப்படும். அதி கூடிய வெப்பநிலை வீச்சினுள் பேணப்படும்.

2. மாற்றியமைக்கப்பட்ட அகச் சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழான பொதியாக்கம்

- உணவுப் பதார்த்தத்தினது அதி உச்ச ஆயட்காலப் பகுதி காப்புச் செய்யப்படும் வகையில் உட்புறம் பரிபாலிக்கப்படும.
- அகச் சூழல் பரிபாலனம் உயிர்ப்பான முறையிலும் மந்தமான முறையிலும் நடைபெறும்.
- மிகக் குறைவான பரிபாலனத்துடன் போசாக்கின் தரம் உச்ச அளவில் பேணப்படும்.

3. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நிபந்தனைகளின் கீழான பொதியாக்கம்
   - அகச் சூழல் நிபந்தனைகள் மாற்றியமைக்கப்படும்.
   - வாயுக்கலவையினது கூறுகள் சிறப்பு மட்டத்தில் பேணப்படும் உணவுப் பதார்த்தம் நீண்ட ஆயுட்காலம் உடையதாகக் காணப்படும்.
   - பொதியினுள் உள்ள வாயுக்கலவை நிரந்தரமாக பரிபாலிக்கப்படும் வகையில் கொள்கலன் மாற்றியமைக்கப்படும்

4. வெற்றிடப் பொதியிடல்
   - உணவு உற்பத்திக்குப் பயன்படுத்தப்படும் சகல வாயுக்களும் அகற்றப்பட்டு காற்றிறுக்கமாக முத்திரையிடப்படும்.
   - உணவுப் பொருளின் பயன்படு கால அளவு அதிகரிக்கும்.
   - உணவின் ஈரலிப்பு இழக்கப்பட மாட்டாது.
   - உணவினது இழையமைப்பு பேணப்படும் வகையில் மேற்கொள்ளப்படும்.

முறைகளைப் பெயரிடல் - 4 X 1 = 4 புள்ளிகள்
விளக்கம் 4 x 5 புள்ளிகள் = 20 புள்ளிகள்

b)

இரசாயனக் காரணிகளின் முக்கியத்துவம்

1) P^H
2) DO
3) COD
4) BOD
5) Hardness
6) EC

பெயரிடல் - 6 X 1 = 6 புள்ளிகள்
விளக்கம் 6x4 புள்ளிகள் = 24 புள்ளிகள்

5 c) வரைவிலக்கணம் (5 புள்ளிகள்)

1) கொல்களத்தில் காணப்படும் சுகாதாரமற்ற நிலைமை
2) கொல்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் கருவிகளது சுகாதாரமற்ற நிலைமை
3) தூய்மையற்ற நீரைப் பயன்படுத்துதல்
4) கொல்கள நபர்களது சுகாதாரமற்ற தன்மை.
5) கொல்வதைத் தொடர்ந்து இறைச்சி குளிரூட்டப்படாமை.

பெயரிடல் - 5 X 1 = 5 புள்ளிகள்
விளக்கம் 5 x 4 புள்ளிகள் = 20 புள்ளிகள்

6) a) வரைவிலக்கணம் (6 புள்ளிகள்)

1) பயிர்ச்செய்கைக்குப் பொருத்தமான நிலத்தைத் தெரிவு செய்தல்.
2) சிறப்பான நடுகைப் பொருட்களைத் தெரிவு செய்தல்.
3) பீடைக்கட்டுப்பாட்டு முறைகள் - ஒன்றிணைந்த பீடைக் கட்டுப்பாட்டு முறைகள்
4) வளமாக்கிப் பிரயோகம் - ஒன்றிணைந்த வளமாக்கிப் பிரயோகம்
5) நீர்ப்பாசனம் - உவர்த்தன்மையற்ற நீரைப் பயன்படுத்துதல்
6) வயலைச் சுகாதாரமாகப் பேணுதல்
7) பொருத்தமான அறுவடை முறை
8) இசைவான/ பொருத்தமான அறுவடைக்குப் பிந்திய தொழில்நுட்பம்

பெயரிடல் - 8 X 1 = 8 புள்ளிகள்
விளக்கம் 8 x 2 புள்ளிகள் = 16 புள்ளிகள்

b) எந்தவொரு வடிவமைப்புக்குமெனப் பயன்படுத்தப்படும் வன்கூறுகள் மற்றும் மென்கூறுகள் கலைத்துவ அடிப்படைகள் என்பவற்றைக் கையாள்வது தொடர்பான அடிப்படைக் கோட்பாடுகள் மற்றும் விதிமுறைகள் ஆகியன அடங்கிய தொகுதியோ வடிவமைப்புக் கோட்பாடுகள் எனப்படும்.

