இரண்டு மதிப்பெண்கள்

1. இயக்க விதிகள்

1. நிலைமம் என்பது யாது? அதன் வகைகள் யாவை? **[AUG – 2022]**

ஒவ்வொரு பொருளும் தன் மீது சமன்செய்யப்படாத புறவிசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையை, அல்லது நேர்க்கோட்டு இயக்க நிலையை மாற்றுவதை எதிர்க்கும் தன்மை **'நிலைமம்'** எனப்படும்.

நிலைமத்தின் வகைகள் :

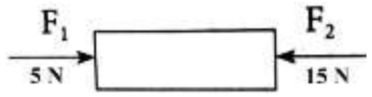
- ஓய்வில் நிலைமம்
- ❖ இயக்கத்தில் நிலைமம்
- ❖ திசையில் நிலைமம்

2. செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையினை எவ்வாறு பிரிக்கலாம்? **[AUG – 2022]**

செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையின் வகைகள் :

(i) ஒத்த இணைவிசைகள் (ii) மாறுபட்ட இணைவிசைகள்

3. 5 N மற்றும் 15 N விசை மதிப்புடைய இரு விசைகள் எதிரெதிர் திசையில் ஒரே நேரத்தில் பொருள் மீது செயல்படுகின்றன. இவைகளின் தொகுபயன் விசை மதிப்பு யாது? எத்திசையில் அது செயல்படும்?



கொடுக்கப்பட்டவை, $F_1 = 5N$ $F_2 = 15\ N$

$$F_{தொகு} = F_2 - F_1 = 15 - 5 = 10\ N.$$

தொகுபயன் விசை மதிப்பு 10 N மற்றும் 15 N மதிப்புடைய திசையில் செயல்படும்.

4. நிறை - எடை, இவற்றை வேறுபடுத்துக. **[MAY - 2022]**

நிறை	எடை
1. இது ஒரு பொருளில் அடங்கியுள்ள பருப்பொருளின் அளவாகும்.	1. இது ஒரு பொருளின் மீது செயல்படும் ஈர்ப்பு விசையின் மதிப்பு ஆகும்.
2. இதன் SI அலகு கிலோகிராம் (Kg).	2. இதன் SI அலகு நியூட்டன் (N).
3. ஸ்கேலார் அளவு.	3 வெக்டார் அளவு.
4. இது அடிப்படை அளவாகும்.	4. இது பெறப்பட்ட அளவாகும்.
5. நிறையானது இடத்திற்கேற்ப மாறுபடாது.	5. எடையானது புவியீர்ப்பு முடுக்கத்திற்கேற்ப மாறுபடும்.

5. இரட்டையின் திருப்புத்திறன் வரையறு.

விசையின் எண்மதிப்பு மற்றும் இணைவிசைகளுக்கு இடையே உள்ள செங்குத்துத் தொலைவு ஆகியவற்றின் பெருக்கற்பலன் இரட்டையின் திருப்புத்திறன் ஆகும். இதன் SI அலகு நியூட்டன் மீட்டர்(Nm).

$$\mathbf{M = F \times S}.$$

6. திருப்புத்திறன் தத்துவம் வரையறு.

சமநிலையில் உள்ள போது ஒரு புள்ளியின் மீது செயல்படும் அனைத்து விசைகளின் திருப்புத்திறன்களின் கூடுதல் சுழிக்கு சமமாகும்.

வலஞ்சுழி திருப்புத்திறன் = இடஞ்சுழி திருப்புத்திறன்

7. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியினை கூறு. **[MDL – 19, MAY - 2022]**

பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். மேலும் இந்த உந்த மாறுபாடு விசையின் திசையிலேயே அமையும்.

$$\mathbf{F} = \boldsymbol{ma}$$

8. பெரிய வாகனங்களில் திருகுமறைகளை (nuts) சுழற்றி இறுக்கம் செய்ய நீளமான கைப்பிடிகள் கொண்ட திருகுக்குறடு (spanner) பயன்படுத்தப்படுவது ஏன்?

❖ இணைவிசைகளுக்கு இடையே உள்ள செங்குத்து தொலைவுக்கும் மற்றும் சுழல் அச்சுக்கும் இடையே உள்ள தூரம் அதிகமாக இருக்கும்போது, இரட்டையின் திருப்புத்திறன் அதிகமாக இருக்கும்.

❖ எனவே, பெரிய வாகனங்களில் திருகுமறைகளை சுழற்றி இறுக்கம் செய்ய நீளமான கைப்பிடிகள் கொண்ட திருகுக்குறடு பயன்படுத்தப்படுத்தப்படுகிறது.

9. கிரிக்கெட் விளையாட்டில் மேலிருந்து விழும் பந்தினை பிடிக்கும்போது, விளையாட்டு வீரர் தம் கையினை பின்னோக்கி இழுப்பது ஏன்?

❖ மோதல் காலத்தை அதிகரிக்க.

❖ வலியை குறைக்க.

10. விண்கலத்தில் உள்ள விண்வெளி வீரர் எவ்வாறு மிதக்கிறார்?

❖ விண்கலம் மிக அதிக சுற்றியக்க திசைவேகத்தில் நகர்ந்து கொண்டிருக்கிறது.

❖ விண்கல வீரரும் அக்கலத்துடன் இணைந்து சமவேகத்தில் சமமுடுக்கத்தில் நகர்வதால், அவர் 'தடையின்றி விழும் நிலை'யில் உள்ளார். அவரது தோற்ற எடை மதிப்பு சுழியாகும்.

❖ எனவே அவர் எடையற்ற நிலையில் காணப்படுகிறார், உண்மையில் மிதப்பதில்லை.

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

11. சொகுசுப் பேருந்துகளில் அதிர்வுறுஞ்சிகள் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏன்? [PTA – 2]

அதிர்வுறிஞ்சிகள் சொகுசு பேருந்துகளில் வசதியான பயணத்திற்காக பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஏனெனில், சேதமடைந்த சாலைகளால் பேருந்தில் ஏற்படும் தேவையற்ற அதிர்வுகளை உறிஞ்சிக்கொண்டு நம்மை பாதுகாக்கிறது.

12. நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியை விட துருவப் பகுதியில் ஆப்பிள்களின் எடை அதிகம். ஏன்? [PTA – 3]

❖ எடை புவியின் புவிஈர்ப்பு முடுக்கத்தை சார்ந்திருக்கும். புவிஈர்ப்பு முடுக்கம் நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியை விட துருவப்பகுதியில் அதிகமாக இருக்கும்.

❖ எனவே, நிலநடுக்கோட்டுப் பகுதியை விட துருவப்பகுதியில் ஆப்பிளின் எடை அதிகமாக இருக்கும்.

13. நியூட்டனின் மூன்றாம் விதிக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் தருக. [PTA – 2]

i) விசை : பறவைகள் தமது சிறகுகளின் விசை மூலம் காற்றினை கீழே தள்ளுகின்றன.

எதிர்விசை : காற்றானது பறவையை மேலே பறக்க வைக்கிறது.

ii) விசை : நீச்சல் வீரர் ஒருவர் நீரினை கையால் பின்நோக்கி தள்ளுகிறார்.

எதிர்விசை : நீரானது அந்நபரை முன்னே தள்ளுகிறது.

iii) விசை : துப்பாக்கி சுடுதலில் குண்டு, விசையுடன் முன்னோக்கி செல்கிறது.

எதிர்விசை: அதற்கு சமமான எதிர்விசையினால் குண்டு வெடித்தபின் துப்பாக்கி பின்னோக்கி நகர்கிறது.

2. ஒளியியல்

1. **ஒளிவிலகல் எண் என்றால் என்ன?**

வெற்றிடத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் (c) மற்றோர் ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் (v) இடையே உள்ள தகவு ஒளிவிலகல் எண்(μ) எனப்படும்.

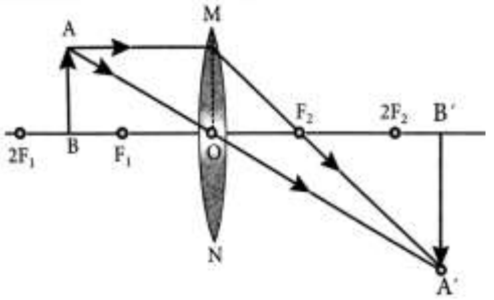
$$\mu = \frac{c}{v}$$

2. **ஸ்நெல் விதியைக் கூறுக (அல்லது) ஒளிவிலகலின் இரண்டாம் விதியைக் கூறுக. [AUG– 2022]**

படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள தகவானது அவ்விரு ஊடகங்களின் ஒளிவிலகல் எண்களின் தகவிற்கு சமம்.

$$\frac{\sin i}{\sin r} = \frac{\mu_2}{\mu_1}$$

3. **குவிலென்ஸ் ஒன்றில் F மற்றும் 2F புள்ளிகளுக்கு இடையே பொருள் வைக்கப்படும் போது உருவாக்கப்படும் பிம்பத்திற்கான கதிர் வரைபடம் வரைக. [MDL – 19]**



4. **நிறப்பிரிகை வரையறு.**

வெள்ளொளிக் கற்றையானது, கண்ணாடி, நீர் போன்ற ஒளிபுகும் ஊடகத்தில் ஒளிவிலகல் அடையும் போது அதில் உள்ள நிறங்கள் தனித்தனியாகப் பிரிகை அடைகின்றன. இந்நிகழ்வு ‘நிறப்பிரிகை’ எனப்படும்.

5. **ராலே சிதறல் விதியை வரையறு. [PTA-3]**

ஓர் ஒளிக்கதிர் சிதறலடையும் அளவானது அதன் அலைநீளத்தின் நான்மடிக்கு எதிர்தகவில் இருக்கும்.

$$S \propto \frac{1}{\lambda^4}$$

6. **குவிலென்சு மற்றும் குழிலென்சு - வேறுபடுத்துக. [PTA – 3]**

குவி லென்சு	குழி லென்சு
1. மையத்தில் தடித்து காணப்படும்.	மையத்தில் மெலிந்து காணப்படும்.
2. குவிக்கும் லென்சு.	விரிக்கும் லென்சு.
3. பெரும்பாலும் மெய்பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும்.	மாய பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும்.
4. தூரப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் சரி செய்யப் பயன்படுகிறது.	கிட்டப்பார்வை குறைபாட்டைச் சரி செய்யப் பயன்படுகிறது.

7. **விழி ஏற்பமைவுத் திறன் என்றால் என்ன?**

அருகில் உள்ள மற்றும் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காண்பதற்கு ஏற்ப விழிலென்சு தன்னை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளும் தன்மை ‘விழி ஏற்பமைவுத் திறன்’ எனப்படும்.

8. **கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டிற்கான காரணங்கள் யாவை? [MDL – 19]**

- ❖ விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால் ஏற்படுகிறது.
- ❖ விழிலென்சின் குவிய தூரம் குறைவதாலும், விழிலென்சிற்கும் விழித்திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு அதிகரிப்பதால் இக்குறைபாடு ஏற்படுகிறது.
- ❖ தொலைவில் உள்ள பொருள்களின் பிம்பங்கள் விழித்திரைக்கு முன்பாக உருவாக்கப்படுகின்றன.

9. வானம் ஏன் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது? **[PTA – 1]**

ராலே சிதறல் விதியின் படி, சூரிய ஒளியானது வளிமண்டலத்தின் வழியாகச் செல்லும் போது, நீல நிறமானது அதிகமாக சிதறல் அடைவதால், வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது.

10. போக்குவரத்துச் சைகை விளக்குகள் சிவப்பு நிறத்தில் அமைக்கப்படுவதன் காரணம் என்ன?

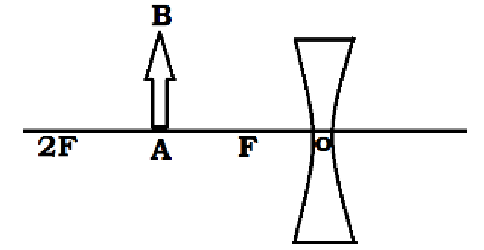
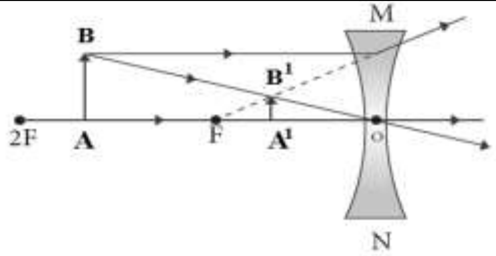
சிவப்பு ஒளி அதிக அலை நீளம் கொண்டுள்ளது மற்றும் குறைவாக சிதறலடைவதால், அதிக தொலைவிற்கு பயணிக்கிறது. எனவே, இது வாகனத்தை நிறுத்த போக்குவரத்து சைகை விளக்குகள் சிவப்பு நிறத்தில் அமைக்கப்பட்டுள்ளன. **[PTA – 4]**

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

11. குவிலென்சின் பயன்பாடுகள் இரண்டினை எழுதுக. **[SEP – 2021]**

- ❖ குவிலென்சு ஒளிப்படக் கருவியில் பயன்படுகின்றன.
- ❖ இவை தூரப்பார்வை என்ற பார்வைக் குறைபாட்டைச் சரிசெய்யப் பயன்படுகின்றன.

12. கீழ்க்காணும் கதிர் வரைபடத்தை நிறைவு செய்க. **[PTA – 6]**

வினா	விடை
	

IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. ராஜா என்ற மாணவர், குவிலென்சு ஒன்றின் குவியத்தொலைவைக் கண்டறிவதற்கான சோதனையை மேற்கொள்ளும் போது, குவிலென்சானது தவறுதலாக கீழே விழுந்து, இரு சம துண்டுகளாக உடைந்துவிடுகிறது. அவர் அதே லென்சைப் பயன்படுத்தி தொடர்ந்து சோதனையைச் செய்தால்,

1) அவருக்கு பிம்பங்கள் கிடைக்குமா?

2) கண்டறியப்படும் குவியத் தொலைவில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் இருக்குமா?

1) **ஆம்,** அவருக்கு பிம்பங்கள் கிடைக்கும். ஆனால், பிம்பத்தின் செறிவு குறைவாக இருக்கும்.

2) **இல்லை,** குவியத் தொலைவில் எந்த மாற்றமும் இருக்காது. ஏனெனில், இது லென்சின் அச்சில் வெட்டப்பட்டுள்ளது.

2. ஆந்தை போன்ற இரவு நேரப் பறவைகளின் கண்களில் உள்ள கார்னியா மற்றும் கண் பாவை ஆகியவை அளவில் பெரியதாக உள்ளன. இவ்வமைப்பு அவற்றுக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றன?

- ❖ இரவு நேரப் பறவைகளான ஆந்தை போன்றவைகளுக்கு பெரிய கார்னியா மற்றும் பெரிய கண் பாவை இருக்கிறது.
- ❖ இவை, அதன் கண்களுக்குள் நுழையும் ஒளியின் அளவை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ அதிக ஒளியை அனுமதிக்கும் இந்த திறன் அதன் இரவு பார்வையை மேம்படுத்துகிறது. எனவே, அவை மங்கலான ஒளியில் தெளிவாகக் காண முடியும்.

<u>கூடுதல் வினா</u>

3. வகுப்பறையில் உள்ள மாணவர் ஒருவரால் புத்தகத்தை வாசிக்க முடிகிறது. ஆனால் அவரால் கரும்பலகையில் உள்ள எழுத்துக்களை தெளிவாகப் பார்க்க இயலவில்லை. அவருக்கு ஏற்பட்டுள்ள இக்குறைபாட்டின் பெயர், காரணம் மற்றும் சரிசெய்யும் முறையினைத் தருக.[PTA-1]

- ❖ மாணவனுக்கு ஏற்பட்ட கண் குறைபாட்டின் பெயர் - **மையோபியா** அல்லது **கிட்டப்பார்வை**.
- ❖ இது விழிக்கோளம் சிறிது நீளுவதால் ஏற்படுகிறது.
- ❖ இக்குறைபாட்டை குழிலென்சைப் பயன்படுத்தி சரிசெய்யலாம்.

3. வெப்ப இயற்பியல்

1. ஒரு கலோரி வரையறு. **[AUG – 2022, MDL – 19]**

ஒரு கிராம் நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை 1°C உயர்த்தத் தேவைப்படும் வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரி எனப்படும்.

2. நீள் வெப்ப விரிவு மற்றும் பரப்பு வெப்ப விரிவு – வேறுபடுத்துக.

நீள் வெப்ப விரிவு	பரப்பு வெப்ப விரிவு
1. ஒரு திடப்பொருளை வெப்பப்படுத்துதலின் விளைவாக, அப்பொருளின் நீளம் அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் விரிவு நீள் வெப்ப விரிவு எனப்படும்.	1. ஒரு திடப்பொருளை வெப்பப்படுத்துதலின் விளைவாக, அப்பொருளின் பரப்பு அதிகரிப்பதால் ஏற்படும் விரிவு பரப்பு வெப்ப விரிவு எனப்படும்.
2. நீள் வெப்ப விரிவு குணகம், $\alpha_L = \frac{\Delta L}{L_0 \Delta T}$	2. பரப்பு வெப்ப விரிவு குணகம், $\alpha_A = \frac{\Delta A}{A_0 \Delta T}$

3. பரும வெப்ப விரிவு குணகம் என்றால் என்ன? **[PTA – 6]**

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் பொருளின் பருமனில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கும் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு பரும வெப்ப விரிவு குணகம் எனப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்$^{-1}$.

$$\alpha_V = \frac{\Delta V}{V_o \Delta T}$$

4. பாயில் விதியைக் கூறுக. **[MDL – 19, MAY - 2022]**

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

$$P \propto \frac{1}{V} \quad \text{(i.e.)} \quad PV = \text{மாறிலி}$$

5. பரும விதியைக் கூறுக (அல்லது) சார்லஸ் விதியைக் கூறுக.

