FWC

வடமாகாணக் கல்வித் திணைக்களத்தின் அனுசரணையுடன்
தொண்டைமானாறுவெளிக்களநிலையம் நடாத்தும்
Field Work Centre
தவணைப் பரீட்சை, மார்ச் - 2018
Term Examination, March - 2018

தரம் :- 12 (2019)	உயிர்முறைமைகள் தொழினுட்பவியல்	புள்ளித்திட்டம்

பகுதி I

விடைகள்

1) 3	6) 4	11) 1	16) 1	21) 2
2) 5	7) 3	12) 2	17) 3	22) 3
3) 1	8) 2	13) 4	18) 4	23) 3
4) 2	9) 4	14) 4	19) 4	24) 4
5) 3	10) 1	15) 2	20) 2	25) 5

❖ **அமைப்புக் கட்டுரை – விடைகள்**

01.

A)

i. நீர் வாழ் உயிரினம் சார்ந்த நடவடிக்கைக்கு
பயிர்ச்செய்கையில் விசேட சூழல் நிபந்தனைகளை உருவாக்குவதற்கு
நீர்ப்பாசன நடவடிக்கைக்கு
சூழல் தொகுதி முகாமைக்கு
அனர்த்த முகாமைக்கு (ஏதாவது 1)

agaram.lk

ii. ஆவியாக்கல் தட்டு / மண் வெப்பமானி

iii. மண் தாக்கம் / கற்றயன் பரிமாற்றக் கொள்ளளவு

iv. சிவப்பு – மஞ்சள் பொட்சோலிக்கு மண்

v. ஆட்டிசியன் அல்லாத கட்டுறாத வகை

B)

i. நீரில் சேதன மாசுக்களின் அளவு அதிகரிக்கும் போது

ii. கோலிபோம் பற்றீரியா (Coliform bacteria)

iii. கொதி கலன், வெப்பச் சுருள்கள், நீர்க்குழாய்களில் நிரந்தரமான படிவுகள்
அல்லது
சுகாதாரத்திற்கு தீங்கானது

iv. அதிக மழை / பனிப்படிவு காரணமாக நிலமேற்பரப்பு வழியே / மண்ணின் ஊடாக வேகமாக வழிந்தோடும் நீர்.

v. வாந்திபேதி (கொலரா)

vi. நற்போசணையாக்கம்

C)

i. சூற்பிள்ளையீனுபவை – கப்பி / மோலி / பிளேற்றீஸ் / ஸ்வோட் ரேல்ஸ்
முட்டையிடுபவை – Gold fish / Carps / Fighter / Angel fish / Paradise / Cat fish / Golden barbs டிஸ்கஸ் / சீப்ரா

ii. அழகுக்காக / ஒட்சிசன் வழங்கும் மூலமாக / நீர் வாழ் அங்கிகளுக்கு நிழலும் பாதுகாப்பும் வழங்கல் / மீன் இனவிருத்திக்கான ஆதாரப் படையாதல் / நைதரசன் கழிவுகளை அகத்துறிஞ்சல்

iii. சேற்றுத் தடாகங்கள் / கூடுகள், அடைப்புகள் / தொட்டிகள்

D)

i. நுண் உயிரியல் மூலங்கள் / பாலின் கட்டமைப்பு / பாலில் அடங்கியுள்ள உடங்கலங்களின் எண்ணிக்கை.

ii. பால் அளவு ரீதியிலும் பண்பு ரீதியிலும் சேகரிக்கப்பட்டது என்பதை உறுதிப்படுத்தல்.

iii. சீனி / மாப்பொருள் / உப்பு

iv. பெறுமதி சேர்ந்த – பதப்படுத்திய / புகையூட்டிய கோழி இறைச்சி
பன்முகப்படுத்தப்பட்ட – சொசேஜஸ் / மீற்போல்ஸ்

(20 விடயங்கள் x 3 = 60 புள்ளிகள்)

02.

A)

i.