(6 புள்ளிகள்)

1) சமநிலை
சமச்சீர்க் கோடு ஒன்று கற்பனையாகக் கொள்ளப்பட்ட பின்னர் அக் கோட்டின் இரண்டு பக்கங்களிலும் சமச்சீர்த்தன்மை பேணக்கூடிய விதமாக பூங்காக் கூறுகள் நிறுவப்படும். அல்லது பூங்காக் கூறுகள்

சமச்சீர்க் கோட்டின் ஒருபக்கம் மட்டும் கவர்க்சி கொண்டதாகவும் மறுபக்கம் கவர்ச்சி குறைவாகவும் பூங்காக் கூறுகள் நிறுவப்படும்.

2) அளவுப் பிரமாணம்
பூங்காவின் அளவும் பூங்காக் கூறுகளின் அளவும் ஒன்றுடன் ஒன்று பொருந்தக் கூடியதாக இருக்கும்.

3) சந்தம்
தரை அலங்கரிப்பின் போது மென்கூறுகள் வன்கூறுகள் ஆகியன கலந்த கூறுகள் குறிப்பிட்ட ஒழுங்கில் பயன்படுத்தப்படும். இங்கு அவதானிப்போருக்கு மென்மையான வேறுபாடுகள் உணரப்படும்.

4) ஒரே சீரான தன்மை
பூங்காவில் உள்ள வன்கூறுகள் மென்கூறுகள், கலைத்துவ மூலகங்கள் ஆகியன எல்லா விதத்திலும் ஒன்றுடனொன்று பொருந்தும் வகையில் ஒரே கருப்பொருளின் கீழ் இயைபுபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.
சீரான தன்மை கொண்ட பூங்காவில் பூங்காக் கூறுகள் அனைத்தும் இணைந்ததாகக் காட்சியளிக்கும்

5) ஒரே சீரான தன்மை
பூங்காவில் உள்ள வன்கூறுகள் மென்கூறுகள், கலைத்துவ மூலகங்கள் ஆகியன எல்லா விதத்திலும் ஒன்றுடனொன்று பொருந்தும் வகையில் ஒரே கருப்பொருளின் கீழ் இயைபுபடுத்தப்பட்டிருக்கும்.
சீரான தன்மை கொண்ட பூங்காவில் பூங்காக் கூறுகள் அனைத்தும் இணைந்ததாகக் காட்சியளிக்கும்

6) மையக் குவிவு
கவனஈர்ப்பு ஒரு மையத்தை நோக்கியதாக அமைந்திருக்கும். இவ் ஆக்கம் மிக நேர்த்தியாகவும் அலங்காரமாகவும் ஆக்கப்பட்டிருக்கும்.
பல்லினத் தன்மை பூங்காவில் நிறுவப்படும் பூங்காக் கூறுகள், கலைத்துவ மூலகங்கள் ஆகியவற்றில் வேறுபாடுகள் காணப்படும்.
பார்வைக் கவர்ச்சியை அதிகரிக்கவும் பேணவும் உதவும்.

பெயரிடல் - 6 X 1 = 6 புள்ளிகள்
விளக்கம் 6 x 3 புள்ளிகள் = 18 புள்ளிகள்

6) c)

- ஒடுக்கிய மட்டம் என்பது சராசரிகடல் மட்டத்தில் இருந்து நிலமட்டத்தில் உள்ள புள்ளியின் (அளவைத்தானம்) உயரம் ஆகும்.