மாறா அழுத்தத்தில் வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்.

$$V \propto T \quad \text{(i.e.)} \quad \frac{V}{T} = \text{மாறிலி}$$

6. இயல்பு வாயு மற்றும் நல்லியல்பு வாயு – வேறுபடுத்துக.

இயல்பு வாயு	நல்லியல்பு வாயு
1. அணுக்கள்/மூலக்கூறுகள் ஒன்றோடொன்று இடைவினை புரிகின்றன.	1. அணுக்கள்/மூலக்கூறுகள் ஒன்றோடொன்று இடைவினை புரிவதில்லை.
2. அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே கவர்ச்சி விசை அதிகம்.	2. அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே கவர்ச்சி விசையின் வலிமை குறைவு.

7. உண்மை வெப்பவிரிவு குணகம் என்றால் என்ன? **[SEP – 2020]**

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் உண்மை பருமனுக்கும் அத்திரவத்தின் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு உண்மை வெப்பவிரிவு குணகம் எனப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்$^{-1}$.

8. தோற்ற வெப்பவிரிவு குணகம் என்றால் என்ன?

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் தோற்ற பருமனுக்கும் அத்திரவத்தின் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு தோற்ற வெப்பவிரிவு குணகம் எனப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்$^{-1}$.

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

9. அவகேட்ரோ விதியைக் கூறுக. **[SEP – 2021]**

மாறா வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில், வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவில் உள்ள அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கைக்கு நேர்த்தகவில் இருக்கும்.

$$V \propto n \text{ (அல்லது) } \frac{V}{n} = \text{மாறிலி}$$

10. நீள்விரிவுக் குணகம் வரையறு. **[PTA – 1]**

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் பொருளின் நீளத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கும் ஓரலகு நீளத்திற்கும் உள்ள தகவு நீள்விரிவுக் குணகம் எனப்படும். இதன் SI அலகு கெல்வின்$^{-1}$.

IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. உங்களுடைய ஒரு கையில் 0°C வெப்பநிலையில் உள்ள பனிக்கட்டியும், மற்றொரு கையில் 0°C உள்ள குளிர்ந்த நீரும் உள்ளது எனில் எந்த கை அதிக அளவு குளிர்ச்சியினை உணரும். ஏன்?

0°C வெப்பநிலையில் பனிக்கட்டி உள்ள கை அதிக அளவு குளிர்ச்சியினை உணரும்.

<u>காரணம் :</u>

பனிக்கட்டியும் நீரும் 0°C வெப்பநிலையில் கையில் வைக்கப்படும்போது, உடலின் வெப்பநிலையை அடைவதற்கு பனிக்கட்டி அதிக நேரம் எடுத்துக்கொள்ளும். பனிக்கட்டியின் உள்ளுறை வெப்பமானது, நீரின் உள்ளுறை வெப்பத்தை விட அதிகம்.

∴ நீருடன் ஒப்பிடும்போது பனிக்கட்டி அதிக வெப்பத்தை உறிஞ்சிவிடும்.

4. மின்னோட்டவியல்

1. **மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு வரையறு?**

மின்னழுத்தம் : ஒரு புள்ளியில் மின்னழுத்தம் என்பது ஓரலகு நேர்மின்னூட்டத்தை முடிவில்லா தொலைவில் இருந்து மின்விசைக்கு எதிராக அப்புள்ளிக்கு கொண்டுவர செய்யப்படும் வேலை ஆகும்.

மின்னழுத்த வேறுபாடு : இரு புள்ளிகளுக்கு இடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாடு என்பது ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஓரலகு நேர் மின்னூட்டத்தை மின்விலக்கு விசைக்கு எதிராக நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை ஆகும்.

$$\text{மின்னழுத்த வேறுபாடு (V)} = \frac{\text{செய்யப்பட்ட வேலை (W)}}{\text{மின்னூட்டம் (Q)}}$$

2. **வீட்டிலுள்ள மின்சுற்றில் புவித்தொடுப்புக் கம்பியின் பங்கு என்ன?**

புவித்தொடுப்புக் கம்பி குறைந்த மின்தடை உடையது. மின்கசிவினால் உருவாகும் ஆபத்தான மின்னோட்டம் இதன் வழியாக புவிக்கு சென்று மின்சார அதிர்ச்சிகளிலிருந்து பாதுகாக்கிறது.

3. **ஓம் விதி வரையறு.**

மாறா வெப்பநிலையில், கடத்தி ஒன்றின் வழியே பாயும் சீரான மின்னோட்டம் 'I' கடத்தியின் முனைகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு'V' நேர்தகவில் அமையும்.

$$I \propto V \quad \Rightarrow \quad V = IR \qquad R \rightarrow \text{மின்தடை}$$

4. **மின்தடை எண் மற்றும் மின்கடத்து எண் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்து.**

மின்தடை எண் (ρ)	மின்கடத்து எண் (σ)
❖ ஓரலகு நீளமும் ஓரலகு குறுக்குவெட்டு பரப்பும் கொண்ட கடத்தி, மின்னோட்டத்திற்கு ஏற்படுத்தும் மின்தடை அதன் மின்தடை எண் எனப்படும்.	❖ மின்தடை எண்ணின் தலைகீழி மின் கடத்து எண் எனப்படும்.
❖ இதன் அலகு ஓம் மீட்டர்.	❖ இதன் அலகு மோ மீட்டர்$^{-1}$.
❖ இது கடத்தியின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தினை எதிர்க்கும் திறனை குறிக்கும் அளவு ஆகும்.	❖ இது ஒரு கடத்தியின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தினை அனுமதிக்கும் திறனை குறிக்கும் அளவு ஆகும்.

5. **வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றில் எந்த வகை மின்சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன?**

வீடுகளிலுள்ள அனைத்து சுற்றுகளும் பக்க இணைப்பு முறையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

காரணம் :

- ஒரு சுற்றில் தடை ஏற்பட்டாலும் அது மற்ற சுற்றுக்களை பாதிக்காது.
- சமமான மின்னழுத்தத்தை பெறும்.

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

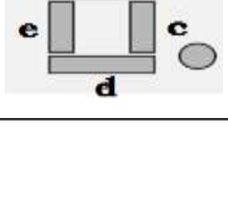
6. **மின்னாற்றல் நுகர்வின் அலகினை வரையறு?** **[PTA – 5]**

❖ மின்னாற்றல் நுகர்வு = மின்திறனின் அளவு × பயன்படுத்தப்படும் கால அளவு.

❖ மின்னாற்றல் நுகர்வின் SI அலகு வாட் விநாடி. இதன் பெரிய அலகு கிலோ வாட் மணி (kWh).

❖ ஒரு கிலோ வாட் மணி என்பதை ஒரு யூனிட் மின்னாற்றல் எனவும் கூறலாம்.

7. **ஏதாவது ஓர் ஆங்கில எழுத்து மற்றும் ஓர் எண்ணை, (Seven segment display) ஏழு துண்டு காட்சிப் பதிவில் வெளிப்படுத்துக.** **[PTA – 3]**



5. ஒலியியல்

1. ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் வேகமாகப் பரவுவது ஏன்? [PTA – 6]

- ❖ ஈரப்பதத்தினால் காற்றின் அடர்த்தி குறைந்து, ஒலியின் திசைவேகம் அதிகரிக்கிறது.
- ❖ எனவே, ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் வேகமாகப் பரவுகிறது.

2. இராஜஸ்தான் பாலைவனங்களில் காற்றின் வெப்பநிலை 46°C-ஐ அடைய இயலும். அந்த வெப்பநிலையில் காற்றில் ஒலியின் திசைவேகம் என்ன? ($V_0 = 331$ மீவி$^{-1}$)

$V_0 = 331\ m\ s^{-1}$ $\qquad T = 46°C$

$V_T = V_0 + 0.61\ T = 331 + 0.61 \times 46 = 359.06$ மீவி$^{-1}$

3. இசையரங்கத்தின் மேற்கூரை வளைவாக இருப்பது ஏன்? [MAY-2022, PTA – 6]

- ❖ இசையரங்கத்தின் வளைவான மேற்கூரையில் படும்போது பல்முனை எதிரொலிப்பினால் ஒலியின் செறிவு அதிகரித்து, அங்கு அமர்ந்திருக்கும் அனைத்து நபர்களுக்கும் தெளிவாக கேட்கிறது.

4. டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத இரண்டு சூழல்களைக் கூறுக. [SEP – 2020, MDL – 19]

- ❖ ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) இரண்டும் ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் போது.
- ❖ ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) சம இடைவெளியில் நகரும் போது.

கூடுதல் வினாக்கள்

5. எதிரொலியின் ஏதேனும் இரண்டு பயன்பாடுகளை எழுதுக? [MAY-2022]

- ❖ விலங்குகள் தங்களுக்குள் தொடர்பு கொள்ளவும், எதிரிலுள்ள பொருட்களைக் கண்டறியவும் எதிரொலி பயன்படுகிறது.
- ❖ ஊடகங்களில் ஒலியின் திசைவேகத்தைக் கண்டறியவும் எதிரொலி பயன்படுகிறது.
- ❖ இது தத்துவம் மகப்பேறியல் துறையில் அல்ட்ரா சோனோ கிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது. இது தாயின் கருப்பையில் உள்ள கருவின் வளர்சியினை ஆராய்ந்தறிய இயலும்.

6. நிரம்பிய பாத்திரத்தைவிட காலியாக உள்ள பாத்திரத்தில் ஒலியானது அதிக அளவு உருவாகிறது ஏன்? [PTA – 2]

- ❖ காற்றின் அதிர்வு வீச்சு திரவ மூலக்கூறுகளை விட அதிகமாக உள்ளது.
- ❖ காலியான பாத்திரத்தில் பல பிரதிபலிப்புகளால் ஒலியின் செறிவு அதிகரிக்கிறது.
- ❖ காலியான பாத்திரத்தில் கிடைக்கும் வெற்றிடத்தின் காரணமாக வீச்சு அதிகமாக உள்ளது.

7. ஒலி மற்றும் ஒளி அலைகளுக்கு உள்ள வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக. [PTA – 3]

ஒலி அலை	ஒளி அலை
1. பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவை.	1. பரவுவதற்கு ஊடகம் தேவையில்லை.
2. நெட்டலைகள் ஆகும்.	2. குறுக்கலைகள் ஆகும்.
3. அலை நீளம் 1.65செ.மீ முதல் 1.65மீ வரை இருக்கும்.	3. அலை நீளம் 4×10^{-7}மீ முதல் 7×10^{-1}மீ வரை இருக்கும்.
4. திசைவேகம் = 340 மீவி$^{-1}$ (NTP).	4. திசைவேகம் = 3×10^{8} மீவி$^{-1}$.

உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. ஒலி மற்றும் ஒளி அலைகள் இரண்டும் ஒரே அதிர்வெண்ணைக் கொண்டிருக்கின்றன என்றால், எது நீண்ட அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ளது?

அ) ஒலிஅலை **ஆ) ஒளிஅலை** இ) அ மற்றும் ஆ ஈ) போதுமான தகவல் இல்லை

$\lambda \propto V$ **∴ ஒளிஅலை நீளமான அலைநீளத்தைக் கொண்டுள்ளது.**

2. தொலைதூர பொருளிலிருந்து ஒலி பிரதிபலிக்கும்போது, எதிரொலி உருவாகிறது. பிரதிபலிக்கும் மேற்பரப்புக்கும் ஒலியின் மூலத்திற்கும் இடையிலான தூரம் சமமாக உள்ளது. வெப்பமான நாளில் எதிரொலி கேட்குமா? உங்கள் பதிலை நியாயப்படுத்துங்கள்.

❖ வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது, ஒலியின் வேகம் அதிகரிக்கிறது.

∴ வெப்பமான நாளில் ஒலியின் வேகம் அதிகம்.

❖ தூரம் சமமாகும். எனவே, ஒலி பயணிக்க எடுக்கும் நேரம் வெப்பமான நாளில் குறைவாக இருக்கும்.

❖ நேர வேறுபாடு குறைந்தபட்சம் 0.1 வி ஆக இருக்கும்போது எதிரொலி ஏற்படுகிறது.

❖ எனவே, புதிய நேரம் 0.1 வினாடிக்கு குறைவாக இருந்தால், எதிரொலி கேட்காது. இது 0.1 வினாடியைவிட அதிகமாக இருந்தால் வெப்பமான நாளில் எதிரொலி கேட்கும்.

6. அணுக்கரு இயற்பியல்

1. இயற்கை மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக.

இயற்கைக் கதிரியக்கம்	செயற்கைக் கதிரியக்கம்
1. தன்னிச்சையான நிகழ்வு.	தூண்டப்பட்ட நிகழ்வு.
2. கட்டுப்படுத்த முடியாது.	கட்டுப்படுத்த முடியும்.
3. ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்கள் உமிழப்படுகின்றன.	அடிப்படை துகள்களான நியூட்ரான், பாசிட்ரான் போன்ற துகள்கள் உமிழப்படுகின்றன.

2. வரையறு : மாறுநிலை நிறை.

❖ தொடர்வினையைத் தொடர்ந்து நிலை நிறுத்துவதற்கு தேவையான பிளவுப் பொருள்களின் குறைந்த அளவு நிறையை 'மாறுநிலை நிறை' (m_c) என அழைக்கப்படும்.

❖ **<u>குறை மாறுநிலை நிறை :</u>** மாறுநிலை நிறையை விடப் பிளவுப் பொருள்களின் நிறை குறைவு.

❖ **<u>மிகை மாறுநிலை நிறை :</u>** மாறுநிலை நிறையை விடப் பிளவுப் பொருள்களின் நிறை அதிகம்.

3. வரையறு : ராண்ட்ஜன்

ஒரு ராண்ட்ஜன் என்பது நிலையான அழுத்தம், வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பத நிலையில் 1 கிலோகிராம் காற்றில் கதிரியக்கப் பொருளானது 2.58×10^{-4} கூலும் மின்னூட்டங்களை உருவாக்கும் அளவாகும்.

4. சாடி மற்றும் ஃபஜன்ஸின் இடம்பெயர்வு விதியைக் கூறுக.

i) கதிரியக்கத் தனிமம் ஒன்று ஒரு α-துகளை உமிழும் போது அதன் நிறை எண்ணில் நான்கு மற்றும் அணு எண்ணில் இரண்டு என்ற அளவில் குறைந்து புதிய சேய் உட்கரு உருவாகும்.

ii) கதிரியக்கத் தனிமம் ஒன்று β-துகளை உமிழும்போது அதன் நிறை எண் மாறாமலும் அணு எண்ணில் ஒன்று அதிகரித்தும் புதிய சேய் உட்கரு உருவாகும்.

5. அணுக்கரு உலையில் உள்ள கட்டுப்படுத்தும் கழிகளில் செயல்பாடுகளைத் தருக. (அல்லது) கட்டுப்படுத்தும் கழிகள் என்றால் என்ன? [PTA – 3]

தொடர்வினையை நிலைநிறுத்தி நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுவது கட்டுப்படுத்தும் கழிகளாகும். ***எ.கா :*** போரான் மற்றும் காட்மியம் கழிகள்.

6. ஜப்பானில் இரண்டாம் உலகப்போருக்குப் பிறகு புதிதாகப் பிறக்கும் சில குழந்தைகளுக்குப் பிறவிக் குறைபாடுகள் காணப்படுவது ஏன்?

❖ ஜப்பானில் வெடித்த அணுகுண்டுகள், அனைத்து உயிரினங்களுக்கும் தீங்கிழைக்கக் கூடிய காமா போன்ற ஆபத்தான கதிர்வீச்சுகளை வெளியிட்டு மரபணு நோய்களை ஏற்படுத்துகிறது.

❖ கதிர்வீச்சுக்கு ஆளாகும் தாய்மார்களுக்கு பிறக்கும் குழந்தைகள் பிறவி குறைபாடுகளுடன் உள்ளனர்.

7. ஒரு மருத்துவமனையில் திரு.ராமு என்பவர் X-கதிர் தொழில்நுட்பவியலாளராக உள்ளார். அவர் காரீயத்தாலான மேலாடையை அணியாமல் பணி செய்கிறார். அவருக்கு நீங்கள் தரும் ஆலோசனைகள் என்ன?

❖ ஆரம்பத்தில் எந்த தாக்கத்தையும் ஏற்படுத்தாது என்றாலும், பின்னர் பல நோய்களை உருவாக்குகிறது.

❖ இதனால், தன்னைப் பாதுகாத்துக் கொள்ள ராமு காரீயம் பூசப்பட்ட கவசங்களையும், கையுறைகளையும் அணியுமாறு பரிந்துரைக்கிறேன்.

8. விண்மீன் ஆற்றல் என்றால் என்ன?

