

**Saras** 45 Years in Life Science Book Publishing. Since 1974

# அறிவியல்

## 10

## மாதிரி வினாத்தாள்

விடையளிக்கப்பட்ட மாதிரி வினாத்தாள்கள்-10  
பயிற்சி மாதிரி வினாத்தாள்கள்-2

### Dr. Capt. N. Arumugam,

M.Sc.,M.Phil.,Ph.D.,FZI,FIAES  
Gold Medallist, Zoological Society of India,  
Fellow, Indian Academy of Environmental Sciences,  
Fellow, Zoological Society of India,  
Principal and Head(Rtd.), Dept. of Zoology,  
Vivekananda College, Agasteeswaram, Kanyakumari  
Dist - 629 701.

### P. Senthil Kumar,

M.Sc.,M.Phil.,B.Ed.  
PG Asst. in Biology,  
SMSV Higher Secondary School,  
Karaikudi.

### SARAS PUBLICATION

114/35G, A.R.P. Camp Road, Periyavilai, Kottar P.O.,  
Nagercoil, Kanyakumari Dist. - 629 002. Tamil Nadu  
Website : [www.saraspublication.com](http://www.saraspublication.com)  
E-mail: [info@saraspublication.com](mailto:info@saraspublication.com)  
Telephone: 04652 - 265026, 265099; Cell: 098421 23441.



## 10<sup>th</sup> அறிவியல் - மாதிரி வினாத்தாள்

Copyright Publisher

Published by Saras Publication, Nagercoil.

Printed by Saras Offset Printers, 1337/5, Sattur Road, Sivakasi - 626 189

Cell: 09842323441, E-mail: [print@sarasprinter.in](mailto:print@sarasprinter.in)

First Edition : 2019.

45 years in Life Science Book publishing. Since 1974

All rights reserved.

No part of this book may be reproduced in any form, by photostat, microfilm, xerography or any other means, or incorporated into any information retrieval system, electronic or mechanical, without the written permission of the copyright owner.

Price : Rs.50/-

Pages : 100

Published by

**SARAS PUBLICATION**

114/35G, A.R.P. Camp Road, Periaivilai,

Kottar P.O., Nagercoil,

Kanyakumari Dist -629 002.

Telephone : 04652 265026, 265099

Cell phone : 09842123441

Visit us : Website: [www.saraspublication.com](http://www.saraspublication.com)

Contact us : E-mail: [info@saraspublication.com](mailto:info@saraspublication.com)

### Compiled by

### Question Papers

R. Amutha Kayathri - 1, 2, 10

M.Sc., B.Ed., PGDCA

J. Jose Alin - 3,

M.Sc., M.Phil., B.Ed.

S. Angel Suby - 4, 5

M.Sc., BLS., PGDCA.

S. Pon Rasika M.Sc. - 6, 7, 8, 9, 11, 12

## Contents

1. மாதிரி வினாத்தாள் - 1	1 -16
2. மாதிரி வினாத்தாள் - 2	17 - 24
3. மாதிரி வினாத்தாள் - 3	25 - 32
4. மாதிரி வினாத்தாள் - 4	33 - 40
5. மாதிரி வினாத்தாள் - 5	41 - 48
6. மாதிரி வினாத்தாள் - 6	49 - 56
7. மாதிரி வினாத்தாள் - 7	57 - 64
8. மாதிரி வினாத்தாள் - 8	65 - 72
9. மாதிரி வினாத்தாள் - 9	73 - 80
10. மாதிரி வினாத்தாள் - 10	81 - 88
11. பயிற்சி மாதிரி வினாத்தாள் - 1	89 - 92
12. பயிற்சி மாதிரி வினாத்தாள் - 2	93 - 96

**சரசு**

SaraS

### 10<sup>th</sup> Science Model Question Papers

Solved Model Question Papers - 10; Practice Model Question Papers - 2

**Pages -102**

**Price -Rs.50**

1 Mark Questions - 96	3 Mark Questions - 120
2 Mark Questions - 120	7 Mark Questions - 72

**Total Questions: 408**

### 10<sup>th</sup> அறிவியல்

விடையளிக்கப்பட்ட மாதிரி வினாத்தாள்கள்-10  
பயிற்சி மாதிரி வினாத்தாள்கள்-2

**Pages - 100**

**Price-Rs.50**

1 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 96	3 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 120
2 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 120	7 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 72