(6 புள்ளிகள்)

- கருவியின் இடம் மாற்றமுன்னர் இறுதியாக அளவைத்தானத்தில் முன் நோக்கு வாசிப்பு எடுக்கப்படும்.
- அளவு கோலின் நிலையை மாற்றாது கருவியினது மற்றும் ஒரு கருவித்தானத்திற்கு மாற்றப்பட்டு உரிய முறையில் நிறுவப்படும்.
- இறுதியாக முன்நோக்கு வாசிப்பு பெற்ற அளவைத்தானத்தில் உள்ள அளவு கோலில் பின் நோக்கு வாசிப்பு பெறப்படும்.
- மாறல் தானத்தில் உள்ள ஒடுக்கிய மட்ட வாசிப்புடன் பின் நோக்கு வாசிப்பு கூட்டப்பட்டு புதிய உபகரண உயரம் பெறப்படும்.
- புதிதாக ஒடுக்கிய மட்டம் காணப்படும் வேண்டிய புள்ளியியல் அளவு கோவிலை வைத்து வாசிப்பு பெறப்பட்டு உபகரண உயரத்தில் இருந்து வாசிப்பினை கழித்து புதிய ஒடுக்கிய மட்டம் கணிக்கப்படும்.
- ஒடுக்கிய மட்டம் என்பது கடல் மட்டத்தில் இருந்து நில மட்டத்தில் உள்ள புள்ளியின் உயரம் ஆகும்.
- கருவியினை இடம்மாற்ற முன்னர் இறுதியாக ஒடுக்கிய மட்டம் அறியப்பட்ட இடத்தில் (அளவைத்தானத்தில்) முன்நோக்கு வாசிப்பு (FS) எடுக்கப்படும்.
- குறித்த இடத்தில் இருந்து அளவுகோலினை (Staff) மாற்றாது கருவியானது பிறிதொரு கருவித்தானத்திற்கு மாற்றப்பட்டு உரிய முறையில் நிறுவப்படும்.
- இறுதியாக முன்நோக்கு (FS) வாசிப்புபெறப்பட்ட அளவைத்தானத்தில் உள்ள அளவுகோலில் பின்நோக்கு (BS) வாசிப்புபெறப்படும்.
- மாறல் தானத்தில் உள்ள ஒடுக்கியமட்டம் பின் நோக்கு வாசிப்புடன் கூட்டப்படும்.

(24 புள்ளிகள்)

The National e-Learning Portal for The General Education

7) a)

- அலுவலகம்
- வித்துக்களை இடுவதற்கான இடம்
- நாற்றுகளைப் பிடுங்கி நடும் இடம்
- நாற்றுக்களைக் களஞ்சியப்படுத்தும் இடம்
- இழையவளர்ப்பு ஆய்வு கூடம்
- தாய்த் தாவர பராமரிப்பு இடம்
- கொண்டு செல்வதற்காக நாற்றுக்களை ஆயத்தப்படுத்தும் இடம்
- கூட்டு உரத் தொகுதி
- கொள்கலன்கள் மற்றும் சாடிகள் போன்றவற்றைத் தயார் செய்யும் இடம்
- நாற்று மேடை ஊடகத்தைக் கிருமியழிக்கும் இடம்
- நீர்மூலம்
- பாதைகள்

விடயங்கள் 10 x புள்ளிகள் 3 = 30 புள்ளிகள்

7 b) வரைவிலக்கணம் (5 புள்ளிகள்)

1) செயற்கை யோனியை உடல் வெப்பநிலையை ஒத்த வெப்பநிலைக்கு கொண்டு வரல்.
2) இறப்பர் குழாயின் உட்புற மேற்பரப்புக்கு வசலீன் பூசுதல்
3) காளையை அருட்டுதல்
4) இனப்பெருக்கக் காளையை தாவ அனுமதித்தல்
5) தாவும் சந்தர்ப்பத்தில் யோனிமடலினுள் ஆண்குறியைப் புக அனுமதித்தல்.

பெயரிடல் 5 x 1 புள்ளி = 5 புள்ளிகள்
விளக்கம் 5 x 4 புள்ளிகள் = 20 புள்ளிகள்

7 c)

பயிர்ச் செய்கை
1) நீர்பாசனத் தேவை அதிகரித்தல்.
2) நீர்ப்பாசனத்துக்கு போதியளவு நீரைப் பெற்றுக் கொள்ள முடியாமை.
3) மகரந்தச் சேர்கைக்குப் பாதிப்பு ஏற்படுதல்
4) பூக்கள் மற்றும் பிஞ்சுகள் உதிர்வடைதல்
5) நோய் மற்றும் பீடைத்தாக்கம் அதிகரித்தல்
6) மண்ணரிப்பு ஏற்படல்
7) மண்ணின் வளத்தன்மை குறைவடைதல்.

