



வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்  
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்

Field Work Centre  
தவணைப் பரீட்சை, நவம்பர் - 2016  
Term Examination, November - 2016

தரம் :- 13 (2017)

புள்ளித்திட்டம்

விவசாய விஞ்ஞானம்

பகுதி - I	= 50 × 2	= 100
அமைப்புக்கட்டுரை	= 4 × 100	= 400
கட்டுரை வினா	= 4 × 150	= 600
மொத்தம்	$\frac{1000}{10}$	= 100 புள்ளிகள்
பகுதி - I	=	100
பகுதி - II	=	100
	=	$\frac{200}{2} = 100$

**விவசாய விஞ்ஞானம் - I**

01)	2	11)	4	21)	4	31)	3	41)	1
02)	3	12)	3	22)	5	32)	2	42)	2
03)	1	13)	4	23)	3	33)	1	43)	1
04)	5	14)	4	24)	4	34)	2	44)	2
05)	1	15)	4	25)	1	35)	4	45)	3
06)	1	16)	4	26)	3	36)	5	46)	4
07)	2	17)	2	27)	5	37)	2	47)	1
08)	2	18)	3	28)	2	38)	5	48)	5
09)	1	19)	2	29)	3	39)	4	49)	3
10)	5	20)	4	30)	4	40)	2	50)	2

**விவசாய விஞ்ஞானம் - II**

பகுதி - A

அமைப்புக் கட்டுரை

- 01) A)
- i)
- a) அகலவத்தை
- a) கன்னொருவை, ஹொறணை, சீதாளலிய, பண்டாரவளை
- b) கம்புறுப்பிட்டிய
- c) உடவளவை
- ii)
- a) மழைவீழ்ச்சி கிடைத்த நேரத்தைப் பெற்றுக்கொள்ளலாம், செறிவைப் பெற்றுக் கொள்ளலாம்
- b) சரியான அளவீட்டைப் பெற்றுக்கொள்ள முடியாது
- iii)
- a) WM1a
- b) 3300mm இலும் அதிகம்

B)

- i) ஒளித்தொகுப்பு  
நிறப்பொருள் தொகுப்பு  
சுவாசம்  
ஆவியுயிர்ப்பு  
தாவர அசைவு

ii) 1.5 m

C) பயிர்ச் செய்கையில் மண் அமைப்பு அதிகளவில் செல்வாக்குச் செலுத்துகின்றது. மண்ணில் பின்வரும் சந்தர்ப்பங்களில் காணப்படும் மண் அமைப்பு வகையைக் குறிப்பிடுக.?

- i) மணியுரு
- ii) தட்டுரு
- iii) நிரலுரு

D)

- i) நீர்  
காற்று
- ii)  $Xa = R K L S C P$

E)

- i) Mn  
Fe
- ii) Mo

F) விவசாயி ஒருவர் பயிர்ச் செய்கையின் போது 40 Kg N வளமாக்கியைப் பிரயோகித்தார்.

- i) 86.95 Kg
- ii) 108.68 Kg
- iii) மண் பரிசோதனையின் பின்னர் பிரயோகித்தல்  
சிபார்சு செய்யப்பட்ட வளமாக்கிகளைப் பிரயோகித்தல்  
சிபார்சு செய்யப்பட்ட அளவில் பிரயோகித்தல்
- iv) நீரை உறுஞ்சக் கூடிய தன்மை உடையதாக இருத்தல்

02) A)

- i) மண்ணைத் தூர்வையாக்கல்
- ii) நான்கு சக்கர இயந்திரவலு
- iii) மண் புழுக்களின் குடித்தொகை குறைவடையும்
- iv) எழுமாற்றான கரட்டுத்தன்மை  
தோற்ற அடர்த்தி  
நுண்ணுளைத் தன்மை

B)

- i)
  - a) குறைந்த உடலுழைப்பும் குறைந்த நேரமும் போதுமானது.  
கூலியாட்செலவு குறைவு.
  - b) வித்துக்கள் பல்வேறு ஆழங்களில் பதிவதனால் அறுவடை சீராகக் காணப்படாது.  
வித்துக்கள் அதிகம் தேவைப்படும்.  
திடீரென அதிக மழைவீழ்ச்சி காணப்படின் வித்துக்கள் கழுவிடெடுத்துச் செல்லப்படும்.  
பறவைகள் இரையாகக் கொள்ளும்.  
பயிர் இடைப்பரிபாலனம் கடினம்  
குறிப்பிட்ட இடைவெளியின்மையால் நோய், பூச்சிப் பீடைகள் பரவுதல் அதிகரிக்கும்.  
பயிர்களின் தொகை இடத்துக்கிடம் வித்தியாசப்படும்

C) மண்ணுக்குப் பாசனம் மூலம் நீரானது வழங்கப்படுகின்றது.

