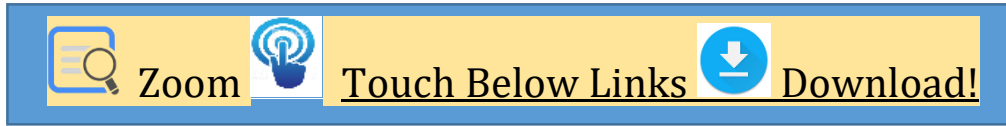




# www.Padasalai.Net

**Padasalai Official – Android App – Download Here** 

படங்களை தொடுக! பாடசாலை வலைதளத்தை சமூக ஊடகங்களில் பின்தொடர்க!! உடனுக்குடன் புதிய செய்திகளை Notifications-ல் பெறுக!



<b>12<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials – EM</a>	<a href="#">Study Materials - TM</a>	<a href="#">Practical</a>	<a href="#">Online Test (EM &amp; TM)</a>
	<a href="#">Monthly Q&amp;A</a>	<a href="#">Mid Term Q&amp;A</a>	<a href="#">Revision Q&amp;A</a>	<a href="#">PTA Book Q&amp;A</a>	<a href="#">Centum Questions</a>	<a href="#">Creative Questions</a>
	<a href="#">Quarterly Exam</a>	<a href="#">Half Yearly Exam</a>	<a href="#">Public Exam</a>	<a href="#">NEET</a>		

<b>11<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials – EM</a>	<a href="#">Study Materials - TM</a>	<a href="#">Practical</a>	<a href="#">Online Test (EM &amp; TM)</a>
	<a href="#">Monthly Q&amp;A</a>	<a href="#">Mid Term Q&amp;A</a>	<a href="#">Revision Q&amp;A</a>	<a href="#">Centum Questions</a>	<a href="#">Creative Questions</a>	
	<a href="#">Quarterly Exam</a>	<a href="#">Half Yearly Exam</a>	<a href="#">Public Exam</a>	<a href="#">NEET</a>		

<b>10<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials – EM</a>	<a href="#">Study Materials - TM</a>	<a href="#">Practical</a>	<a href="#">Online Test (EM &amp; TM)</a>
	<a href="#">Monthly Q&amp;A</a>	<a href="#">Mid Term Q&amp;A</a>	<a href="#">Revision Q&amp;A</a>	<a href="#">PTA Book Q&amp;A</a>	<a href="#">Centum Questions</a>	<a href="#">Creative Questions</a>
	<a href="#">Quarterly Exam</a>	<a href="#">Half Yearly Exam</a>	<a href="#">Public Exam</a>	<a href="#">NTSE</a>	<a href="#">SLAS</a>	

<b>9<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials</a>	<a href="#">1<sup>st</sup> Mid Term</a>	<a href="#">2<sup>nd</sup> Mid Term</a>	<a href="#">3<sup>rd</sup> Mid Term</a>
	<a href="#">Quarterly Exam</a>	<a href="#">Half Yearly Exam</a>	<a href="#">Annual Exam</a>	RTE		

<b>8<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials</a>	<a href="#">1<sup>st</sup> Mid Term</a>	<a href="#">2<sup>nd</sup> Mid Term</a>	<a href="#">3<sup>rd</sup> Mid Term</a>
	<a href="#">Term 1</a>	<a href="#">Term 2</a>	<a href="#">Term 3</a>	<a href="#">Public Model Q&amp;A</a>	NMMS	<a href="#">Periodical Test</a>

<b>7<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials</a>	<a href="#">1<sup>st</sup> Mid Term</a>	<a href="#">2<sup>nd</sup> Mid Term</a>	<a href="#">3<sup>rd</sup> Mid Term</a>
	<a href="#">Term 1</a>	<a href="#">Term 2</a>	<a href="#">Term 3</a>	<a href="#">Periodical Test</a>	SLAS	

<b>6<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials</a>	<a href="#">1<sup>st</sup> Mid Term</a>	<a href="#">2<sup>nd</sup> Mid Term</a>	<a href="#">3<sup>rd</sup> Mid Term</a>
	<a href="#">Term 1</a>	<a href="#">Term 2</a>	<a href="#">Term 3</a>	<a href="#">Periodical Test</a>	SLAS	

<b>1<sup>st</sup> to 5<sup>th</sup> Standard</b>	<a href="#">Syllabus</a>	<a href="#">Books</a>	<a href="#">Study Materials</a>	<a href="#">Periodical Test</a>	SLAS	
	<a href="#">Term 1</a>	<a href="#">Term 2</a>	<a href="#">Term 3</a>	<a href="#">Public Model Q&amp;A</a>		

<b>Exams</b>	<a href="#">TET</a>	<a href="#">TNPSC</a>	<a href="#">PGTRB</a>	<a href="#">Polytechnic</a>	<a href="#">Police</a>	<a href="#">Computer Instructor</a>
	<a href="#">DEO</a>	<a href="#">BEO</a>	<a href="#">LAB Asst</a>	<a href="#">NMMS</a>	<a href="#">RTE</a>	<a href="#">NTSE</a>

<b>Portal</b>	<a href="#">Matrimony</a>	<a href="#">Mutual Transfer</a>	<a href="#">Job Portal</a>
---------------	---------------------------	---------------------------------	----------------------------

<b>Volunteers</b>	<a href="#">Centum Team</a>	<a href="#">Creative Team</a>	<a href="#">Key Answer Team</a>
-------------------	-----------------------------	-------------------------------	---------------------------------

<b>Downloads</b>	<a href="#">LESSON PLAN</a>	<a href="#">Department Exam</a>	<a href="#">Income Tax</a>	<a href="#">Forms &amp; Proposals</a>	<a href="#">Fonts</a>	<a href="#">Downloads</a>
	<a href="#">Proceedings</a>	<a href="#">GO's</a>	<a href="#">Regulation Orders</a>	<a href="#">Pay Orders</a>	<a href="#">Panel</a>	



**Padasalai – Official Android App – [Download Here](#)**



Kindly Send Your Study Materials, Q&A to our Email ID – [Padasalai.net@gmail.com](mailto:Padasalai.net@gmail.com)



## அரசு துணைத்தேர்வு செப்டம்பர் – 2020

(வினாத்தாள் விடைகளுடன்)

### அறிவியல்

கால அளவு : 3.00 மணி நேரம்

மொத்த மதிப்பெண்கள்: 75

**அறிவுரைகள்:** (1) அனைத்து வினாக்களும் சரியாக அச்சுப் பதிவாகி உள்ளதா என்பதை சரிபார்த்துக் கொள்ளவும். அச்சுப் பதிவில் குறையிருப்பின், அறைக் கண்காணிப்பாளரிடம் உடனடியாகத் தெரிவிக்கவும்.

