வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறு வெளிக்கள நிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, யூன் - 2017
Term Examination, June - 2017
FWC

தரம் :- 13 (2017)	உயிர் முறை தொழில்நுட்பம்	புள்ளித்திட்டம்

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

The National e-learning Portal for The General Education

அமைப்புக்கட்டுரை விடைகள்

(1) A) அதிக ஒளிச் செறிவு :- நெல், தென்னை (3 புள்ளி)
குறைந்த ஒளிச் செறிவு :- கோப்பி, அத்தூரியம் (3 புள்ளி)

B) i) நீலநிற ஒளி
ii) சிவப்பு
iii) மஞ்சள் (3 x3 = 9 புள்ளிகள்)

C) i) மண்ணீர்ச் சதவீதம் $= \frac{(280-210)}{(210-10)} \times 100$

$= \frac{70 \times 100}{200}$

$= 35\%$ (3 புள்ளிகள்)

ii) தோற்றவடர்த்தி $= \frac{\text{உலர் மண்ணின் நிறை}}{\text{மண்ணின் முழுக்கனவளவு}}$

$= \frac{210-10}{22/7 \times 2.5 \times 2.5 \times 10}$

$= 1.01 glcm^3$ (3புள்ளிகள்)

iii) a) களத்திலுள்ளவாறே மண்ணின் மொத்தக் கனவளவை பெறுதல் (3புள்ளிகள்)
b) மண் மாதிரியிலுள்ள நீர் முழுவதையும் அகற்றுவதற்கு உலர் மண்ணுக்கே தோற்றவடர்த்தி துணியப்படும். (3புள்ளிகள்)

iv) தோற்றவடர்த்தியில் மண்ணின் மொத்தக் கனவளவு கொள்ளப்படும் உண்மையடர்த்தியில் திண்ம பதார்த்தங்கள் கொள்ளப்படும்.

D) i) ஊடகம் தடிப்புக் கூடுதலாக காணப்படுதல் (3புள்ளிகள்)

ii) இளநீர், நன்கு அரைத்த வாழைக்காய் (2 x3 = 6 புள்ளிகள்)

E) i) a:- நிறப்பொருள்கள் / மயிர்கள், பிசிர்களின் வளர்ச்சி / (2 x3 = 6 புள்ளிகள்)

b:- pH பெறுமானம் / இழையமைப்பு / திண்மப் பொருள் அளவு(2 x3 = 6 புள்ளிகள்)

F) i) கலங்கற் தன்மை / வெப்பநிலை (3புள்ளிகள்)

ii) இரசாயனம் :- BOD / COD / pH/ EC/ DO

உயிரியல் :- கோலிபோம் பற்றீரியாக்கள் (2 x3 = 6 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் I = 60 புள்ளிகள்)

(2) A) i) மனிதனின் ஏற்படும் சுகாதாரப் பிரச்சினைகள்

வணிக முயற்சியில் ஏற்படும் பொருளாதாரப் பின்னடைவு

சட்ட பூர்வமாக எதிர்நோக்கப்படும் பிரச்சினைகள் (3 x3 = 9 புள்ளிகள்)

B) i) உற்பத்திப் பொருள் அடங்கியுள்ள வாயுக்கள் முழுவதையும் அகற்றி முத்திரையிடல் (3புள்ளி)

ii) வெளிப்புறமான நீராவி போன்றவற்றினின்று கொள்கலனையும் உணவையும் பாதுகாப்பது (3புள்ளி)

C) i) புதிய உற்பத்திகளை மேற்கொள்ளும் பொதும் அபிவிருத்தி செய்து கொள்ளும் போதும் தரக்கட்டுப்பாட்டுக்கு

களஞ்சியப்படுத்தும் காலத்தை நிர்ணயிப்பதற்கு (3 x3 = 9 புள்ளிகள்)

D) சுயாதீன் நீர் (Free water)

உணவின் கூறுகளின் மீது படையாகக் காணப்படும் நீர் (absorbed water)

இரசாயன ரீதியில் உணவில் கூறுகளுடன் இணைந்துள்ள நீர் (baind water) (3 x3 =9)