நிலையம்	H. I	ஏற்றம்
BM	103.03	———
A	101.77	99.17
B	101.46	97.24
C	101.73	95.30
D	101.14	97.29
E	103.29	98.18
F	———	99.99

(6 விடயங்கள்)

agaram.lk

B)

i. A - அரும்பொட்டுதல்
B - காற்றுப் பதிவைத்தல்

ii. மாறிழையம் பொருந்தாமை / கலன் கட்டுகள் சிதறிக் காணப்படல்

iii. தாவர மேம்பாடு, தாவரப் பாதுகாப்பு, தாவர இரசாயனப் பதார்த்த உற்பத்தி
(ஏதாவது 2)

C)

i. நெரிடொக்கோ, டபொக், மணல் நாற்றுமேடை (ஏதாவது 2)

ii. அடியமுகல்

iii. கறுப்பு நிறப் பொலித்தீன் சாடிகள் / கடதாசிச் சாடிகள் / அலுமினிய இதழ் / கூட்டுச் சாடிகள்

iv. A

D)

i. கனகூள முறை / தட்டுத்தள முறை / கூட்டில் வளர்க்கும் முறை

ii. முட்டை ஓட்டின் சுத்தம் / முட்டையின் வடிவச் சுட்டி / முட்டையின் நிறை , ஓட்டின் தன்மை, ஓட்டின் நிறம்

iii. குஞ்சுவதி முகாமை இலகுவாதல் / உணவு வீண்விரயம் இழிவாதல் / சீராக உற்பத்தி பெறமுடிதல்

iv. துடிப்பாக்கி

(20 விடயங்கள் 3 x = 60 புள்ளிகள்)

பகுதி II-B கட்டுரை வினாக்களிற்கான விடைகள்

01.

a) கழிவு நீரப்பரிகரிப்பு

வரைவிலக்கணம்

மாசடைந்த நீரை மீண்டும் பயன்படுத்துவதற்காக / சூழலில் விடுவிப்பதற்காக, அந்நீரில் கலந்துள்ள பல்வேறு துணிக்கைகள், இரசாயனப் பதார்த்தங்கள், சேதனப் பதார்த்தங்கள் போன்றவற்றை நீக்கும் செயன்முறையே கழிவுநீர்ப் பரிகரிப்பு எனப்படுகின்றது.

(6 புள்ளிகள்)

பிரதானமான 4 படிமுறைகளில் நிகழ்த்தப்படும்

* முதற் பரிகரிப்பு
* ஆரம்ப / பொறிமுறைப் பரிகரிப்பு
* துணை / உயிரியல் பரிகரிப்பு
* புடைப் பரிகரிப்பு / நோயாக்கிகளை அழித்தல்

(4 புள்ளிகள்)

முதற் பரிகரிப்பு

- சுத்திகரிப்பு அமைப்பினுள் கழிவுநீரை செலுத்த முன்னர், செய்யும் செய்முறையே இதுவாகும்.
- சுத்திகரிப்புச் செயன்முறைக்கோ, பொறிப்பகுதிகளுக்கோ, குழாய்த் தொகுதிகளுக்கோ சேதம் விளைவிக்கத்தக்க குப்பைக் கூளங்கள், கண்ணாடி, உலோக பிளாத்திக்குப் பகுதிகள், மணல், பரல் அடங்கியிருப்பின் அவை நீக்கப்படும்.

ஆரம்ப / பொறிமுறைப் பரிகரிப்பு

- பரிகரிப்புத் தொகுதியினுள் செலுத்திய நீரை ஆரம்ப வீழ்படிவுத் தொட்டிகளுக்கு அனுப்பி கழிவுத் துணிக்கைகள் வீழ்வதற்கு சில மணி நேரம் வைத்திருக்கப்படும்.
- வீழ்படியும் கழிவுப் பொருட்களான ஆரம்பச் சிட்டம் அடையல் பிரிப்பானுக்கு அனுப்பப்படும்

துணைப்பரிகரிப்பு / உயிரியல்ப் பரிகரிப்பு

- நுண்ணங்கிளளால் சேதனப் பொருட்கள் பிரிகையாக்கப்படும்
- காற்றுவாழ் பற்றீரியாக்களால் சேதனப் பொருள் காபனீரொட்சைட், நீர், சக்தி ஆகியனவாக உடைக்கப்படும்.

agaram.lk

- வளர்ச்சியடையும் நுண்ணங்கிகள், நீரில் தொங்கல் நிலையில் திரட்சி போன்று காணப்படும் இது செயற்படு அடையற் சிட்டம் எனப்படும்.
- துணை வீழ்பபடிவுத் தொட்டிக்கு அனுப்பப்படுவதோடு துணை அடையற் சிட்டமாக படிவுறும்.
- அதன் ஒரு பகுதி மீண்டும் அடுத்த சுற்றுத் துணைப் பரிகரிப்புக்காக அனுப்பப்படும்.
- கூடுதலான பகுதி ஆரம்ப அடையற்சிட்டமாக காற்றின்றிய நிபந்தனையில் பிரிகையடையச் செய்யப்படும்
- உயிர் வாயு, பசளை உற்பத்தி செய்யப்படும்.