கால்நடை வளர்ப்பு
1) திறந்தவெளி வளர்ப்பில் மேய்ச்சல் நேரம் குறைவடைதல்.
2) கால்நடைகளில் நோய்த் தாக்கம் ஏற்படல்
3) வரட்சித் காலத்தில் கால்நடைகளுக்குத் தேவையான மேய்ச்சல் புல் போதியளவு கிடைக்காமை.

நீருயிரின வளர்ப்பு
1) மீன் வளர்ப்பில் வெள்ளப் பெருக்கினால் மீன்கள் எடுத்துச் செல்லப்படல்
2) முட்டைகள் மற்றும் இளம் விருத்திப் பருவங்கள் எடுத்துச் செல்லப்படல்.
3) பருவகால நீர் நிலைகள் வற்றிப் போதல்
4) உவர் நீர் வளர்ப்பில் உப்பு நீர்ச் செறிவு அதிகரித்தல்.

(ஒவ்வொன்றிலும் ஆகக் குறைந்தது 3 விடயங்கள் உள்ளடக்கப்படுதல் வேண்டும்)

விடயங்கள் 10 x புள்ளிகள் 3 = 30 புள்ளிகள்

8) a) வரைவிலக்கணம் (6 புள்ளிகள்)

1) நிலம் மட்டமானதாக இருத்தல்.
2) உறுஞ்சு குழாயின் சாய்வு
3) அடிமட்டத்தில் இருந்து அடிவால்பின் உயரம்
4) உறுஞ்சு குழாயில் நீர்க் கசிவுகள் அற்ற நிலை
5) வெளியேற்று குழாயில் உள்ள முழங்கை வளைவுகளின் எண்ணிக்கை
6) வெளியேற்றல் வீதம்.

பெயரிடல் - 6 X 1 = 6 புள்ளிகள்
விளக்கம் 6 x 3 புள்ளிகள் = 18 புள்ளிகள்

b) வரைவிலக்கணம் (5 புள்ளிகள்)

படிமுறை 1 :- தன்மகரந்தச் சேர்க்கையைத் தடுத்தல்.
படிமுறை 2 :- பூக்களை மூடிக் கட்டுதல்
படிமுறை 3 :- தரமான பண்புகளைக் கொண்ட தாவரங்களின் பூக்களில் இருந்து மகரந்த மணிகளைச் சேகரித்தல்.
படிமுறை 4 :- பூக்களில் இருந்து கேசரங்கள் அகற்றப்பட்ட பூவினது குறி மீது மெல்லிய தூரிகையினால் சேகரித்த மகரந்த மணிகளைக் கொண்டு மகரந்தச் சேர்க்கையை மேற்கொள்ளல்.
படிமுறை 5 :- மகரந்தச் சேர்க்கையின் பின்னர் பூக்களை மூடிக் கட்டுதல்.

பெயரிடல் - 5 X 1 = 5 புள்ளிகள்
விளக்கம் 5 x 4 புள்ளிகள் = 20 புள்ளிகள்

c) இயற்கைச் சூழல்க் காப்பின் முக்கியத்துவத்தையும் பிரதேச மக்களது நலன்களையும் கருத்தில் கொண்டவாறு இயற்கை வளங்களின் பாலான கரிசணையுடன் மேற்கொள்ளப்படும் உல்லாசப் பயணக் கைத்தொழில் (6 புள்ளிகள்)

1) உல்லாசப் பயணியுடன் பொருத்தமான தொடர்பாடலை மேற்கொள்ளல்.
2) உல்லாசப் பயணியுடன் ஒழுக்கத்துடனனும் கண்ணியமான முறையிலும் சிறப்பான மரியாதையுடனும் பழகுதல்.
3) சுற்றுலாத் தலங்கள் தொடர்பாகப் போதிய அறிவம் அனுபவமும் கொண்டிருத்தல்.
4) உணவு மற்றும் பாண விடயங்கள் தொடர்பாக அறிவுடையவராக இருத்தல்.
5) விசேட கவனயீர்ப்புக்கு உள்ளாகும் இடங்கள் தொடர்பாக போதிய அறிவடன் செயற்படுதல்.
6) அவசர நிலைமைகளில் உகந்த தீர்மானங்களை மேற்கொள்ளும் திறனுடையவராக இருத்தல்.
7) உல்லாசப் பயணிகளின் தேவைகளுக்கு ஏற்ப திட்டமிடப்பட்ட விதத்தில் முன்னிலைப்படுபவராக இருத்தல்.
8) நாட்டு மக்களுக்கும் அரசாங்கத்துக்கும் நன்மைகளைப் பெற்றுக் கொடுப்பவராக இருத்தல்.