மொத்த வினாக்கள் : **408**

மாதிரி வினாத்தாள்  
III

## 11<sup>th</sup> Biology Model Question Papers

Solved Model Question Papers- 10; Practice Model Question Papers - 2

**Pages - 106**

**Price: Rs.50**

1 Mark Questions - 192

3 Mark Questions - 120

2 Mark Questions - 144

5 Mark Questions - 96

Total Questions: **552**

## 11<sup>th</sup> உயிரியல்

விடையளிக்கப்பட்ட மாதிரி வினாத்தாள்கள்-10

பயிற்சி மாதிரி வினாத்தாள்கள்-2

**Pages - 110**

**Price : Rs.50**

1 மதிப்பெண் வினாக்கள்- 192

3 மதிப்பெண் வினாக்கள்- 120

2 மதிப்பெண் வினாக்கள்- 144

5 மதிப்பெண் வினாக்கள்- 96

மொத்த வினாக்கள்- **552**

## 12<sup>th</sup> Biology Model Question Papers

Solved Model Question Papers - 10; Practice Model Question Papers - 2

**Pages: 106**

**Price: Rs. 50**

1 mark Questions - 192

3 mark Questions - 120

2 mark Questions - 144

5 mark Questions - 96

Total Questions: **552**

## 12<sup>th</sup> உயிரியல்

விடையளிக்கப்பட்ட மாதிரி வினாத்தாள்கள்-10

பயிற்சி மாதிரி வினாத்தாள்கள்-2

**Pages - 110**

**Price :Rs.50**

1 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 192

3 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 120

2 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 144

5 மதிப்பெண் வினாக்கள் - 96

மொத்த வினாக்கள் - **552**

## விடையளிக்கப்பட்ட 3 மாதிரி வினாத்தாள்

வகுப்பு : X

பகுதி - I

மதிப்பெண்கள் : 75

12 x 1 = 12

**I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.**

1. ராக்கெட் ஏவுதலில் ..... விதிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது  
அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி  
ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி  
இ) நேர் கோட்டு உந்த மாறாக் கோப்பாடு  
ஈ) அ மற்றும் இ
2. கிலோ வாட் மணி என்பது எதனுடைய அலகு?  
அ) மின்தடை எண்  
ஆ) மின் கடத்து திறன்  
இ) மின் ஆற்றல்  
ஈ) மின் திறன்
3. காமாக் கதிர்கள் அபாயகரமானது காரணம் அவை  
அ) கண்கள் மற்றும் எலும்புகளைப் பாதிக்கும்  
ஆ) திசுக்களைப் பாதிக்கும்  
இ) மரபியல் குறைபாடுகளை உண்டாக்கும்  
ஈ) அதிகமான வெப்பத்தை உருவாக்கும்.
4. வெள்ளை விட்ரியால்  
அ)  $ZnSO_4 \cdot 7H_2O$   
ஆ)  $CaSO_4 \cdot 7H_2O$   
இ)  $MgSO_4 \cdot 7H_2O$   
ஈ)  $K_2SO_4 \cdot 7H_2O$

5. கடின நீரில் காணப்படும் உப்புக்கள் .....  
அ) Fe மற்றும் Ca  
ஆ) Cu மற்றும் Fe  
இ) Ca மற்றும் Mg  
ஈ) Cu மற்றும் Ca
6. ஆற்றல் சார்ந்த கடத்துதலில் (செயல்மிகு கடத்துதல்) .....  
அ) மூலக்கூறுகள் செறிவு குறைவான பகுதியிலிருந்து செறிவு அதிகமான பகுதிக்கு இடம் பெயர்கிறது.  
ஆ) ஆற்றல் செலவிடப்படுகிறது.  
இ) அவை மேல் நோக்கி கடத்துதல் முறையாகும்.  
ஈ) இவை அனைத்தும்.
7. .... கண்டங்களின் மாறுபாட்டால் அட்டையின் பின் ஒட்டுறுப்பு உருவாகியுள்ளது.  
அ) முதல் ஏழு  
ஆ) கடைசி ஏழு  
இ) கடைசி மூன்று  
ஈ) எதுவும் இல்லை
8. பின்வரும் ஆதாரங்களுள் எது தொல் பொருள் வல்லுநர் களின் ஆய்விற்குப் பயன்படுகிறது?  
அ) கருவியல் சான்றுகள்  
ஆ) தொல் உயிரியல் சான்றுகள்  
இ) எச்ச உறுப்பு சான்றுகள்  
ஈ) மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தும்