E) i) peg *1* இன் உபகரண உயரம் = 100.00 + 1.346 = 101.346m → (3புள்ளி)

ii) peg *2* இன் குத்துயரம் = 101.346 - 0.567 =100.779 m → (3புள்ளி)

iii) 0.779m (3புள்ளி)

F) i) முசலவகைப்பம்பி (3புள்ளி)

i) a - உள்ளிழுத்தல் வால்வு b - முசலம்

c - வெளியேற்றும் வால்வு (3 x1 =3 புள்ளிகள்)

G) விருந்தினர், குடும்பத்தார் ஆகியோரின் ஊச்சகம், தியான நடவடிக்கை

H) i) நெதர்லாந்தின் அல்ஸ்மியரில் (3புள்ளி)

ii) உறிஞ்சி, தண்டுத் துண்டு, வித்து (2 x3 =6 புள்ளிகள்)

(மொத்தம் I = 60 புள்ளிகள்)

(3) A) i) தேறிய நீர்ப்பாசனம் $= \frac{(30-12)}{\cancel{100}} \times \cancel{50} \times 1$

$= 18/2 = 9cm$ (3புள்ளி)

ii) 0.8 x 15mm / day = 12mm / day (3புள்ளி)

iii) நீரின் உயரம் $= 9/100 \, m$

பயிர் நிலத்தின் அளவு $0.5 \times 10000 m^2$

$= 9/\cancel{100} \times 0.5 \times 100\cancel{00}$

4.5×10^2

$= 450 m^3$ (3புள்ளி)

B) i) ஏபிட்டுக்கள், வெண்முட்டுப்பூச்சி, செதிற்பூச்சி (2 x3 =6 புள்ளிகள்)

ii) குறையுருமாற்றம் 3புள்ளி

C) i) கைகளினால் அகற்றுதல்

செருக்குதல் நெருப்பு வைப்பதன் மூலம்

மூடுபடையிடல் (பொருத்தமானது 4 x3 =12)

D) i) கனவளவை அதிகரித்து கூடிய எண்ணிக்கையிலான விந்துக்களுக்கு போசணையை வழங்குதல். (3புள்ளி)

ii) முட்டை மஞ்சட்கருவும் 2.9% சோடியம் சித்திரேற்று

முட்டை மஞ்சட்கருவும் பொஸ்பேற்றும் கொண்ட ஊடகம் வெப்பபரிகரணத்துக்குட்பட்ட முழு ஆடைப்பால் (2 x3 =6 புள்ளிகள்)

iiii) விந்துக்களுக்கு உவப்பான பிரசாரண அமுக்கத்தை கொண்டிருத்தல் விந்துக்களுக்கு நச்சுத்தன்மை யற்றதாக இருத்தல். (2 x3 =6 புள்ளிகள்)

E) i) புலுணுனர்வு மதிப்பீடு பௌதிக முறைகள்

இரசாயன பகுப்பாய்வு (3 x3 =9 புள்ளிகள்)

ii) வெப்பநிலை நீர்ச் செயற்பாடு

சமநிலை ஈரப்பதன் (2 x3 =6 புள்ளிகள்)

(4) A) i) நுகர்வோர் நாட்டம் அதிகரிக்கும்

போசணைப் பெறுமதியை விரும்பியபடி தீர்மானிக்கலாம்

மூலப்பொருள்களிலும் உயர்வான சந்தை வாய்ப்பை பெற்றுக் கொள்ளலாம் (3 x3 = 9)

i) பழச்சாறு, பழப்பாகு

B) i) மண்ணின் பௌதீக நிலைமையை மேம்படுத்தல் போட்டியிடும் களைகளை அழித்தலும் பீடைக்கட்டுப்பாடும் பொருத்தமாக பாத்தியமைத்தல். (3 x3 = 9)

C) i) கட்லா / கார்ப் ii) சிக்லிட்வகை

iii) Killipish iv) கிடைப்புத்தன்மை (2 x3 = 6)

D) இயற்கை காற்றுப் போதாமை பொருட்களின் விலை

கிடைப்புத்தன்மை (2 x3 = 6)

F) யாதேனும் அங்கியின் தலைமுறை இயல்புகள் சேமிக்கப்பட்டுள்ள இடம் (3புள்ளி)