(2) நீலம் அல்லது கருப்பு மையினை எழுதுவதற்கும் அடிக்கோடிவதற்கும் பயன்படுத்த வேண்டும். படங்கள் வரைவதற்கு பென்சில் பயன்படுத்தவும்.

**குறிப்பு:** இவ்வினாத்தாள் நான்கு பகுதிகளைக் கொண்டது.

#### பகுதி - I

**குறிப்பு:** (1) அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். (12 × 1 = 12)

(2) கொடுக்கப்பட்ட நான்கு விடைகளில் மிகவும் ஏற்புடைய விடையினை தேர்ந்தெடுத்து குறியீட்டுடன் விடையினையும் சேர்த்து எழுதவும்.

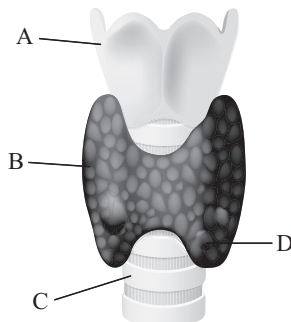
- விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாட்டைச் சரி செய்ய உதவுவது :  
 (அ) குவி லென்சு (ஆ) குழி லென்சு  
 (இ) குவி ஆடி (ஈ) இரு குவிய லென்சு
- அவகேட்ரோ எண்ணின் மதிப்பு \_\_\_\_\_ / மோல்.  
 (அ)  $6.023 \times 10^{-23}$  (ஆ)  $6.024 \times 10^{24}$  (இ)  $6.023 \times 10^{23}$  (ஈ)  $6.024 \times 10^{-24}$
- நீரற்ற கரைசலை அடையாளம் காண்க :  
 (அ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு (ஆ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட குளுக்கோஸ்  
 (இ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட் (ஈ) காப்பன்-டை-சல்பைட்டில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்
- 5 Ω மின்தடை கொண்ட மின் சூடேற்றி ஒரு மின் மூலத்துடன் இணைக்கப்படுகிறது. 6 A மின்னோட்டமானது இந்த சூடேற்றி வழியாக பாய்கிறது எனில் 5 நிமிடங்களில் உருவாகும் வெப்பத்தின் அளவு:  
 (அ) 48000 J (ஆ) 54000 J (இ) 45000 J (ஈ) 84000 J
- $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$  என்பது :  
 (அ) எத்தனால் ஒடுக்கம் (ஆ) எத்தனால் எரிதல்  
 (இ) எத்தனாயிக் அமிலம் ஆக்சிஜனேற்றம் (ஈ) எத்தனேல் ஆக்சிஜனேற்றம்
- காற்றில்லா சுவாசத்தின் மூலம் உருவாவது :  
 (அ) காப்போஹைட்ரேட் (ஆ) எத்தில் ஆல்கஹால்  
 (இ) அசிட்டைல் கோ.ஏ (ஈ) பைருவேட்
- "நவீன உடற்செயலியலின் தந்தை" என அழைக்கப்படுபவர்:  
 (அ) ஹிஸ்-ஏடரியோ (ஆ) வில்லியம் ஹார்வி  
 (இ) காரல் லேண்ட்ஸ்னீன் (ஈ) எட்வர்ட் C. கெண்டல்
- ரேன்வீர் கணுக்கள் காணப்படும் இடம் \_\_\_\_\_ .  
 (அ) தசைகள் (ஆ) ஆக்சான்கள்  
 (இ) டெண்டரைட்டுகள் (ஈ) சைட்டான்

9. \_\_\_\_\_ தேங்காயின் இளநீரில் அதிகமாகக் காணப்படுகிறது.
- (அ) ஆக்சின் (ஆ) சைட்டோகைனின்  
(இ) ஜிப்ரல்லின்கள் (ஈ) எத்திலின்
10. DNA - வை வெட்டப் பயன்படுவது:
- (அ) கத்தரிக்கோல் (ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்டேஸ் நொதி  
(இ) கத்தி (ஈ) டி.என்.ஏ. லைகேஸ்
11. பொருத்துக.
- |                         |   |
|-------------------------|---|
| (1) பாலிவினைல் குளோரைடு | (i) குழந்தைகளின் மூளை வளர்ச்சியை பாதிக்கிறது          |
| (2) கேட்பியம்           | (ii) இனப்பெருக்க மண்டலத்தின் வளர்ச்சியைப் பாதிக்கிறது |
| (3) ஈயம்                | (iii) மூச்சுத்திணறல் ஆஸ்துமா                          |
| (4) குரோமியம்           | (iv) நரம்புகளை பாதிக்கிறது                            |
- (அ) (1)-(i), (2)-(iii), (3)-(iv), (4)-(ii) (ஆ) (1)-(ii), (2)-(i), (3)-(iii), (4)-(iv)  
(இ) (1)-(iii), (2)-(ii), (3)-(iv), (4)-(i) (ஈ) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)
12. சரியான இணையைக் காண்க:
- |                          |  |
|--------------------------|--|
| (அ) அக்ரோசென்ட்ரிக்      | (i) சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் மையத்திற்கு அருகில் காணப்படுகிறது. எனவே இரண்டு சமமற்ற கரங்கள் உருவாகின்றன.            |
| (ஆ) சப்-மெட்டாசென்ட்ரிக் | (ii) சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் ஒரு முனையில் காணப்படுகிறது   |
| (இ) மெட்டாசென்ட்ரிக்     | (iii) சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் மையத்தில் அமைந்து இரண்டு சமநீளமுள்ள கரங்களை உருவாக்குகிறது                          |
| (ஈ) டீலோசென்ட்ரிக்       | (iv) சென்ட்ரோமியர் குரோமோசோமின் ஒரு முனைக்கு அருகில் காணப்படுவதால் ஒரு குட்டையான கரமும் ஒரு நீண்ட கரமும் பெற்றுள்ளன. |

### பகுதி - II

**குறிப்பு :** எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் : 22-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்  
(7 × 2 = 14)

13. பற்சக்கரங்கள் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
14. டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத இரண்டு கீழ்க்களைக் கூறுக.
15. உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம் வரையறுக்கவும். மேலும் அதன் அலகினை எழுதுக.
16. ஆல்ஹால்களைக் கண்டறியும் சோதனையின் வினையைக் கூறுக.
17. நியூரான்களின் மூன்று வகை அமைப்பை எழுதி அவை காணப்படும் இடத்தைக் கூறுக.
18. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C, D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும்.