புடைப்பரிகரிப்பு

- பரிகரித்த நீர் சூழலில் விடுவிக்க முன்னர் அதில் அடங்கியுள்ள நுண்ணங்கிகள் அழிக்கப்படுவதற்காக குளோரீனேற்றம் செய்யப்படும்.

(4 படிமுறைகள் x 5 =20 புள்ளிகள்)

(20+4+6 =30 புள்ளிகள்)

b) பண்ணை விலங்கு வளர்ப்பில் உயர் தொழினுட்ப முறைகளை பயன்படுத்துவதன் முக்கியத்துவம்.

- விலங்குகளின் சுகாதாரத்தையும், உடனலத்தையும் உறுதிப்படுத்தல்.
- சுகாதாரப் பாதுகாப்பான உற்பத்திகளைச் சந்தைக்குச் சமர்ப்பித்தல்
- விலங்கு மூல உணவு உற்பத்தி வினைத்திறனடைதல், விலங்கு மூல உணவு உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்தல், களஞ்சியப்படுத்தல், கொண்டு செல்லல் ஆகியவற்றுக்கு பயன்படுத்தல்.
- தொழினுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி உயர் உற்பத்தி தரும் அங்கிப் பேதங்களை உற்பத்தி செய்தல்
- கட்டுப்படுத்திய சூழல் நிபந்தனைகளின் கீழ் விலங்குகளை வளர்த்தல் (செறிவு முறை)
- விலங்குகளை இனங்காண்பது இலகுவானது.
- விலங்கு வைத்திய முறைகள், பால் கறத்தல், பால் கொண்டு செல்லல், பால் சார்ந்த உற்பத்திகளைப் பதப்படுத்துவது இலகுவாதல்.
- விலங்கு உற்பத்திகளின் தரமும் அளவும் மேம்படல்.
- தொழிலாளரின் உழைப்பை வினைத்திறனாகப் பயன்படுத்த முடிதல்.
- தன்னியக்கமாக உணவும் நீரும் வழங்க முடிவதால் உடலுழைப்புப் பயன்பாடு குறைவடைதல்.

(10 விடயம் x 3 =30 புள்ளிகள்)

c) சங்கிலி நில அளவை

- மீற்றர் முறைச் சங்கிலி / எந்திரியின் சங்கிலியைப் பயன்படுத்தி ஏகபரிமாண அளவீடுகளை மாத்திரம் பெற்று காணியொன்றின் பரப்பளவைக் காணல் சங்கிலி அளவை எனப்படுகின்றது.
- தேவையானவை சங்கிலி, அளக்கும் நாடா, அரியத்திசைகாட்டி, குத்தூசிகள், அரிமர முளைகள், தட்டுப் பொல்லு, களப்பதிவேடு, பென்சில்.
- காணியின் பருமட்டான படத்தை வரைதல், அளக்கவுள்ள காணித்துண்டைப் பரிசீலித்தல்.
- எல்லைக் கோடுகளை அடையாளமிடல்
- நிலத்தின் மீது அளவீட்டு நிலையங்களை அடையாளமிடல்
- அடிக்கோட்டை அடையாளமிடல் (நடுப்பகுதியினூடு அமையுமாறு)
- அடிக்கோட்டில் இருந்து கட்டடங்களுக்கும் ஏனைய பொருள்களுக்கும் குத்தளவுகள் அடையாளமிடப்படும் பொதுவாக எதிரிடைகளின் நீளம் 30 – 40m ஆக இருத்தல் பொருத்தமானது.
- பார்வை மூலைமட்டத்தைப் பயன்படுத்தி குத்தளவைகளைப் பெறல்.

agaram.lk

- குத்தளவுகள் வரைவது சிரமமான வேளைகளில் உப அடிக்கோடொன்றை அடையாளமிட்டுக் கொள்ளுதல்.
- இவ்வாறாக களமெங்கும் உப அடிக்கோளைடுகளையும், குத்தளவுகளையும் அடையாளமிடல்.
- அடிக்கோட்டின் வழியே வரிசைப்பாட்டுக் கோல்களை / தடிகளை நட்டு சங்கிலியை விரித்தல்.
- குத்தளவுத் தூரங்களை அளத்தல்.
- தரவுகளை பதிதல், திசை குறித்தல்
- பொருத்தமான அளவிடையைப் பயன்படுத்தல், திட்டப்படம் வரைதல்.
- முக்கோணிகளாக்கப்பட்ட படத்தின் உதவியுடன் காணியின் பரப்பு துணிதல் (சதுரங்கள், செவ்வகங்கள், சரிவகங்கள்)
- படம் (10 x 3=30 புள்ளிகள்)