G) H_2/CO.CO2/CH4 (2 x3 = 6)

H) ஆபத்தான நிலைமைகளை இனங்காணும் முறை (3புள்ளி)

(மொத்தம் = 60)

(5) a) மண் கரணிகளையும் , சூழற்காரணிகளையும் கட்டுப்படுத்தி பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்வதன் மூலம் உயர் விளைச்சலைப் பெறலாம். (6புள்ளி)

- சிறப்பு வெப்பநிலையை பேணமுடிவதால் ஒளித்தொகுப்பு வீதம் அதிகரிக்கும் இதனால் உயர் விளைச்சல் கிடைக்கும்
- ஒளிக்கால அளவையும், ஒளிச் செறிவையும் கட்டுப்புடுத்தல் கூடியதாக இருப்பதால் தொடர்ச்சியான உற்பத்தியைப பெறலாம்.

- உயர் வெப்பநிலை உயர் ஈரப்பதன் நிலவுவதால் விரைவான வளர்ச்சி வீதம் காணப்படும் விரைவில் பயன் கிடைக்கும்.
- பீடைப் பூச்சிகளின் தாக்கத்தை குறைக்க முடிவதால் இழப்புக்கள் கட்டுப்பாட்டுச் செலவு குறையும்
- காற்றின் வேகம் குறைக்கப்படுவதால் பொறிமுறைச் சேதம் குறையும்
- CO_2 வீதம் அதிகரிப்பதால் ஒளித்தொகுப்பு வீதம் அதிகரிக்கும்
- பசளை, நீர் என்பவற்றை வினைத்திறனாக பயன்படுத்த முடியும்

முக்கியத்துவம் 6 x4 = 24 புள்ளி

b) மீற்றர் முறைச் சங்கிலியை / எந்திரியின் சங்கிலியைப் பயன்படுத்தி ஏகபரிமான அளவீடுகளை மாத்திரம் பெற்று காணியொன்றின் பரப்பளவைக் காணும் செய்முறை சங்கிலி அளவை எனப்படுகின்றது.

உபகரணங்கள் :- மீற்றர் முறைச் சங்கிலி / எந்திரியின் சங்கிலி அளக்கும் நாடா, பார்வை மூலமட்டம், அரியத்திசை காட்டி.......

1) காணியின் பருமட்டான படத்தை வரைதல் அளக்கவுள்ள காணித்துண்டைப் பரிசீலித்தல்
2) எல்லைக் கோடுகளை அடையாளமிடல்
3) நிலத்தின் மீது அளவீட்டு நிலையங்களை அடையாளமிடல்
4) அடிக் கோட்டை அடையாளமிடல்
5) குத்தளவுகளை அடையாளமிடல் எதிரிடைகளில் நீளம் 30 - 40m ஆக இருக்க வேண்டும்
6) குத்தளவுகள் வரைவது சிரமமான வேளைகளில் உப அடிக்கோண அடையாளமிடல் - offset எடுத்தல்.
7) களமெங்கும் உப அடிகோடுகளையும் குத்தளவுகளையும் அடையாளமிடுங்கள்
8) அடிக்கோட்டின் வழியே Ranging poles ஐ நடுதல் அக்கோட்டின் வழியே மெற்றிக் சங்கிலியை விரித்தல்
9) குத்தளவுகளில் இருந்து அடிக்கோடு வரையான தூரங்களை மற்றுமொரு அளக்கும் நாடாவில் அளந்து கொள்ளுதல்
10) தரவுகளை பதிவு செய்யும் போது களப்பதிவேட்டில், ஒரு உப அடிக்கோட்டுக்காக ஒரு பக்க வீதம் ஒதுக்கி கொள்ளுதல்.
11) ஒவ்வொரு உப அடிக்கோட்டையும் இரட்டைக் கோடுகளாக வரைந்து கொள்ளுதல்
12) உப அடிக்கோடுகளுக்கு இலக்கமிடுதல்
13) அடையாளமிட்டு அளவீட்டு நிலையங்களிலிருந்து அடிக்கோடு வரையான குத்தளவுத் தூரத்தை அளந்து களப்பதிவேட்டில் குறித்துக் கொள்ளுதல்.
14) திசையை குறித்தல்
    அளவிடையை தெரிவு செய்தல்
    Baseline ஐ அடையாளமிடல்
15) பரப்பளவைக் கணித்தல்