சூரியன் மற்றும் விண்மீன்களின் உள்அடுக்கில் அணுக்கரு இணைவு நடைபெறுவதால் உருவாகும் அதிக அளவு ஆற்றல் விண்மீன் ஆற்றல் எனப்படும்.

9. வேளாண்மைத் துறையில் கதிரியக்க ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

<u>கதிரியக்க பாஸ்பரஸ் ஐசோடோப்</u> (P-32) :

❖ பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்கிறது.

❖ பூச்சிகள் மற்றும் ஒட்டுண்ணிகளை அழிக்க பயன்படும்.

<u>கூடுதல் வினா</u>

10. (U^{235}) தனிமத்தின் அணுக்கருபிளவு கீழ்க்கண்டவாறு நிகழ்கிறது. ${}_{92}U^{235} + {}_{0}n^{1} \rightarrow X + Y + 3\,{}_{0}n^{1} + Q$ (ஆற்றல்) வினையில் வெளியாகும் சேய் உட்கரு தனிமங்கள் X மற்றும் Y யினைக் காண்க. [PTA – 4]

அணுக்கரு பிளவு வினையில் ${}_{92}U^{235} + {}_{0}n^{1} \rightarrow {}_{56}Ba^{141} + {}_{36}Kr^{92} + 3\,{}_{0}n^{1} + Q$ (ஆற்றல்)

$\therefore$ **X** – ${}_{56}Ba^{141}$, **Y** – ${}_{36}Kr^{92}$

XII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. X - கதிர் படங்களை அடிக்கடி எடுக்கக்கூடாது - காரணங்களை எழுதுக. [PTA – 5]

❖ கதிர்வீச்சு வெளிபாடு செல் பிறழ்வுகளை ஏற்படுத்தி புற்றுநோய்க்கு வழிவகுக்கும்.

❖ X – கதிர்கள் வெளிப்படுவது வாந்தி, இரத்தப்போக்கு, மயக்கம், முடி உதிர்தல் மற்றும் தோல் பாதிப்பை ஏற்படுத்தும்.

2. அலைப்பேசி கோபுரங்கள் மனித வாழிடத்திலிருந்து தொலைவில் அமைக்கப்பட வேண்டும் - ஏன்?

❖ அலைபேசி கோபுரங்கள் மனிதர்களுக்கு ஆபத்தான உயர் அதிர்வெண் கொண்ட ரேடியோ அலைகளை வெளியிடுகின்றன. இதனால் புற்றுநோய், பிறப்பு குறைபாடுகள், நினைவாற்றல் இழப்பு போன்ற பல உடல்நல பாதிப்புகளை ஏற்படுத்துகின்றன.

❖ எனவே, அலைபேசி கோபுரங்கள் மனித வாழிடத்திலிருந்து வெகு தொலைவில் அமைப்பது நல்லது.

7. அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

1. ஒப்பு அணுநிறை - வரையறு. (அல்லது) திட்ட அணு எடை வரையறு. [AUG – 2022, PTA – 3]

ஒரு தனிமத்தின் ஒப்பு அணுநிறை என்பது அத்தனிமத்தின் ஐசோடோப்புகளின் சராசரி அணுநிறைக்கும் C-12 அணுவின் நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறைக்கும் உள்ள விகிதமாகும்.

$$\text{ஒப்பு அணுநிறை } A_r = \frac{\text{ஒரு தனிமத்தின் ஐசோடோப்புகளின் சராசரி அணுநிறை}}{\text{ஒரு C-12ன் அணு நிறையில் 1/12 பங்கின் நிறை}}$$

2. ஆக்சிஜனின் பல்வேறு ஐசோடோப்புகளையும் அதன் சதவீத பரவலையும் குறிப்பிடுக.

ஐசோடோப்புகள்	அணு நிறை (amu)	சதவீத பரவல்
$_8O^{16}$	15.9949	99.757
$_8O^{17}$	16.9991	0.038
$_8O^{18}$	17.9992	0.205

3. அணுக்கட்டு எண் - வரையறு. [AUG – 2022, MAY-2022, SEP – 2021]

❖ மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் அணுக்கட்டு எண் ஆகும்.

❖ ***எ.கா :*** பாஸ்பரஸின் (P_4) அணுக்கட்டு எண் - 4.

4. வேறுபட்ட ஈரணு மூலக்கூறுகளுக்கு 2 எடுத்துக்காட்டு கொடு. [AUG – 2022]

ஹைட்ரஜன் குளோரைடு *(HCl)*, ஹைட்ரஜன் ∴புளூரைடு *(HF)*

5. வாயுவின் மோலார் பருமன் என்றால் என்ன?

திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில் (STP) ஒரு மோல் வாயுவானது 22.4 லிட்டர் அல்லது 22400 மிலி பருமனை ஆக்கிரமிக்கும்.

6. அம்மோனியாவில் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபைக் கண்டறிக. [PTA – 1]

அம்மோனியாவின் (NH_3) மூலக்கூறு நிறை $= 14 + 3(1) = 17$ கி

NH_3 ல் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபு $= \frac{\text{நைட்ரஜனின் நிறை}}{NH_3\text{ -ன் மூலக்கூறு நிறை}} = \frac{14}{17} \times 100 = 82.35\%$

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

7. 36 கி நீரில் உள்ள மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை காண்க. [MDL – 19]

$$\text{மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை} = \frac{\text{நிறை}}{\text{மூலக்கூறு நிறை}} \times \text{அவகாட்ரோ எண்}$$

$$= \frac{36}{18} \times 6.023 \times 10^{23} = 12.046 \times 10^{23}$$

8. ஒரு சேர்மத்தில் கார்பனின் நிறை சதவீதம் 27.28% ஆக்சிஜனின் நிறை சதவீதம் 72.73% அச்சேர்மத்தின் மூலக்கூறு நிறையைக் கணக்கிடுக. [PTA – 4]

$$\text{கார்பன் மோல்களின் எண்ணிக்கை} = \frac{\text{கார்பனின் நிறை சதவீதம்}}{\text{கார்பன் அணுவின் நிறை}} = \frac{27.28}{12} = 2.27 \cong 2$$

$$\text{ஆக்சிஜன் மோல்களின் எண்ணிக்கை} = \frac{\text{ஆக்சிஜனின் நிறை}}{\text{ஆக்சிஜன் அணுவின் நிறை}} = \frac{72.73}{16} = 4.54 \cong 4$$

மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு : C_2O_4 (அல்லது) 2 CO_2

மூலக்கூறு நிறை $= (2 \times 12) + (4 \times 16) = 88$ கி

8. தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

1. **A** என்பது செம்பழுப்பு உலோகம். இது **'O_2'** உடன் வினையுற்று **< 1370 K** வெப்பநிலையில், **B** என்ற கருமையான சேர்மத்தை உருவாக்கும். **> 1370 K** வெப்பநிலையில் **A** யானது சிவப்பு நிற **C** ஐ உருவாக்கும் எனில் **A, B, C** என்னவென்று வினைகளுடன் விளக்குக. **[PTA – 4]**

$$2\,Cu + O_2 \xrightarrow{< 1370\ K} 2\,CuO$$

(B) குப்ரிக் ஆக்சைடு (கருப்பு)

$$4\,Cu + O_2 \xrightarrow{> 1370\ K} 2\,Cu_2O$$

(C) குப்ரஸ் ஆக்சைடு (சிவப்பு)

A → காப்பர் (Cu); B → குப்ரிக் ஆக்சைடு (CuO); C → குப்ரஸ் ஆக்சைடு (Cu_2O)

2. **A** என்பது வெள்ளியின் வெண்மை கொண்ட உலோகம். **A** ஆனது **'O_2'** உடன் **800°C** யில் வினைபுரிந்து **B**யை உருவாக்கும். **A**யின் உலோகக் கலவை விமானத்தின் பாகங்கள் செய்யப்பயன்படும். **A** மற்றும் **B** என்ன? **[PTA – 1]**

$$4\,Al + 3O_2 \longrightarrow 2\,Al_2O_3$$

(A) **(B) அலுமினியம் ஆக்சைடு**

A →அலுமினியம் (Al); B →அலுமினியம் ஆக்சைடு (Al_2O_3)

3. **துரு என்பது என்ன? துரு உருவாகுவதன் (வேதிச்) சமன்பாட்டை தருக? [SEP – 2021, PTA – 4]**

இரும்பானது ஈரக்காற்றுடன் வினைபுரிந்து பழுப்பு நிற நீரேறிய பெர்ரிக் ஆக்ஸைடை உருவாக்குகிறது. இச்சேர்மம் துரு எனப்படும்.

$$4Fe + 3O_2 + xH_2O \rightarrow 2\,Fe_2O_3 . xH_2O \text{ (துரு)}$$

இரும்பு **நீரேறிய பெர்ரிக் ஆக்சைடு**

4. **இரும்பு துருபிடித்தலுக்கான இரு காரணங்களை தருக.**

காற்று மற்றும் ஈரப்பதம் ஆகியன இரும்பு துருப்பிடித்தலுக்கான காரணங்கள்.

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

5. **பின்வரும் கூற்றுகளிலிருந்து தனிமவரிசை அட்டவணையில் அவை எந்தத் தொகுதியைச் சேர்ந்தவை எனவும் அத்தொகுதியைச் சேர்ந்த ஏதேனும் இரண்டு தனிமங்களின் பெயர்களைத் தருக.**

அ) இந்தத் தொகுதித் தனிமங்களின் அணுக்கள் மிகவும் நிலையான எலக்ட்ரான் அமைப்பைக் கொண்டவை. [PTA – 1]

ஆ) இந்தத் தொகுதித் தனிமங்கள் பெரும்பாலும் வேதி வினைகளில் ஈடுபடுவது இல்லை.

❖ 18 வது தொகுதித் தனிமங்கள் அல்லது மந்த வாயுக்கள்.

❖ **எ.கா :** He, Ne, Ar, Kr.

6. **A என்ற உலோகம் அலுமினியத்திற்கு அடுத்ததாக பூமியில் அதிக அளவில் காணப்படுகிறது. செஞ்சூடுநிலையில் உள்ள உலோகம் A யின் மீது நீராவியைச் செலுத்தும்போது அது காந்தத் தன்மையுடைய ஆக்சைடு B யைத் தருகிறது. A ஆனது கார்பன் மற்றும் நிக்கலுடன் C என்ற உலோகக்கலவையை உருவாக்குகிறது. C விமானத்தின் பாகங்கள் மற்றும் உந்திகள் தயாரிப்பில் பயன்படுகிறது. B மற்றும் C ஐக் கண்டறிந்து எழுதுக. காந்தத் தன்மையுடைய ஆக்சைடு உருவாதலுக்கான சமன் செய்யப்பட்ட வேதிச் சமன்பாட்டை எழுதுக. [PTA – 2]**

$$3\,Fe + 4\,H_2O\,(\text{நீராவி}) \longrightarrow Fe_3O_4 + 4H_2\uparrow$$

இரும்பு → இரும்பு ஆக்சைடு

A → இரும்பு (Fe) B → இரும்பு ஆக்சைடு (Fe_3O_4) C → நிக்கல் இரும்பு (Fe, C, Ni)

7. **காப்பர்பைரைட்டுகள் காப்பரின் முதன்மையான தாது ஆகும். இது நுரைமிதப்பு முறையில் அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது. காரணங்கள் தருக. [PTA – 4]**

காரணம் : இந்த முறையில் தாதுக்கள் பைன் ஆயிலின் ஈரப்பதம் ஏற்றப்படுகிறது. தாதுவானது அதில் கலந்துள்ள மாசுக்களைவிட இலேசானதாக இருக்கும்போது இப்பிரித்தெடுத்தல் பயன்படுகிறது. காப்பர் பைரைட்ஸ் ($CuFeS_2$) என்பது சல்பைடு தாது. எனவே, இது நுரைமிதப்பு முறையில் அடர்ப்பிக்கப்படுகிறது.

8. **A என்ற ஓர் உலோகம் நவீன தனிமவரிசை அட்டவணையில் போரான் குடும்பத்தை சேர்ந்தது மற்றும் சிறந்த ஒடுக்கியாக செயல்படக்கூடியது. இது இரும்பு ஆக்சைடை இரும்பாக ஒடுக்குகிறது. மேலும் இது சமையல் பாத்திரங்கள் செய்யப் பயன்படுகிறது. A என்ற உலோகம் இரும்பு ஆக்சைடை ஒடுக்குவதற்கான சமன் செய்யப்பட்ட வேதிச்சமன்பாட்டை எழுதுக. [PTA – 6]**

❖ **A ⟶ அலுமினியம்.** அலுமினிய வெப்ப ஒடுக்க வினை ஆகும்.

$$Fe_2O_3 + 2Al \longrightarrow 2\,Fe + Al_2O_3 + \text{வெப்ப ஆற்றல்}$$

இரும்பு ஆக்சைடு → இரும்பு

9. **'X' என்ற தனிமம் நவீன தனிமவரிசை அட்டவணையில் 1-வது தொகுதியை சேர்ந்தது. X என்பது ஒரு வாயு மேலும் அதனுடைய சகப்பிணைப்பு ஆர மதிப்பு 0.37 A°. X ஐக் கண்டறிந்து அதன் வேதிக் குறியீட்டை எழுதுக. [PTA – 6]**

❖ ***ஹைட்ரஜன்* (X),** மூலக்கூறின் குறியீடு **H / H_2.**

VIII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. **எந்த அமிலம், அலுமினிய உலோகத்தை செயல்படா நிலைக்கு உட்படுத்தும். ஏன்? [PTA – 3]**

❖ நீர்த்த மற்றும் அடர் நைட்ரிக் அமிலம் அலுமினியத்தின் மீது ஆக்ஸைடு படலத்தை உருவாக்குகிறது.

❖ அதன் வினைபடும் திறன் தடுக்கப்பட்டு உலோகத்தை செயல்படா நிலைக்கு உட்படுத்துகிறது.

9. கரைசல்கள்

1. **கரைசல் - வரையறு.**
   - ❖ இது இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட பொருட்களைக் கொண்ட ஒருபடித்தான கலவையாகும்.
   - ❖ ***எ.கா :*** கடல் நீர். **கரைபொருள்** - குறைந்த அளவு எடை; **கரைப்பான்** - அதிக அளவு எடை
2. **இருமடிக்கரைசல் என்றால் என்ன?**

   ஒரு கரைபொருளையும், ஒரு கரைப்பானையும் கொண்டிருக்கும் கரைசல் இருமடிக்கரைசல் எனப்படும்.

   எ.கா : நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்.
3. **கீழ்க்கண்டவற்றுக்கு தலா ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.** **[PTA – 1]**
   - **i) திரவத்தில் வாயு** : சோடா நீர்
   - **ii) திரவத்தில் திண்மம்** : நீரில் கரைக்கப்பட்ட சோடியம் குளோரைடு.
   - **iii) திண்மத்தில் திண்மம்** : தங்கத்தில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர்
   - **iv) வாயுவில் வாயு** : ஆக்ஸிஜன் - ஹீலியம் வாயுக்கலவை.
4. **நீர்க்கரைசல் மற்றும் நீரற்ற கரைசல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.**

   நீர்க்கரைசல் : இது நீரை கரைப்பானாகக் கொண்ட கரைசல்.***எ.கா :*** *நீரில் கரைக்கப்பட்ட சர்க்கரை.*

   நீரற்ற கரைசல் : இது நீரை தவிர பிற திரவங்களை கரைப்பானாகக் கொண்ட கரைசல். ***எ.கா*** *: கார்பன் டை சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்.*
5. **கனஅளவு சதவீதம் - வரையறு.**

   ஒரு கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் கனஅளவை சதவீதத்தில் குறித்தால், கனஅளவு சதவீதம் எனப்படும்.

   $$\text{கனஅளவு சதவீதம்} = \frac{\text{கரைபொருளின் கனஅளவு}}{(\text{கரைபொருளின் கனஅளவு} + \text{கரைப்பானின் கனஅளவு})} \times 100$$
6. **குளிர் பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஏன்?** **[PTA – 5]**
   - ❖ குறைந்த வெப்பநிலையில் திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் அதிகம்.
   - ❖ எனவே, நீர்நிலைகளில் அதிக அளவு ஆக்ஸிஜன் கரைந்துள்ளது. எனவே, குளிர் பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் விலங்குகள் அதிகம் வாழ்கின்றன.
7. **நீரேறிய உப்பு – வரையறு.**

   அயனிச்சேர்மங்கள் அவற்றின் தெவிட்டிய கரைசலில் இருந்து குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையிலான நீர் மூலக்கூறுகளுடன் சேர்ந்து படிகமாகிறது. அத்தகைய படிமம் நீரேறிய உப்பு எனப்படும்.