- i) மழைவீழ்ச்சி  
நீலக்கீழ் நீரின் மயிர்த்துழை மேலெழுகை
- ii) மண் மேற்பரப்பிலிருந்து ஆவியாதல்  
தாவர ஆவியுயிர்ப்பினால் அகற்றப்படல்

- iii) பயிரினம்  
பயிரின் வளர்ச்சிப் பருவம்  
தாவரக் குடித்தொகை  
பயிர் களத்தில் இருக்கும் காலம்

D)

- i) தரைக்கீழ் நீர்மட்டம் உயர்தல்  
தாழ்வான பிரதேசங்களில் அடிக்கடி நீர் தேங்குதல்  
கீழ்மண் இறுக்கமடைதல்  
ஒரே ஆழத்தில் உழுதல்
- ii) கற்க்களாலான வடிகால்  
மர வடிகால்  
குழாய் வடிகால்  
பீலிமேவு வடிகால்

E)

- i) ஒவ்வோரு படிமுறையும் நிகழும் இடத்தைக் குறிப்பிடுக.?
- |                               |   |
|-------------------------------|---|
| <b>வித்து வகுப்பு</b>         | <b>வித்து உற்பத்தி நிகழும் இடம்</b>                             |
| a) இனவிருத்தியாளர்            | ஆராய்ச்சி நிலையம்   |
| b) அடிப்படை வித்து            | விவசாயத் திணைக்களத்தின் பண்ணை                                   |
| c) பதிவு செய்யப்பட்ட வித்து   | அதற்காகப் பதிவு செய்துள்ள தனியார் பண்ணை மற்றும் ஒப்பந்தப் பண்ணை |
| d) உறுதிப்படுத்தப்பட்ட வித்து | பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள பண்ணை, பதிவு செய்யப்பட்டுள்ள விவசாயி      |

- ii) 13 %

03) A)

- i) கலப்புப் பிறப்பாக்கம்  
விகாரப் பிறப்பாக்கம்  
பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பவியல்
- ii) பரம்பரையலகுப் பேதங்களின் பல்வகைமையைப் பேணல்  
இதன் மூலம் சூழலில் பரம்பரையலகுச் சமனிலையைப் பேணல்  
எதிர்காலத் தேவை கருதித் தாவர இனப்பெருக்கத்திற்குத் தேவையான சிறந்த பண்புகள் கொண்ட பரம்பரையலகுகளைப் பாதுகாத்தல்.  
எதிர்காலப் பரம்பரையலகுத் தொழினுட்பத்திற்கான மூலப்பொருட்களை வழங்கல்  
தற்செயலாகத் தோன்றும் புதிய பேதங்களைப் பாதுகாத்தல்
- iii) பரம்பரையலகுப் பாதுகாப்பு முறைகள் இரண்டையும் குறிப்பிட்டு அவற்றிற்கு உதாரணம் தருக.?
- |                      |  |
|----------------------|--|
| முறை                 | உதாரணம்  |
| a) உள்நிலைக் காப்பு  | - தேசிய வனவிலங்குப் பூங்காக்கள், வனவிலங்குப் பாதுகாப்பு புகலரண்கள்   |
| b) வெளிநிலைக் காப்பு | - வித்து வங்கி, களப் பரம்பரையலகு வங்கி பரம்பரையலகு வங்கி, தாவரவியற் பூங்க, வனச்செய்கைப் பூங்கா இயற்கைப் பாதுகாப்புக் கொண்ட பிரதேசங்கள் |

B)

- i) எளிய சூரிய இனப்பெருக்கி  
ii) தண்டுத் துண்டங்களை வேர்விடச் செய்தல்  
iii) உயர் வெப்பநிலை  
உயர் ஈரப்பதன்  
iv) ஓட்சின்

C)

- நகர்ப்புறங்களில் காற்றில் வளர்ப்பு மூலம் தாவரங்கள் வளர்ப்புச் செய்யப்படுகின்றது
- i) மின் வழங்கல் தொடர்ச்சியாக இல்லாத சந்தர்ப்பத்தில் அல்லது பம்பி தொழிற்படாத சந்தர்ப்பத்தில் வேர் வலயத்திற்கு நீர் மற்றும் போசணை வழங்கப்படமாட்டாது தொடர்ச்சியாக வேர்கள் காணப்படும் அறையைச் சுத்தப்படுத்த வேண்டிய தேவை ஏற்படல்  
செலவு அதிகம்  
தொழில் நுட்ப அறிவு தேவை

ii) P<sup>H</sup>

EC

D) ஒளித்தொகுப்பானது தாவரங்களில் நிகழும் பிரதான உடற்றொழிலியல் செயற்பாடாகும்.