9. கருவுற்ற முட்டையைப் பெறுவதற்கு கருப்பையானது ஒவ்வொரு .....

- அ) வருடம்      ஆ) நாள்  
இ) வாரம்      ஈ.) மாதம்

10. இது நைட்ரஜன் காரம் அல்ல

- அ) அடினைன்  
ஆ) சைட்டோசின்  
இ) தைமின்      ஈ) லியூசின்

11. சடுதிமாற்றம் இவ்வாறு விளக்கப் படுகிறது.

- அ) தொடர்ச்சியான மரபு வேறுபாடு  
ஆ) உடலமாற்றம்  
இ) தொடர்ச்சியற்ற மரபு வேறுபாடு  
ஈ) கலப்பினமாதலால் ஏற்படும் மாற்றம்

12. முதன் முதலில் குளோனிங் முறையில் உருவான விலங்கு.

- அ) கோவேறுக் கழுதை  
ஆ) கரன் ஸ்விஸ்  
இ) பூனை  
ஈ) டாலி செம்மறி ஆடு

### பகுதி - II

7 x 2 = 14

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்

(வினா எண். 22க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்)

13. கிரிக்கெட் விளையாட்டில் மேலிருந்து விழும் பந்தினை பிடிக்கும் போது, விளையாட்டு வீரர் தம் கையினை பின்னோக்கி இழுப்பது ஏன்?

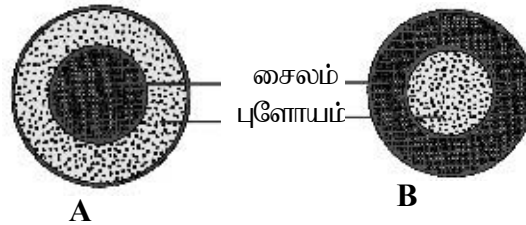
14. பாயில் விதியைக் கூறுக.

15. புதைபடிவ எளிபொருள்கள் என்றால் என்ன?

16. எளிய கீட்டோனின் பெயரையும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் எழுதுக.

17. கார்போ வளையச் சேர்மங்கள் என்றால் என்ன?

18. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள A மற்றும் B படத்தினை கண்டறிக.



19. முயலின் பல்லமைவு ஏன் ஹெட்டிரோடான்ட் (வேறுபட்ட) பல்லமைவு எனப்படுகிறது

20. அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் என்றால் என்ன?

21. இதய நோயின் காரணிகள் யாவை?

22. அலைநீளம் 0.20 மீ உடைய ஒலியானது 331 மீவி<sup>-1</sup> வேகத்தில் பரவுகிறது எனில், அதன் அதிர்வெண் என்ன?

### பகுதி - III

ஏதேனும் ஏழு வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்  $7 \times 4 = 28$   
(வினா எண். 32க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்)