   எ.கா : நீல விட்ரியால் – $CuSO_4 . 5H_2O$
8. **சூடான தெவிட்டிய காப்பர் சல்பேட் கரைசலைக் குளிர்விக்கும் போது படிகங்களாக மாறுகிறது. ஏன்?**

   வெப்பநிலை குறையும்போது கரைபொருளின் கரைதிறன் குறைகிறது. எனவே, சூடான தெவிட்டிய கரைசலை குளிர்விக்கும்போது அதிலுள்ள தெவிட்டிய காப்பர் சல்பேட் படிகமாக்கப்படுகிறது.
9. **ஈரம் உறிஞ்சிகள் மற்றும் ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவைகளை அடையாளம் காண்க.** **[AUG – 2022]**

   அ) அடர் சல்பியூரிக் அமிலம் ஆ) காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட் இ) சிலிக்கா ஜெல்

   ஈ) கால்சியம் குளோரைடு உ) எப்சம் உப்பு.
   - ❖ **ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவைகள் :** கால்சியம் குளோரைடு.
   - ❖ **ஈரம் உறிஞ்சிகள் :** அடர் சல்பியூரிக் அமிலம், சிலிக்கா ஜெல், எப்சம் உப்பு, காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்

கூடுதல் வினாக்கள்

10. கரைசல்கள் உருவாதல் தொடர்பான கீழ்க்காணும் கூற்றை ஆராய்ந்து ஒரு எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. "ஒத்தகரைப்பான்கள் ஒத்தகரை பொருளைக் கரைக்கின்றன". [PTA – 1]

கரைபொருளுக்கும் கரைப்பானுக்கும் இடையே ஒற்றுமை காணப்படும் போது தான் கரைதல் நிகழ்கிறது.

❖ முனைவுறும் சேர்மங்கள் முனைவுறும் கரைப்பானில் எளிதில் கரைகிறது.

எ.கா : சமையல் உப்பு நீரில் கரைகிறது.

11. கார்பன் டை ஆக்சைடு வாயுவை நீரில் கரைத்தல் நிகழ்வின் மீதான வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தின் தாக்கங்கள் யாவை? [PTA – 5]

❖ **வெப்பநிலையின் தாக்கம்:** நீரின் வெப்பநிலையை அதிகரிக்கும் போது CO_2 வின் கரைதிறன் குறைகிறது.

❖ **அழுத்தத்தின் தாக்கம் :** நீரின் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும் போது CO_2வின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

VII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. விணு 50 கி சர்க்கரையை 250 மி.லி சுடுநீரில் கரைக்கிறார். சரத் 50 கி அதே வகை சர்க்கரையை 250 மி.லி குளிர்ந்த நீரில் கரைக்கிறார். யார் எளிதில் சர்க்கரையை கரைப்பார்கள்? ஏன்? [PTA – 6]

விணு சரத்தைவிட எளிதில் சர்க்கரையை கரைப்பார். ஏனெனில், வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

2. 'குளிர்பானங்கள் மலை உச்சியில் அதிகமாக நுரைத்துப் பொங்குமா? அல்லது அடிவாரத்தில் அதிகமாக நுரைத்துப் பொங்குமா? விளக்குக.

❖ மலையின் அடிப்பகுதியிலிருந்து மேலே செல்லும்போது வாயு மூலக்கூறுகள் குறைவதால் அழுத்தம் குறைகிறது.

❖ அழுத்தம் குறையும்போது திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் குறைகிறது.

❖ எனவே குளிர்பானங்கள், மலைஉச்சியைவிட மலை அடிவாரத்தில் அதிகமாக நுரைத்துப் பொங்குகிறது.

10. வேதிவினைகளின் வகைகள்

1. பொட்டாசியம் குளோரைடு நீர்க்கரைசலை சில்வர் நைட்ரேட் நீர்க்கரைசலுடன் சேர்க்கும் பொழுது வெண்மை நிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. இவ்வினையின் வேதிச் சமன்பாட்டைத் தருக. [PTA – 6]

$$KCl_{(aq)} + AgNO_{3(aq)} \longrightarrow KNO_{3(aq)} + AgCl_{(s)} \downarrow$$

பொட்டாசியம் நைட்ரேட்   வெண்மை நிற வீழ்படிவு

2. வெப்பநிலை உயர்த்தும்பொழுது ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஏன்? (அல்லது) அறைவெப்பநிலையில் வைக்கப்படும் உணவு ஏன் குளிர்சாதன பெட்டியைவிட வேகமாக கெடுகிறது? [PTA – 6, MDL – 19]

❖ வெப்பம் அதிகரிக்கும் போது வினைபடுபொருள்களின் பிணைப்புகள் எளிதில் உடைந்து வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது.

❖ அறையின் வெப்பநிலை குளிர்சாதன பெட்டியின் வெப்பநிலையை விட அதிகமாக இருக்கும். எனவே குளிர்சாதன பெட்டியைவிட அறை வெப்பநிலையில் வைக்கப்படும் உணவு வேகமாக கெட்டுப்போவதற்கான காரணம் ஆகும்.

3. சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை வரையறு, வெப்ப உமிழ் சேர்க்கை வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக. [MAY - 2022]

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வினைபடுபொருள்கள் இணைந்து ஒரு சேர்மம் உருவாகும் வினை, சேர்க்கை வினை அல்லது கூடுகை வினை எனப்படும். இதனை 'தொகுப்பு வினை' அல்லது 'இயைபு வினை' என்றும் அழைக்கலாம்.

பொதுவான வடிவம் : $A + B \rightarrow \boldsymbol{AB}$

வெப்ப உமிழ் சேர்க்கை வினையின் எ.கா : $SiO_{2(s)} + CaO_{(s)} \rightarrow CaSiO_{3(s)}$

4. மீள் மற்றும் மீளா வினைகளை வேறுபடுத்துக. [AUG-2022, MAY-2022, SEP- 2021, PTA - 1]

மீள் வினை	மீளா வினை
1. இவ்வினையில் தகுந்த சூழ்நிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் நடைபெறும்.	1. இவ்வினையில் முன்னோக்கு வினை மட்டும் நடைபெறும் (பின்னோக்கு வினை நடைபெறாது)
2. முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் ஒரே நேரத்தில் நடைபெறும்.	2. ஒரே திசையில் மட்டுமே நடைபெறும் வினை முன்னோக்கு வினையாகும்.
3. இவ்வினையானது சமநிலையை அடையும்.	3. இவ்வினையானது சமநிலையை அடையாது.
4. இவ்வினை மெதுவாக நடைபெறும்.	4. இவ்வினை வேகமாக நடைபெறும்.

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

5. ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினையை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக. [SEP – 2020]

சேர்மத்திலுள்ள ஒரு தனிமம் மற்றொரு தனிமத்தால் இடப்பெயர்ச்சி அடைந்து புதிய சேர்மத்தையும், தனிமத்தையும் தருவது **ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை** ஆகும்.

எடுத்துக்காட்டு : துத்தநாக உலோகத்தை ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்தில் வைக்கும் பொழுது, ஹைட்ரஜன் துத்தநாகத்தால் இடப்பெயர்ச்சி செய்யப்பட்டு ஹைட்ரஜன் வாயு வெளிவருகிறது மற்றும் துத்தநாக குளோரைடு உருவாகிறது.

$$\mathbf{Zn_{(s)} + 2HC}\boldsymbol{l_{(l)}} \longrightarrow \boldsymbol{ZnCl_{2(l)}} + \mathbf{H_{2(g)}}$$

6. ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பு சுழியாக இருந்தால் அக்கரைசலின் தன்மை யாது? காரணம் தருக.

❖ pH மதிப்பு சுழி என்றால், $-\log[H^+] = 0\,;\ [H^+] = 1$ **[PTA – 3]**

❖ ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவு 1. எனவே அதிக அமிலத்தன்மை கொண்டதாகும்.

7. பின்வரும் வேதிவினைகளில் எவ்வினை நடப்பதற்கான சாத்தியங்கள் உள்ளது? உமது விடையை ஆதாரத்துடன் தருக. அ) $2NaCl + F_2 \rightarrow 2NaF + Cl_2$ ஆ) $NaF + Cl_2 \rightarrow NaCl + F_2$

❖ முதல் வினை நடக்கும், இரண்டாம் வினை நடக்க இயலாது. **[PTA – 3]**

❖ குளோரினைவிட புளூரின் வினைதிறன் மிக்கது. எனவே, புளூரின் Nacl கரைசலில் இருந்து குளோரினை இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

8. $CaCO_{3(s)} + Heat \rightarrow CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ $CaCO_{3(s)} + Heat \rightleftarrows CaO_{(s)} + CO_{2(g)}$ [PTA – 4]

மேற்கண்ட வேதிவினைகளை ஆராய்ந்து எந்த சூழ்நிலையில் அவை நடைபெறுவதற்கான சாத்தியக் கூறுகள் உள்ளன என்பதை எழுதுக.

❖ முதல் வினை வெப்பச்சிதைவு வினையாகும். இவ்வினையில் பிணைப்புகளை உடைப்பதற்கு வெப்பம் தேவைப்படுகிறது.

❖ ஒரு மூடிய கலனில் முதல் வினை நடைப்பெற்றால் அது வேதிச்சமநிலையை அடையும். இதுவே இரண்டாம் வினையாகும்.

❖ எனவே, வெப்பம் மற்றும் மூடிய கலன் ஆகியன மேற்கண்ட வேதிவினைகள் நடைபெறுவதற்கான சூழ்நிலைகளாகும்.

9. நம் அன்றாட வாழ்வில் சில நேரங்களில் வேகமாக நடைபெறும் வேதிவினைகளும் சில நேரங்களில் மெதுவாக நடைபெறும் வேதிவினைகளும் தேவை. இவை ஒவ்வொன்றுக்கும் எடுத்துக்காட்டுத் தருக. [PTA – 3]

❖ ***வேகமாக நடைபெறும் வினை*** - உணவு செரித்தல்

❖ ***மெதுவாக நடைபெறும் வினை*** - இரும்பு துருப்பிடித்தல்

10. கீழ்க்காணும் வேதிவினைகளில் எது நடுநிலையாக்கல் வினை? காரணம் தருக.

$$NaOH_{(aq)} + HCl_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(aq)} + H_2O_{(l)}$$ **[PTA – 4]**

$$C_3H_{8(g)} + 5O_{2(g)} \rightarrow 3CO_{2(g)} + 4H_2O_{(g)} + Heat$$

- முதல் வினை நடுநிலையாக்கல் வினையாகும்.
- <u>**காரணம்**</u>: HCl-அமிலம் மற்றும் NaOH-காரம் ஆகிய இரண்டும் இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையில் ஈடுபட்டு NaCl என்ற நடுநிலையான உப்பு மற்றும் நீரை உருவாக்குகிறது.

11. தூய நீர் மின்சாரத்தைக் கடத்துமா? உனது பதிலை நியாயப்படுத்து. [PTA – 5]

தூய நீர் மின்சாரம் கடத்துவதில்லை. இதில் அயனிகள் இல்லாததே இதற்குக் காரணம்.

12. பொட்டாசியம் குளோரேட்டை வெப்பப்படுத்தி ஆக்சிஜன் வாயுவை உருவாக்கும் வினையில் மாங்கனீசு டை ஆக்சைடின் பங்கு என்ன? [PTA – 6]

மாங்கனீசு டை ஆக்சைடு ***வினையூக்கியாக*** செயல்பட்டு வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கிறது.

13. பின்வரும் வேதிவினைகளை அணுக்கள் இடம் மாறி அமைவதின் அடிப்படையில் வகைப்படுத்தி உமது விடையை நியாயப்படுத்துக. [PTA – 1]

வினாக்கள்	வகைப்பாடு	காரணம்
அ) $2KClO_3 \rightarrow 2KCl + 3O_2$	***சிதைவு வினை***	பொட்டாசியம் குளோரேட் சேர்மமானது பொட்டாசியம் குளோரைடு மற்றும் ஆக்ஸிஜன் மூலக்கூறுகளாக சிதைவடைகிறது.
ஆ) $Zn + CuSO_4 \rightarrow ZnSO_4 + Cu$	***ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி***	ஜிங்க் தனிமம் காப்பர் சல்ஃபேட்டிலிருந்து காப்பரை இடப்பெயர்ச்சி செய்து ஜிங்க் சல்பேட் மற்றும் காப்பர் தனிமத்தை உருவாக்குகிறது.
இ) $2Mg + O_2 \rightarrow 2MgO$	***சேர்க்கை வினை***	மெக்னீசியம், ஆக்ஸிஜனுடன் இணைந்து மெக்னீசியம் ஆக்ஸைடைத் தருகிறது.
ஈ) $Na_2SO_4 + BaCl_2 \rightarrow BaSO_4 + 2NaCl$	***இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி***	சோடியம் மற்றும் பேரியம் அயனிகள் இடப்பெயர்ச்சியாவதால் பேரியம் சல்பேட் மற்றும் சோடியம் குளோரைடு உருவாகிறது.

VII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. காப்பர் சல்பேட் கரைசலை கலக்குவதற்கு நிக்கல் கரண்டியை பயன்படுத்தலாமா? உனது கூற்றை நியாயப்படுத்துக. [PTA – 6]

- காப்பர் சல்பேட் கரைசலை கலக்குவதற்கு நிக்கல் கரண்டியை பயன்படுத்தக்கூடாது.
- ஏனெனில் நிக்கல் காப்பரைவிட அதிக வினைதிறன் கொண்டது. நிக்கல் காப்பர் சல்பேட் கரைசலில் உள்ள காப்பரை இடப்பெயர்ச்சி செய்கிறது.

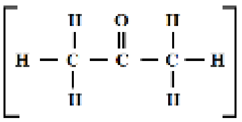
11. கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

1. எளிய கீட்டோனின் (IUPAC) பெயரையும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் எழுதுக. [PTA – 2]

எளிய கீட்டோன் : அசிட்டோன்

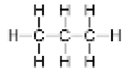
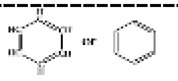
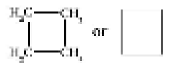
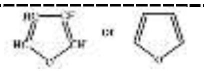
மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு : $CH_3-CO-CH_3$

IUPAC பெயர் : புரப்பனோன்



2. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களின் கார்பன் சங்கிலி தொடரைப் பொறுத்து வகைப்படுத்துக மற்றும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டை எழுதுக. [MAY - 2022, PTA – 1]

1. புரப்பேன் 2. பென்சீன் 3. வளைய பியூட்டேன் 4. பியூரான்

சேர்மங்களின் பெயர்	வகைப்பாடு	மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு	அமைப்பு வாய்ப்பாடு
i) புரப்பேன்	வளையமற்ற அல்லது திறந்த அமைப்பு உடைய சேர்மம்	C_3H_8	
ii) பென்சீன்	அரோமேட்டிக் சேர்மம்	C_6H_6	
iii) வளைய பியூட்டேன்	அலிசைக்கிளிக் சேர்மம்	C_4H_8	
iv) பியூரான்	பல்லின வளைய சேர்மம்	C_4H_4O	

3. எத்தனாயிக் அமிலம் எத்தனாலில் இருந்து எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது. அவ்வினைக்கான சமன்பாட்டை எழுதுக.

எத்தனாலை காரம் கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் அல்லது அமிலம் கலந்த பொட்டாசியம்-டை-குரோமேட் கரைசலை கொண்டு ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்து எத்தனாயிக் அமிலம் தயாரிக்கப்படுகிறது.

$$\underset{\text{எத்தனால்}}{CH_3CH_2OH} \xrightarrow[2[O]]{KMnO_4/OH^-} \underset{\text{எத்தனாயிக் அமிலம்}}{CH_3COOH} + H_2O$$

4. டிடர்ஜெண்ட்கள் எவ்வாறு நீரை மாசுபடுத்துகின்றன. இம்மாசுபாட்டினை தவிர்க்கும் வழிமுறை யாது?

டிடர்ஜெண்ட்கள் கிளைகளையுடைய ஹைட்ரோ கார்பன் சங்கிலி தொடரைப் பெற்றுள்ளன. தண்ணீரில் இருக்கும் நுண்ணுயிரிகளால் மக்க செய்ய இயலாது. இதனால் நீர் மாசடைந்துவிடும்.

தவிர்க்கும் வழிமுறை: நேரான ஹைட்ரோ கார்பன் சங்கிலித் தொடரைப் பெற்றிருக்கும் டிடர்ஜெண்ட்கள் நுண்ணுயிரிகளால் எளிதில் சிதைவடைகிறது. **[PTA – 3]**

5. சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்டை வேறுபடுத்துக. [PTA – 3, MDL – 19, SEP - 2020]

சோப்பு	டிடர்ஜெண்ட்
1. இது நீண்ட சங்கிலித் தொடர் பெற்ற கார்பாக்சிலிக் அமிலங்களின் சோடிய உப்புக்கள்.	1. இது சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடிய உப்புக்கள்.
2. இதன் அயனி பகுதி $-COO^-Na^+$	2. இதன் அயனிப் பகுதி $-SO_3^-Na^+$
3. இதனை கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது.	3. இதனை கடின நீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்யலாம்.
4. இது கடின நீருடன் சேரும்போது (ஸ்கம்) படிவுகளை உருவாக்கும்.	4. இது கடின நீருடன் சேரும் போது (ஸ்கம்) படிவுகளை உருவாக்காது.
5. இது குறைவான அளவில் நுரைகளை உருவாக்கும்.	5. இது அதிக அளவில் நுரைகளை உருவாக்கும்
6. உயிரியல் சிதைவு அடையும்.	6. உயிரியல் சிதைவுக்கு உட்படாது.