19. புதை உயிர்ப்படிவங்களின் காலத்தை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள இயலும்?
20. DNA விரல் ரேகைத் தொழில் நுட்பத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை எழுதுக.
21. ஸ்கிராச்சு கழல் திருத்தியில் மேடை (STAGE) என்பது பற்றி சிறு குறிப்பு எழுதுக.
22. ஒரு பொருளிலிருந்து செல்லும் ஒளிக்கற்றையானது 0.3 மீ. குவியத் தொலைவு கொண்ட விரிக்கும் லென்சால் குவிக்கப்பட்டு 0.2 மீ. என்ற தொலைவில் பிம்பத்தை ஏற்படுத்துகிறது எனில் பொருளின் தொலைவைக் கணக்கிடுக.

### பகுதி - III

**குறிப்பு :** எவையேனும் 7 வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும். வினா எண் : 32-க்கு கட்டாயமாக விடையளிக்கவும்.

(7 × 4 = 28)

23. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக.
24. எளிய நுண்ணோக்கியின் பயன்பாடுகள் யாவை?
25. (அ) மீயொலி அலைகள் என்றால் என்ன?  
(ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்களைக் கூறுக.
26. உலோக அரிமானத்தைத் தடுக்கும் முறைகள் யாவை?
27. சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்டை வேறுபடுத்துக.
28. வேறுபாடு தருக - "ஒரு வித்திலைத் தாவர வேர் மற்றும் இரு வித்திலைத் தாவர வேர்."
29. மனித இதயத்தின் வெளிப்புற அமைப்பை படம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும்.
30. வட்டார இன தாவரவியல் என்பதனை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
31. ஜீன் சிகிச்சை முறை பற்றி விளக்குக.
32. (அ) 100 கி. நீரில் 25 கி சர்க்கரையைக் கரைத்து ஒரு கரைசல் தயாரிக்கப்படுகிறது. அதன் கரைபொருளின் நிறை சதவீதத்தைக் காண்க.  
(ஆ) சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினைத் திருத்துக)  
(i) அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய தீரவ மருந்துகள், வாய் கழுவும் தீரவங்கள், புரைத் தடுப்பான்கள், கிருமிநாசினிகள் போன்ற கரைசல்களில் உள்ள கரைபொருளின் அளவுகள் w/w என்ற பதத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.  
(ii) கனிம்புகள், அமிலநீக்கிகள், சோப்புகள் போன்றவற்றில் உள்ள கரைசல்களின் செறிவுகள் v/v என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.

### பகுதி - IV

**குறிப்பு:** அனைத்து வினாக்களுக்கும் விடையளிக்கவும். தேவையான இடங்களில் படம் வரைக. (3 × 7 = 21)

33. (அ) வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றை விளக்கவும்.  
(அல்லது)  
(ஆ) ஆல்பா, பீட்டா, காமா கதிர்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.
34. (அ) (i) நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.

(ii) அவகாட்ரோ விதியின் பயன்பாடுகள் ஏதேனும் இரண்டு கூறுக.

(அல்லது)

(ஆ) (i) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

(ii) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையின் வகைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

35. (அ) (i) முயலின் சுவாசக் குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவது ஏன்?

(ii) சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த்தொற்று (UTI)- ன் விளைவுகளைக் கூறுக.

(அல்லது)

(ஆ) (i) டி.என்.ஏ-வின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் யாது?

(ii) இதய நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

(iii) தவறான பயன்பாட்டுக்கு உள்ளான குழந்தைகளைப் பாதுகாப்பதற்கான அணுகுமுறைகள் ஏதேனும் 2 கூறுக.

★ ★ ★

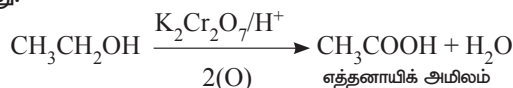
## விடைகள்

## பகுதி - I

1. (ஈ) இரு குவிய லென்சு
2. (இ)  $6.023 \times 10^{23}$
3. (ஈ) கார்பன்-டை-சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்
4. (ஆ) 54000 J
5. (ஆ) எத்தனால் எரிதல்
6. (ஆ) எத்தில் ஆல்கஹால்
7. (ஆ) வில்லியம் ஹார்வி
8. (ஆ) ஆக்சான்கள்
9. (ஆ) சைட்டோகைனின்
10. (ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்ஸன் நொதி
11. (ஈ) (1)-(ii), (2)-(iv), (3)-(i), (4)-(iii)
12. அ-(iv), ஆ-(i), இ-(iii), ஈ-(ii).

## பகுதி - II

13. பற்சக்கரங்கள் வட்டப்பரப்பின் விளிம்புகளில் பல் போன்று மாற்றம் செய்யப்பட்ட அமைப்புகள் ஆகும். பற்சக்கரங்கள் மூலம் திருப்புவிசையினை மாற்றி இயங்குகின்ற வாகனசக்கரங்களின் சுழற்சி வேகத்தை மாற்றலாம். மேலும் திறனை கடத்துவதற்கும் இவை உதவுகின்றன.
14. டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத இரண்டு சூழல்கள் :
  - (i) ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) இரண்டும் ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் போது.
  - (ii) ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) சம இடைவெளியில் நகரும்போது.
15. (i) ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் உண்மை பருமனுக்கும் அத்திரவத்தின் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு, உண்மை வெப்ப விரிவு குணகம் என அழைக்கப்படும்.
  - (ii) இதன் SI அலகு கெல்வின்<sup>-1</sup> ஆகும்.
16. எத்தனாலைக் காராங்கலந்த  $\text{KMnO}_4$  அல்லது அமிலங்கலந்த  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  கொண்டு ஆக்ஸிஜனேற்றம் செய்யும் போது எத்தனாயிக் அமிலம் உருவாகிறது.



இந்த வினையின் போது ஆரஞ்சு நிறமுடைய  $\text{K}_2\text{Cr}_2\text{O}_7$  பச்சையாக மாறுகிறது. எனவே, இது ஆல்கஹால்களைக் கண்டறியும் சோதனைக்கு பயன்படுகிறது.

17. நியூரான்களின் மூன்று வகை அமைப்புகளும், அவை காணப்படும் இடங்களும் :

ஒரு முனை நியூரான்கள் : வளர் கருவின் ஆரம்ப நிலையில் மட்டும் காணப்படும். முதிர் உயிரிகளில் காணப்படாது.