வரைவிலக்கணம்	-	04
உபகரணம்	-	02
விடயம் 12 x 2	=	24
		30

c) உணவைப் பழுதடையச் செய்யும் காரணிகளைக் கட்டுப்படுத்தி உணவைப் பழுதடையாது நீண்டகாலம் பேணிப்பாதுகாத்தல் உணவு நற்காப்பு எனப்படும். (6புள்ளி)

முறைகள்

1) கிருமியழித்தல் 2) பாய்ச்சராக்கம் 3) UHT முறை
4) பிளாஞ்சிங் 5) ரிண்டராக்கம் முறைகள் = 4 x 3 =12
விளக்கம் = 4 x 3 = 12 30

(6) a) பல்வேறு உணவு மூலப்பொருட்கள் பல்வேறு விகிதங்களில் கலக்கப்பட்டு தேவை மற்றும் வழங்கலுக்கு ஏற்ற விதத்தில் புது வடிவத்தில் உணவொன்றினை உற்பத்தி செய்தல் புதிய உணவு உற்பத்தியாகும்.

1) சந்தை வாய்ப்பினை ஆராய்தல்
- கலந்துரையாடல்
- வினாக்கொத்து வழங்கல்
- வினாக்கொத்துடன் மாதிரியொன்றினை வழங்கல்
- முழுமையாக விளம்பரப்படுத்தல்
- தற்போது பிரபல்யமான உற்பத்தியொன்றின் இயல்புகளை பரீட்சித்தல்

2) உற்பத்திக்கு தேவையான மூலப்பொருட்களை தேர்ந்தெடுத்தல்
- போசணை
- இயல்புகள் மற்றும் தன்மைகள்
- தரம்
- இலகுவில் கிடைக்கப் பெறும் தன்மை
- பாவனைக்கு இலகுவாதல்
- விலை குறைவு

3) மூலப்பொருட்களின் விகிதங்களை தீர்மானித்தல்
RDA மற்றும் போசணை அட்டவணை பயன்படுத்தப்படவேண்டும்
- நுகர்வோர் வயது
- ஆண் / பெண்
- கர்ப்பிணி பெண் / சுகாதார நிலைமை
- பால் கொடுக்கம் தாய்மார்கள் / விசேட சுகாதார தேவை உள்ளவர்கள்

b) முறைமையற்ற மண் பயன்பாடு காரணமாக மண்ணின் பௌதிக, இரசாயன, உயிரியல் நிலமைகள் கெடுவதால் மண்ணின் தரம் குறைவடைதலே மண்வளங்குன்றல் எனப்படும். (6புள்ளி)
செல்வாக்குச் செலுத்தும் காரணிகள்

1) மண்ணரிப்பு 2) மண் இறுகுதல்
3) முறைமையற்ற வடிகாலமைப்பு 4) உவர்த்தன்மை
5) உவர்த்தன்மை 6) அமிலத்தன்மை
7) காரத்தன்மை 8) மண் மாசடைவு
9) நச்சுத்தன்மையுள்ள சேர்வைகள் சேர்தல்

c) புதிய கருத்துக்கள் மற்றும் புதுக்கண்டுபிடிப்புக்கள் ஆகியவற்றை புத்தாக்கங்களாக மாற்றுவதற்கான விருப்பம் மற்றும் ஆற்றல் ஆகியவற்றை கொண்ட நபர் முயற்சியாளர் எனப்படுவார். (3புள்ளி)

1) விலைத்தளம்பல்
2) தொழிலாளர் அமையின்மை, உயரிய கோரிக்கைகள், பணி நிறுத்தம்
3) களஞ்சியப்படுத்தல், விநியோகித்தல், சந்தைப்படுத்தல் ஆகியவற்றின் போதான இழப்புக்கள்
4) திருட்டு காரணமாக ஏற்படும் இழப்புகள்