23. குவிலென்சு ஒன்றினால் தோற்றுவிக்கப்படும் பிம்பங்களுக்கான விதிகளை கதிர்ப்படங்களுடன் விளக்குக.
24. மின்னிறை விளக்குகளில் டங்ஸ்டன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் மின் உருகி இழையாக அதனை பயன்படுத்துவதில்லை ஏன்?
25. a. இசையரங்கங்களின் மேற்கூரை வளைவாக இருப்பது ஏன்?  
b. தனிமவரிசை அட்டவணையில் அணுவின் உருவ அளவு பற்றிய ஆவர்த்தன பண்பினைக் கூறு.
26. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளதின் சமன்படுத்தப்பட்ட வேதிச் சமன்பாட்டினை எழுதுக மற்றும் எந்த வேதிவினை வகையைச் சார்ந்தது என குறிப்பிடுக?  
அ. பொட்டாசியம் புரோமைடு<sub>(aq)</sub> + பேரியம் அயோடைடு<sub>(aq)</sub>  $\longrightarrow$   
பொட்டாசியம் அயோடைடு<sub>(aq)</sub> + பேரியம் புரோமைடு<sub>(s)</sub>  
ஆ. துத்தநாக கார்பனைட்<sub>(s)</sub>  $\longrightarrow$  துத்தநாக ஆக்சைடு<sub>(s)</sub> + கார்பன் டை ஆக்சைடு<sub>(g)</sub>  
இ. ஹைட்ரஜன்<sub>(g)</sub> + குளோரின்<sub>(g)</sub>  $\longrightarrow$  ஹைட்ரஜன் குளோரைடு<sub>(g)</sub>  
ஈ. மெக்னீசியம்<sub>(s)</sub> + ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம்<sub>(aq)</sub>  $\longrightarrow$  மெக்னீசியம் குளோரைடு<sub>(aq)</sub> + ஹைட்ரஜன்<sub>(g)</sub>
27. சோப்பு தயாரிக்கும் முறையை விளக்குக.
28. முயலின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தைப் படம் வரைந்து விளக்குக.
29. ஆக்சின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்.
30. சென்ட்ரோமியர் நிலையைப் பொறுத்து குரோமோசோம்கள் எவ்வாறு வகைப்படுத்தப்படுகின்றன?
31. புதுப்பிக்கத்தக்க மற்றும் புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றல் வளங்களை வேறுபடுத்துக.
32. a. சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை வரையறு, வெப்ப உமிழ் சேர்க்கை வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.  
b. ஒருவர் 600 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி மூலத்திலிருந்து 400 மீ தொலைவில் அமர்ந்துள்ளார். ஒலி மூலத்திலிருந்து வரும் அடுத்தடுத்த இறுக்கங்களுக்கான அலைவு நேரத்தைக் காண்க?

### பகுதி - IV

33. a. i) ஒரு கலோரி வரையறு.  
ii) ஒளியின் ஏதேனும் ஐந்து பண்புகளைக் கூறுக.  
iii) LED - என்றால் என்ன?

(அல்லது)

- b. i) கூம்பு ஒலிப்பெருக்கி பற்றி குறிப்பு எழுதுக.  
ii) அணுக்கரு இணைவு வரையறு.
34. a. i)  $N_2 + 3 H_2 \longrightarrow 2 NH_3$  (N = 14, H = 1)  
[நைட்ரஜனின் அணு நிறை 14, அதுபோல் ஹைட்ரஜன் அணு நிறை 1]  
ii) அணு ஆரம் வரையறு  
iii) 'A' என்ற திண்மச் சேர்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது சிதைந்து 'B' மற்றும் 'C' என்ற வாயுவைத் தருகிறது. 'C' என்ற வாயுவை நீரில் செலுத்தும் போது அமிலத் தன்மையாக மாறுகிறது. A, B மற்றும் C- யைக் கண்டறிக.  
(அல்லது)
- b. i) சோப்பின் தூய்மையாக்கல் முறையை விளக்குக.  
ii) நிறை சதவீதம் - வரையறு.
35. a. i) ஒளிச்சேர்க்கையில் நடைபெறும் நிகழ்வினை குறித்து விவரி?  
ii) பூனைகள் பாலூட்டிகளாகும். அவற்றில் கோரைப்பற்கள் காணப்படுகின்றன. முயல்களும் பாலூட்டிகளாகும். ஆனால், அவற்றில் கோரைப்பற்கள் காணப்படுவதில்லை கோரைப்பற்களுக்குப் பதிலாக டயாஸ்டீமா காணப்படுகிறது. விளக்குக.  
(அல்லது)
- b. i) மனித இதயத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரி?  
ii) உணர்வேற்பி என்றால் என்ன?  
iii) மிக்ஸிடீமா என்றால் என்ன?