வினா *1* – 30 + 30 + 30

90 புள்ளிகள்

02.

a) – பாலைச் சுத்திகரித்தல்
- பால் விசேட வகை வடியால் வடிக்கப்படும்.
- தர நிர்ணயம் செய்தல் - தேவைக்கேற்ப கொழுப்பு அளவு மாற்றப்படும்.
- பாலில் இருந்து கொழுப்பை வேறாக்கல் - பாலாடை வேறாக்கி
- பாலை ஏகவினமாக்கல்

  இதன் போது வெவ்வேறு அளவுள்ள கொழுப்பு சிறு கோளங்கள் சம அளவான சிறு கோளங்களாக மாறும்.

5 விடயங்கள் x 4 = 20

5 விளக்கம் x 2 = 10

30 புள்ளிகள்

b) மீன் வளர்ப்புத் தொட்டியில் அலங்கார மீன்கள் பராமரித்தல்
- உணவு வழங்குதல்
  - நாளொன்றுக்கு மீனினது உடல் நிறையின் ஏறத்தாழ 5% உணவு வழங்கல் பொருத்தமான உணவுகளை பொருத்தமான வேளையின் உரிய அளவில் வழங்கல்.
- மீன் தொட்டிக்குக் காற்றூட்டம் வழங்குதல்
  - மீன்களின் நடத்தையை கொண்டு நீரில் கரைந்துள்ள O_2 வாயுவின் அளவை அறிதல்.
    நீரில் ஒட்சிசனை தேவையானளவில் வழங்கல்.
- நீர் முகாமை
  - நீரின் இரசாயனக் காரணிகள் உரியளவில் பேணல்.
    pH, நீரில் கரைந்த O_2 செறிவு, நீரின் வன்மை, கரைந்த நிலை அமோனியாச் செறிவு.
  - பௌதிகக் காரணிகள் சரியான மட்டத்தில் பேணல் நீரின் வெப்பநிலை, கலங்கல் தன்மை.
- நோய் முகாமை
  - தொற்றாத வகை நோய்களுக்கு ஏதுவான காரணங்களை அறிதல்.
    போசணைக் குறைபாடுகள், பொறிமுறைச் சேதங்கள், நீரில் அடங்கியுள்ள இரசாயனச் சேர்வைகள், தாக்கங்கள்
  - நோயாக்கி காரணமாக ஏற்படும் நோய்களிற்கு பரிகாரம் வழங்கல்.
    பற்றீரியா, வைரசு, பங்கசு, ஒட்டுண்ணி

(*6* விடயம் + விளக்கம் x 5 = 30 புள்ளிகள்)

agaram.lk

c) நாற்றுமேடையின் முக்கியத்துவங்கள்

- நாற்றுப் பருவத்தில் பாதகமான சூழல் நிபந்தனைகளிலிருந்து நாற்றுகளைப் பாதுகாத்தல்.
- சிறிய இடப்பரப்பில் பெருந்தொகையான நாற்றுக்களை பெருக்கிக் கொள்ள முடியும்.
- நாற்று மேடைப் பராமரிப்பாளர்களுக்கு உழைப்பு, நேரம், மூலப்பொருள்கள் போன்வற்றை நன்கு முகாமை செய்து கொள்ளலாம்.
- பயிர்களில் இருந்து ஒரே சீரான பயிர்த்தாவரங்களைப் பெறலாம்.
- நாற்றுக்களை சூழல் நிபந்தனைகளுக்கு இசைவுபடுத்திக் கொள்ளலாம்.
- ஒட்டுக்கன்றுகள் பெறலாம்.
- செலவு குறைவு
- பயிர் நிலத்தில் பொறிப் பயன்பாடு இலகு.
- நோய், பீடைத் தாக்கங்களை இழிவாக்கலாம்.
- ஆரோக்கியமான, வீரியமான தாவரங்கள் பெறல்.
- கண்காணித்தல், பராமரித்தல் இலகு.