5) சமூக எதிர்ப்பு

6) போட்டியாளரால் ஏற்படும் அச்சுறுத்தல்கள் மற்றும் சந்தை வாய்ப்பின்மை

7) பூகோளமயமாதலின் செல்வாக்கு

8) அரசியல் மாற்றங்களும் நிலையான தன்மை அற்றுப் போதலும் பொருளாதார வீழ்ச்சி

9) பொருளாதார வீழ்ச்சி

10) சட்டங்களில் ஏற்படுத்தப்படும் மாற்றங்கள்

11) காலநிலைக் காரணிகளின் செல்வாக்கு

12) நோய், பீடைகள் (விடயம் 9 x3 =27)

(7) a)

ஆபத்தான நிலைமையை கட்டுப்படுத்துவதற்கான நடவடிக்கை	உதாரணம்
1) அகற்றுதல்	• பாதுகாப்பற்ற மின்கம்பிகள் பயன்படுத்துவதை தவிர்த்தல் • உடைந்த உபகரணங்கள், மின் ஆளிகள் ஆகியவற்றை அகற்றுதல். • அதிக புகையை வெளியேற்றும் இயந்திரங்களை பாவனையிலிருந்து அகற்றுதல்.
2) பிரதியீடு செய்தல்	• வெடிபொருள்களைப் பயன்படுத்தி சுரங்க வழியை குடைவதற்குப் பதிலாக சுரங்கம் குடையும் இயந்திரம் பயன்படுத்தல். • பாதுகாப்பற்ற முறையில் மேலே ஏறி சுவருக்கு வர்ணம் பூசுவதற்குப் பதிலாக உயரான தடி பொருத்தப்பட்ட உருளைத் தூரிகையை பயன்படுத்தி நிலத்திலிருந்து வர்ணம் பூசுதல்.
3) பொறியியல் நடவடிக்கைகள்	• திறந்த நிலையிலுள்ள சக்கரங்கள், நாடா கம்பி ஆகியவற்றுக்கு மறைப்பிடல். • தீயணைப்பு உபகரணம் - தீ ஏற்பட்டமையை அறிவிப்புச் செய்யும் உபகரணம் பொருத்துதல். • ஆழமான குழிகள், தாங்கிகள் ஆகியவற்றைச் சுற்றி வர பாதுகாப்பு வேலிகளை அமைத்தல்.
4) நிருவாக நடவடிக்கைக் கட்டுப்படுத்தல்.	• சேவை நிலையத்தை எப்போதும் சுத்தமாகவும் ஒழுங்காகவும் பேணுதல். • வேலை நிலையத்தினுள் வாகனங்களை குறைந்த வேகத்தில் செலுத்துதல். • சமிக்ஞைப் பலவகைகளை நிறுவுதல் • பாதுகாப்பு அறிவுறுத்தல்கள் தொடர்பான அறிவை மேம்படுத்துவதற்கான செயலமர்வுகளை நடாத்துதல்.
சுய பாதுகாப்பு உபகரணங்கள்	• மேலே வேலை செய்யும் போது பொருள்கள் மேலிருந்து விழக்கூடிய பிரதேசங்களில் நடமாடுவோரை பாதுகாப்புக் தலைக்கவசம் அணியச் செய்தல். • உயரமான இடங்களில் ஏறும் போதும் வேலை செய்யும் போதும் இடுப்புப் பட்டியை பயன்படுத்தல். • மின்னுடன் தொடர்பான பராமரிப்பு வேலைகளின் போது பாதுகாப்பு உபகரணங்களைப் பயன்படுத்தல் • அதிக இரைச்சலான இடங்களில் காதுகளுக்கு மறைப்பிடல்