### விடைகள்

#### பகுதி - I

1. (ஈ)      2. (இ)      3. (இ)      4. (அ)      5. (இ)      6. (ஈ)  
7. (ஆ)      8. (ஆ)      9. (ஈ)      10. (ஈ)      11. (இ)      12. (ஈ)

#### பகுதி - II

13. 1. மோதல் காலத்தை அதிகரிக்க.  
2. கணத்தாக்கு விசையின் அளவை குறைக்க.  
3. வலி தெரியாமல் இருப்பதற்காக.
14. மாறா வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்-

வாயுவின் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும்.

$$P \propto 1/V \text{ அல்லது } PV = \text{மாறிலி}$$

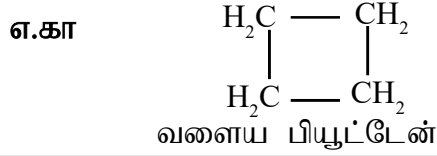
15. பல மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன்னர் வாழ்ந்து மடிந்த உயிரினங்கள் நிலத்தில் ஆழப் புதைந்து உயிரிப்



பொருண்மை சிதைவின் மூலம் உருவாவதாகும்.

16. புரப்பனோன்  
 $\text{CH}_3\text{COCH}_3$

17. ஒரு சங்கிலித் தொடரில் காப்பன் அணுக்கள் மட்டும் அமைந்திருந்தால் அவை காப்போ வளையச் சேர்மங்கள் எனப்படும்.



18. A - புளோயம் சூழ்ந்த வாஸ்குலார் கற்றை

B - சைலம் சூழ்ந்த வாஸ்குலார் கற்றை

19. 1. முயல் வெவ்வேறு வகையான பற்களைக் கொண்டுள்ளது.

2. அவை,

1. வெட்டும் பற்கள்
2. முன் கடைவாய்ப்பற்கள்
3. பின் கடைவாய்ப்பற்கள்

3. எனவே, இது ஹெட்டிரோடான்ட் பல்லமைவு எனப்படுகிறது.

20. 1. மரபுப் பண்பு மாற்றப்பட்ட உயிரிகள்.

2. இவை அயல் ஜீன்- ஐப் பெற்றுள்ளன.

21. \* பாரம்பரியம்  
\* அதிகளவு நிறைவுற்ற கொழுப்பு  
\* கொலஸ்ட்ரால்  
\* உடற்பருமன்  
\* புகைபிடித்தல்  
\* மனஅழுத்தம்  
\* வயது அதிகரித்தல்  
\* அதிக அளவு ஆல்கஹால் உட்கொள்ளுதல்  
\* உடல் உழைப்பின்மை  
\* உணர்ச்சிவசப்படுதல்

22. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்கள்:

$$\text{அலைநீளம் } \lambda = 0.20 \text{ மீ}$$

$$\text{ஒலியின் வேகம் } v = 331 \text{ மீவி}^{-1}$$

$$\text{ஒலியின் அதிர்வெண் } n = ?$$

தீர்வு:

$$n = \frac{v}{\lambda}$$

$$n = \frac{331}{0.20}$$

$$= 1655 \text{ Hz}$$

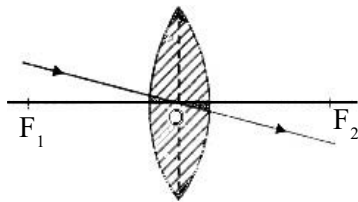
விடை:

$$\text{ஒலியின் அதிர்வெண் } n = 1655 \text{ Hz}$$

### பகுதி - III

23. விதி -1

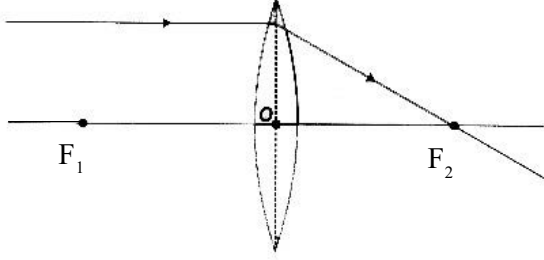
ஒளிக்கதிரானது ஒரு குவி லென்சின் ஒளியியல் மையத்தின் வழியாகச்



செல்லும் போது விலகலடையாமல் அதே பாதையில் செல்கிறது.