(10 விடயம் x 3 = 30 புள்ளிகள்)

வினா 2 (30+30+30=90 புள்ளிகள்)

03.

a) நுண் இனப்பெருக்கம் – வரைவிலக்கணம் *(5 புள்ளிகள்)*

- தாய்த்தாரவத்தை தெரிவு செய்தலும் பராமரிப்பும்
  - Ex plant ஐ பெறுவதற்கு ஆரோக்கியமான தாவரமாக தெரிவு செய்து பராமரித்தல்.
- Ex plant ஐ தாபித்தல்
  - எந்தவொரு உயிருள்ள தாவர இழையமும் பயன்படுத்தலாம்.
    Eg:- பிரியிழையம், அரும்பு, முளையம்.
  - Ex plant ஐ பெறும் போது தாவரம் பதிய அவத்தையில் காணப்பட வேண்டும்.
- பெருக்கல் நிலை
  - புகுத்தல் செய்யப்பட்ட Ex plant கொண்ட வளர்ப்புப் பாத்திரத்தை வாயுப் பரிமாற்றம் நிகழும் வகையில் கவசமிட்டு பொருத்தமான சூழல் நிலைமை கிடைக்கும் வகையில் வளர்ப்பு அறையினுள் வைத்தல்.
  - தொற்றுகள் அற்ற வளர்ப்பு 1 – 2 cm அளவு வளர்ந்த பின்னர் உப வளர்ப்புக்கு பயன்படுத்தல்.
  - உப வளர்ப்பை 6 – 12 வரையில் மேற்கொண்டு எண்ணிக்கையை அதிகரித்தல்.
- வேர் உருவாதல்.
  - சைற்றோகைனின் அற்ற வளர்ப்பு ஊடகத்தைத் தயார் செய்து நாற்றுக்களில் வேர் கொள்ளச் செய்தல்.
  - சில சந்தர்ப்பத்தில் வேர்விடலை தூண்ட ஒட்சின் பயன்படுத்தப்படும்.
- புறச் சூழலுக்குப் பழக்குதல்
  - நன்றாக வேர்கொள்ளச் செய்யப்பட்ட நாற்றுக்களை மென்சூடு கொண்ட நீரில் (45° C) கழுவுதல்.
  - பங்கசு நாசினிகளில் 5 நிமிடம் வைத்து தொற்று நீக்கப்பட்ட வளர்ப்பு ஊடகத்தில் நடுதல்.
  - நடுகை செய்யப்பட்ட பின்னர் 100% ஈரப்பதன் கிடைக்கும் வகையில் பொலித்தீன் உறையினுள் இட்டு வைத்தல்.
  - ஒரு கிழமையின் பின்னர் படிப்படியாக ஈரப்பதனைக் குறைத்து 4 – 8 கிழமைகளுக்கிடையில் சாதாரண சூழல் ஈரப்பதனுக்கு மாற்றல்.

agaram.lk

- புதிதாக இலை தோன்றிய பின் நாற்றுக்களை வேறாக்கி வேறான சாடிகளில் நட்டு விற்பனைக்கு விடப்படும்.

(5 படிமுறைகள் x 2 = 10)
(5 விளக்கம் x 3 =15)
(25 + 5 = 30 புள்ளிகள்)

b) உயிர் முறைமைகள் மீது நீர் மாசடைதலின் தாக்கம்.