The National e-learning Portal for The General Education

b) பீடைகளின் கொள்ளைநிலை அறிமுகம்

கொள்ளைநிலை ஏற்படக் காரணம்

1) பிற சூழல்களிலிருந்து குடிவரல்
2) அதிக பீடைநாசினிகளின் பயன்பாடு காரணமாக இயற்கை எதிரிகள் அழிதல்
3) மரபணு விகாரம் காரணமாக எதிர்ப்பு இனங்கள் உருவாதல்
4) அதிக பசளைப் பயன்பாடு காரணமாக தாவரங்கள் சதைப்பற்றாகி பீடைத்தாக்கத்துக்கு ஆளாதல்
5) புதிய இனங்கள் பீடைகளுக்கு எதிர்ப்புதன்மை குறைந்ததாக காணப்படல்
6) கட்டுப்பாடற்ற பூச்சி நாசினிகளின் பயன்பாடு காரணமாக எதிர்ப்பினங்கள் உருவாதல்
7) பொருத்தமற்ற பண்ணை நடவடிக்கைகள் காரணமாக பூச்சி நாசினிக்கு எதிர்ப்புத்தன்மை கொண்ட இனங்கள் உருவாதல்.
8) பீடைகளுக்கு உவப்பான காலநிலை, உணவு காணப்படல் (5 விடயம் x 2 = 10

(5 விளக்கம் x 3 =15)

c) அசையும் வளி காற்று எனப்படும் (3புள்ளி)

வேகமான காற்றினால்

1) மகரந்தச் சேர்க்கை பாதிப்படைதல்
2) களை வித்துக்கள் பரவுதல்
3) பயிர்களில் பொறிமுறை சேதம் ஏற்படல்
4) மண்ணரிப்பு ஏற்படல்
5) பாசனத் தேவை அதிகரித்தல்
6) பயிர்கள் பாட்டத்தில் சாய்தல்
7) பூ, பிஞ்சு உதிர்தல்
8) இலைகள் கிழிவுறுதல்
9) கடலில் மேலெழுதல் நிகழ்தல்
10) கடற்றொழில் பாதிக்கப்படுதல்

(8) a) அறுவடை தொடக்கம் நுகர்வுவரை பல்வேறு சந்தர்ப்பங்களில் உணவுப் பொருட்களில் ஏற்படும் இழப்புக்கள். (6புள்ளிகள்)

1) பொருத்தமான நேரத்தில் அறுவடை செய்தல்
2) பொருத்தமான முதிர்ச்சிப் பருவத்தில் அறுவடை செய்தல்
3) பொருத்தமான உபகரணம் மூலம் அறுவடை செய்தல்
4) பொருத்தமான முறையில் விளை பொருட்களை சுத்தப்படுத்தல்
5) பொருத்தமான முறையில் கொண்டு செல்லல்
6) பொருத்தமான முறையில் தரப்படுத்தல்
7) பொருத்தமான முறையில் களஞ்சியப்படுத்தல்
8) பொருத்தமான முறையில் பதப்படுத்தல்
9) பொருத்தமான முறையில் விற்பனை செய்தல் 8 x 1 = 8

8 x 2 = 16

b) குறித்த பொருளொன்றின் தரம் சர்வதேச தர நிறுவனத்தின் தரங்களுக்கு அமைவாக உள்ளதாவென சோதித்து அவ்வாறான தரத்தைக் கொண்டதெனின் அப்பொருளுக்கு வழங்கப்படும் சான்றிதழே ISO சான்றிதழாகும். (6புள்ளி)

நிறுவனத்துக்குக் கிடைக்கும் அனுகூலங்கள்

- வினைத்திறன் பலன்தரு தன்மை ஆகியவற்றை மேம்படுத்தல்
- வீண் விரயம் குறைக்கப்படல்
- நிறுவன இலாபமும் தொழிற்படும் அதிகரித்தல்
- போட்டிச் சந்தையினை தக்கவைத்துக் கொள்ள முடிதல்
- நிறுவனத்தின் நற்பெயர், நம்பிக்கை ஆகியவற்றை பேண முடிதல்
- வியாபார நடவடிக்கை மேம்படல் (5விடயம் x 3 = 15 புள்ளி)

நுகர்வோருக்கு கிடைக்கும் அனுகூலங்கள்

- நுகர்வோர் திருப்தி கிடைக்கப் பெறுதல்
- நுகர்வோரின் நம்பிக்கை வலுப்பெறல்

- பொருட்கள் சேவைகளுக்கான செலவு குறைவடைதல் (3விடயம் x 3 = 9 புள்ளி)

C) ✳ உயிர்திணிவுகளை சிறுதுண்டுகளாக மாற்றுதல் :-
- அரைத்தல் or சிறுதுண்டுகளாக்குதல் மூலம் எதகோல் உற்பத்தி இலகுவாக்கப்படும்