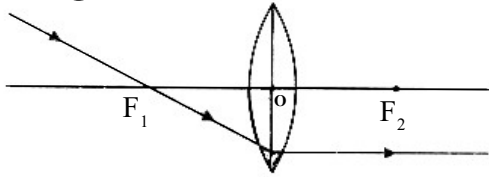
விதி -2

ஒளிக்கதிரானது முதன்மை அச்சுக்கு இணையாகச் சென்று விலகலடைந்த பின் முதன்மைக் குவியத்தில் குவிக்கப்படும்.



விதி -3

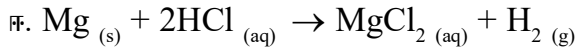
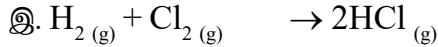
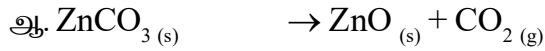
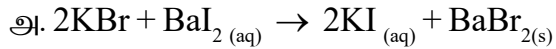
ஒளிக் கதிரானது முதன்மைக் குவியம் வழியாகச் சென்று விலகலடைந்த பிறகு முதன்மை அச்சுக்கு இணையாகச் செல்லும்.



24. மின்னிறை விளக்கு

- டங்ஸ்டனின் உருகு நிலை மிக அதிகம்.
- இது உயர் வெப்பநிலையில் உருகுவதில்லை.
- இது அதிக வெப்பநிலையில் பிரகாசமாக ஒளிரும்.

26. வேதிச் சமன்பாடு



வேதிவினை வகை

- இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை

- சிதைவு வினை

- சேர்க்கை வினை

- இடப்பெயர்ச்சி வினை

27. • குடுவை முறையில் சோப்பு தயாரிக்கப்படுகிறது.

• இது இரண்டு படி நிலைகளைக் கொண்டுள்ளது. அவை:

1. சோப்பாக்கல் வினை

2. உப்பிடுதல்

மின் உருகு இறை

1. டங்ஸ்டன் உருகு இழையாகப் பயன்படுத்தப்பட்டால், இது அதிக வெப்பநிலையில் கூட உருகாது.

2. இதன் வழியாக உயர் மின்னோட்டம் பாயும் போது இது உருகாது.

3. இதனால் மின் சுற்று துண்டிக்கப்படாது. எனவே, உபகரணங்கள் சேதமடையும்.

25.a. 1. பேச்சாளரின் ஒலி பார்வையாளர்களை நோக்கி குவிக்கப்படுவதற்கு.

2. வளைவானப் பகுதி ஒலியை ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியை நோக்கி குவிக்கிறது.

3. எதிரொலித்த அலையின் செறிவு அதிகரிக்கிறது.

b. 1. தொடரில் இடமிருந்து வலமாக செல்கையில் அணுவின் உருவ அளவு குறைகிறது.

2. தொகுதியில் மேலிருந்து கீழாக இறங்கும் போது, அணுவின் உருவ அளவு அதிகரிக்கிறது.

• இந்தக் கலவையின் மீது நீராவியை செலுத்தி கொதிக்க வைக்க வேண்டும்.

• எண்ணெய் நீராற் பகுக்கப்படுகிறது.

## 2. உப்பிடுதல்

• கொதித்து கொண்டு இருக்கும் கலவையில் சாதாரண உப்பு சேர்க்கப்படுகிறது.

• சோப்பு, தொடடியின் அடியில் வீழ்படிவாகும்.

• பல மணி நேரங்களுக்கு பின் சோப்பானது திரவத்தின் மேற்பரப்பில் கெட்டியான பொருளாக மிதந்து வரும்.

• சுத்தமான சோப்பு பிரித்தெடுக்கப்படுகிறது.

• பின்னர் இது குளிர வைக்கப்படுகிறது

28. பாடம் : 13-ல் பார்க்கவும்.

29. ஆக்சின் தண்டு மற்றும் முளைக் குருத்தின் நீட்சியை ஊக்குவித்து

அவற்றை வளரச் செய்கின்றன

2. குறைந்த செறிவில் வேர் உருவாதலைத் தூண்டுகின்றன.

