வெற்றிக்கு வழி – அறிவியல் விடைக்குறிப்பு
10ஆம் வகுப்பு – அறிவியல்

பகுதி – I (மதிப்பெண்கள் - 12)

1. d) 8.31 J மோல்$^{-1}$ K^{-1}
2. c) மின் ஆற்றல்
3. a) அலையின் திசையில் அதிர்வுறும்.
4. c) இரும்பு – 59
5. a) 17வது
6. c) 1-(ii), 2-(iv), 3-(i), 4-(iii)
7. a) அதிக புறப்பரப்பளவு
8. b) மைட்டோகாண்ட்ரியாவின் உட்பகுதி
9. c) டியூராமேட்டர்
10. a) கண்விழித்திரை
11. d) பெரிய இறகு போன்ற சூல்முடி
12. b) மெட்டாசென்ட்ரிக்

பகுதி – II (மதிப்பெண்கள் - 14)

13. 1942 – சிகாகோ, அமெரிக்கா

14. Cu நீர்த்த H_2SO_4 மற்றும் நீர்த்த HCl உடன் வினைபுரியாது. ஏனெனில் காப்பர் நீர்த்த அமிலங்களுடன் வினைபுரியும் போது ஹைட்ரஜனை இடப்பெயர்ச்சி செய்யாது.

15. Ca ன்*அணு நிறை* = 40, P-*அணு நிறை* = 30, O *அணு நிறை* = 16.

$Ca_3(PO_4)^2$ ன் மோலார் நிறை

$= (40 \times 3) + [30 + (16 \times 4)] \times 2$

$= 120 + (94 \times 2)$

$= 120 + 188$

$Ca_3(PO_4)^2$ ன் மோலார் நிறை = 308 கி

16. pH-ன் முக்கியத்துவம்

- உணவை செரிக்கப் பயன்படுகிறது. இரைப்பையில் உள்ள திரவத்தின் தோராயமான pH மதிப்பு 2.0 ஆகும்.
- காரத் தன்மையுடைய பற்பசை பயன்படுத்தும்போது இந்த அதிகப்படியான அமிலத்தன்மை நடுநிலையாக்கப்படுவதால் பற்சிதைவு தடுக்கப்படுகிறது.
- விவசாயத்திற்கு மண்ணின் pH மதிப்பு மிக முக்கியத்துவம் வாய்ந்தது. சிட்ரஸ் வகை பழங்கள் பயிரிட சற்று காரத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணும், நெல் அமிலத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் நன்கு வளரும்.

17. i) Autonomic Nervous System (ANS)

ii) தானியங்கு நரம்பு மண்டலமானது மேலும் பரிவு மற்றும் இணைப் பரிவு நரம்பு மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது.

18. உலோகக் கலவையாக்கல்

உலோகங்களை ஒன்றோடொன்று கலந்து கலவையாக்கல் மூலம், அரிமானத்தை தடுக்கலாம். *எ.கா.* துருப்பிடிக்கா இரும்பு

நாகமுலாம் பூசுதல்

இரும்பின் மீது துத்தநாக மின்முலாம் பூசுவதற்கு நாகமுலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.

மின்முலாம் பூசுதல்

ஒரு உலோகத்தை மற்றொரு உலோகத்தின் மேல் மின்சாரத்தின் மூலம் பூசுதல் மின்முலாம் பூசுதல் எனப்படும்.

19. முந்தைய தாவரங்களைப் பற்றிய வரலாறு மற்றும் பரிணாமத்தை பிரதிபலிக்கிறது.

- தாவர புதை உயிர்ப் படிவங்கள் மூலம் தாவர உலகத்தைப் பற்றிய ஒரு வரலாறு அணுகுமுறையை அறிய முடிகிறது.
- தாவர வகைப்பாட்டியலுக்கு இது உதவுகிறது.
- தாவரப் புதை உயிர்ப் படிவங்கள், தாவரங்களைப் பற்றிய தெளிவான விளக்கத்தையும், உள்ளமைப்பையும் ஒப்பிட உதவுகிறது.