✳ உயிர்த்திணிவை முற்பரிகரிப்புச் செய்தல் :-
- நீர்பகுப்பு மேற்கொள்ளப்படும்
- செறிவான H_2SO_4 பயன்படுத்தப்படும்

✳ நொதிய உற்பத்தி
- செலுலேசு நொதியம் உற்பத்தி செய்யப்பட்டு செலுலோசு பிரிகையடையச் செய்யப்படும்
- இப்படிமுறையில் உருவாக்கப்பட்ட நொதியம் பயன்படுத்தப்படுவது அவசியமன்று

✳ செலுலோசு நீர்ப்பகுப்பு :-
- செலுலேசு நொதியத்தின் மூலம் மேற்படி நீர்பகுப்புப் படிமுறையில் பிரிகையடையாது எஞ்சியுள்ள செலுலோசு குளுக்கோசாக மாற்றப்படும்.

✳ குளுக்கோசு நொதித்தல் :-
- குளுக்கோசு, மதுவத்தைப் பயன்படுத்தி எதனோல் தயாரிப்பு இந்திப் படிமுறையில் மேற்கொள்ளப்படும்.

✳ பென்ரோசு வெல்ல நொதியத்தல் :-
- அரைச் செலுலோசினை நீர்ப்பகுப்புச் செய்வதன் மூலம் 5 காபன் கொண்ட ஒரு விளைவான பென்ரோசு வெல்லம் உருவாகும்.
- இந்த படிமுறையில் பற்றீரியா மூலம் பென்ரோசு வெல்லம் நொதிக்கச் செய்யப்பட்டு எதனோல் உருவாகும்.

✳ எதனோலைப் பெற்றுக் கொள்ளல் :-
- நொதித்தல் மேற்கொள்ளப்பட்ட ஊடகத்திலுள்ள எதனோல் காய்ச்சி வடித்தவ் மூலம் வேறாக்கப்படல் (விடயம் 7 x 2 = 14)

(விளக்கம் 7 x 2 = 14)

✳ பயன்படுத்தப்படும் மூலப்பொருட்கள்
- எளிய வெல்லம் அடங்கிய கரும்பு மற்றும் சீனி பீற்றூட்
- சோளம், கோதுமை
- மிகச் சிக்கலான வெல்லப் பகுதிகள் (2புள்ளி)

(9) a) வழங்கப்படும் நீரின் அளவில் தாவரங்களினால் பயன்படுத்தப்படும் நீரின் சதவீதமே நீர்ப்பாசன வினைத்திறன் எனப்படும் (6புள்ளி)

பாசன வினைத்திறனை அதிகரிக்கும் வழிகள்

1) மண்ணுக்கு மூடுபடையில்
2) நுண் நீர்ப்பாசன முறைகளைப் பயன்படுத்தல்
3) மண்ணுக்கு சேதனப் பொருட்களைச் சேர்த்தல்
4) களைகளைக் கட்டுப்படுத்தல்
5) பாசனக் கால்வாய்க்கு கொங்கிரீற்று இடல்
6) மண் கட்டமைப்பை மேம்படுத்தல்
7) காற்றுத்தடை அமைத்தல்
8) பல்லின, பல்படை பயிர்ச்செய்கையை மேற்கொள்ளல் (8 x 3 = 24)

b) இயற்கைச் சூழல் காப்பின் முக்கியத்துவத்தையும் பிரதேச மக்களது நலன்களையும் கருத்தில் கொண்டவாறு இயற்கை வளங்களின் பாலான கரிசனையுடன் மேற்கொள்ளப்படும் உல்லாச பயணக் கைத்தொழில். (6புள்ளி)

- உல்லாசன பயணிகள் :-தேசிய ரீதியிலான உள்நாட்டு, வெளிநாட்டு உல்லாசப் பயணிகள்
- இயற்கைச் சூழல் தொகுதிகளை முகாமைத்துவம் செய்யும் நிறுவனங்கள்