3. அதிக செறிவில் வேர் உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.

4. நுனி மொட்டுகளில் உற்பத்தி செய்யப்படும் ஆக்சின்கள் பக்கவாட்டு மொட்டுகளின் வளர்ச்சியைத் தடை செய்கின்றன. இதற்கு நுனி ஆதிக்கம் என்று பெயர்.

5. ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதால் கருவுறுதல் நடைபெறாமல் விதையிலாக் கனிகள் உருவாகின்றன.

எ.கா. தர்பூசணி

திராட்சை

எலுமிச்சை

6. உதிர்தல் அடுக்கு உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.

30. பாடம்: 18-ல் பார்க்கவும்.

31.	புதுப்பிக்க இயலாத வளங்கள்	புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் வளங்கள்
	1. தீர்ந்து போகக் கூடியது	தீர்ந்து போகாதது
	2. மரபுசார் ஆற்றல்	மரபுசாரா ஆற்றல்
	3. மிகக் குறைந்த அளவே கிடைக்கக் கூடியது	அதிக அளவு கிடைக்கக் கூடியது
	4. உற்பத்தியாவதற்கு நீண்ட காலம் ஆகும்.	மிகக் குறுகிய காலத்தில் உற்பத்தியாகக் கூடியது
	5. மாசுபடுத்தக் கூடியது	மாசுபடுத்தும் தன்மையற்றது.
	6. சுற்றுச் சூழல் தூய்மை அற்றது	சுற்றுச் சூழல் தூய்மை வாய்ந்தது.
	7. எ.கா. ♦ நிலக்கரி ♦ பெட்ரோலியம்	எ.கா. ♦ சூரிய ஆற்றல் ♦ ஒத ஆற்றல்

## 32.a. சேர்க்கை வினை

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடு பொருள்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும் வினை.

இது தொகுப்பு வினை அல்லது இயைபு வினை எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.

வெப்ப உமிழ் சேர்க்கை வினைக்கான உதாரணம்  
ஹைட்ரஜன் வாயு குளோரினிடன் இணைந்து ஹைட்ரஜன் குளோரைடு வாயுவை  
தருகிறது.



b. கொடுக்கப்பட்டுள்ள தகவல்கள்:

$$\text{ஒலியின் அதிர்வெண் } n = 600\text{Hz}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{அடுத்தடுத்த இறுக்கங்களுக்கான} \\ \text{அலைநேரம்} \end{array} \right\} T = ?$$

தீர்வு:

$$v = n\lambda$$

$$\text{ஆனால் } n = \frac{1}{T}$$

$$\text{நமக்கு தேவையானது } T, \text{ ஆகவே } T = \frac{1}{n}$$

$$= \frac{1}{600}$$

$$= 0.001666$$

$$= 1.7 \times 10^{-3} \text{ விநாடி}$$

$$\left. \begin{array}{l} \text{அடுத்தடுத்த இறுக்கங்களுக்கான} \\ \text{அலைநேரம்} \end{array} \right\} T = 1.7 \times 10^{-3} \text{ விநாடி}$$

### பகுதி - IV

33. a. i) பாடம்: 3-ல் பார்க்கவும்

ii) பாடம்: 2-ல் பார்க்கவும்

iii) பாடம்: 4-ல் பார்க்கவும்

அல்லது

b.i) பாடம்: 5-ல் பார்க்கவும்

ii) பாடம்: 6-ல் பார்க்கவும்

34. a.i) பாடம்: 7-ல் பார்க்கவும்

ii) பாடம்: 8-ல் பார்க்கவும்

iii) பாடம்: 10-ல் பார்க்கவும்

அல்லது

b. i) பாடம்: 11-ல் பார்க்கவும்

ii) பாடம்: 9-ல் பார்க்கவும்

35. a. i) பாடம்: 12-ல் பார்க்கவும்

ii) பாடம்: 13-ல் பார்க்கவும்

அல்லது

b. i) பாடம்: 14-ல் பார்க்கவும்

ii) பாடம்: 15-ல் பார்க்கவும்

iii) பாடம்: 16-ல் பார்க்கவும்

கலை