இரு முனை நியூரான்கள் : கண்ணின் விழித்திரையிலும், நாசித்துளையிலும் உள்ள ஆல்ஃபேக்டரி எபீதீலியத்திலும் காணப்படும்.

பல முனை நியூரான்கள் : மூளையின் புறப்பரப்பான பெருமூளைப் புறணியில் காணப்படும்.



18. A : தைராய்டு குருத்தெலும்பு  
 B : தைராய்டு சுரப்பி  
 C : மூச்சுக்குழல்  
 D : திரளை
19. புதை உயிர்ப்படிவங்களின் காலத்தை அறிதல் :
- (i) படிவங்களின் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களால் கண்டு பிடிக்கலாம்.  
 (ii) அத்தனிமங்கள் கார்பன், யுரேனியம், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியமாக இருக்கலாம்.  
 (iii) உயிரிழந்த தாவரங்களும் விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை.  
 (iv) அதன் பின்பு அவற்றிலுள்ள கார்பன் அழியுத் தொடங்குகிறது. உயிரிழந்த தாவரத்தில் அல்லது விலங்கில் உள்ள கார்பன் ( $C_{14}$ ) அளவைக் கொண்டு அந்தத் தாவரம் அல்லது விலங்கு எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிந்து கொள்ளமுடியும்.
20. டி.என்.ஏ. விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பத்தின் நடைமுறைப் பயன்பாடுகள் :
- (i) டி.என்.ஏ. விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பமானது தடயவியல் பயன்பாடுகளில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.  
 (ii) இது ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண்பதில் ஏற்படும் சர்ச்சைகளுக்கு தீர்வு காணவும் பயன்படுகிறது.  
 (iii) இது உயிரினத் தொகையின் மரபியல் வேறுபாடுகள் பரிணாமம் மற்றும் இனமாதல் ஆகியவற்றை அறிய உதவுகிறது.
21. (i) ஸ்கிராச்சு சாளரத்தை திறக்கும் போது கிடைக்கும் பின்னணியை ஸ்டேஜ் என்பர்.  
 (ii) இதன் பின்னணி நிறம் வெள்ளையாக இருக்கும்.  
 (iii) தேவைப்படின் பின்னணி நிறத்தை மாற்றலாம்.

22.  $f = -0.3$  மீ,  $v = -0.2$  மீ

லென்சு சமன்பாட்டிலிருந்து

$$\frac{1}{f} = \frac{1}{v} - \frac{1}{u}; \quad \frac{1}{u} = \frac{1}{v} - \frac{1}{f}$$

$$\frac{1}{u} = \frac{1}{-0.2} - \frac{1}{-0.3} = \frac{-10}{6}$$

$$\therefore u = \frac{-6}{10} = -0.6 \text{ மீ.}$$

### பகுதி - III

23. (i) ராக்கெட் ஏவுதலில் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி மற்றும் நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி பயன்படுகின்றன.  
 (ii) ராக்கெட்டுகளில் உள்ள கலனில் திரவ அல்லது திட எளிபொருள்கள் நிரப்பப்படுகின்றன.  
 (iii) அவை எரியூட்டப்பட்டதும், வெப்ப வாயுக்கள் ராக்கெட்டின் வால் பகுதியில் இருந்து அதிக திசைவேகத்தில் வெளியேறுகின்றன.  
 (iv) அவை மிக அதிக உந்தத்தை உருவாக்குகின்றன.



- (v) இந்த உந்தத்தை சமன் செய்ய, அதற்கு சமமான எதிர் உந்துவிசை எரிசூட்டத்தில் (Combustion Chamber) உருவாகி, ராக்கெட் மிகுந்த வேகத்துடன் முன்னோக்கி பாய்கிறது.
- (vi) ராக்கெட் உயர பயணிக்கும் போது அதில் உள்ள எரிபொருள் முழுவதும் எரியும் வரை அதன் நிறை படிப்படியாக குறைகிறது.
- (vii) உந்த அழிவின்மை விதியின் படி, நிறை குறையக் குறைய, அதன் திசைவேகம் படிப்படியாக அதிகரிக்கிறது.
- (viii) ஒரு குறிப்பிட்ட உயரத்தில் ராக்கெட்டானது புவியின் ஈர்ப்பு விசையினை தவிர்த்து விட்டு செல்லும் வகையில், அதன் திசைவேக மதிப்பு உச்சத்தை அடைகிறது. இது விடுபடுவேகம் (Escape Speed) எனப்படுகிறது.

24. எளிய நுண்ணோக்கியின் பயன்பாடுகள் :

- (i) இது கடினாரம் பழுது பார்ப்பவர்கள் மற்றும் ஆபரணங்கள் செய்பவர்களால் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- (ii) சிறிய எழுத்துக்களைப் படிக்க உதவுகிறது.
- (iii) பூக்கள் மற்றும் பூச்சிகளின் பாகங்களை உற்று நோக்கப்பயன்படுகிறது.
- (iv) தடய அறிவியல் துறையில், கைரேகைகளைப் பகுத்தறியப் பயன்படுகிறது.

25. (அ) மீயொலி அலைகள்:

- (i) மீயொலி அலைகள் 20,000 Hz-க்கும் அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி அலைகளாகும்.
- (ii) மனிதர்களால் கேட்க இயலாது.
- (iii) ஆனால் கொசு, நாய், வெளவால், டால்பின் போன்ற உயிரினங்களால் கேட்க இயலும்.
- (iv) வெளவால் ஏற்படுத்தும் ஒலியினை மீயொலிக்கு எடுத்துக்காட்டாக கூறலாம்.

(ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்கள் :

- (i) எதிரொலித் தத்துவம் மகப்பேறியல் துறையில் அல்ட்ராசோனோ கிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது.
- (ii) இதைப் பயன்படுத்தி தாயின் கருப்பையில் உள்ள கருவின் வளர்ச்சியினை ஆராய்ந்தறியலாம். இந்தக் கருவி மிகப் பாதுகாப்பானது, இதில் தீங்கு விளைவிக்கும் கதிர்கள் எதுவும் பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

26. உலோக அரிமானத்தைத் தடுக்கும் முறைகள் :

- உலோகக் கலவையாக்கல்:** உலோகங்களை ஒன்றோடொன்று கலந்து கலவையாக்கல் மூலம், அரிமானத்தை தடுக்கலாம். எ.கா. துருப்பிடிக்கா இரும்பு.
- புறப்பரப்பை பூசுதல்:** உலோகத்தின் மீது பாதுகாப்புக் கலவை பூசுதல் அரிமானத்தைத் தடுக்கும். இதன் வகைகளாவன.
  - நாகமுலாம் பூசுதல்:** இரும்பின் மீது துத்தநாக மின் முலாம் பூசுவதற்கு நாகமுலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.
  - மின்முலாம் பூசுதல்:** ஒரு உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல், மின்சாரத்தின் மூலம் பூசுதல் மின்முலாம் பூசுதல் ஆகும்.
  - ஆனோட்டாக்கல்:** உலோகத்தின் புறப் பரப்பை, மின் வேதிவினைகளின் மூலம், அரிமான எதிர்ப்புள்ளதாய் மாற்றும் நிகழ்வு ஆனோட்டாக்கல் ஆகும். அலுமினியம் இந்த முறைக்கு பயன்படுகிறது.
  - கேத்தோடு பாதுகாப்பு:** எளிதில் அரிமானம் அடையும் உலோகத்தை ஆனோடாகவும், பாதுகாக்க வேண்டிய உலோகத்தைக் கேத்தோடாகவும் கொண்டு, மின் வேதி வினைக்கு உட்படுத்தும் நிகழ்வு கேத்தோடு பாதுகாத்தல் ஆகும். இவ்வினையில் எளிதில் அரிபடும் உலோகம் தியாக உலோகம் எனப்படும்.

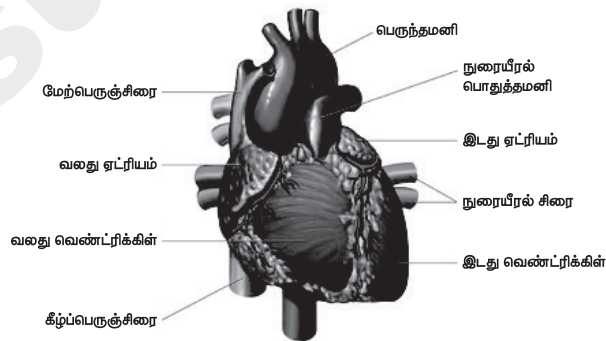
27.

சோப்புகள்	டிடர்ஜெண்ட்கள்
இவை நீண்ட சங்கிலி அமைப்பை பெற்ற கார்பாசிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் அல்லது பொட்டாசியம் உப்புகள்	இவை சல்போனிக் அமிலம் அல்லது அல்கைல் ஹைட்ரஜன் சல்பேட்டின் உப்புகள்.
சோப்பின் அயனி பகுதி $\text{COO}^- \text{Na}^+$ .	டிடர்ஜெண்டின் அயனிப்பகுதி $\text{SO}_3^- \text{Na}^+$ .
விலங்குகளிடமிருந்து கிடைக்கும் கொழுப்பு மற்றும் தாவரங்களிடமிருந்து கிடைக்கும் எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து சோப்பு தயாரிக்கப் படுகிறது.	பெட்ரோலியத்திலிருந்து கிடைக்கும் ஹைட்ரோ கார்பனிலிருந்து இவை தயாரிக்கப்படுகிறது.
கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது	கடின நீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்யலாம்
கடின நீருடன் சேரும் போது (ஸ்கம்) படிவுகளை உருவாக்கும்.	கடின நீருடன் சேரும் போது (ஸ்கம்) படிவுகளை உருவாக்காது.
குறைவான அளவில் நுரைகளை உருவாக்கும்	அதிகளவில் நுரைகளை உருவாக்கும்
உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை பெற்றது	உயிரிய சிதைவு அடையும் தன்மை அற்றது.

28.

வ. எண்	திசுக்கள்	ஒரு வித்திலைத் தாவர வேர்	இரு வித்திலைத் தாவர வேர்
1.	சைலக் கற்றைகளின் எண்ணிக்கை	பலமுனை சைலம்	நான்கு முனை சைலம்
2.	கேம்பியம்	காணப்படவில்லை	காணப் படுகிறது (இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சியின் பொழுது மட்டும்)
3.	இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி	இல்லை	உண்டு
4.	பித் அல்லது மெட்டுல்லா	உண்டு	இல்லை
5.	இணைப்புத் திசு	ஸ்கிளிரன்கைமா	பாரன்கைமா
6.	எடுத்துக்காட்டு	சோளம்	அவரை

29. மனித இதயத்தின் வெளிப்புற அமைப்பு :



30. வட்டார இனத் தாவரவியல் என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழி வழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்.

- பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.
- நமக்குத் தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.
- வட்டார இனத் தாவரவியலானது மருந்தாளுநர், வேதியியல் வல்லுநர், மூலிகை மருத்துவப் பயிற்சியாளர் முதலானோருக்குப் பயன்படும் தகவல்களை அளிக்கிறது.

- (iv) மலைவாழ் பழங்குடி மக்கள் மருத்துவ இன அறிவியல் மூலம் பலவகையான நோய்களைக் குணப்படுத்தும் மருந்துத் தாவரங்களை அறிந்து வைத்துள்ளனர்.
- (v) எ.கா.: வயிற்றுப் போக்கு, காய்ச்சல், தலைவலி, சர்க்கரை நோய், மஞ்சள் காமாலை, பாம்பு கடி மற்றும் தொழு நோய் முதலான நோய்களுக்கு தாவரங்களின் பட்டை, தண்டு, வேர், இலை, பூமொட்டு, பூ, கனி, விதை, எண்ணெய் மற்றும் பிசின் முதலானவற்றைப் பயன்படுத்திக் குணமாக்கினர்.

### 31. ஜீன் சிகிச்சை முறை :

- (i) மனிதனில் குறைபாடுள்ள ஜீன்களுக்கு பதிலாக திருத்தப்பட்ட, செயல்படும் ஜீன்களை இடம் மாற்றி மரபு நோய்களையும், குறைபாடுகளையும் சரிசெய்வது ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும்.
- (ii) குறைபாடு / நோய் உள்ள மனிதரின் ஜீன்கள் மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ தொழில்நுட்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டு திருத்தப்படுகின்றன.
- (iii) இம்முறை 1990 ஆம் ஆண்டு வெற்றிகரமாக நடைமுறைப்படுத்தப்பட்டது.
- (iv) உடல செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் உடல செல் ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும்.
- (v) கருநிலை அல்லது இனப்பெருக்க செல்களில் (விந்து மற்றும் அண்ட செல்) திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் இன செல் அல்லது கருநிலை செல் ஜீன் சிகிச்சை எனப்படும்.
- (vi) இது நாள் வரை இனப்பெருக்க செல்கள் அல்லாத உடல செல்களில் மட்டும் ஜீன் சிகிச்சை மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.
- (vii) உடல செல்களில் செய்யப்படும் ஜீன் திருத்தம் அந்த திருத்தம் செய்யப்படும் நோயாளிக்கு மட்டுமே நன்மை பயக்கும். அத்திருத்தம் அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்து செல்லப்படுவதில்லை.