i) ஒளித்தொகுப்பு நிறப்பொருள்கள்  
இலை நடுவிழையக் கலங்களில் அடங்கியுள்ள நீரின் அளவு

ii) ஒளிச் செறிவு

iii) பரவல்  
உட்கொள்ளுகை  
பிரசாரணம்  
வசதியளிக்கப்பட்ட பரவல்  
திணிவுப் பாய்ச்சல்

04) A) பீடைகளைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கு உயிர் இரசாயன முறை பயன்படுத்தப்படுகின்றது

i) மெதையில் இயூஜினோல்

ii) தொகுதிப் பீடைகொல்லி

B)

i)

a) சோயா, இஞ்சி, பீட்ரூட்

b) உருளைக்கிழங்கு, இஞ்சி, தக்காளி

C)

i) விளைச்சலின் தரத்தை உயர்த்த முடிவதுடன் கூடிய விலையைப் பெற்றுக் கொள்ளவும் முடியும்

தரமான விளைச்சலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பைத் தவிர்த்துக்கொள்ள முடியும்

ii) வடிவம் , பருமன்

iii)

a) தரத்தைப் பாதுகாக்கலாம்

நீர் வெளியேறுவது தடுக்கப்படும்

அறுவடைக்குப் பிந்திய நோய்கள் பரவுவது குறைவாகக் காணப்படும்.

எதிலின் மூலம் விளைச்சலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக் குறையும். (பழுத்தல்)

பழங்கள், மரக்கறிகளைக் களஞ்சியப்படுத்துவதற்குக் குறைந்த வெப்பநிலை உகந்ததாகும்.

குறைந்த வெப்பநிலைக்குப் பொருத்தமான பொதிகளைப் பயன்படுத்துவதால் விளைச்சல் இழப்புக் குறைவாகக் காணப்படும்.

b) வளி வெளி விசிறிகளைப் பயன்படுத்துதல்

D)

i) உரோம வளர்ச்சி குறைதல்

தோலின் மேற்பகுதியில் குருதி இழையங்கள் அதிகரித்தல்

உடல் உறுப்புக்களின் நீளம் அதிகரித்தல்

ஏரி அலைதாடை ஆகியன காணப்படல்

உடலில் உரோமம், வியர்வைச் சுரப்பிபோன்றன காணப்படல்

ii) வெப்பநிலை

சாரீர்ப்பதன்

E)

i) காற்றின்றிய நிலை

புல்லில் அடங்கியுள்ள ஈரலிப்பின் அளவு

ii) அவரையப் பயிர் மீதிகள்

மொலாசஸ்

iii) உலர் புல்

உலர்த்திய புல்

iv) சோளம்

அரிசித் தவிடு

கிழங்கு வகை

அரிசிக் குறுணல்

**பகுதி - B**  
**கட்டுரை வினாக்கள்**

05) a) வரைவிலக்கணம் (10 புள்ளிகள்)

- ❖ பயிர்ச்செய்கையின் மூலம் அகற்றப்படல்
- ❖ மண்ணரிப்பு
- ❖ நீர்முறையரித்தல்
- ❖ ஆவியாதல்
- ❖ நைதரசனிறக்கம்
- ❖ போசணைப் பதார்த்தங்கள் பதிக்கப்படல்
- ❖ நுண்ணங்கிகள் மூலம் போசணைப் பதார்த்தங்கள் அகற்றப்படல்
- ❖ களைகள் மூலம் போசணைப் பதார்த்தங்கள் அகற்றப்படல்

(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளி , விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)

b) கருக்கட்டப்பட்ட முட்டைக்குத் தேவையான நிபந்தனைகளான வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பதனை வழங்கி முளையத்தைப் வளர்ச்சியடையச் செய்து குஞ்சுகளைப் பெற்றுக்கொள்ளும் செயற்பாடு (10 புள்ளிகள்)

- ❖ மட்டமாக நிறுவிக் கொள்ளல்
- ❖ முட்டை அடைகாப்பதற்கு முன்பாக நன்றாகத் தூமமுட்டல்
- ❖ வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்தல்
- ❖ சாரீரப்பதனைக் கட்டுப்படுத்தல்
- ❖ காற்றோட்டத்தைக் கட்டுப்படுத்தல்
- ❖ முட்டைகளைத் திருப்புதல்
- ❖ முட்டையின் உயிர்ப்புத்தன்மையைப் பரிசோதித்தல்
- ❖ முட்டைகளைக் குஞ்சு பொரிக்கும் பகுதிக்கு மாற்றுதல்