கூடுதல் வினாக்கள்

6. எத்தனாலின் பயன்கள் இரண்டினை எழுதுக. **[SEP – 2021]**

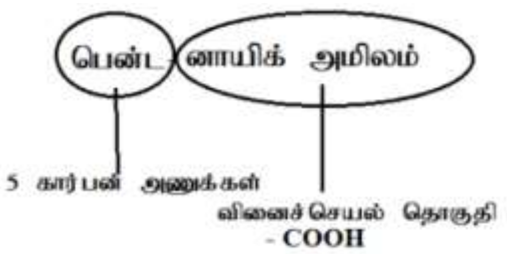
- ❖ எத்தனால் மருத்துவமனைகளில் காயங்களைத் துடைத்து எடுக்கும் புரைத் தடுப்பானாக பயன்படுகிறது.
- ❖ மருந்துக்கள், எண்ணெய்கள், கொழுப்புப் பொருள்கள், வாசனைப் பொருள்கள், சாயங்கள் போன்றவற்றைக் கரைக்கும் கரைப்பானாக பயன்படுகிறது.

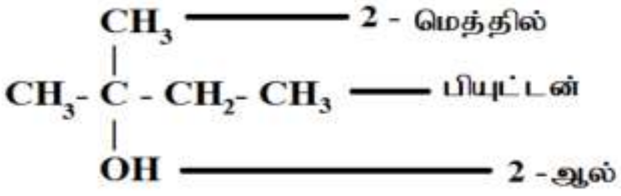
7. ஈத்தேனை விட ஈத்தீன் வினைதிறன் மிக்கது. ஏன்? **[PTA – 1]**

- ❖ ஈத்தேன் வலிமை மிகுந்த ஒற்றைப்பிணைப்பு கொண்ட நிறைவுற்ற ஹைட்ரோகார்பன் ஆகும்.
- ❖ ஈத்தீன் வலிமை குறைந்த இரட்டைப்பிணைப்பு கொண்ட நிறைவுறா ஹைட்ரோகார்பன் ஆகும்.
- ❖ எனவே, ஈத்தேனை விட ஈத்தீனின் நிலைப்புத் தன்மை குறைவு மற்றும் வினை திறன் மிக்கது.

8. IUPAC விதிகளின் படி கீழ்க்காணும் சேர்மங்களுக்கான அமைப்பு வாய்ப்பாடுகளைக் கொணர்க.

அ) பென்டனாயிக் அமிலம் **ஆ) 2-மெத்தில்-பியுட்டன்-2-ஆல்** **[PTA – 2]**





9. கீழ்க்காணும் கூற்றுக்களை ஆராய்ந்து அவற்றுள் எத்தனால் மற்றம் எத்தனாயிக் அமிலத்திற்கான பொருத்தமான கூற்றுக்களை வகைப்படுத்துக. **[PTA – 4]**

அ) இதன் 95.5% மும் நீரும் சேர்ந்த கரைசல் எரிசாராயம் எனப்படும். – எத்தனால்

ஆ) இச்சேர்மத்தின் தூய வகை உறையும் பொழுது பனிக்கட்டி போன்ற படிகங்களாகின்றன.
– எத்தனாயிக் அமிலம்

இ) இச்சேர்மத்தினை சோடாச் சுண்ணாம்பு கொண்டு வெப்பப்படுத்தும் பொழுது கார்பாக்சில் நீக்கம் நடைபெறுகிறது. – எத்தனாயிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு

10. A என்ற சேர்மம் ஒரு நிறமற்ற திரவம் மற்றும் எரிசுவை கொண்டது. சேர்மம் A யின் ஆவியை 573 K வெப்பநிலையில், சூடேற்றப்பட்ட தாமிரத்தின் மீது செலுத்தும் போது ஹைட்ரஜன் நீக்கம் நடைபெற்று அசிட்டால்டிஹைடு உருவாகிறது. சேர்மம் A ஐக் கண்டறிக. இவ்வேதிவினையில் தாமிரத்தின் பங்கு என்ன? இவ்வேதிவினைக்கான சமன்செய்யப்பட்ட வேதிச் சமன்பாட்டை எழுதுக.

- ❖ சேர்மம் A என்பது **எத்தனால்**, $CH_3CH_2\text{-}OH$. **[PTA – 6]**
- ❖ தாமிரம் ***வினையூக்கியாக*** பயன்படுகிறது.

$$\underset{\text{எத்தனால்}}{CH_3CH_2OH} \xrightarrow[573\ K]{Cu} \underset{\text{அசிட்டால்டிஹைடு}}{CH_3CHO} + H_2\uparrow$$

12. தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

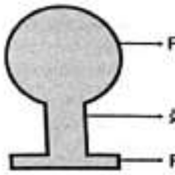
1. **இருவிதையிலைத் தாவரத் தண்டின் வாஸ்குலார் கற்றையின் அமைப்பை பற்றி எழுதுக.**
   - ❖ இருவிதையிலை தாவரத் தண்டின் வாஸ்குலார் கற்றைகள் ஒன்றிணைந்தவை, ஒருங்கமைந்தவை, திறந்தவை மற்றும் உள்நோக்கு சைலம் கொண்டவை.
   - ❖ இவை வளைய வடிவில் பித்தை சுற்றி அமைந்திருக்கும்.

2. **இலையிடைத்திசு (மீசோபில்) பற்றி குறிப்பு எழுதுக.**

இலையில் மேல்புற மற்றும் கீழ்புறத் தோலுக்கு இடையே காணப்படும் தளத்திசு, இலையிடைத்திசு அல்லது மீசோபில் எனப்படும்.

- ❖ **பாலிசேட் பாரன்கைமா:** நீள செல்கள். அதிக பசுங்கணிகங்களுடன் காணப்படுகின்றன. ஒளிச்சேர்க்கை பணியை மேற்கொள்கின்றன.
- ❖ **ஸ்பாஞ்சி பாரன்கைமா:** கோள செல்கள். நெருக்கமின்றி செல் இடைவெளிகளுடன் உள்ளன. இது வாயு பரிமாற்றத்திற்கு உதவுகிறது.

3. **ஒரு ஆக்ஸிஸோமின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறி.**



4. **மலரும் தாவரங்களில் காணப்படும் மூன்று வகையான திசுத் தொகுப்புகளை குறிப்பிடுக.**
   - ❖ தோல்/புறத்தோல் திசுத்தொகுப்பு ❖ அடிப்படை/தளத்திசுத் தொகுப்பு ❖ வாஸ்குலார் திசுத்தொகுப்பு

5. **ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? இது செல்லில் எங்கு நடைபெறுகிறது? [SEP – 2021, PTA – 3]**
   - ❖ தற்சார்பு ஊட்ட உயிரினங்கள் சூரிய ஆற்றலைப் பயன்படுத்தி தமக்கு வேண்டிய உணவை தாமே தயாரித்துக் கொள்ளும் நிகழ்ச்சி ஒளிச்சேர்க்கை எனப்படும்.

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரிய ஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2\uparrow$$

   - ❖ இது செல்லின் பசுங்கணிகத்தில் நடைபெறுகிறது.

6. **சுவாச ஈவு என்றால் என்ன? [AUG – 2022, MAY - 2022, SEP – 2021, PTA – 1]**

சுவாசித்தலின் போது வெளியேற்றப்பட்ட கார்பன் டை ஆக்ஸைடின் அளவிற்கும், எடுத்துக் கொள்ளப்பட்ட ஆக்ஸிஜன் அளவிற்கும் இடையேயுள்ள விகிதமே சுவாச ஈவு எனப்படும்.

$$\text{சுவாச ஈவு} = \frac{\text{வெளியிடப்படும் } CO_2 \text{ அளவு}}{\text{எடுத்துக்கொள்ளப்படும் } O_2 \text{ அளவு}}$$

7. **ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள் வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்?**
   - ❖ இருள் வினையின் போது, ஒளிவினையில் உருவாகின்ற ATP மற்றும் $NADPH_2$ ஆகியவற்றின் உதவியால் CO_2-வை, கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கமடைகிறது.
   - ❖ எனவே, இருள் வினைக்கு முன்பு ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்.

8. **ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒட்டு மொத்த சமன்பாட்டை எழுதுக. [MAY - 2022]**

$$6CO_2 + 12H_2O \xrightarrow[\text{பச்சையம்}]{\text{சூரிய ஒளி}} C_6H_{12}O_6 + 6H_2O + 6O_2\uparrow$$

கூடுதல் வினாக்கள்

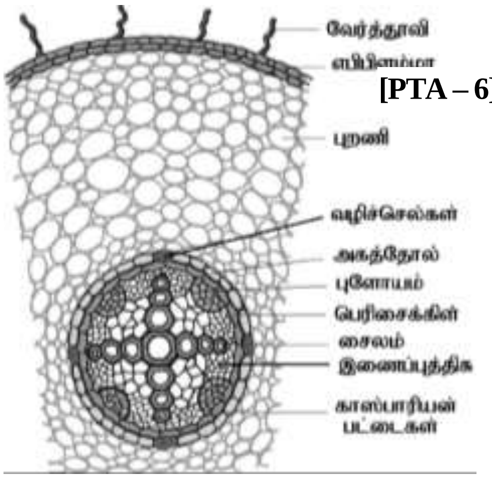
9. ஒளிச்சேர்க்கையை பாதிக்கும் காரணிகளை எழுதுக. [AUG – 2022]

- ❖ வெளிக்காரணிகள் → சூரிய ஒளி, வெப்பநிலை, கார்பன் டை ஆக்ஸைடு, நீர் மற்றும் கனிமங்கள்.
- ❖ உட்புறக் காரணிகள் → நிறமிகள், இலையின் வயது, கார்போஹைட்ரேட்டின் செறிவு & ஹார்மோன்கள்.

10. வாஸ்குலார் கற்றை என்றால் என்ன? [PTA – 1]

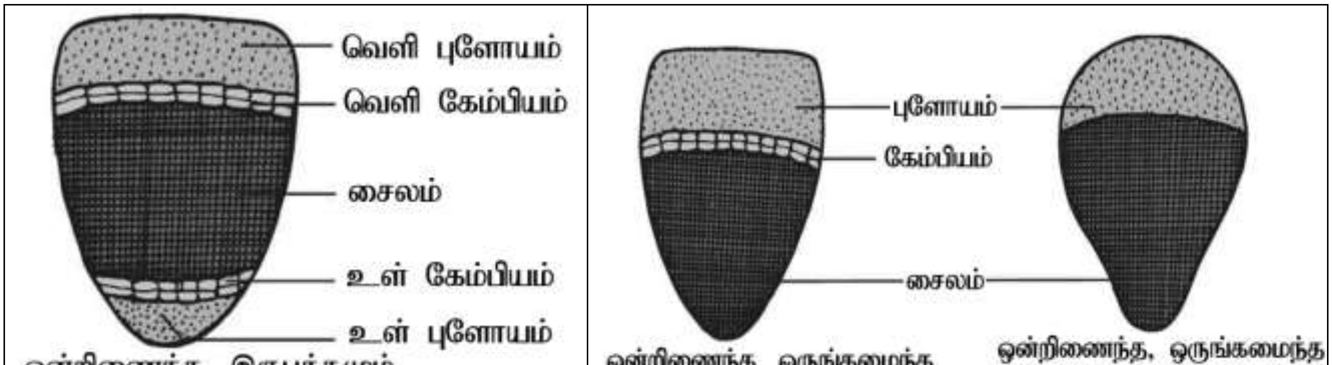
- ❖ சைலம் மற்றும் புளோயம் திசுக்களைக் கொண்டுள்ள கற்றைகள் வாஸ்குலார் கற்றைகள் எனப்படும்.
- ❖ சைலம் நீர் மற்றும் கனிமங்களை கடத்துகிறது. புளோயம் உணவுப் பொருள்களை கடத்துகிறது.

11. இருவிதையிலைத் தாவர வேர் (அ) அவரை வேரின் உள்ளமைப்பைப் படம் வரைந்து பாகங்களை குறி. [PTA – 6]



12. ஒருங்கிணைந்த வாஸ்குலார் கற்றையின் பல்வேறு வகைகளைப் படம் வரைந்து பாகங்களைக் குறிக்கவும். [PTA – 4]

(ஒன்றிணைந்த வாஸ்குலார் கற்றை)



ஒன்றிணைந்த, இருபக்கமும் ஒருங்கமைந்தவை | ஒன்றிணைந்த, ஒருங்கமைந்த திறந்தவை | ஒன்றிணைந்த, ஒருங்கமைந்த மூடியவை

VIII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. பசுங்கணிகத்தின் எந்த பகுதியில் ஒளிச்சார்ந்த செயல் மற்றும் கால்வின் சுழற்சி நடைபெறுகின்றன?

- ❖ பசுங்கணிகத்தின் தைலகாய்டு சவ்வில் (கிரானா) ஒளி சார்ந்த வினை நடைபெறுகிறது.
- ❖ பசுங்கணிகத்தின் ஸ்ட்ரோமா பகுதியில் கால்வின் சுழற்சி அல்லது ஒளிசாரா வினை நடைபெறுகிறது.

13. உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

1. **முயலின் சுவாசக் குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவது ஏன்? [PTA – 4, SEP - 2020]**

   முயலின் மூச்சுக்குழாயின் வழியே காற்று எளிதாகச் சென்று வரும் வகையில், குருத்தெலும்பு வளையங்களால் தாங்கப்படுகின்றன.

2. **அட்டையில் காணப்படும் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகளை எழுதுக. [MDL – 19]**

   ❖ தொண்டை இரத்தத்தை உறிஞ்சப் பயன்படுகிறது.
   ❖ முன் மற்றும் பின் ஒட்டுறிஞ்சிகள் அட்டையை விருந்தோம்பியுடன் இணைக்க பயன்படுகிறது.
   ❖ மூன்று தாடைகள் விருந்தோம்பியின் உடலில் வலியில்லாத Y-வடிவ காயத்தை உருவாக்குகின்றன.
   ❖ ஹிருடின் இரத்தம் உறைவதைத் தடுக்கிறது. எனவே, தொடர்ச்சியாக இரத்தம் கிடைக்கிறது.
   ❖ பக்கக் கால்களும் மயிர்க் கால்களும் காணப்படுவதில்லை.
   ❖ தீனிப்பையில் இரத்தம் சேமிக்கப்படுகிறது. இது பல மாதங்களுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது.

கூடுதல் வினாக்கள்

3. **முயலின் உடல் வெப்பநிலையை பராமரிக்க அதன் தோலில் அமைந்துள்ள சுரப்பிகள் யாவை?**

   வியர்வை மற்றும் எண்ணெய் சுரப்பிகள். **[PTA – 3]**

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. **அர்ஜுன் பத்தாம் வகுப்பு படிக்கிறான். அவனுக்கு காய்ச்சல் வந்ததால் மருத்துவரை சந்திக்கச் செல்கிறான். அவன் மருத்துவமனைக்குச் சென்றபோது, அட்டையால் தீவிரமாக கடிக்கப்பட்ட ஒரு நோயாளி சிகிச்சை பெறுவதைக் காண்கிறான். மிகவும் கொடூரமாக இருப்பதைக் கண்ட அர்ஜுன், மருத்துவரிடம் அட்டை மனிதனின் தோலில் ஒட்டும்போதே, அது கடிப்பதை ஏன் உணர முடிவதில்லை என வினவுகிறான். அதற்கு மருத்துவர் அளித்த விடை என்னவாக இருக்கும்?**

   அட்டைகள் மனிதனின் உடலில் கடிக்கும்போது ஒரு மயக்கப் பொருளை உட்செலுத்துகின்றன. இதனால் அது கடிப்பதை நம்மால் உணர முடிவதில்லை.

2. **சைலேஷ் தன் வீட்டில் செல்லப் பிராணிகளை வளர்த்து வருகிறான். அவற்றில் சில முயல்களும் உள்ளன. ஒரு நாள் முயல்களுக்கு உணவளிக்கும்போது அவற்றின் பற்கள் வித்தியாசமாக இருப்பதை கவனிக்கிறான். இது குறித்து அவனுடைய தாத்தாவிடம் கேட்கிறான். அந்த வித்தியாசத்திற்கு என்ன காரணம் என்று ஊகிக்க முடிகிறதா? விவரி.**

   முயலில் இருமுறை தோன்றும் பல்லமைப்பு மற்றும் மாறுபட்ட பல்லமைப்பு உள்ளது.

IX. மதிப்பு சார் வினாக்கள்

1. **அட்டையில் பல வகையான சீரண சுரப்பு மற்றும் நொதிகள் காணப்படுவதில்லை. ஏன்?**

   அட்டையின் தீனிப்பையில் இரத்தம் சேமிக்கப்படுகிறது. இது பல மாதங்களுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது. இதன் காரணமாக சீரண நீர் மற்றும் நொதிகள் அதிக அளவில் சுரக்க தேவையில்லை.

2. **முயலின் உணவு மண்டலம் தாவர உண்ணி வகையான ஊட்டத்திற்கு ஏற்றாற் போல் எவ்வாறு அமைந்துள்ளது? [PTA – 3]**

   ❖ முயலின் பற்கள் உணவுப் பொருட்களை வெட்டுவதற்கும், மெல்லுவதற்கும், அரைப்பதற்கும் ஏற்றவாறு இருக்கின்றன.
   ❖ டயாஸ்டீமா மெல்லுவதற்கும், அரைப்பதற்கும் பயன்படுகிறது.
   ❖ சீரணச் சுரப்பிகளில் சுரக்கும் நொதிகள் உணவின் செரிமானத்திற்கு உதவுகிறது.
   ❖ சிறுகுடல் மற்றும் பெருங்குடலில் உள்ள பாக்டீரியாகள், செல்லுலோசின் செரிமானத்திற்கு உதவுகிறது.

14. தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

1. **நீராவிப்போக்கின் போது இலைத்துளை திறப்பதற்கும் மூடிக்கொள்வதற்குமான காரணத்தை கூறு.**
   காப்பு செல்களின் கொந்தளிப்பில் ஏற்படும் மாற்றமே ஸ்டோமாட்டாவை திறந்து மூட காரணமாகிறது.
2. **கூட்டிணைவு என்றால் என்ன? [PTA – 1]**
   நீர் மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள ஈர்ப்புவிசை கூட்டிணைவு என்று அழைக்கப்படுகிறது.
4. **ஒரு தாவரத்தில் வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரின் அளவைவிட இலையின் மூலம் நீராவிப்போக்கின் காரணமாக வெளியேறும் நீரின் அளவு அதிகமானால் என்ன நிகழும்?**
   ❖ இது தாவர உடலிலிருந்து தேவையான ஈரப்பதத்தை இழக்கச் செய்வதால், இலைகள் வாடி அல்லது காய்ந்துவிடும்.
   ❖ இது தாவரத்தின் வளர்ச்சி, ஒளிச்சேர்க்கை மற்றும் நீராவிப்போக்கு ஆகியவற்றை பாதிக்கிறது.

3. **வேரினுள் நீர் நுழைந்து, இலையின் மூலம் நீராவியாக வளிமண்டலத்தில் இழக்கப்படும் பாதையைக் காட்டுக.**
   வேர்த்தூவி → வேர் → சைலம் → தண்டு →இலை→இலைத்துளை→ நீர் ஆவியாதல்

5. **மனித இதயத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரி.**
   இதயம்: இரத்த நாளங்கள் வழியாக இரத்தத்தை உந்தித்தள்ளும் தசையால் ஆன விசையியக்க உறுப்பு.
   மனித இதயத்தின் அமைப்பு :
   ❖ இதயம் பெரிகார்டியல் உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.
   ❖ இது நுரையீரலுக்கு இடையில் அமைந்துள்ளது. இது நான்கு அறைகளைக் கொண்டது. ஆரிக்கிள்கள் - மேல் அறைகள். வெண்ட்ரிக்கிள்கள் - கீழ் அறைகள்.
   ❖ இவ்வறைகளைப் பிரிக்கின்ற இடைச்சுவர் செப்டம் என்றழைக்கப்படுகிறது.
   மனித இதயத்தின் செயல்பாடு :
   ❖ வலது ஆரிக்கிள், உடல் பாகங்களிலிருந்து ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தத்தினை சிரைகள் மூலம் பெறுகிறது.
   ❖ இடது ஆரிக்கிள், நுரையீரலிலிருந்து ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை நுரையீரல் சிரைகள் மூலம் பெறுகிறது.
   ❖ வலது மற்றும் இடது ஆரிக்கிள்கள், அதன் வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு இரத்தத்தினை செலுத்துகின்றன.
   ❖ வலது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து ஆக்சிஜன் குறைந்த இரத்தம், நுரையீரலுக்கு தமனி வழியாக செல்கிறது.
   ❖ இடது வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து உடல் பாகங்களுக்கு ஆக்சிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை பெருந்தமனி அளிக்கிறது.
   ❖ கரோனரி தமனி இதயத்தசைகளுக்கு இரத்தத்தை அளிக்கிறது.
6. **மனிதர்களின் சுற்றோட்டமானது இரட்டைச் சுற்றோட்டம் என அழைக்கப்படுகிறது ஏன்?[PTA – 1]**
   மனிதனில், ஒரு முழு சுழற்சியின் போது இரத்தமானது இதயத்தின் வழியாக இருமுறை சுற்றி வருகிறது. எனவே, இது இரட்டை சுற்றோட்டம் எனப்படும்.
7. **இதய ஒலிகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு உருவாகின்றன?**
   ❖ இதய ஒலியானது இதய வால்வுகள் சீரான முறையில் திறந்து மூடுவதால் ஏற்படுகிறது.
   ❖ ‘லப்’ ஒலியானது மூவிதழ் மற்றும் ஈரிதழ் வால்வுகள் மூடுவதால் இந்த ஒலி ஏற்படுகிறது.
   ❖ ‘டப்’ ஒலியானது அரைச் சந்திர வால்வுகள் மூடுவதால் ஏற்படும்.
8. **இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம் என்ன? [MAY - 2022, PTA – 2]**
   ❖ வால்வுகள் இரத்த ஓட்டத்தை ஒரே திசையில் ஒழுங்குபடுத்துவதற்கு உதவுகின்றன.
   ❖ இது வெண்ட்ரிக்கிள்களில் இரத்த ஓட்டம் பின்னோக்கி வருவதைத் தடுக்கிறது.

9. Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார்?அது ஏன் Rh காரணி என அழைக்கப்படுகிறது? [PTA – 6]

- ❖ Rh காரணி லேண்ட்ஸ்டெய்னர் மற்றும் வியன்னர் ஆகியோரால் கண்டறியப்பட்டது.
- ❖ இது ரீசஸ் இனக்குரங்கின்(**Rh**esus monkey) இரத்தத்திலிருந்து கண்டறியப்பட்டது. எனவே, இது Rh காரணி என்று அழைக்கப்படுகிறது.

10. தமனிகளும், சிரைகளும் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன? [PTA – 5]

வ.எண்	தமனி	சிரை
1.	சுவர்கள் வலிமையான தடித்த மீளும் தன்மை உடையவை.	சுவர்கள் வலிமை குறைந்த மிருதுவான மீள்தன்மை அற்றவை.
2.	உள்ளீடு வால்வுகள் கிடையாது.	உள்ளீடு வால்வுகள் உண்டு.
3.	உடலின் ஆழ்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.	உடலின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது.

11. சைனோ ஆரிக்குலார் கணு ‘இதயத்தின் பேஸ் மேக்கர்’ என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது?

SA கணு இதயத்துடிப்புகளுக்கான மின் தூண்டலைத் தோற்றுவித்து இதயத் தசைகளின் சுருக்கத்தைத் தூண்டுகிறது. எனவே சைனோ ஆரிக்குலார் கணுவானது இதயத்தின் பேஸ்மேக்கராக செயல்படுகிறது. **[MDL – 19, PTA – 5]**

12. உடல் இரத்த ஓட்டம் மற்றும் நுரையீரல் இரத்த ஓட்டத்தினை வேறுபடுத்துக. [PTA – 2]

உடல் இரத்த ஓட்டம்	நுரையீரல் இரத்த ஓட்டம்
1) ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை இதயத்திலிருந்து உறுப்புகளுக்கு செலுத்துகிறது.	1) ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை இதயத்திலிருந்து நுரையீரலுக்கு செலுத்துகிறது.
2) ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை மீண்டும் இதயத்திற்கு கொண்டு வருகிறது.	2) ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை மீண்டும் இதயத்திற்கு கொண்டு வருகிறது.
3) இதயம் மற்றும் முழுஉடலுக்கும் இடையே தமனிகள் மற்றும் சிரைகள் வழியாக ஏற்படுகிறது.	3) இதயம் மற்றும் நுரையீரலுக்கு இடையே நுரையீரல் தமனிகள் மற்றும் நுரையீரல் சிரைகள் வழியாக ஏற்படுகிறது.

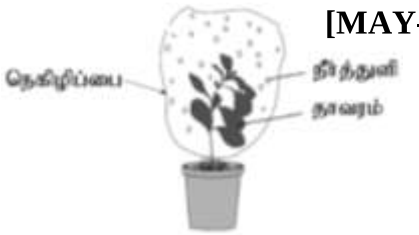
13. இதய சுழற்சியின் நிகழ்வானது 0.8 வினாடிகளில் நிறைவடைகிறது எனில், ஒவ்வொரு நிகழ்வின் கால அளவையும் குறிப்பிடுக?

❋ **ஏட்ரியல் சிஸ்டோல்** ⟶ 0.1 வினாடி ❋ **வெண்ட்ரிக்குலார் சிஸ்டோல்** ⟶ 0.3 வினாடி

❋ **வெண்ட்ரிக்குலார் டயஸ்டோல்** ⟶ 0.4 வினாடி

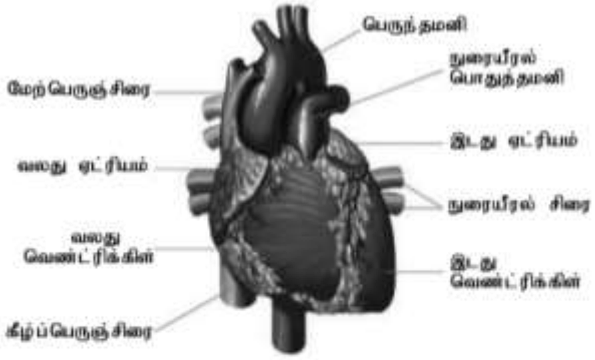
கூடுதல் வினாக்கள்

14. நீராவிப் போக்கு நடைபெறும் நிகழ்ச்சியின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறிக்கவும். **[MAY-2022]**



15. துகள்களுடைய செல்களின் படங்களை வரைக. **[AUG – 2022, MAY-2022]**

16. மனித இதயத்தின் வெளிப்புற அமைப்பை படம் வரைந்து பாகங்கள் குறிக்கவும். **[SEP - 2020]**



VII. கீழ்க்கண்ட கூற்றுக்கான காரணங்களைத் தருக

1. **தாவர வேர்கள் கனிமங்களை ஆற்றல் சாரா நிகழ்ச்சியின் மூலம் எடுத்துக் கொள்வதில்லை.**
   - ❖ கனிமங்கள் மண்ணில் அயனிகளாக உள்ளதால் அவை சவ்வின் வழியாக எளிதில் புக முடியாது.
   - ❖ மண்ணில் உள்ள கனிமங்களின் செறிவு வேர்களின் செல்களில் உள்ள செறிவினை விடக்குறைவாக உள்ளது.
   - ❖ ஆகையால் வேர்கள் கனிமங்களை ஆற்றல் சாரா நிகழ்ச்சியின் மூலம் எடுத்துக் கொள்வதில்லை
2. **இலைத்துளைகள் திறப்பதற்கும் மூடுவதற்கும் காரணமான அமைப்பு காப்பு செல்கள் ஆகும்.**
   - ❖ இலைத்துளை திறப்பதற்கும் மூடிக்கொள்வதற்கும் காரணமாக அமைவது, காப்பு செல்களில் நடைபெறும் விறைப்பழுத்த மாற்றங்களே ஆகும். **[SEP – 2021]**
   - ❖ நீர் காப்பு செல்களுக்குள் புகும்போது, விறைப்புத் தன்மை அடைவதால் இலைத்துளை திறக்கிறது.
   - ❖ காப்பு செல்களை விட்டு நீர் வெளியேறும்போது விறைப்பழுத்தம் குறைந்து இலைத்துளை மூடிக் கொள்கிறது.
3. **புளோயத்தின் வழியாக உணவுப்பொருளானது அனைத்து பகுதிகளுக்கும் பல திசைகளில் கடத்தப்படுகிறது.** **[PTA – 4]**
   - ❖ புளோயம் உணவினை தோற்றுவாயிலிருந்து தேக்கிடத்திற்கு கடத்துகிறது.
   - ❖ புளோயத்தின் வழியாக உணவானது கீழ் நோக்கி இடம் பெயர்கிறது. அதாவது இலைகளிலிருந்து வேரகள் மற்றும் தண்டுகள் வரை.
   - ❖ தாவரத்தின் தேவையை பொறுத்து புளோயத்தின் வழியாக உணவானது மேல் நோக்கி செல்கிறது வேரகளிலிருந்து மற்ற பகுதிகளுக்கு.
   - ❖ எனவே, புளோயத்தின் வழியாக உணவுப்பொருளானது அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் பல திசைகளில் கடத்தப்படுகிறது.

4. **இலைகள் உதிரும்போது தாவரங்களில் கனிமங்கள் இழக்கப்படுவதில்லை.** **[PTA – 2]**

காரணங்கள் :

மூப்படைந்த இலைகளில் உள்ள தனிமங்கள் இளம் இலைகளுக்கு இடம்பெயர்கின்றன.

❖ இதனால், தாவரங்களில் இலைகள் உதிரும்போது கனிமங்கள் இழக்கப்படுவதில்லை.

5. **வலது ஆரிக்கிள் சுவரை விட வலது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவர் தடிமனாக உள்ளது.**

காரணங்கள் : வலது ஆரிக்கிள் சுவரை விட வலது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவர் தடிமனாக உள்ளது. ஏனெனில், வலது வெண்ட்ரிக்கிள்கள் இதயத்திலிருந்து நுரையீரலின் பெருந்தமனி வழியாக அதிக விசையுடன் இரத்தத்தை உந்தி செலுத்துகிறது.

6. **பாலூட்டிகளின் முதிர்ந்த RBCயில் செல் நுண்ணுறுப்புக்கள் காணப்படுவதில்லை.** **[PTA – 4]**

காரணங்கள் :

❖ உட்கரு இல்லாதிருப்பதால் அச்செல்லானது இருபுறமும் குழிந்த அமைப்பைப் பெற்று, அதிக அளவு ஆக்சிஜன் இணைவதற்கான மேற்பரப்பினைப் பெற்றுள்ளது.

❖ மைட்டோகாண்ட்ரியா இல்லாதிருப்பதால் அதிக அளவு ஆக்சிஜனை திசுக்களுக்கு கடத்துவதை அனுமதிக்கிறது.

❖ எண்டோபிளாச வலைப்பின்னல் இல்லாதிருப்பதால் மெல்லிய இரத்தத் தந்துகிகளுக்குள் அதிக மீளும் தன்மை பெற்று RBC எளிதாக ஊடுருவுகிறது.

X. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. **உலர்ந்த தாவரப்பொருளை நீரில் வைக்கும் போது உப்பிவிடும். இதற்கான நிகழ்ச்சி என்ன? வரையறை செய்க. (அல்லது) மண்ணிலிருந்து நாற்றுகள் தோன்றுவதற்குப் பின்னால் உள்ள பரவல் வகையை விளக்குக.**

❖ **நிகழ்ச்சியின் பெயர் :** உள்ளீர்த்தல்.

❖ **வரையறை :** தாவரப் பொருட்கள் நீரில் வைக்கப்படும் போது நீரினை உறிஞ்சி உப்புகின்ற.

❖ **எ.கா :** உலர் விதைகள் மற்றும் உலர் திராட்சை நீரை உறிஞ்சுதல்.

2. **இடது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவரானது மற்ற அறைகளின் சுவர்களைவிட தடிமனாக இருப்பது ஏன்?**

இடது வெண்ட்ரிக்கிள் முழு உடலுக்கும் இரத்தத்தை வழங்கும் மிகப்பெரிய தமனியான பெருந்தமனிக்கு அதிக அழுத்தத்துடன் இரத்தத்தை செலுத்துகிறது. இதனுடன் ஒப்பிடும்போது மற்ற அறைகள் குறைந்த அழுத்தத்துடன் இரத்தத்தை செலுத்துகின்றன. எனவே இது தடிமனாக இருக்கிறது.

3. **இதய ஒலியைக் கண்டறிய மருத்துவர்கள் ஸ்டெதாஸ்கோப்பை பயன்படுத்துவது ஏன்?**

இது உடலின் குறிப்பிட்ட இடத்தில் உள்ள பிரச்சனைகள் மற்றும் நோய்களை கண்டறிய உதவும் சாதனமாக பயன்படுத்தப்படுகிறது.

4. **நுரையீரல் தமனி மற்றும் நுரையீரல் சிரை ஆகியவை சாதாரண தமனி மற்றும் சிரை ஆகியவற்றின் பணிகளோடு ஒப்பிடும் போது எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன?**

❖ நுரையீரல் தமனியை தவிர மற்ற அனைத்து தமனிகளும் ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை எடுத்துச் செல்கிறது, இது ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை எடுத்துச் செல்கிறது.

❖ நுரையீரல் சிரையினைத் தவிர மற்ற அனைத்து சிரைகளும் ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தினை எடுத்துச் செல்கிறது, இது ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தினை கொண்டு வருகிறது.

5. **நீராவிப்போக்கு ஒரு தேவையான தீங்கு செயல் விளக்குக.** **[PTA – 3]**

❖ நீராவிப்போக்கின் போது 95 % நீர் ஆவியாவதனால், இது தவிர்க்க முடியாத செயல்.

❖ எனவே, நீராவிப்போக்கு தாவரங்களில் ஒரு தேவையான தீமை செயல் ஆகும்.

15. நரம்பு மண்டலம்

1. **தூண்டல் என்பதை வரையறு.**

தூண்டல் என்பது புறச்சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களை உணர்ந்து கொள்வதற்காக உடலில் உணர்வு உறுப்புகள் செயல்படுவது.

2. **பின் மூளையின் பாகங்கள் யாவை?** **[PTA – 2]**

❖ சிறுமூளை ❖ பான்ஸ் ❖ முகுளம்

3. **மூளையைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவும் உறுப்புகள் யாவை?** **[PTA – 4]**

❖ மூளையானது டியூரா மேட்டர், அரக்னாய்டு உறை மற்றும் பையா மேட்டர் உறைகளால் சூழப்பட்டிருக்கிறது, இது அடிபடாமல் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவுகிறது.