- பாவனை, உற்பத்திச் செயன்முறைகளுக்காகவோ பயன்படுத்த முடியாதவாறு அல்லது அழகியற் பெறுமானம் குறைவடையும் வகையில் நீரின் நிறம், மணம், சுவை மாற்றமடைதல்.
- DO, pH, வெப்பநிலை மாற்றமடைதல், பாதகமான இரசாயனத் தாக்கங்கள் நிகழுதல்.
- சேதனப் பதார்த்தங்கள் சேர்வதால், DO குறைவடைதலும் அதன் விளைவாக, மீன்களும் ஏனைய நீர் வாழ் அங்கிகளும் இறக்க நேரிடுதலும்.
- போசணைக் கூறுகள் $(NO_2^-, NO_3^-, PO_4^{3-})$காரணமாக அல்கா வளர்ச்சி அதிகரித்தலின் விளைவாக நற்போசணை நிலை தோன்றுதல்.
- NH_3, H_2S, CH_4 போன்ற வாயுக்கள் உற்பத்தியாதலும் அவை காரணமாக துர்மணம் வெளிப்படலும்.
- நன்னீர்த் தாவரச் சாகியங்கள் கண்டல் தாவரச் சாகியங்கள் அழிதலும் அவற்றின் பல்வகைமை குறைதலும்.
- நீரைப் பரிகரித்து சுத்திகரிப்பது கடினமாதல்
- மாசடைந்த நீர்வழிகளின் ஊடாக வரும் மாசுக்கள் காரணமாக கடற்கரைப் பிரதேசங்களும் மாசடைதல்.
- நிலக்கீழ் நீர் மாசடைவதால், கிணற்று நீர் பருகுவதற்கு பொருத்தமற்ற நிலையை அடைதல்.
- மனிதனுக்கும் விலங்குகளுக்கும் நோய்கள் ஏற்படுதலும் கொள்ளை நோய் நிலைமைகள் ஏற்படுதலும்.
- நீர் நிலைகளின் வெப்பநிலை உயர்வதால் மீன்களிலும் ஏனைய அங்கிகளதும் முட்டைகளும் குடம்பிகளும் அழிதல்.
- கைத்தொழில் கழிவுப் பதார்த்தங்களாக வெளியேற்றப்படும் நீரில் அடங்கியுள்ள பார உலோகங்களும், சில சேதன நச்சு இரசாயனப் பதார்த்தங்களும் நீர் நிலைகளைச் சென்றடைவதால் உணவுச் சங்கிலியின் வழியே "உயிரியல் பெரிதாதல்" நிகழ்தல் இதனால் மனிதன் உட்பட ஏனைய அங்கிகளும் பாதிக்கப்படல்.

(10 விடயங்கள் x 3 =30 புள்ளிகள்)

c) i. மண்ணின் தோற்ற அடர்த்தி = $\frac{\text{மண் திண்மத்தின் திணிவு}}{\text{மொத்தக் கனவளவு}}$

- = $\frac{(\text{உலர் மண் + ஆவியாக்கற்தட்டின் திணிவு}) - \text{ஆவியாக்கற் தட்டின் திணிவு}}{\text{கல்வனைசுக் குழாயின் கனவளவு } (\pi r^2 h)}$

- = $\frac{(280g - 30g)}{(22/7 \; x \; 14/2 \; x \; 14/2 \; x \; 10)\; cm^3}$

- = $\frac{250 \text{ g}}{1540 \; cm^3}$

agaram.lk

- $= \quad 0.16\ gcm^{-3}$ (5 விடயங்கள் x 3 = 15 புள்ளிகள்)

ii. • மண்ணின் உண்மை அடர்த்தி = $\frac{\text{மண் திண்மத்தின் திணிவு}}{\text{மண் திண்மத்தின் கனவளவு}}$

OR

மண்ணின் உண்மையடர்த்தி = $\frac{\text{மண் திண்மத்தின் திணிவு}}{\text{மண் திண்மப் பதார்த்தங்களின் கனவளவிற்கு சமனான நீரின் திணிவு}}$

- தன்னீர்ப்புக்குப்பி நிறை - 75g - m_1 எனக் கொள்க.
  தன்னீர்ப்புக்குப்பி நிறை + உலர்மண் நிறை - 125g - m_2 எனக் கொள்க.
  தன்னீர்ப்புக்குப்பி நிறை + உலர்மண் நிறை + நீர் நிறை - 175g - m_3 எனக் கொள்க.
  தன்னீர்ப்புக்குப்பி நிறை + நீர் நிறை $- 200g - m_4$ எனக் கொள்க.
- மண்ணின் உண்மை அடர்த்தி $= \frac{(m_2 - m_1)}{(m_4 - m_1) - (m_3 - m_2) / 1gcm^{-3}}$

- $= \frac{(125g - 75g)}{(200g - 75g) - (175g - 125g) / 1gcm^{-3}}$

$= \frac{50g}{125g - 50g / 1gcm^{-3}}$

$= \frac{50g}{75\ cm^3}$

- $= \quad 0.667 gcm^{-3}$ (5 விடயங்கள் x 3 = 15 புள்ளிகள்)

மொத்தம் (15 + 15 = 30)

வினா 3 (30+30+30=90 புள்ளிகள்)

பகுதி I – 25 x 2 = 50 புள்ளிகள்

பகுதி II A 60 x 2 = 120 புள்ளிகள்

பகுதி II B 90 x 2 = 180 புள்ளிகள்

300

300 ÷ 6 = 50 புள்ளிகள்

பகுதி I + பகுதி II (A + B) = 50 + 50

= 100 புள்ளிகள்

agaram.lk