(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளி, விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)

c) இயற்கையான மானிடச் செயற்பாடுகள் காரணமாக மழைவீழ்ச்சி வெப்பநிலை போன்ற காலநிலைக் காரணிகளில் ஏற்படும் மாற்றம் (10 புள்ளிகள்)

- ❖ செறிவான மழைவீழ்ச்சி காரணமாக மண்ணரிப்பு ஏற்படல்
- ❖ உயர் வெப்பநிலை காரணமாக கடல் மட்டம் அதிகரித்தல்
- ❖ உயிர்ப் பலவகைமை குறைவடைதல்
- ❖ பயிர் உற்பத்தி குறைவடைதல்
- ❖ அதிகரித்த வெப்பநிலையில் நோய் பீடைத் தாக்கம் அதிகரித்தல்
- ❖ ஆக்கிரமிப்புக் களைகள் விரைவாகப் பெருகும்
- ❖ உயர் உற்பத்தி தரும் ஜரோப்பிய பசுக்களை உயர் வெப்பநிலையிலான சூழலில் வளர்ப்பது கடினம்
- ❖ பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பைப் பாதிக்கும்

(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளி, விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)

06) a) பயிர்செய் நிலத்தில் வித்துக்களை அல்லது நாற்றுக்களை நாட்டி, பயிராக வளரச் செய்தலே பயிர்த் தாபித்தல் எனப்படும். (10 புள்ளிகள்)

1. வித்திடல்
- ❖ வீச்சு விதைப்பு
  - ❖ வரிசையில் விதைத்தல்
  - ❖ நடுகைக் குழிகளில் நடுதல்

(3 முறைகள் x 5 புள்ளிகள் = 15 புள்ளிகள்)

2. நாற்று நடல்

❖ எழுமாறாக நடல்

❖ நாற்றுக்களை வீசி நடும் முறை / பரகூட் முறை

❖ வரிசையில் நடும் முறை

(3 முறைகள் x 5 புள்ளிகள் = 15 புள்ளிகள்)

i) தனி வரிசை நடுகை

ii) இரு வரிசை நடுகை

iii) முக்கோண நடுகை

iv) சதுர நடுகை

v) ஜம் பிரிப்பு நடுகை

vi) அறுகோண நடுகை

(5 உப முறைகள் x 2 புள்ளிகள் = 10 புள்ளிகள்)

b) புவி வெப்பமடைவதன் காரணமாக காலநிலையில் ஏற்படும் மாறுதல்களே காலநிலை மாற்றம் எனப்படும். (10 புள்ளிகள்)

1) தென்மேல் பருவக்காற்று மழை

2) வடகீழ்ப் பருவக்காற்று மழை

(விடயங்கள் 02 x புள்ளிகள் 02 = 04 புள்ளிகள்)

உருவாகும் விதம்

**தென்மேல் பருவக்காற்று மழை**

❖ வட அரைக் கோளத்தில் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்

❖ அழுக்கம் குறைவடைதல்

❖ இவ் தாழ் அழுக்கத்தை சமப்படுத்துவதற்கு தென்பகுதியில் இருந்து வடக்கிற்கு வீசும் காற்றின் அழுக்கம் அதிகரித்தல்

❖ வடக்கில் இருந்து தெற்குத் திசை நோக்கி வீசும் காற்றின் அழுக்கம் குறைவடைதல்

❖ இதனால் இடைஅயன குவிய வலயம் இலங்கையின் வடக்குத் திசைக்கு இடம்பெயர்தல்

❖ இக்காற்றுடன் கொண்டு வரப்படும் பெருமளவான நீராவியினால் தென்மேல் பருவ மழை உருவாகும் (விடயங்கள் 06 x புள்ளிகள் 03 = 18 புள்ளிகள்)

**வடகீழ்ப் பருவக்காற்று மழை**

❖ தென் அரைக் கோளத்தில் வெப்பநிலை அதிகரித்தல்

❖ அழுக்கம் குறைவடைதல்

❖ இவ் தாழ் அழுக்கத்தை சமப்படுத்துவதற்கு வடபகுதியில் இருந்து தெற்கிற்கு வீசும் காற்றின் அழுக்கம் அதிகரித்தல்