20. ஜீன்களை நாம் விரும்பிய படி கையாள்வதும், புதிய உயிர்களை உருவாக்க ஜீன்களை ஒரு உயிரியிலிருந்து மற்றொரு உயிரிக்கு இடம் மாற்றுதலும் மரபுப் பொறியியல் எனப்படும்.

21. i) **Script Area :** இங்கு நிரல் கட்டமைக்கப்படுகிறது.

ii) **Block Menu :** இங்கிருந்து பிளாக்கு வகைமையைத் தேர்வு செய்யமுடியும்.

iii) **Block Palette :** இங்கு பிளாக்குகளை தேர்வு செய்யலாம்.

22. கடத்தியில் செல்லும் மின்னாட்டம் I = 2 ஆம்பியர்

மின்னழுத்த வேறுபாடு V = 30 வோல்ட்

ஓம் விதியின் படி, $R = \frac{V}{I} = \frac{30}{2} = 15$ ஓம்

மின்தடை R = 15 ஓம்(Ω)

பகுதி – III (மதிப்பெண்கள் - 28)

23. i) மாறா வெப்பநிலையில், ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்வாயுவின் பருமனுக்கு எதிர்த்தகவில் அமையும்.

ii)

இயல்பு வாயு	நல்லியல்பு வாயு
1. குறிப்பிட்ட கவர்ச்சி விசையினால், ஒன்றோடொன்று இடைவினை புரிந்து கொண்டிருக்கும் அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகள் அடங்கிய வாயுக்கள் இயல்பு வாயுக்கள் எனப்படும்.	ஒன்றோடொன்று இடைவினை புரியாமல் இருக்கும் அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளை உள்ளடக்கிய வாயுக்கள் நல்லியல்பு வாயுக்கள் எனப்படும்.

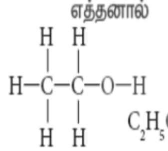
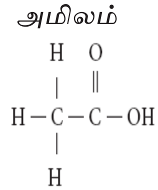
2. குறைவான அழுத்தம் மற்றும் உயர் வெப்பநிலை கொண்ட நல்லியல்பு வாயுக்கள் இயல்பு வாயுக்கள் எனப்படும்.	மிக அதிகளவு வெப்பம் அல்லது மிகக்குறைந்த அளவு அழுத்தத்தை உடைய இயல்பு வாயுக்கள் நல்லியல்பு வாயுக்கள் எனப்படும்.
3. அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளுக்கிடையே எவ்வித கவர்ச்சி விசையும் செயல்படுவது இல்லை.	அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளுக்கிடையே கவர்ச்சி விசையின் வலிமை குறைவு.

24. **i)** வீடுகளுக்கான மின்சுற்றில் பச்சை காப்புறை பெற்ற மூன்றாவது கம்பி புவித்தொடுப்புக் கம்பி என அழைக்கப்படும். மின்கசிவினால் உருவாகும் ஆபத்தான மின்னோட்டம் புவித்தொடுப்புக் கம்பி வழியாக புவிக்கு செல்கிறது. எனவே, புவித்தொடுப்புக் கம்பி ஒரு பாதுகாப்பு அரணாக இருந்து மின்கசிவினால் உருவாகும் மின்னதிர்ச்சியைத் தவிர்க்கிறது.

ii) LED ல் மின் இழையில்லாத காரணத்தினால் வெப்ப ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படுவதில்லை.

- குறைந்த மின் திறனை நுகரும்.
- இது சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது.
- மலிவு விலை மற்றும் ஆற்றல் சிக்கனம் உடையது.
- பாதரசம் மற்றும் பிற நச்சுப் பொருள்கள் பயன்படுத்துவதில்லை.
- பல நிறங்களில் வெளியீட்டினை பெற்றுக்கொள்ள சாத்தியமாகிறது.
- மின்னிழை மின்விளக்கைவிட குறைந்த வெப்பநிலையைக் கொண்டிருக்கும்.