பெயரிடல் - 8 X 1 = 8 புள்ளிகள்
விளக்கம் 8 x 2 புள்ளிகள் = 16 புள்ளிகள்

9) a) வரைவிலக்கணம் (6 புள்ளிகள்)

1. பால் கறப்பதற்கு முன்னர் அதற்குப் பொருத்தமான நிலைமைகள் உள்ளனவா எனப்பரீட்சித்தல் மேலும் சுத்தமான கையுறைகள், சுத்தமான ஆடை ஆகியவற்றை அணிந்த பின்னர் பால் கறக்க ஆயத்தமாதல்.
2. எப்போதும் பசுக்களை மிக கவனமாக கையாள்வது முக்கியமானதாகும். பசுக்கள் கலவரமடைந்தால் பால் விளைச்சல் குறைவடையும். இதனால் பசுக்கள் நிற்கும் இடத்திற்கு அண்மையில் சத்தமிடலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.
3. மடியைச் சுத்தம் செய்து அழுத்துதல், மடியை உலர்வாகவும் சுத்தமாகவும் பேணுதல் பசுக்களைத் துடைப்பதற்கு தனித்தனியே புடைவைத் துண்டுகளைப் பயன்படுத்துதல்
4. உபகரணத்தைப் பொருத்துவதற்கு முன்பதாக கையால் சிறிதளவு பாலைக்கறந்து அதனைப் பரீட்சிக்க வேண்டும். அதில் குருதித் துளிகள் / திரள்கள் உள்ளனவா என அவதானிக்கப்பட வேண்டும்.
5. மடியைத் தயார் செய்து ஒரு நிமிட நேரத்தினுள் உபகரணத்தைப் பொருத்துதல்.
6. பால் கறத்தல் மிக அவதானத்துடன் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியதுடன் உபகரணத்தினால் ஒலி உருவாக்கப்பட்டால் அல்லது பசு வதையீனத்தை உணருமெனின் உபகரணம் கழற்றப்பட்டு பின்னர் மீள உரியவாறு பொருத்தப்பட வேண்டும்.
7. பால் வெளிவருதல் குறையுமாயின் அல்லது தடைப்படுமெனின் உபகரணத்தை அகற்ற வேண்டும். இதற்கு முன்பதாக மடியில் பால் முழுவதும் கறக்கப்பட்டுள்ளது என்பதை உறுதிப்படுத்த வேண்டும்.
8. தொற்றுதலைத் தவிர்ப்பதற்குத் தேவையான படிமுறைகள் மேற்கொள்ளப்படுவது முக்கியமானதாகும்.

பெயரிடல் - 8 X 1 = 8 புள்ளிகள்
விளக்கம் 8 x 2 = 16 புள்ளிகள்

9 b) அறுவடை செய்யப்பட்டது தொடக்கம் நுகர்வோலைச் சென்றடையும் வரை பல்வேறு முறைகளிலும் ஏற்படும் தரரீதியான மற்றும் அளவு ரீதியான இழப்புக்கள் அறுவடைக்குப் பிந்திய இழப்புக்கள் எனப்படும்.

(5 புள்ளிகள்)

1) அதிகரித்த களஞ்சிய வெப்பநிலை
2) களஞ்சிய அசுத்தம்
3) சரியான முறையில் களஞ்சியங்களை அமைக்காமை
4) அளவுக்கதிகமாகக் களஞ்சியப்படுத்தல்
5) ஒன்றாக களஞ்சியப்படுத்தக் கூடாக விளைச்சல்களை ஒன்றாகக் களஞ்சியப்படுத்தல்

பெயரிடல் - 5 X 1 = 5 புள்ளிகள்
விளக்கம் 5 x 4 = 20 புள்ளிகள்

9 c) வரைவிலக்கணம் (6 புள்ளிகள்)