❖ தெற்கில் இருந்து வடக்குத் திசை நோக்கி வீசும் காற்றின் அழுக்கம் குறைவடைதல்

❖ இதனால் இடைஅயன குவிய வலயம் தெற்குத் திசைக்கு இடம்பெயர்தல்

❖ இக்காற்றுடன் கொண்டு வரப்படும் பெருமளவான நீராவியினால் வடகீழ் பருவ மழை உருவாகும். (விடயங்கள் 06 x புள்ளிகள் 03 = 18 புள்ளிகள்)

c) அங்கிகளின் வாழிடங்களாகக் காணப்படும் இடங்கள் அழிக்கப்படுதல் அல்லது மாற்றப்படுதல்

(10 புள்ளிகள்)

❖ அங்கிகளின் வாழிடங்களாகக் காணப்படும் இடங்கள் அழிக்கப்படுதல் அல்லது மாற்றப்படுதல்

அங்கிகளின் வாழிடங்கள் மனிதக் குடியேற்றங்களுக்காகப் பயன்படுத்தப்படுவதன் காரணமாக அவ்விடங்களுக்கே உரித்தாக இருந்த பரம்பரையலகு வளங்கள் முற்றாக அழிந்து போகும் நிலை ஏற்படுகின்றது

❖ வளங்களை மிகையாக நுகர்த்தல்

பொருளாதார நன்மை கருதி முறைமையான முகாமையின்றி தாவர வளங்களை நுகர்வதால் சில பரம்பரையலகு வளங்கள் அழிவடைதல்

❖ சூழல் மாசடைதல்

இரசாயனப் பொருட்கள் மற்றும் நச்சவாயுக்கள் போன்றன சூழலில் விடுவிக்கப் படுவதனால் சூழல் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டு உயிரினங்கள் அழிவடைதல்

- ❖ சூழலில் புதிய உயிரினங்களைச் சேர்த்ததல்  
குறிப்பிட்ட சூழலில் இயற்கையாகக் காணவியலாத உயிரினங்கள், அச்சூழலில் சேர்வதன் மூலம் சமனிலை சீர்குலைகின்றது
- ❖ அபிவிருத்தித் திட்டங்களை மேற்கொள்ளல்  
கைத்தொழில்கள், நீர்ப்பாசனத் திட்டங்கள் போன்றன நடைமுறைப்படுத்தப்படுவதனால் காட்டுத் தொகுதி அழிவடைதல்
- ❖ பரம்பரையலகு வளங்கள் விற்பனை  
அரிய பரம்பரையலகுகளைச் சேகரித்து விற்பனை செய்வதன் மூலம் அழிவடைகின்றது

(விடயங்கள் 05 x புள்ளிகள் 08 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 03 புள்ளி , விளக்கம் - 05 புள்ளிகள்)

07) a) அறுவடையின் பின் குறுகிய காலத்துக்குப் பேணக் கூடிய விளைச்சல்கள் நீண்ட காலம் பேண முடியாத விளைச்சல்கள் ஆகும் (10 புள்ளிகள்)

- ❖ விளைச்சலின் ஈரலிப்பு அதிகம்.
- ❖ விளைச்சலின் பருமனும் திணிவும் அதிகம்.
- ❖ வித்துறை மென்மை
- ❖ அகப் பகுதிகளுக்கு ஏற்படும் பாதிப்புக்கள் அதிகம்.
- ❖ சுவாச வீதம் அதிகம்
- ❖ கொண்டு செல்லலுக்கு தாக்குப் படிக்க முடியாமை

(விடயங்கள் 05 x புள்ளிகள் 08 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 03 புள்ளி , விளக்கம் - 05 புள்ளிகள்)

c) வரைவிலக்கணம் (10 புள்ளிகள்)

- ❖ காலநிலை
- ❖ மண்ணின் இயல்புகள்
- ❖ பயிரின் இயல்புகள்
- ❖ நீர்ப்பாசன வழிகளின் இயல்புகள்
- ❖ பயிர்ச்செய்கை முறையின் இயல்புகள்
- ❖ களைக்கட்டுப்பாடு
- ❖ நீர்ப்பாசனத் தொழினுட்பம்
- ❖ முதலீட்டு ஆற்றல்

(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளி , விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)

08) a) CO<sub>2</sub> மற்றும் CH<sub>4</sub> ஆகிய வாயுக்கள் காரணமாக பொலுத்தீன் கூடாரத்தினுள் வெப்பநிலை அதிகரித்தலே பச்சை வீட்டு விளைவு எனப்படும். (10 புள்ளிகள்)