25. a) i)

i) எத்தனால்	*ii) எத்தனாயிக் அமிலம்*
எத்தனால்  C_2H_5OH	

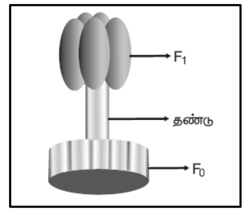
b)
எத்தனால் நீர்க்கரைசலின் கனஅளவு 200 மி.லி
கனஅளவு சதவீதம் 20

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

$$20 = \frac{\text{எத்தனாலின் கனஅளவு}}{200} \times 100$$

$$\text{எத்தனாலின் கனஅளவு} = \frac{20 \times 200}{100} = 40 \text{ மி.லி}$$

26. i) கிரிஸ்டாவில் பல நுண்ணிய டென்னிஸ் ராக்கட் வடிவ துகள்கள் காணப்படுகின்றன. இவை ஆக்ஸிசோம்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன.



ii) தாவரம், கார்பன் டை ஆக்ஸைடு மற்றும் நீரின் உதவியால் சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் பச்சையத்தில் கார்போஹைட்ரேட் தயாரிக்கப்படுகிறது. இது செல்லில் பச்சையத்தில் நடைபெறுகிறது.

$$6Co_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{குளோரோபில்}]{\text{சூரியஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2$$

27. **i)** அட்டை, வளைதல் (அ) ஊர்தல் இயக்கம் மற்றும் நீந்துதல் இயக்கம் மூலம் இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

வளைதல் அல்லது ஊர்தல் இயக்கம்	இவ்வகை இயக்கமானது தசைகளின் சுருக்கம் மற்றும் நீள்தல் மூலம் நடைபெறும். இவ்விலக்கத்தின் போது ஒட்டிக் கொள்வதற்கு இரு ஒட்டுறிஞ்சிகளும் உதவுகின்றன.
நீந்துதல் இயக்கம்	அட்டை, நீரில் மிகுந்த செயலாக்கத்துடன் நீந்தி அலை இயக்கத்தை மேற்கொள்கிறது.

ii) **அட்டையின் மருத்துவ பயன்கள்**

- அட்டைகள் இரத்த உறைவைத் தடுத்து, இரத்த ஓட்டத்தை விரைவுபடுத்துவதில் செயல்திறன் மிக்கவை.
- சுற்றோட்டக் குறைபாடுகளையும், இரத்த ஓட்ட மண்டலம் தொடர்பான நோய்களையும் அட்டைகள் குணப்படுத்துகின்றன.

28. அனிச்சைச் செயல் என்பது தன்னிச்சையாக ஒரு தூண்டலுக்கு பதில் வளைவாக நடக்கும் எதிர்வினை ஆகும். இரு வகையான அனிச்சைச் செயல்கள் காணப்படுகின்றன.

1. எளிய அனிச்சைச் செயல்கள் :
இவ்வகையான அனிச்சைச் செயல்கள் உள்ளார்ந்த மற்றும் கற்றுணராத துலங்கல்களாகும். நம்முடைய அன்றாட வாழ்வில் நாம் பல எளிமையான அனிச்சைச் செயல்களை பயன்படுத்துகிறோம்.
எ.கா: இமைகளை மூடுதல், தும்முதல், இருமுதல், கொட்டாவி விடுதல்

2. பெறப்பட்ட அனிச்சைச் செயல்கள்
இவ்வகையான அனிச்சைச் செயல்கள் கற்றல் மற்றும் பயிற்சியின் மூலம் செயல்படுத்தப்படுபவையாகும். ஹார்மோனியம் வாசித்தலின் போது இசை குறிப்புகளுக்கேற்ப சரியான கட்டையை அழுத்துவதும், விடுவிப்பதும் கற்றல் மூலம் பெறப்பட்ட அனிச்சைச் செயலாகும்.

29. F_1 தலைமுறையில் கலப்பின நெட்டைத் தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன.

F_2 தலைமுறையில் மூன்று வகையான தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன.