1) சிறந்த கரைப்பான்
2) வித்து முளைத்தல்
3) மண்ணில் உள்ள போசணைகளைக் கரைப்பதனால்
4) தாவரங்கள் மண்ணில் இருந்து போசணையைப் பெற்றுக்கொள்வதற்க்கு உதவுவதனால்
5) சேதனப்பொருட்களின் பிரிகையாக்கத்துக்கு உதவுவதனால்
6) நுண்ணங்கிகளின் தொழிற்பாட்டிற்க்கு உதவுவதனால்
7) நீர்ப்பாசன தேவையைத் தீர்மானிப்பதனால்
8) நீர்ப்பாசன இடைவெளியைத் தீர்மானிப்பதனால்

பெயரிடல் - 8 X 1 = 8 புள்ளிகள்
விளக்கம் 8 x 2 புள்ளிகள் = 16 புள்ளிகள்

10 a)
திண்ம நிலையிலான நீர் திரவ நிலையை அடையாது நேரடியாக வாயு நிலைக்கு மாற்றப்பட்டு இழக்கப்படும் (6 புள்ளிகள்)

- விசேட உபகரணம் மூலம் திண்ம நிலையிலான நீர் வாயு நிலைக்கு மாற்றப்படும்.
- உணவானது முதலில் மிகைக் குளிரூட்டலுக்கு உட்படுத்தப்படும்.

பிரதிகூலங்கள்

- உற்பத்திச் செலவு உயர்வானது.
- நீடித்த காலப்பகுதி தேவைப்படுகின்றமை.
- கையாளல் மிக அவதானமாக மேற்கொள்ளப்பட வேண்டியிருத்தல்.
- நீர் ஊடுபுகவிடும் இயற்பற்ற பொதிகளைப் பயன்படுத்த வேண்டி இருத்தல்

விடயங்கள் - 6 X 4 = 24 புள்ளிகள்

10) b) வரைவிலக்கணம் - தன்னியக்கப்படுத்தல் (3 புள்ளிகள்)

1) தன்னியக்க நீர்ப்பாசன முறைமையில் உணரிகள் பயன்படுத்தப்படும்.
2) மண்ணில் ஈரலிப்பு குறைவடையும் போது ஈரலிப்பை உணரும் உணரி உணரி உணர்ந்து மின் சைகையை கட்டுப்பட்டு அலகுக்கு வழங்கும்.
3) கட்டுப்பாட்டு அலகின் செயற்பாட்டினால் மின்சார வால்வுக்கு மின்சாரம் வழங்கப்படும்.
4) மின்சார வால்வு திறக்க நீர் பயிர்செய் நிலத்தை அடையும்.
5) பயிர் செய்நிலத்திற்கு போதியளவு ஈரலிப்புக்கிடைத்ததும் கூடிய ஈரலிப்பை உணரும்
6) உணரியினால் கட்டுப்பாட்டு அலகுக்கு மின் சைகை வழங்கப்படும்.
7) கட்டுப்பாட்டு அளகின் தொழிற்பாட்டினால் வழங்கப்படும் மின்சாரம் திருத்தப்படும்
8) மின்சார வால்வு மூடிக்கொள்ளும்
9) பயிர்செய் நிலத்திற்கு நீர் வழங்கப்படுவது திருத்தப்படும்.

விடயங்கள் 9 x 3 புள்ளிகள் = 27 புள்ளிகள்

C) வரைவிலக்கணம் (6 புள்ளிகள்)

- தன்னியக்கமாக உணவு மற்றும் நீர் வழங்கப்படல்
- சூழற் கரணிகள் ஆளுகை செய்யப்படல்
- விலங்குகள் அசையிட்டு உண்ணுவதை அவதானித்தல்
- உடல் வெப்பநிலையை அளவிடல்
- தொழிலாழர்களின் எண்ணிக்கைளைக் குறைத்தல்
- தன்னியக்கமாக காற்றோட்டம் கட்டுப்படுத்தப்படல்
- மாடுகள் விரும்பி உண்ணும் உணவுகள் அறியப்படும்
- உணவு வழங்கப்படும் வீதத்தை அறிதல்

பெயரிடல் - 8 X 1 = 8 புள்ளிகள்
விளக்கம் 8 x 2 புள்ளிகள் = 16 புள்ளிகள்