- ❖ இல்லத்தின் முகட்டின் உயரத்தை அதிகரித்தல்
- ❖ வளிசெல் பலகணிகளை நிறுவுதல் கூரையை அரைவட்ட வடிவில் அமைத்தல்
- ❖ கூரையை இரண்டு தட்டுக் கொண்டதாக அமைத்தல்
- ❖ வாட்பல்லுருவாக அமைத்தல்
- ❖ நீரைப் பனிப்புசார் வடிவில் விசிறல்
- ❖ இல்லத்தைச் சூழ நிழல் மரங்களை நாட்டுதல்
- ❖ இல்லத்தின் கீழ்ப் பக்கப் புறங்களுக்கு பொலுத்தீன்களுக்குப் பதிலாக வலைகளைப் பயன்படுத்துதல்
- ❖ மின் விசிறிகளைப் பயன்படுத்துதல்

(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளி , விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)



b) மண்ணிலுள்ள திண்மப் பதார்த்தங்களின் திணிவுக்கும் திண்மப் பதார்த்தங்களின் கனவளவுக்கும் இடையிலான விகிதமே உண்மையடர்த்தி (10 புள்ளிகள்)

**தேவையான பொருட்கள்**

தராசு, சாரடர்த்திக் குப்பி, திசு, அரிதட்டு, கழுவு போத்தல், (01 புள்ளி)  
முறை

- ❖ மண் மாதிரியில் 100 கிராமம் பெற்றுக்கொள்ளல்
- ❖ அரிதட்டினால் அரித்தல்
- ❖ தன்னீர்ப்புப் போத்தல் எடுக்கப்பட்டு அதன் நிறை துணிதல்
- ❖ தன்னீர்ப்புப் போத்தலின் அரைப்பகுதி நிரம்பும் வரை மண் இடப்பட்டு அதன் நிறை துணிதல்
- ❖ தன்னீர்ப்புப் போத்தலிலுள்ள மண் மட்டுமட்டாக மூடப்படுமளவுக்கு நீரை ஊற்றுதல்
- ❖ தன்னீர்ப்புப் போத்தலினுள் காய்ச்சிவடித்த நீரை முழுமையாகச் சேர்த்து நிறையைத் துணிதல் (விடயங்கள் 06 x புள்ளிகள் 03 = 18 புள்ளிகள்)

வெறும் தன்னீர்வைப் போத்தலின் நிறை =  $m_1$  g

தன்னீர்வைப் போத்தல், உலர் மண்ணின் நிறை =  $m_2$  g

தன்னீர்வைப் போத்தல், மண், நீரின் நிறை =  $m_3$  g

தன்னீர்வைப் போத்தல், நீரின் நிறை =  $m_4$  g

உண்மையடர்த்தி = 
$$\frac{\text{மண்ணின் உலர்நிறை}}{\text{மண்ணின் திண்மக் கூறுகளின் கனவளவுக்குச் சமமான நீர்க் கனவளவின் நிறை}}$$

உலர் மண்ணின் நிறை =  $(m_2 - m_1)$  g

உண்மையடர்த்தி = 
$$\frac{(m_2 - m_1) g}{(m_4 - m_1) - (m_3 - m_2) g}$$

(விடயங்கள் 07 x புள்ளிகள் 03 = 21 புள்ளிகள்)

பிரயோகிக்கப்பட்ட நீரில் பயிராத தாவரங்களினால் அகத்துறிஞ்சப்பட்ட அளவினைச் சதவீதமாகக் குறிப்பிடல்

c) தாவரங்களில் காற்றுக்குரிய பகுதிகளில் இருந்து நீரானது நீராவியாக இழக்கப்படும் செயற்பாடு (10 புள்ளிகள்)

1. அகக் காரணிகள்

- ❖ இலையின் மேற்பரப்புப் பரப்பளவு
- ❖ இலைகளின் திசைகோள்
- ❖ புறத்தோலின் தடிப்பு
- ❖ இலைமேற் பரப்பில் மயிர்கள் காணப்படுதல்
- ❖ அமிழ்ந்த இலைவாய்கள் அமைந்திருந்தல்
- ❖ இலைவாய்களின் எண்ணிக்கையும் பரம்பலும்
- ❖ வேலிக்காற் புடைக்கலவிழையப் படைகளின் எண்ணிக்கை

2. புறக் காரணிகள்

- ❖ வெல்ல - மாப்பொருள் கருதுகோள்
- ❖ அயன் கடத்தல் கருதுகோள்
- ❖ காவற்கலங்களில் உள்ள CO<sub>2</sub> வின் அளவு

அகக் காரணிகள் - 05, புறக் காரணிகள் - 03 = விடயங்கள் 08

(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளி, விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)



09) a) முளைப்பதற்குத் தேவையான சகல காரணிகளையும் வழங்கி குறிப்பிட்ட காலப் பகுதியில் வித்து மாதிரியில் உள்ள முழு வித்துக்களுள் முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கையைக் கணித்தல் (10 புள்ளிகள்)