கலப்பற்ற நெட்டை (ஹோமோசைகள்) TT = 1

கலப்பின நெட்டை (ஹெட்டிரோசைகள்) Tt = 2

கலப்பற்ற குட்டை (ஹோமோசைகஸ்) tt = 1

எனவே ஜீனாக்க விகிதம் = 1 : 2 : 1

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

வட்டார இனத் தாவரவியலின் முக்கியத்துவம் :

- பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.
- நமக்குத் தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.
- வட்டார இனத் தாவரவியலானது மருந்தாளுநர், வேதியியல் வல்லுநர், மூலிகை மருத்துவப் பயிற்சியாளர் போன்றோருக்குப் பயன்படும் தகவல்களை அளிக்கிறது.
- மலைவாழ் பழங்குடி மக்கள் மருத்துவ இனஅறிவியல் மூலம் பல வகையான நோய்களைக் குணப்படுத்தும் மருந்துத் தாவரங்களை அறிந்து வைத்துள்ளனர்.

31. குருத்தணுக்கள் இருமுக்கிய பண்புகளைக் கொண்டது.

- பகுப்படைவதன் மூலம் அதிக எண்ணிக்கையிலான குருத்தணுக்களை உற்பத்தி செய்யும் திறன். இது சுயபுதுப்பித்தல் எனப்படுகிறது.
- இவை மாறுபாடு அடைந்த சிறப்பு செல்களாக மாறி குறிப்பிட்ட பணியினை மேற்கொள்ளும் திறன் பெற்றது.

32. a) A - CH_3COOH - எத்தனோயிக் அமிலம்

B - $CH_3COO\,CH_2\text{-}CH_3$ - எத்தில் எத்தனோயேட்

b)

$$CH_3CH_2OH + CH_3COOH \xrightarrow{\text{அடர் } H_2So_4} CH_3COOCH_2\text{-}CH_3$$

எத்தனால் எத்தனோயிக் (A) அமிலம் → எத்தில் எத்தனோயேட்(B) (எஸ்டர்)

சேர்மம் B என்பது எத்தில் எத்தனோயேட் என்ற எஸ்டர் ஆகும்.

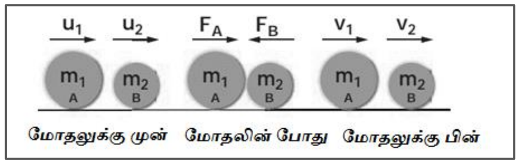
c) ஆல்கஹால் கார்பாக்சிலிக் அமிலத்துடன் வினைபுரிந்து பழச்சாறு மணமுடைய சேர்மத்தைத் தரும் சேர்மம் எஸ்டர் ஆகும். எனவே இவ்வினைக்கு எஸ்டராக்குதல் வினை ஆகும்.

பகுதி – IV (மதிப்பெண்கள் - 21)

33. a) i) *கூற்று :*

புறவிசை ஏதும் தாக்காத வரையில் ஒரு பொருள் அல்லது ஓர் அமைப்பின் மீது செயல்படும் மொத்த நேர்க்கோட்டு உந்தம், மாறாமல் இருக்கும்.

மெய்ப்பித்தல் :



- m_1, m_2 நிறையுள்ள A, B என்ற பொருள் u_1,u_2 திசைவேகத்தில் நேர்கோட்டில் இயங்குகிறது. (u_1>u_2)
- இரு பொருட்களும் ஒன்றின் மீது ஒன்று மோதிக்கொள்கின்றன. மோதலின்போது அவை தொட்டுக்கொள்கின்றன.
- Aயும் Bயும் மோதலுக்குப்பின் V_1 V_2 திசை வேகங்களில் மோதலுக்குமுன் இயங்கிய அதே திசையில் நேர்கோட்டில் இயங்குகின்றன.