32. (அ) கரைபொருளின் நிறை = 25 கி  
கரைப்பானின் நிறை = 100 கி

$$\text{நிறை சதவீதம்} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{\text{கரைசலின் நிறை}} \times 100$$

$$\text{நிறை சதவீதம்} = \frac{\text{கரைபொருளின் நிறை}}{(\text{கரைபொருளின் நிறை} + \text{கரைப்பானின் நிறை})} \times 100$$

$$= \frac{25}{25+100} \times 100 = \frac{25}{125} \times 100 = 20\%$$

- (ஆ) (i) **தவறு.** அன்றாட வாழ்வில் நாம் பயன்படுத்தக்கூடிய திரவ மருந்துகள், வாய் கழுவும் திரவங்கள், புரைத் தடுப்பான்கள், கிருமிநாசினிகள் போன்ற கரைசல்களில் உள்ள கரைபொருளின் அளவுகள் v/v என்ற பதத்தால் குறிப்பிடப்படுகிறது.
- (ii) **தவறு.** களிம்புகள், அமிலநீக்கிகள், சோப்புக்கள் போன்றவற்றில் உள்ள கரைசல்களின் செறிவுகள் w/w என்று குறிப்பிடப்படுகிறது.

### பகுதி - IV

### 33.(அ) வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்று:

- (i) மின் நிலையங்களிலிருந்து தயாரிக்கப்படும் மின்சாரமானது வீடுகள் மற்றும் தொழிற் சாலைகளுக்கு பூமிக்கடியில் பதிக்கப்பட்ட கம்பிவடங்கள் அல்லது மின்கம்பங்களின் மீது வரும் கம்பிகள் மூலம் அனுப்பி வைக்கப்படுகிறது.

- (ii) நமது வீடுகளில் மின்னியல் வல்லுநர்களால் உருவாக்கப்படும் மின்சுற்றுக்கள் மூலமாக மின்சாரம் பகிர்ந்தளிக்கப்படுகிறது. மின்மாற்றி போன்ற மின் பகிர்மான செய்யும் இடத்திலிருந்து மின்னோட்டமானது முதன்மை மின்னளவி பெட்டிக்கு கொண்டு வரப்படுகிறது. முதன்மை மின்னளவிப் பெட்டியில் இரண்டு முக்கிய பாகங்கள் இருக்கும். (i) மின் உருகு இழை (ii) மின்னளவிப் பெட்டி.
- (iii) மின்னளவிப் பெட்டி எவ்வளவு மின்னாற்றல் பயன்படுத்தப்படுகிறது என்பதனை அளவிடுகிறது. மின் உருகு இழை என்பது ஒரு சிறிய கம்பி இழை அல்லது ஒரு சிறிய மின்சுற்று உடைப்பி (MCB). வீட்டு உபயோக மின் சாதனங்களில் குறுக்குதடச் சுற்று ஏற்படும் போது அதிகப்படியாக வரும் மின்னோட்டத்திலிருந்து பாதுகாப்பதே மின் உருகு இழை அல்லது மின்சுற்று உடைப்பியின் பணி ஆகும்.
- (iv) மின்சுற்று உடைப்பி என்பது தானாகவோ அல்லது கைமுறை உள்ளீடு மூலமாகவோ செயல்படுத்தக் கூடிய ஒரு சாவி ஆகும். இந்த சாவியைச் சுற்றி சிறிய கம்பிச் சுருள் சுற்றியிருக்கும். மின் சுற்றில் அதிகப்படியாக மின்னோட்டம் செல்லும் போது சுற்றியுள்ள கம்பி சுருளானது மின்காந்தத்தால் ஈர்க்கப்படுகிறது. எனவே, மின் சுற்று உடைக்கப்பட்டு மின் சாதனங்கள் பாதுகாக்கப்படுகின்றன.
- (v) வீடுகளுக்கு வரும் மின்னோட்டமானது இரண்டு விதமான மின் காப்பிடப்பட்ட கம்பிகள் மூலமாக கொண்டு வரப்படுகின்றன. இந்த இரண்டு கம்பிகளில் ஒன்று சிவப்பு காப்புறை கொண்ட கம்பி. அது மின்னோட்ட கம்பி எனப்படும். கறுப்பு காப்புறை உள்ள மற்றொரு கம்பி நடுநிலை கம்பி எனப்படும்.
- (vi) நமது வீட்டிற்கு கொடுக்கப்படும் மின்சாரமானது 220 வோல்ட் மின்னழுத்த வேறுபாடு கொண்ட ஒரு மாறு திசை மின்னோட்டமாகும். இவ்விரு கம்பிகளும் வாட்-மணி மீட்டருடன் (மின்னளவிப் பெட்டி) இணைக்கப்பட்டுள்ளன. மின்னோட்ட கம்பி மின்உருகு இழை வழியாக மின்னளவிப் பெட்டியுடன் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. நடுநிலை கம்பி நேரடியாக மின்னளவிப் பெட்டியோடு இணைக்கப்பட்டுள்ளது.
- (vii) மின்னளவிப் பெட்டியிலிருந்து வரும் கம்பியானது முதன்மைச் சாவியுடன் இணைக்கப் பட்டுள்ளது. இந்த சாவியானது தேவைப்படும் போது மின்னோட்டத்தை நிறுத்துவதற்கு பயன்படுகிறது.
- (viii) முதன்மை சுற்றியிலிருந்து வரும் மின்னோட்ட கம்பிகள் வீட்டினுள் அமைக்கப்பட்டிருக்கும் தனித் தனிச் சுற்றுகளுக்குத் திறனை வழங்கும். இரு வகையான மின்சுற்றுகள் வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. மின் பல்புகள், மின் விசிறிகள் அடங்கிய ஒரு சுற்றுக்கு 5 A அளவிலான குறைந்த திறன் வழங்கும் சுற்றுக்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- (ix) குளிர்சாதன பெட்டிகள், நீர் சூடேற்றிகள், மின் சலவை பெட்டி, ரொட்டி சூடு அடுப்பு, மின்சார அடுப்பு, மின்கூடேற்றி, வெந்நீர் கொதிகலன் அடங்கிய மின்திறன் சுற்றுகளுக்கு 15 A அளவிலான அதிக திறன் வழங்கும் சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- (x) வீட்டினுள்ள அனைத்து சுற்றுக்களும் பக்க இணைப்பு முறையில் இணைக்கப்படுவதால் ஒரு சுற்றில் தடை ஏற்பட்டாலும் அது மற்ற சுற்றுக்களை பாதிக்காது. பக்க இணைப்பின் மற்றொரு நன்மை என்னவெனில் அனைத்து மின்சாதனங்களும் சமமான மின்னழுத்தத்தை பெறும்.