❖ மூளைத் தண்டுவட திரவம் திடீர் அதிர்வுகளின் போது மூளை பாதிப்படையாமல் பாதுகாக்கிறது.

4. **கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சைச் செயலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.**

ஹார்மோனியம் வாசித்தலின்போது இசை குறிப்புகளுக்கேற்ப சரியான கட்டையை அழுத்துதல்.

5. **நரம்பு மண்டலத்திற்கும், நாளமில்லா சுரப்பி மண்டலத்திற்க்குமிடையே இணைப்பாகச் செயல்படும் உறுப்பு எது?** ஹைப்போதலாமஸ்.

6. **அனிச்சை வில் என்பதை வரையறு.** **[PTA – 4]**

நரம்பு செல்களுக்கிடையே நடைபெறும் தூண்டல் துலங்கல் அனிச்சைச் செயல் பாதைகள் அனைத்தும் ஒருங்கிணைந்து அனிச்சை வில் எனப்படும்.

<u>கூடுதல் வினாக்கள்</u>

7. **செயல்பாட்டின் அடிப்படையில் நியூரான்களை வகைப்படுத்துக.** **[PTA – 3]**

***i)* உணர்ச்சி/உட்செல் நரம்புச்செல்:**

உணர் உறுப்புகளிலிருந்து தூண்டல்களை மைய நரம்பு மண்டலத்துக்கு எடுத்துச் செல்லும்.

***ii)* இயக்க/ வெளிச்செல் நரம்புச்செல்கள்:**

மைய நரம்பு மண்டலத்தில் இருந்து தசை நாரிழைகள் எடுத்துச் செல்லும்.

***iii)* சங்கம நரம்புச் செல்கள்:**

உணர்ச்சி மற்றும் இயக்க நரம்பு செல்களுக்கிடையே தூண்டல்களை கடத்தும் நரம்பு செல்கள்.

8. **சிறுமூளையின் பணிகள் யாவை?** **[PTA – 6]**

சிறுமூளை இயக்கு தசைகளின் இயக்கங்களைக் கட்டுப்படுத்துதல் மற்றும் உடல் சமநிலையைப் பேணுதல் ஆகியவற்றை ஒருங்கிணைக்கிறது.

VII. வேறுபடுத்துக.

1. இச்சைச் செயல் மற்றும் அனிச்சைச் செயல் **[PTA – 5]**

வ.எண்	இச்சைச் செயல்	அனிச்சைச் செயல்
1.	இது மூளையின் கட்டுபாட்டில் நடைபெறுகிறது. **எ.கா.** சாப்பிடுதல்	இது தண்டுவடத்தின் கட்டுபாட்டில் நடைபெறுகிறது. **எ.கா.** தும்முதல்
2.	இது நமது சொந்த உணர்வுடன் தொடங்கும் செயல்.	இது நமது சொந்த உணர்வு இல்லாமல் தொடங்கும் செயல்.
3.	நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது.	நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் இல்லை.
4.	இது தசைகளின் செயல்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது.	இது தசைகள் அல்லது சுரப்பிகளின் செயல்பாட்டினால் ஏற்படுகிறது.

2. மையலின் உறை உள்ள மற்றும் மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழைகள். **[PTA – 3]**

வ.எண்	மையலின் உறையுள்ள நரம்பு நார்ிழைகள்	மையலின் உறையற்ற நரம்பு நார்ிழைகள்
1.	இதில் மையலின் உறைகள் உள்ளன.	இதில் மையலின் உறைகள் கிடையாது.
2.	மூளையின் வெண்மை பகுதியில் காணப்படும்.	மூளையின் சாம்பல் பகுதியில் காணப்படும்.
3.	இதில் ரேன்வீரின் கணுக்கள் காணப்படும்.	ரேன்வீரின் கணுக்கள் காணப்படுவதில்லை.
4.	தூண்டுதல்களை வேகமாக கடத்துகின்றன.	தூண்டுதல்களை மெதுவாக கடத்துகின்றன.

IX. உயர் சிந்தனை திறன் வினாக்கள்.

1. முகுளத்தின் கீழ்ப்புறத்தில் தொடங்கும் உருளையான அமைப்பு **"A"**, கீழ்ப்புறமாக நீண்டுள்ளது. இது **"B"** என்னும் எலும்பு சட்டகத்துக்குள், **"C"** என்ற உறைகளால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. **"A"**யிலிருந்து, **"D"** எண்ணிக்கையிலான இணை நரம்புகள் கிளைத்து வருகின்றன. **[PTA – 6]**

(i) "A" என்பது எந்த உறுப்பைக் குறிக்கிறது?

(ii) அ) "B" எனப்படும் எலும்பு சட்டகம் மற்றும்

ஆ) "C" எனப்படும் உறைகள் ஆகியவற்றின் பெயர்களைக் கூறுக.

(iii) "D" என்பது எத்தனை இணை நரம்புகள்?

> **A →** தண்டுவடம் ; **B →** முள்ளெலும்புத் தொடர்
> **C →** டியூரா மேட்டர், அரக்னாய்டு உறை, பையா மேட்டர் ; **D →** 31 இணை நரம்புகள்

2. நம் உடலில் அதிகமான அளவு காணப்படும் நீளமான **"L"** செல்கள் ஆகும். **"L"** செல்களில் நீண்ட கிளைத்த பகுதி **"M"** என்றும், குறுகிய கிளைத்த பகுதிகள் **"N"** என்றும் அழைக்கப்படும். இரண்டு **"L"** செல்களுக்கிடையேயான இடைவெளி பகுதி **"O"** என்று அழைக்கப்படும். இந்த இடைவெளிப் பகுதியில் வெளியிடப்படும் வேதிப்பொருளான **"P"** நரம்புத் தூண்டலை கடத்த உதவுகிறது.

(i) "L" செல்களின் பெயரை கூறுக.

(ii) "M" மற்றும் "N" என்பவை யாவை?

(iii) "O" என்னும் இடைவெளி பகுதியின் பெயர் என்ன?

(iv) "P" எனப்படும் வேதிப் பொருளின் பெயரை கூறுக.

> **L →** நியூரான்கள் (அ) நரம்பு செல்கள் ; **M →** ஆக்சான் ; **N →** டெண்டிரான்
> **O →** சினாப்டிக் இணைவுப் பகுதி (அ) சினாப்ஸ்
> **P →** நியூரோடிரான்ஸ்மிட்டர்கள் (அ) நரம்புணர்வு கடத்திகள்

16. தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

1. **செயற்கை ஆக்சின்கள் என்பவை யாவை? எ.கா தருக.** **[MAY - 2022, PTA – 4]**

இவை ஆக்சின்களை ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள். **எ.கா :** 2,4 D (2, 4 டைகுளோரோ பீனாக்சி அசிட்டிக் அமிலம்), இண்டோல் 3 பியூட்ரிக் அமிலம் (IBA).

2. **"போல்டிங்" என்றால் என்ன? அதை எப்படி செயற்கையாக ஊக்குவிக்கலாம்?** **[MDL – 19]**

❖ போல்டிங் என்றால் திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன.

❖ ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிப்பதன் மூலம் போல்டிங் செயற்கையாக ஊக்குவிக்கலாம்.

3. **அப்சிசிக் அமிலத்தின் ஏதேனும் இரண்டு வாழ்வியல் விளைவுகளைத் தருக.**

❖ இது உதிர்தல் நிகழ்வை ஊக்குவிக்கிறது.

❖ இலைகள் மூப்படைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

4. **தாவரங்களில் இலை மற்றும் கனி உதிர்தலைத் தடை செய்ய நீ என்ன செய்வாய்? தகுந்த காரணங்களுடன் கூறுக.**

❖ ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதன் மூலம் தாவரங்களில் இலை மற்றும் கனி உதிர்தலைத் தடைசெய்ய முடியும்.

❖ ஏனெனில் ஆக்சின்கள், உதிர்தல் அடுக்கு உருவாதலைத் தடை செய்கின்றன.

5. **வேதியியல் தூதுவர்கள் என்பவை யாவை?**

நாளமில்லாச் சுரப்பிகளால் சுரக்கப்படும் ஹார்மோன்கள் வேதியியல் தூதுவர்கள் என்று அழைக்கப்படுகிறார்கள். ***எ.கா:*** வளர்ச்சி ஹார்மோன்

6. **நாளமுள்ளச் சுரப்பிக்கும், நாளமில்லாச் சுரப்பிக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.**

வ.எண்	நாளமில்லாச் சுரப்பி	நாளமுள்ள சுரப்பி
1.	இவற்றில் நாளங்கள் இல்லை. சுரக்கும் பொருள் இரத்ததில் பரவும்.	சுரக்கும் பொருளினை எடுத்துச் செல்ல நாளங்கள் உண்டு.
2.	ஹார்மோன்களை சுரக்கும்.	நொதிகளை உற்பத்தி செய்யும்.
3.	**எ.கா.** தைராய்டு சுரப்பி	**எ.கா.** உமிழ்நீர் சுரப்பி.

7. **பாராதார்மோனின் பணிகள் யாவை?**

❖ கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.

❖ இரத்தத்தில் கால்சியம் அளவை பராமரிக்கிறது.

8. **பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் பின் கதுப்பில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் யாவை? அவை எந்த திசுக்களின் மேல் செயல்படுகின்றன?** **[PTA – 2]**

ஹார்மோன்	அவை எந்த திசுக்களின் மேல் செயல்படுகின்றன்
வாசோபிரஸ்ஸின் அல்லது ஆண்டிடையூரிட்டிக்ஹார்மோன் (ADH)	சிறுநீரக குழல்கள்
ஆக்ஸிடோசின்	கருப்பை மற்றும் பால் சுரப்பிகள்.

9. **தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஏன் "ஆளுமை ஹார்மோன்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன?**

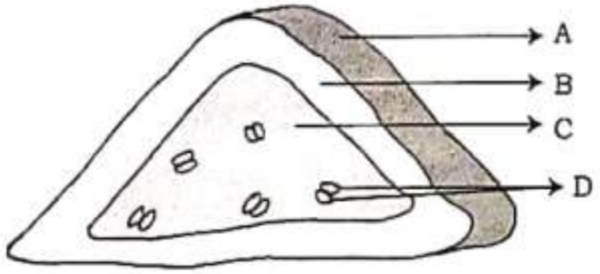
தைராய்டு ஹார்மோன் உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது. எனவே, இது "ஆளுமை ஹார்மோன்" என்று அழைக்கப்படுகிறது. **[AUG – 2022, MDL – 19]**

10. எந்த ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அயோடின் அவசியமாகிறது? நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் அயோடின் குறைவாக இருப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

- ❖ தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அயோடின் அவசியமாகிறது.
- ❖ உட்கொள்ளும் உணவில் அயோடின் குறைவாக இருந்தால் காய்ட்டர் நோய் ஏற்படுகிறது.

கூடுதல் வினாக்கள்

11. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C, D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காண்க. [MAY-2022]



A- கேப்சூல்	**B-** கார்டெக்ஸ்
C- மெடுல்லா	**D-** இரத்தக் குழல்கள்

12. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C, D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும். [SEP - 2020]

A - தைராய்டு குருத்தெலும்பு

B - தைராய்டு சுரப்பி

C - மூச்சுக்குழல் **D** – திரளை

13. படத்தில் உள்ள நபரைப் பாதித்துள்ள குறைபாட்டினை அடையாளம் காண்க? இது ஏன் ஏற்படுகிறது?

- ❖ படத்தில் உள்ள நபரைப் பாதித்துள்ள குறைபாடு எளிய காய்ட்டர்.**[PTA – 1]**
- ❖ உணவில் தேவையான அளவு அயோடின் இல்லாததால் ஏற்படுகிறது.

14. கார்ப்பஸ் லூட்டியம் எவ்வாறு உருவாகிறது? அது சுரக்கும் ஹார்மோன்களின் பெயர்களை எழுதுக.

அண்டம் விடுபடும்போது பிரியும் கிரா∴பியன் ∴பாலிக்கிள்களிலிருந்து கார்ப்பஸ் லூட்டியம் உற்பத்தியாகிறது. கார்ப்பஸ் லூட்டியத்தால் சுரக்கும் ஹார்மோன் ஈஸ்ட்ரோஜென் மற்றும் புரொஜெஸ்டிரான் ஆகும். **[PTA –2]**

15. கருவுறாக்கனி என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக. [PTA – 6]

இவை ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதால் கருவுறுதல் நடைபெறாமலேயே விதையில்லாக் கனிகள் உருவாதல் தூண்டப்படுகிறது. ***எ.கா : தர்பூசணி, தக்காளி.***

IX. உயர் சிந்தனை திறன் வினாக்கள்

1. **பின்வருவனவற்றில் என்ன நடைபெறும் என எதிர்பார்க்கிறாய்?**

அ) ஜிப்ரல்லினை நெல் நாற்றுகளில் தெளித்தால்

நீட்சியடைந்து அதன் உயரம் அதிகரிக்கும்.

ஆ) அழுகிய பழம் பழுக்காத பழத்துடன் சேர்த்து வைக்கப்பட்டால்

அழுகிய பழத்திலிருந்து வெளிவரும் எத்திலின் வாயு பழுக்காத பழத்தை பழுக்க வைக்கும்.

இ) வளர்ப்பு ஊடகத்தில் சைட்டோகைனின் சேர்க்கப்படாதபோது

வளர்ப்பு திசு எந்த வித வளர்ச்சியையும் காட்டாது.

2. **ஜப்பானில் நெற்பயிரானது ஜிப்ரல்லா பியூஜிகுராய் என்னும் பூஞ்சையால் ஏற்பட்ட பக்கானே நோயினால் பாதிக்கப்பட்டது. அதற்குக் காரணம் இப்பூஞ்சை உற்பத்தி செய்த ஹார்மோன் என முதன்முதலில் கண்டுபிடிக்கப்பட்டது. இந்த தகவலின் அடிப்படையில் பின்வரும் கேள்விகளுக்கு விடையளிக்கவும்.**

அ) இந்த செயல்முறையில் சம்மந்தப்பட்ட ஹார்மோனை அடையாளம் காண்க.	ஜிப்ரல்லின்.
ஆ) இந்த ஹார்மோனின் எப்பண்பு இந்த நோயை விளைவித்தது	நீட்சியைத் தூண்டுதல்

இ) இந்த ஹார்மோனின் இரண்டு பணிகளைக் கூறுக.

- ❖ ஜிப்ரல்லின் கணுவிடைப்பகுதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது.
- ❖ ஜிப்ரல்லின்களைக் கொண்டு போல்டிங்யை (Bolting) சாதிக்கலாம்.

3. **செந்திலுக்கு, அதிக இரத்த அழுத்தம், பிதுங்கிய கண்கள் மற்றும் அதிகமான உடல் வெப்பநிலை உள்ளது. இந்நிலைக்குக் காரணமான நாளமில்லாச் சுரப்பியை அடையாளம் கண்டு அதில் சுரக்கும் எந்த ஹார்மோன், இந்நிலைக்குக் காரணம் எனக் கண்டறிந்து எழுதுக.**

- ❖ இந்நிலைக்குக் காரணம் தைராய்டு சுரப்பி மற்றும் தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஆகும்.

4. **சஞ்சய் தேர்வறையில் அமர்ந்திருந்தான். தேர்வு துவங்கும் முன், அவனுக்கு அதிகப்படியான வியர்வையும், இதயத்துடிப்பும் காணப்பட்டன. இந்நிலை அவனுக்கு ஏன் ஏற்படுகிறது?**

- ❖ அவசர கால ஹார்மோன்கள் சுரப்பதனால் சஞ்சய்க்கு இந்நிலை ஏற்பட்டது.

5. **சூசனின் தகப்பனார், மிகவும் சோர்வடைந்து அடிக்கடி சிறுநீர் கழிக்கிறார். மருத்துவ பரிசோதனைக்குப் பின்னர், அவரது இரத்த சர்க்கரை அளவைப் பராமரிக்க தினமும் ஊசி மூலம் மருந்து செலுத்திக் கொள்ள அறிவுறுத்தப்பட்டார். அவருக்கு இந்நிலை ஏற்படக் காரணமென்ன? இதனை தடுக்கும் வழி முறைகளைக் கூறுக.**

இன்சுலின் குறைவாகச் சுரப்பதால் இந்நிலை(டயாபடீஸ் மெலிடஸ்) அவருக்கு ஏற்படுகிறது.

தடுக்கும் வழி முறைகள் :

- ❖ ஆரோக்கியமான உணவை உட்கொள்ளுதல்
- ❖ தொடர்ச்சியாக உடற்பயிற்சி செய்தல்

17. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்

1. **பிளனேரியாவை துண்டு துண்டாக வெட்டினால் என்ன நிகழும்?**
   வெட்டப்பட்ட பிளனேரியாவின் ஒவ்வொரு துண்டும் ஒரு புதிய உயிரினத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது.

2. **உடல இனப்பெருக்கம் ஏன் குறிப்பிட்ட தாவரங்களில் மட்டும் நடைபெறுகிறது? [PTA – 1]**
   ஏனெனில், ❋ சில தாவரங்கள் விதைகளை உற்பத்தி செய்யும் திறனை இழந்துள்ளன.
   ❋ சில உயர் தாவரங்கள் அவற்றின் பண்புகளைத் தக்கவைத்துக் கொள்கின்றன.