நியூட்டன் 2ம் விதி படி,

A மற்றும் B ன் மீதான விசை

$$F_A = \frac{m_2\,(v_2 - u_2)}{t} \quad \text{--------- (1)}$$

$$F_B = \frac{m_1\,(v_1 - u_1)}{t} \quad \text{--------- (2)}$$

நியூட்டன் 3ம் விதி படி,

$$F_A = -F_B$$

$$\frac{m_1(v_1 - u_1)}{\not{t}} = -\frac{m_2(v_2 - u_2)}{\not{t}}$$

$$m_1(v_1 - u_1) = -m_2(v_2 - u_2)$$

$$m_1v_1 - m_1u_1 = -m_2v_2 + m_2\,u_2$$

$$\boxed{m_1v_1 + m_2v_2 = m_1u_1 + m_2\,u_2}$$

மோதலுக்கு முன் அமைப்பின் மொத்த உந்தம் மோதலுக்குப் பின் மொத்த உந்தத்திற்குச் சமம். பொருளின் மீது செயல்படும் மொத்த உந்தம் ஒரு மாறிலி என நிரூபிக்கிறது.

ii) நிறை (m) = 1.5 கிகி

நேர்க்கோட்டு உந்தம் (p) = 2.5 கிகி மீவி$^{-1}$

நேர்க்கோட்டு உந்தம் (p)= நிறை (m) × திசைவேகம் (v)

திசைவேகம் = நேர்க்கோட்டு உந்தம் / நிறை

= 2.5/5

திசைவேகம் = 0.5 மீ வி$^{-1}$.

b) **i)**

கிட்டப்பார்வை	தூரப்பார்வை
மையோபியா என்று அழைக்கப்படும்.	ஹைப்பர் மெட்ரோ.ஃபியா என்று அழைக்கப்படும்.
விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால் ஏற்படும்.	விழிக்கோளம் சுருங்குவதால் ஏற்படும்.
அருகில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காணமுடியும்.	அருகில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காணமுடியாது.
தொலைவில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு முன்பாக உருவாக்கப்படுகின்றன.	அருகில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு அப்பால் (பின்புறம்) உருவாக்கப்படுகின்றன.
குழிலென்சு மூலம் சரி செய்யலாம்.	குவி லென்சு மூலம் சரிசெய்யலாம்.
பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய குழி லென்சின் குவிய தூரம், $f = \frac{xy}{x-y}$ x - தொலைவு வரை தெளிவாகப் பார்க்க முடிகின்ற ஒரு நபர், y - தொலைவு வரை காண விரும்பினால்	பயன்படுத்தப்பட வேண்டிய குவி லென்சின் குவிய தூரம், $f = \frac{dD}{d-D}$ d -க்கு குறைவான உள்ள D என்ற தொலைவில் அமைந்த பொருள்களையும் காண விரும்பினால்.

ii)

குவி லென்சு	குழி லென்சு
1. மையத்தில் தடித்தும் ஓரத்தில் மெலிந்து காணப்படும்.	மையத்தில் மெலிந்தும் ஓரத்தில் தடித்தும் காணப்படும்.
2. இது குவிக்கும் லென்சு.	இது விரிக்கும் லென்சு.
3.பெரும்பாலும் மெய்பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும்.	மாயப் பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும்.
3. தூரப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் சரி செய்யப் பயன்படுகிறது.	கிட்டப்பார்வை குறைபாட்டைச் சரி செய்யப் பயன்படுகிறது.

34. a) i)

அலுமினிய தாதுக்கள்	வாய்ப்பாடு
பாச்சைட்	$Al_2O_3 . 2H_2O$
கிரையோலைட்	Na_3AlF_6
கொரண்டம்	Al_2O_3

ii)

பேயர் முறை

பாக்சைட்டை அலுமினாவாக மாற்றுதல் இரண்டு படிகளை உள்ளடக்கியது.

பாக்சைட் தாதுவினை, நன்கு தூளாக்கி, சலவை சோடாவுடன் 150°C வெப்பநிலையில், குறிப்பிட்ட அழுத்தத்தில் வினைப்படுத்தும் போது, சோடியம் மெட்டா அலுமினேட் உருவாகிறது.