(அல்லது)

(ஆ) இந்த மூன்று கதிர்களின் பண்புகளில் சில ஒற்றுமைகளும், வேற்றுமைகளும் காணப்படுகின்றன.

பண்புகள்	ஆல்பா ( $\alpha$ ) கதிர்கள்	பீட்டா ( $\beta$ ) கதிர்கள்	காமா ( $\gamma$ ) கதிர்கள்
தன்மை	இரண்டு புரோட்டான்கள் மற்றும் இரண்டு நியூட்ரான்கள் கொண்ட ஹீலியம் அணுவின் உட்கரு ( ${}^4_2\text{He}$ ) ஆகும்.	இவை அனைத்து அணுக்களிலும் காணப்படும் அடிப்படைத் துகள்களான எலக்ட்ரான்கள் ஆகும். ( ${}_{-1}e^0$ ).	இவை ஃபோட்டான்கள் எனப்படும் மின்காந்த அலைகளாகும்.
மின்சுமை	இவை நேர்மின் சுமை கொண்ட துகள்கள். ஒவ்வொரு ஆல்பாத் துகளின் மின்சுமை = $+2e$ .	இவை எதிர்மின் சுமை கொண்ட துகள்கள். பீட்டாத் துகளின் மின்சுமை = $-e$ .	இவை மின் சுமையற்றவை (அ) நடுநிலைத்துகள் காமாத்துகளின் மின்சுமை = சுழி
அயனியாக்கும் திறன்	ஆல்பாத்துகளின் அயனியாக்கும் திறன் பீட்டாத் துகள்களை விட 100 மடங்கும், காமாத் துகள்களை விட 10,000 மடங்கும் அதிகம்.	இதன் அயனியாக்கும் திறன் மிகவும் குறைவு.	ஒப்பீட்டளவில் மிகவும் குறைந்த அயனியாக்கும் திறன் பெற்றவை.
ஊடுருவும் திறன்	மிகவும் குறைந்த ஊடுருவும் திறன் உடையது. (அதாவது தடிமனான தாளாகக் கொண்டு இவற்றைத் தடுத்துவிட முடியும்)	ஆல்பாக் கதிர்களை விட அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்டவை. (மெல்லிய தகட்டின் வழியே ஊடுருவிச் செல்லும்)	பீட்டாக் கதிர்களைவிட மிக அதிக ஊடுருவும் திறன் கொண்டவை. (தடிமனான உலோகங்களின் வழியே ஊடுருவிச் செல்லும்)

34.(அ) (i) நவீன அணுகொள்கையின் கோட்பாடுகள் :

1. அணு என்பது பிளக்கக்கூடிய துகள்
2. ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் வெவ்வேறு அணு நிறைகளைப் பெற்றுள்ளன.
3. வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரே அணுநிறைகளைப் பெற்றுள்ளன.
4. அணுவை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது. ஒரு தனிமத்தின் அணுக்களை மற்றொரு தனிமத்தின் அணுக்களாக மாற்ற முடியும்.
5. அணுவானது எளிய முழு எண்களின் விகிதத்தில் இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.
6. அணு என்பது வேதிவினையில் ஈடுபடும் மிகச்சிறிய துகள்
7. ஒரு அணுவின் நிறையிலிருந்து அதன் ஆற்றலை கணக்கிட முடியும்.

(ii) அவகாட்ரோ விதியின் பயன்பாடுகள் :

1. கே-லூசாக் விதியினை விவரிக்கிறது.
2. வாயுக்களின் அணுக்கட்டு எண்ணைக் கணக்கிட உதவுகிறது.
3. அவகாட்ரோ விதியினைப் பயன்படுத்தி வாயுக்களின் மூலக்கூறு வாய்பாட்டை கணக்கிடலாம்.

(அல்லது)



(அ) (i) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினைகள் :

1. இவ்வகை வினை ஒரு தனிமம் மற்றும் சேர்மத்திற்கிடையே நிகழ்வதாகும். அவை வினைபடும்பொழுது நிகழ்வதாகும். அவை வினைபடும்பொழுது சேர்மத்திலுள்ள ஒரு தனிமம் மற்றொரு தனிமத்தால் இடப்பெயர்ச்சி அடைந்து புதிய சேர்மத்தையும், தனிமத்தையும் தருகிறது.

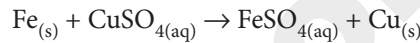
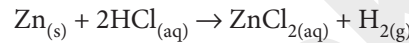
2. ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினைகளின் பொதுவான வடிவம் வருமாறு.



3. தனிமம் 'A' ஆனது 'B' என்ற தனிமத்தை அதனுடைய சேர்மமான 'BC' யிலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது. எனவே இது ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை எனப்படுகிறது.

4. துத்தநாக உலோகத்தை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தில் வைக்கும்பொழுது ஹைட்ரஜன் வாயு வெளிவருகிறது.

5. இங்கு ஹைட்ரஜன் துத்தநாகத்தால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்டு துத்தநாக குளோரைடு உருவாகிறது.



6. காப்பர் (II) சல்பேட்டின் நீர்க்கரைசலில் ஒரு இரும்பு ஆணியை வைக்கும்பொழுது இரும்பு, காப்பரை இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

(ii) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை:

இரு வகையான இடப்பெயர்ச்சி வினைகள் உள்ளன. அவையாவன

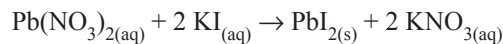
(1) வீழ்படிவாக்கல் வினை

(2) நடுநிலையாக்கல் வினை

1. வீழ்படிவாக்கல் வினை:

(i) இரு சேர்மங்களின் நீர்க்கரைசல்களை கலக்கும்பொழுது, அவை வினைபுரிந்து நீரில் கரையாத ஒரு விளைபொருளும், நீரில் கரையும் ஒரு விளைபொருளும் தோன்றினால் அவ்வினை வீழ்படிவாக்கல் வினை எனப்படும்.