**முறைகள்**

1. பெத்திரிக் கிண்ண முறை
2. ரக்டோல் முறை
3. மணற் பெட்டி முறை

(1 முறையைக் குறிப்பிட்டால் 05 புள்ளிகள்)

**தேவையான பொருட்கள்**

பெற்றிக் கிண்ணம் - 4  
12 மணி நேரம் ஊறவிட்ட வித்துக்கள்  
மையொற்றும் தாள்

**படி முறைகள்**

- ❖ 400 வித்து மாதிரிகளைப் பெற்றுக்கொள்ளல்
- ❖ 100 வித்துக்களாக 4 மாதிரிகளை வேறாக்கல்
- ❖ 4 பெற்றிக் கிண்ணத்தில் இடுதல்
- ❖ பெற்றிக் கிண்ணத்தினுள் நீரினுள் நனைக்கப்பட்ட தாளை வைத்தல்
- ❖ வித்துத் தொற்று நீக்கல்
- ❖ ஒவ்வொரு பெத்திரிக் கிண்ணத்தினுள்ளும் 100 வித்துக்கள் வீதம் இடுதல்
- ❖ பெற்றிக் கிண்ணத்தை மூடியால் மூடி ஒளிபடும் இடத்தில் வைத்தல்

(படிமுறை 20 புள்ளிகள்)

**அவதானம்**

- ❖ 3<sup>ம்</sup>, 4<sup>ம்</sup>, 5<sup>ம்</sup>, 6<sup>ம்</sup> முளைத்த வித்துக்களை அவதானித்துக் கணக்கிடல்
- ❖ முளைதிறன் சதவீதத்தைக் கணக்கிடல்

முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை x 100  
முளைதிறன் சதவீதம் =  $\frac{\text{எடுத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை}}{\text{முளைத்த வித்துக்களின் எண்ணிக்கை}}$

(05 புள்ளிகள்)

b) முறையான பாத்தி, விரைவான வித்து முளைத்தல், சீரான பயிர் வளர்ச்சி ஆகிய அடிப்படைத் தேவைகளைச் சிறப்பான அளவில் வழங்கக்கூடியவாறு குறைந்த அளவில் மண் பண்படுத்தப்படுதல் (10 புள்ளிகள்)

**முக்கியத்துவம்**

- ❖ சாய்வான நிலங்களில் மண்ணரிப்புக் குறைவடையும்.
- ❖ நிலம் பண்படுத்தலுக்கு எடுக்கும் காலத்தை மீதப்படுத்திப் பயிர்ச்செய்கைப் போகங்களுக்கு இடையிலான இடைவெளியைக் குறைக்கலாம்.
- ❖ அறுவடையின் பின்னர் எஞ்சியுள்ள பயிர்மீதிகள் எஞ்சுவதால் அவை சிதைவடைந்து மண் இயல்புகளை மேம்படுத்தும்.
- ❖ நிலப்பண்படுத்தலுக்கான செலவு குறைவடையும்.
- ❖ மண் இறுக்கமடைவது தவிர்க்கப்படும்.

(விடயங்கள் 05 x புள்ளிகள் 08 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 03 புள்ளி , விளக்கம் - 05 புள்ளிகள்)

c) மண்ணில் உள்ள பெருந்துளை வெளிகள் மற்றும் நுண்துளை வெளிகள் என்பனவற்றில் மேலதீக நீர் தேங்கிக் காணப்படல் (10 புள்ளிகள்)

- ❖ காற்றின்றிய நிலைமை காரணமாக நச்சுப்பதார்த்தங்கள் உருவாவதால்
- ❖ காற்றின்றி வாழ் நுண்ணங்கிகளின் செயற்பாடு அதிகரிக்கும்
- ❖ சேதனப்பொருட்களின் பிரிகை மந்தமடையும்.
- ❖ மண் உவர்த்தன்மை அதிகரிக்கும்.
- ❖ மண் கட்டமைப்பு சிதைவடையும்.

(விடயங்கள் 05 x புள்ளிகள் 08 = 40 புள்ளிகள்)

(பிரதான விடயம் - 03 புள்ளிகள் , விளக்கம் - 05 புள்ளிகள்)

10) a) வீட்டுக்கு அருகில் அமைந்து குடும்பத்தின் பல்வேறு சமூக, பெளதிக உற்பத்திச் செயற்பாடுகள் மற்றும் பொருளாதாரச் செயற்பாடுகளுக்குத் துணையாக அமையும் நாளாந்த வாழ்க்கை சார்ந்த சுற்றுப்புறம் **(10 புள்ளிகள்)**