சோடியம் மெட்டா அலுமினேட்டை நீரினால் நீர்க்கச் செய்வதால், அலுமினியம் ஹைட்ராக்சைடு வீழ்படிவு உருவாகிறது.

இவ்வீழ்படிவை வடிகட்டி, நன்கு கழுவி பின் 100°C வெப்பநிலையில் உலர்த்திட, அலுமினா உருவாகிறது.

$$2Al(OH)_3 \xrightarrow{1000^{o}c} Al_2O_3 + 3H_2O$$

ஹால்ஸ் முறை

மின்னாற்பகுப்பு கலனில் உருகிய அலுமினாவை, மின்னாற் பகுப்பு முறையில் ஒடுக்கிட, அலுமினியம் கிடைக்கிறது.

அலுமினியம் எதிர்மின்வாயிலும், ஆக்ஸிஜன் நேர்மின்வாயிலும் வெளியாகிறது. வெளியாகும் ஆக்ஸிஜன், கிராபைட்டுடன் சேர்ந்து CO_2 வாக மாறுகிறது.

எதிர்மின்வாய்: கிராபைட் பூசப்பட்ட இரும்புத் தொட்டி

நேர்மின்வாய்: உருகிய மின்பகுளியில் தொங்கவிடப்பட்ட கிராபைட் துண்டுகள்

மின்பகுளி: தூய அலுமினா + உருகிய கிரையோலைட் + ஃப்ளூர்ஸ்பார் (இது மின்பகுளியின் உருக்கு வெப்பநிலையைக் குறைக்கும்)

வெப்பநிலை : 900°C - 950°C

மின் அழுத்தம் : 5-6 V

ஒட்டு மொத்த வினை: $2Al_2O_3 \rightarrow 4Al + 3O_2\uparrow$

b) i)

ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள்	ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள்
சாதாரண வெப்பநிலையில் வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்புகொள்ளும்போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சுகிறது ஆனால் கரைவதில்லை.	சாதாரணவெப்பநிலையில் வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்புகொள்ளும்போது அதிலுள்ள ஈரத்தை உறிஞ்சி கரைகிறது.
வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்பு கொள்ளும் போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை.	வளிமண்டலக் காற்றுடன் தொடர்புகொள்ளும்போது தன்னுடைய இயற்பியல் நிலையை இழக்கிறது.
இவை படிக திண்மங்களை மட்டுமே காணப்படுகின்றன.	படிகஉருவமற்ற திண்மங்களாகவோ, திரவங்களாகவோ காணப்படுகின்றன.

ii)

ஈரம் உறிஞ்சிகள்	ஈரம் உறிஞ்சி கரைபவைகள்
✓ சல்பியூரிக் அமிலம் ✓ காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட் ✓ சிலிக்கா ஜெல் ✓ எப்சம் உப்பு	✓ கால்சியம் குளோரைடு

iii) கரைப்பானின் நிறை : 180 கி

கரைபொருளின் நிறை : 45 கி

கரைபொருளின் நிறை சதவீதம்

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

$$= \frac{45}{180+45} \times 100$$

$$= \frac{4500}{225} = 20\%$$

கரைப்பானின் நிறை சதவீதம் = 100 – கரைபொருளின் நிறை சதவீதம்

= 100 – 20

கரைப்பானின் நிறை சதவீதம் = 80%

35. a) i) உயிர் காக்கும் ஹார்மோன் - கார்ட்டிசோல். உயிர் காக்கும் பணியை மிகுந்த அழுத்த நிலைகளில் மேற்கொள்கிறது. எனவே இது, உயிர் காக்கும் ஹார்மோன் என அழைக்கப்படுகிறது.