(ii) எடுத்துக்காட்டாக பொட்டாசியம் அயோடைடு மற்றும் லெட் நைட்ரேட்டின் தெளிவான நீர்க்கரைசல்களைக் கலக்கும்பொழுது ஒரு இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை நடக்கிறது.



(iii) இங்கு பொட்டாசியமும் லெட் உலோகமும் ஒன்றையொன்று இடப்பெயர்ச்சி செய்துகொண்டு மஞ்சள் நிற லெட் அயோடைடு வீழ்படிவைத் தருகிறது.

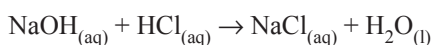
2. நடுநிலையாக்கல் வினை:

(i) ஒரு அமிலமும், காரமும் வினைபுரிந்து உப்புமும் நீரும் கிடைக்கின்றன. இவ்வினை நடுநிலையாக்கல் வினை எனப்படுகிறது.

(ii) எடுத்துக்காட்டாக சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு மற்றும் ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்திற்கு இடையேயான வினையை கருதுவோம்.

(iii) இங்கு சோடியம், ஹைட்ரஜனை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்திலிருந்து இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

(iv) இதன் விளைவாக சோடியம் குளோரைடு என்ற நடுநிலையான நீரில் கரையும் உப்பு கிடைக்கிறது.



35.(அ)

(i) மூச்சுக் குழாயின் வழியே காற்று எளிதாகச் சென்று வரும் வகையில் அதன் சுவர்கள் குறுந்தெலும்பு வளையங்களால் தாங்கப்படுகின்றன.

(ii) சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த்தொற்று (UTI) :

ஆண்கள் மற்றும் பெண்கள் இருபாலரையும் பல நோய்கள் தாக்குகின்றன. ஆனால் பெண்கள் அதிக அளவில் சில நோய்த் தாக்குதலுக்கு உள்ளாகின்றனர். தோல், மலக்குடல் அல்லது கலவிக்கால்வாயில் உள்ள பாக்டீரியாக்களின் மூலமாக பெண்கள் சிறுநீர்ப் பாதை நோய்த் தொற்று பாதிப்பிற்கு உள்ளாகின்றனர். இது சிறுநீர்ப்புற வழியின் மூலமாக மேலே செல்கிறது. சிறுநீர் பாதை தொற்று நோயின் வகைகள்.

1. சிறுநீர்ப்பை அழற்சி (Cystitis) அல்லது சிறுநீர்ப்பை தொற்று : பாக்டீரியங்கள் சிறுநீர்ப்பையில் தங்கி பல்கிப் பெருகி வீக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன. பொதுவாக இது 20 முதல் 50 வயதுடையோரைப் பாதிக்கிறது.
2. சிறுநீரகத் தொற்று : பாக்டீரியாக்கள் சிறுநீர்ப்பையிலிருந்து சிறுநீர் நாளத்தின் வழியாக மேல்நோக்கிச் சென்று ஒன்று அல்லது இரண்டு சிறுநீரகங்களையும் பாதிக்கிறது. மேலும் இது இரத்த ஓட்டத்தில் தொற்றினை ஏற்படுத்தி, அதன் தொடர்ச்சியாக உயிருக்கு ஆபத்தை உண்டாக்கும் பிரச்சினைகளுக்கு வழிவகுக்கிறது.
3. நோய் அறிகுறியற்ற பாக்டீரியூரியா (Asymptomatic Bacteriuria) : சிறுநீர்ப்பையில் காணப்படும் இப்பாக்டீரியா எந்த நோய் அறிகுறியினையும் வெளிப்படுத்துவதில்லை.

(அல்லது)

(ஆ) (i) டி.என்.ஏ.வின் உயிரியல் முக்கியத்துவம்:

1. இது மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்துகிறது.
2. இது புரதங்கள் உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுள்ளது.
3. ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சி சார் மற்றும் வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

(ii) இதய நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகள் :

1. திட்டமிட்ட உணவுமுறை:

- (i) குறைவான கலோரி கொண்ட உணவினை உட்கொள்ளல், நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற்றும் அதிக கொலஸ்ட்ரால் கொண்ட உணவு வகைகள், குறைவான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சாதாரண உப்பு ஆகியவற்றைக் குறைவாக உட்கொள்ளுதல் போன்றவை நாம் உணவு முறையில் மேற்கொள்ள வேண்டிய மாற்றங்களாகும்.
- (ii) அதிகளவு நிறைவுறாத பல்கொழுப்பு அமிலங்கள் (PUFA) கொண்ட உணவு அவசியமானதாகும்.
- (iii) நார்ச்சத்து மிக்க உணவுகள், பழங்கள், காய்கறிகள், புரதம், கனிமங்கள் மற்றும் வைட்டமின்கள் அதிக அளவில் எடுத்துக் கொள்ளுதல் தேவையானதாகும்.

2. உடல் செயல்பாடுகள்: நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி செய்தல், நடத்தல் மற்றும் யோகா போன்றவை உடல் எடையைப் பராமரிப்பதற்கு அத்தியாவசியமான ஒன்றானதாகும்.

3. அடிமைப்படுத்தும் பொருள்களை தவிர்த்தல்: ஆல்கஹால் பருகுதல் மற்றும் புகைபிடித்தலை தவிர்க்க வேண்டும்.



(iii) தவறான பயன்பாட்டுக்கு உள்ளான குழந்தைகளைப் பாதுகாப்பதற்கான அணுகுமுறைகள் :

**குழந்தைகள் உதவிக்கரம் (Child Helpline) :** குழந்தைகள் உதவிக்கரம் சமூகப் பணியாளர்களை நியமித்து குழந்தைகளுக்கு உணவு, உறைவிடம் மற்றும் பாதுகாப்பு வழங்குவதில் உதவி புரிகிறது.

**குடும்ப ஆதரவு :** பாதிக்கப்பட்ட குழந்தைகளுக்கு குடும்பத்தில் உள்ள அனைத்து உறுப்பினர்களும் ஆதரவாக இருக்க வேண்டும். அவர்களுடைய பாதிப்புகளிலிருந்து மீள்வதற்கு முறையான கவனத்துடன் கூடிய பாதுகாப்பை வழங்க வேண்டும்.

★ ★ ★

குறிப்பு :

குறிப்பு :

www.surabooks.com