- ❖ வீட்டுத்தோட்டத்தில் காணப்படும் பயிர்களில், ஆரோக்கியமாக, செழிப்பாக வளர்ந்துள்ள தாவரங்களைத் தெரிவு செய்தல்
- ❖ பயிரில் ஆரம்பத்தில் அல்லது இறுதியில் தோன்றும் காய்கள் / நெற்றுக்களையும் நோய்வாய்ப்பட்ட காய்கள் நெற்றுக்களையும் தெரிவு செய்வதைத் தவிர்த்தல்.
- ❖ அக்காய்கள் / நெற்றுக்களைத் தாவரத்தில் இருக்கும் நிலையில் நன்கு முற்றவிடல்.
- ❖ அந்தந்தப் பயிருக்கேற்ப, வித்துக்களை வேறாக்கிப் பெறும் முறைகளைக் கையாளல்.
- ❖ வேறாக்கி நீரில் கழுவிய வித்துக்களைச் சுத்தமான துணித்துண்டில் இட்டு, நீர்வடிய இடமளித்தல்.
- ❖ ஈரலிப்பு மேலும் குறையும் வகையில் 1 - 2 மணி நேரம் வெய்யிலில் உலர்த்துதல்.
- ❖ பின்னர், சில நாட்கள்வரை இளங்காற்றில் உலர்த்துதல்
- ❖ உலர்வான குளிர்ச்சியான நிபந்தனைகளின் கீழ்க் களஞ்சியப்படுத்தல்.

**(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)**

b) நோக்கத்திற்கு அமைய முட்டை உற்பத்தி குறைவான கோழிகளைப் பண்ணையில் இருந்து அகற்றும் செயற்பாடு **(10 புள்ளிகள்)**

உறுப்பு / அம்சம்	நீக்க வேண்டியவை	வைத்திருக்க வேண்டியவை
இறகுகள்	தொங்கிக் கொண்டிருக்கும், பிரகாசமற்ற கரடான மெதுவாக வளரும் இறகுகள் கொண்டவை	மென்மையான, பிரகாசமான, விரைவாக வளரும் இறகுகள் கொண்டவை
முகம்	சோர்ந்த, உலர்வான, குழிவிழுந்த கண்களைக் கொண்டவை	முழுமையாகத் திறந்த பிரகாசமான கண்கள் கொண்டவை
பூ	சிறிய, சுருங்கிய, இளஞ்சிவப்புநிற, கரடான கொண்டையுடையவை	நன்கு வளர்கின்ற, கடுஞ் சிவப்பு நிற முடைய, மெருகுத்தன்மையுடைய கொண்டையுடையவை
பொதுவான தன்மை	நலிந்த, சோம்பிய, ஆரோக்கியமற்றவை	ஆரோக்கியமாக, சுறுசுறுப்பான பறவைகள்
உடல்	உறுப்புக்கள் உரியவாறு வளர்ச்சியடையாத, வருக்கத்துக்குரிய நிறையற்ற பறவைகள்	நன்கு வளர்ச்சியடைந்த, வருக்கத்துக் குரிய நிறை கொண்டபறவைகள்
தோல்	வெளிறிய, உலர்வான	மஞ்சள் நிறமான, பிரகாசமான
தலை	காகத்தின் தலையை ஒத்தது	பெண்மைத் தன்மையுடையது
நெஞ்செலும்பு	கோணலானது	நேரியது

**(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)**

c) மண்ணில் காணப்படும் இறந்த தாவர மற்றும் விலங்குகளின் உடல்கள் **(10 புள்ளிகள்)**

- ❖ மண் கட்டமைப்பை மேம்படுத்தும்
- ❖ மண்ணின் கற்றயன் மாற்றீடு சிறப்படையும்
- ❖ தாவரங்களுக்கு நச்சுத்தன்மை உருவாதல் தடைப்படும்
- ❖ நீர்பற்றும் திறன் அதிகரிக்கும்
- ❖ தாங்கற் தன்மையாகத் தொழிற்படும்
- ❖ அதிக எண்ணிக்கையான போசணைகளைக் கொண்டிருத்தல்
- ❖ நுண்ணுயிர்த் தொழிற்பாடு அதிகரிக்கும்
- ❖ மண்ணரிப்பைக் குறைக்கும்
- ❖ மண் மேற்பரப்பில் பொருக்கு உண்டாதல் தடுக்கப்படும்
- ❖ பிரயோகிக்கப் பயிற்றப்பட்டவர்கள் தேவையில்லை

**(விடயங்கள் 08 x புள்ளிகள் 05 = 40 புள்ளிகள்)**

**(பிரதான விடயம் - 01 புள்ளிகள் , விளக்கம் - 04 புள்ளிகள்)**