ii) ஜிப்ரல்லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகள்

- தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும்போது, அது கணுவிடைப் பகுதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது. (எ.கா) மக்காச்சோளம் மற்றும் பட்டாணி.
- நெருங்கிய இலையடுக்கம் கொண்ட தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும் போது, திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன. இதற்கு போல்டிங் (Bolting) என்று பெயர்.
- விதைகளற்ற கனிகளைத் (கருவுறாக்கனிகள் - கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே கனிகள் உருவாதல்) தூண்டுவதில் ஆக்சின்களைவிட ஜிப்ரல்லின்கள் திறன் மிக்கவை. **(எ.கா)** தக்காளி.

iii) இரத்தத்தின் பணிகள் :

- சுவாச வாயுக்களைக் கடத்துகிறது. (O_2 மற்றும் CO_2)
- செரிமானம் அடைந்த உணவுப் பொருட்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
- ஹார்மோன்களைக் கடத்துகிறது.
- நைட்ரஜன் கழிவுப் பொருட்களான அம்மோனியா, யூரியா, யூரிக் அமிலம் போன்றவற்றைக் கடத்துகிறது.

b) i) மேற்கூரைகளில் விழும் மழை நீரைச் சேமித்தல்: மழை நீரை மிகச் சிறப்பான முறையில் கூரையிலிருந்து சேமிக்கலாம். வீட்டின் மேற்கூரை அடுக்கு மாடிக் குடியிருப்புகள், அலுவலகங்கள், கோயில்கள், ஆகியவற்றில் பெய்யும் மழை நீரை, தொட்டிகளில் சேகரித்து வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

கசிவு நீர்க் குழிகள்:
இம்முறையில், மேற்கூரை மற்றும் திறந்த வெளிகளிலிருந்து பெறப்படும் மழை நீர் வடிகட்டும் தொட்டிகளுக்கு குழாய் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது. இவ்வாறு சேகரிக்கப்படும் நீர், கசிவு நீர் குழிகள் மூலம் மண்ணுக்குள் ஊடுருவி நிலத்தடி நீராக சேகரிக்கப்படுகிறது.

கிராமப்புறங்களில் மக்கள், பல்வேறு வகைகளில் மழை நீரை சேமிக்கிறார்கள். **அவற்றுள் சில:**

ஏரிகள் அமைத்தல்:
இது தமிழ்நாட்டிலுள்ள மிகப்பழமையான மழை நீர் சேகரிப்பு முறையாகும். ஒரு ஏரியில் மழை நீர் சேகரித்தப்பின், அதில் உள்ள உபரி நீர் அருகிலுள்ள மற்றொரு கிராமத்திலுள்ள ஏரியை சென்றடைந்து சேமிக்கும்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

ஊரணிகள்:
ஒவ்வொரு கிராமப் புறத்திலும் சிறிய அளவிலான மழைநீரைச் சேமிக்கும் விதமாக “ஊரணிகள்” அமைந்துள்ளன. அவை கிராமங்களில் உள்ள மக்கள் பயன்படுத்தும் வகையில் குளிக்க, குடிக்க, துணிதுவைக்க உதவுகின்றன. இவை அருகிலுள்ள கிராமங்களுக்கும் பயன்படுகின்றன.

ii) பெண்கள் மற்றும் குழந்தைகள் மேம்பாட்டு அமைச்சகம் குழந்தைகளுக்கு எதிரான பாலியல் குற்றங்களிலிருந்து அவர்களைப் பாதுகாப்பதற்காக 2012 -இல் போக்சோ சட்டத்தை (POCSO – Protection of Children from Sexual Offences) அறிமுகப்படுத்தியது.

போக்சோ சட்டத்தின் முக்கியத்துவம்

- பாலியல் நோக்கத்திற்காக குழந்தைகளை கடத்திச் செல்லும் நபர்களும் இச்சட்டத்தின் கீழ் தண்டனைக்கு உள்ளாகின்றனர்.
- பாலியல் தாக்குதல், பாலியல் துன்புறுத்துதல் மற்றும் ஆபாசம் போன்ற குற்றங்களிலிருந்து பாதுகாத்தல்.
- இத்தகைய குற்றங்களை விரைந்து விசாரிக்க சிறப்பு நீதிமன்றங்களை அமைத்தல்.