- வனவளத் திணைக்களம், வனஜீவராசிகள் பாதுகாப்புத் திணைக்களம்
- இயற்கைச் சூழல் தொகுதிகளைச் சூழ வாழும் கிராமிய மக்கள்
- உல்லாசப் பயணத் தொழிலுடன் தொடர்புபட்ட வேலைத்திட்டங்கள்
- சுற்றாடல் முகவர் நிறுவனம்
- உல்லாசப் பயணக் கைத்தொழிலுக்கு ஆதார சேவை வழங்கும் நிறுவனங்கள்
- அரசசார்பற்ற நிறுவனங்கள் விடயம் 6 x 4 =24

c) வழங்கியிடமிருந்து பெற்றுக் கொள்ளப்படும் ஒன்று or ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட முளையங்களை வேறாக்கி ஒன்று or ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட செவிலிப் பசுக்களில் பதித்து வளர்ப்பது முளைய இடமாற்றம் எனப்படும். (6புள்ளிகள்)

- வழங்கிப் பசுவைத் தெரிவு செய்தல் - மிகூலிடலை தூண்டுதல்
- பசுவைச் சினைப்படுத்தல் - முளையத்தை அலசி அகற்றுதல்
- முளையத்தை மதிப்பிடல் - வாங்கிப் பசுவைத் தெரிதலும் ஆயத்தம் செய்தலும்
- முளைய இடமாற்றம் விடயம் 6 x 2 =12

விளக்கம் 6 x2 = 12

(10) a) அலங்காரத்தை பெறும் நோக்கில் புற்கள் ஒழுங்காக நாட்டப்பட்டு சீராக பராமரிக்கப்பட்ட இடமே புற்றரை எனப்படும். (5புள்ளி)

- நிலம் பண்படுத்தல் நடவடிக்கைகள் - நீர்வடிப்பு முறைகளை நிறுவுதல்
- தரையில் சாய்வை ஏற்படுத்தலும் மட்டப்படுத்தலும் - மண் பரிகரிப்பு
- நடுகை விடயம் 5 x 2 =10

விளக்கம் 5 x3 = 15

b) நீருமாயின் வளர்ப்பு தடாகம் என்பது மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட நீருயிரின இனங்கள் வாழ்வதற்குரிய இடமாகும். (Eg :- குளம், தொட்டி)

அனுகூலம்

1) நீருயிரின் இனங்களுக்கு ஏற்படும் நோய்களைக் கட்டுப்படுத்தல்
2) ஒட்சிசன் செறிவைப் பேணுதல்
3) உயிரினங்களின் வாழ்வதற்குரிய, நீரின் பொருத்தமான pH மட்டத்தைப் பேணல்
4) நீருயிரினங்கள் வாழ்வதற்குரிய, நீரின் பொருத்தமான pH மட்ட த்தைப் பேணல்
5) தாடகத்தினுள் நீரின் மட்டத்தைப் பேணல்
6) நீருயிரின இனங்கள் நஞ்சுட்டுதலுக்கு உள்ளாவதை தவிர்த்தல் (விடயம் 4 x3 =12)

பிரதிகூலம்

1) அதிக மூலதனத் தேவை 2) தொழினுட்ப அறிவு தேவை

நீரின் தரத்தை பேணும் முறைகள்

1) தடாகத்தை துப்பரவு செய்தல் 2) pH பெறுமானத்தை சீர் செய்தல்
3) அல்காக்களின் அடர்த்தியை சரியான மட்டத்தில் பேணல்
4) தடாகத்திற்கு பசளை இடல்
5) காற்றூட்டல் (விடயம் 4 x3 =12)

c) 70% மதுசாரம் - Ex Plant (மூலத்தாவரம்) தொற்று நீக்கல் அமுக்கவடுகலனின் கிருமியழித்தல் - வளர்ப்பூடகம்

மதுசாரம் - மேற்பரப்பு, கைகள் தொற்றுநீக்கல்

தொற்று நீக்கும் அலுமாரி - உப்புகுத்தல் செய்யும் போது

உலர் வெப்பமுறை - கண்ணாடிப் பொருட்கள்

மதுசார விளக்கு ∴ உலர்குமிழ் தொற்றுநீக்கி - கத்தரிக்குறடு, சாவனம்

லேசர் - இழைய வளர்ப்பு ஆய்வுகூடம் (6 விடயம் x 5 = 30 புள்ளிகள்)