3. **இரண்டாகப் பிளத்தல் பல்கூட்டுப் பிளத்தலிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?**

வ.எண்	இரண்டாகப் பிளத்தல்	பல்கூட்டுப் பிளத்தல்
1.	இரண்டு உயிரினங்கள் தோன்றுகிறது.	பல உயிரினங்கள் தோன்றுகிறது.
2.	இது சாதகமான சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகளின் போது நடைபெறுகிறது.	இது சாதகமற்ற சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகளின் போது நடைபெறுகிறது.
3.	*எ.கா :* அமீபா	*எ.கா :* பாசி

4. **மூவிணைவு - வரையறு. [MAY - 2022, MDL – 19]**
   ❖ ஓர் ஆண் இனச்செல் அண்டத்துடன் இணைந்து இரட்டைமய சைக்கோட்டைத் தோற்றுவிக்கிறது.
   ❖ மற்றொரு, ஆணின செல் இரட்டைமய உட்கருவுடன் இணைந்து மும்மய உட்கரு தோற்றுவிக்கிறது.

5. **பூச்சிகள் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் மலரின் பண்புகள் யாவை? [PTA – 6]**
   ❖ பூச்சிகளைக் கவர்வதற்கு ஏற்றாற்போல பல நிறம், மணம், தேன் சுரக்கும் தன்மை ஆகியவற்றுடன் இவ்வகை மலர்கள் காணப்படும்.
   ❖ இவ்வகை மலர்களில் மகரந்தத்தூள் பெரியதாகவும், வெளியுறையானது துளைகளுடனும் வெளிப்பக்கத்தில் முட்களுடனும் காணப்படும்.

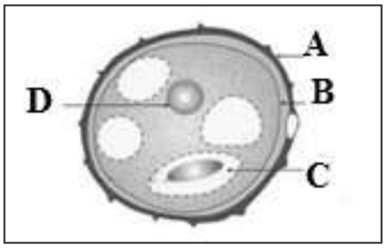
6. **ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கூறுக. [MAY - 2022]**
   விந்துக்குழல், விந்தணு முதிர்ச்சிப்பை (எபிடிடைமிஸ்), விந்துப்பை (செமினல் வெசிக்கிள்), புராஸ்டேட் சுரப்பி (முன்னிலைச்சுரப்பி), ஆண்குறி (பீனிஸ்).

7. **கொலஸ்ட்ரம் (சீம்பால்) என்றால் என்ன? பால் உற்பத்தியானது ஹார்மோன்களால் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது? [PTA – 2]**
   கொலஸ்ட்ரம்: குழந்தை பிறப்பிற்குப் பிறகு பால் சுரப்பியிலிருந்து முதன் முதலில் வெளிவரும் பால்.
   ❖ புரோலாக்டின் பால் உற்பத்தியாதலையும், ஆக்சிடோசின் பால் வெளியேறுதலையும் தூண்டுகிறது.

8. **மாதவிடாயின் (நாட்களில்) போது மாதவிடாய் சுகாதாரம் எவ்வாறு (பராமரிக்கப்பட வேண்டும்) பராமரிக்கப்படுகிறது? [PTA – 4]**
   ❖ நாப்கின்களை முறையாக, குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் மாற்றப்பட வேண்டும்.
   ❖ பிறப்புறுப்புகளை வெந்நீரைக் கொண்டு தூய்மைப்படுத்த வேண்டும்.
   ❖ தளர்வான ஆடைகளை அணிய வேண்டும்.

9. **தாயின் கருப்பையில் வளர்கின்ற கருவானது எவ்வாறு ஊட்டம் பெறுகிறது? [PTA – 6]**
   தாயின் கருப்பையில் வளர்கின்ற கருவானது தாய் சேய் இணைப்புத்திசு (தொப்புள் கொடி) மூலம் ஊட்டம் பெறுகிறது, கழிவுகளை அகற்றுகிறது.

10. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் **A, B, C** மற்றும் **D** ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும். **[AUG – 2022, MDL – 19]**



மகரந்தத்தூள்

A – எக்ஸைன்

B – இன்டைன்

C – உற்பத்தி செல்

D – உடல் உட்கரு

11. **பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பால் இனப்பெருக்கத்தின் நிகழ்வுகளை எழுதுக.**

பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பால் இனப்பெருக்கத்தின் நிகழ்வுகள் :

1) மகரந்தச்சேர்க்கை 2) கருவுறுதல்

அ) முதல் நிகழ்வின் வகைகளைக் கூறுக. (அ) மகரந்தச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? [SEP-2021]

மகரந்தச்சேர்க்கை: மகரந்தப் பையிலிருந்து மகரந்தத்தூள், சூலக முடியைச் சென்றடைவது.

அதன் வகைகள், ❋ தன் மகரந்தச்சேர்க்கை ❋ அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை

ஆ) அந்நிகழ்வின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் குறிப்பிடுக.

தன் மகரந்தச்சேர்க்கை	அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை
நன்மைகள் : • புறக்காரணிகளைச் சார்ந்திருக்கத் தேவையில்லை. • மகரந்தத்தூள் வீணடிக்கப்படுவதில்லை.	**நன்மைகள் :** • புதிய வகைத் தாவரங்களை உருவாக்குகின்றன. • நன்கு முளைக்கும் திறன் கொண்ட விதைகள் உருவாகின்றன.
தீமைகள் : • விதைகள் குறைந்த எண்ணிக்கையில் உருவாகின்றன. • விதைகள் மிக நலிவடைந்த தாவரங்களை உருவாக்கும். • புதிய வகைத் தாவரம் உருவாகாது.	**தீமைகள் :** • புறக்காரணிகளைச் சார்ந்து இருப்பதால் மகரந்தச்சேர்க்கை தடைபடுகிறது. • அதிக அளவில் மகரந்தத்தூள் வீணாகிறது. • சில தேவையில்லாத பண்புகள் தோன்றுகின்றன.

12. **விந்தகம் மனிதனில் வயிற்றுக்குழிக்கு வெளிப்புறத்தில் அமைந்திருப்பதன் காரணம் என்ன? அவற்றைக் கொண்டிருக்கும் பையின் பெயரென்ன?**

ஏனெனில், விந்துசெல் உருவாக்கத்திற்கு நமது உடல் வெப்பநிலையைவிட குறைந்த வெப்பநிலை தேவைப்படுகிறது. அவற்றைக் கொண்டிருக்கும் பை விதைப்பை ஆகும்.

13. **மாதவிடாய் சுழற்சியின் லூட்டியல் நிலை, சுரப்பு நிலை என்றும் அழைக்கப்படுவதன் காரணம் என்ன?**

லூட்டியல் நிலையில் புரொஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்கிறது. எனவே, இந்நிலை சுரப்பு நிலை என்றும் அழைக்கப்படுகிறது.

14. **நம் நாட்டில் குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டம் அனைத்து மக்களாலும் ஏற்றுக் கொள்ளப்படாததன் காரணம் என்ன?**

❖ வறுமை ❖ படிப்பறிவின்மை

❖ மத எதிர்ப்பு ❖ மலிவான, பயனுள்ள சிகிச்சை முறை இல்லாதது.

கூடுதல் வினாக்கள்

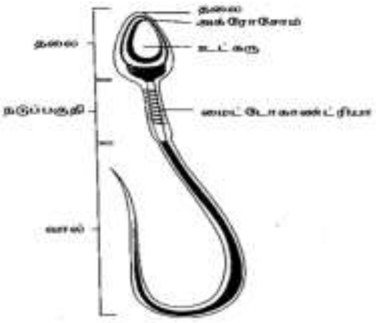
15. மகரந்த சேர்க்கையின் பயன்களை கூறுக.

- ❖ மகரந்தச்சேர்க்கையைத் தொடர்ந்து கருவுறுதல் நடைபெற்று கனியும் விதையும் உருவாகின்றன.
- ❖ அயல் மகரந்தச்சேர்க்கையின் காரணமாக புதிய வகைத் தாவரம் உருவாகிறது. **[SEP – 2021]**

17. தாவரங்களில் கருவுறுதலின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக. [PTA – 2]

- ❖ சூல்பையைத் தூண்டி, கனியை உருவாக்குகிறது.
- ❖ இது புதிய பண்புகளை உருவாக்க உதவுகிறது.

16. மனித விந்து செல்லின் படம் வரைக. [SEP – 2021]



VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. பூக்கும் தாவரத்தில் உள்ள மகரந்தத்தூள் முளைத்து மகரந்தக் குழாயை உருவாக்குகிறது. இது இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகளை எடுத்துச் செல்கிறது. அண்ட செல்லுடன் கருவுறுதல் நடைபெறுவதற்கு ஒரே ஒரு ஆண் கேமீட் மட்டும் போதுமானதெனில், இரண்டு ஆண் கேமீட் ஏன் எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது?

இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகளை எடுத்துச் செல்வதற்கான காரணங்கள் :

i) இரட்டைக் கருவுறுதலில் கருவூண், உருவாகும் கருவிற்கு ஊட்டமளிக்கிறது.

ii) இது விதைகளின் நம்பகத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது.

iii) தாவரங்கள் உயிர்வாழ்வதற்கான சிறந்த வாய்ப்புகள் உள்ளன.

2. பருவமடைதலுக்கு முன்னரும், கர்ப்பத்தின் போதும் மாதவிடாய் சுழற்சி நிகழ்வதில்லை ஏன்?

- ❖ பருவமடைதலுக்கு முன்னர் புரோஜெஸ்டிரான் மற்றும் ஈஸ்ட்ரோஜன் சுரப்பு கிடையாது. எனவே மாதவிடாய் சுழற்சி நிகழ்வதில்லை.
- ❖ கர்ப்ப காலத்தில் கார்பஸ் லூட்டியத்தால் புரோஜெஸ்டிரான் என்னும் ஹார்மோன் கருவை தக்க வைக்க சுரக்கிறது. எனவே மாதவிடாய் சுழற்சி நிகழ்வதில்லை.

18. மரபியல்

1. மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்டப் பட்டாணிச் செடியைத் தேர்ந்தெடுத்தார்? [MAY - 2022]

- ❖ இதில் இயற்கையாக தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுவதால், தூய தாவரங்களைப் பெறுவது எளிது.
- ❖ இதன் வாழ்க்கைக் காலம் மிகக் குறுகியது. எனவே, குறுகிய காலத்தில் பல தலைமுறைகளை அறிந்து கொள்ளலாம்.
- ❖ இதில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்வது மிகவும் எளிது.
- ❖ ஆழமாக வரையறுக்கப்பட்ட பல வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
- ❖ மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை.

2. பீனோடைப், ஜீனோடைப் பற்றி நீவீர் அறிவது என்ன? [AUG – 2022]

- ❖ பீனோடைப் - இது ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் வெளித்தோற்றம் ஆகும்.
- ❖ ஜீனோடைப் - இது தாவரங்களின் ஜீனாக்கம் ஆகும்.

3. அல்லோசோம்கள் என்றால் என்ன? அல்லது பால் குரோமோசோம் வரையறு. [PTA – 2]

அல்லோசோம்/ஹெட்டிரோசோம்கள்/பால் குரோமோசோம்கள்: இது ஒரு உயிரியின் பாலை நிர்ணயிக்கும் குரோமோசோம். எ.கா: மனித ஆண்கள் XY, பெண்கள் XX குரோமோசோம்களை பெற்றுள்ளன.

4. ஒகசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன? [PTA – 4]

பின்தங்கிய இழையில் உருவாகும் டி.என்.ஏ-வின் சிறிய பகுதிகள் ஒகசாகி துண்டுகள் ஆகும்.

5. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் யூபிளாய்டி நிலை சாதகமானதாக ஏன் கருதப்படுகிறது?[PTA – 1]

- ❖ தாவரங்களில் யூபிளாய்டி நிலையினால் பெரிய பழங்கள் மற்றும் பூக்கள் உண்டாகின்றன.
- ❖ விலங்குகளில் யூபிளாய்டி சாதகமாக இல்லை. இந்நிலையினால் மலட்டுத்தன்மை மற்றும் நோய்கள் உருவாகின்றது.

6. ஒரு தூய நெட்டைத் தாவரமானது (TT) தூய குட்டைத் தாவரத்துடன் (tt) கலப்பு செய்யப்படுகிறது. இதில் தோன்றும் F_1 மற்றும் F_2 தலைமுறை தாவரங்கள் எவ்வகை தன்மையுடையன என்பதை விளக்குக. [PTA – 5]

F_1 தலைமுறை

	T	*T*
t	*Tt*	*Tt*
t	*Tt*	*Tt*

பீனோடைப்: *அனைத்து நெட்டைத் தாவரங்கள்*

ஜீனோடைப்பிக் விகிதம்: *அனைத்தும் Tt*

F_2 தலைமுறை

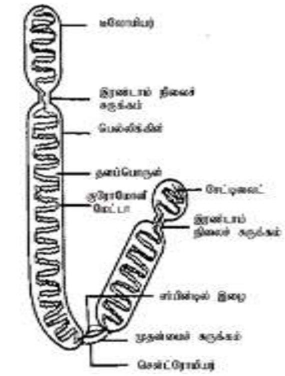
	T	*t*
T	*TT*	*Tt*
t	*Tt*	*tt*

பீனோடைப்: *3 நெட்டை மற்றும் 1 குட்டைத் தாவரம் = 3 : 1*

ஜீனோடைப்பிக் விகிதம்: *TT : Tt : tt = 1 : 2 : 1*

7. குரோமோசோமின் அமைப்பை விவரிக்கவும். [SEP – 2021, PTA – 6]

- ❖ இது மெல்லிய, நீண்ட மற்றும் நூல் போன்ற அமைப்புள்ளது.
- ❖ இது சகோதரி குரோமேட்டிடுகள் என்ற இரண்டு ஒத்த இழைகளை உள்ளடக்கியது.
- ❖ இரண்டு குரோமேடிட்டுகளை சென்ட்ரோமியர் ஒன்றாக இணைக்கிறது.
- ❖ குரோமோசோம்கள் டி.என்.ஏ, ஆர்.என்.ஏ, குரோமோசோம் புரதங்கள் ஆகியவற்றைக் கொண்டது.
- ❖ புரதங்கள் குரோமோசோம் கட்டமைப்பிற்கு ஆதாரமாக விளங்குகின்றன.
- ❖ **ஒரு குரோமோசோம் கீழ்க்கண்ட பகுதிகளை உள்ளடக்கியது :**



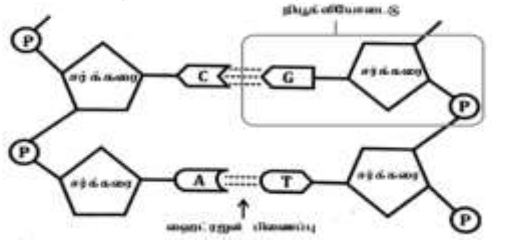
i) **முதன்மைச்சுருக்கம்/சென்ட்ரோமியர்:** இரண்டு கரங்களும் இணையும் புள்ளி.

ii) **இரண்டாம் நிலைச் சுருக்கம்:** உட்கருமணி உருவாக்கும் பகுதி. சில குரோமோசோம்களில் சில பகுதிகளில் இது காணப்படும்.

iii) **டீலோமியர்:** இறுதிப் பகுதி, நிலைப்புத்தன்மையை அளிக்கிறது.

iv) **சாட்டிலைட்:** நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு. சாட்-குரோமோசோம்கள்.

8. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் டி.என்.ஏவின் பாகங்களை குறிக்கவும். அதன் அமைப்பைச் சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.



A = அடினைன் ; T = தைமின்
C = சைட்டோசின் ; G = குவானைன்

படத்தில் இருப்பது டி.என்.ஏ நியூக்ளியோடைடு.

- ❖ ஒவ்வொரு நியூக்ளியோடைடுகளும் உள்ளவை.
  - அ) ஒரு (டீ ஆக்சிரைபோஸ்) சர்க்கரை மூலக்கூறு
  - ஆ) ஒரு நைட்ரஜன் காரம்
    - பியூரின்கள் (அடினைன் & குவானைன்)
    - பிரிமிடின்கள் (சைட்டோசின் & தைமின்)
  - இ) ஒரு பாஸ்பேட் தொகுதி
- ❖ அடினைன் தைமினுடன் இரண்டு ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது(A= T).
- ❖ சைட்டோசின் குவானைனுடன் மூன்று ஹைட்ரஜன் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளது(C≡G).
- ❖ நியூக்ளியோடைடுகள் பாஸ்போ டைஎஸ்டர் பிணைப்புகளால் இணைக்கப்பட்டுள்ளன.
- ❖ டி.என்.ஏ இரண்டு பாலிநியூக்ளியோடைடு இழைகளால் ஆனது.

கூடுதல் வினாக்கள்

9. $Tt \times tt$ என்ற காரணிகளைக் கொண்ட இரு பெற்றோர்களிடையே கலப்பு செய்யும்போது அதன் F_1 தலைமுறையில் உருவாகும் ஜீனாக்க விகிதம் என்ன? [PTA – 3]

F_1 தலைமுறை

	T	*t*
t	*Tt*	*tt*
t	*Tt*	*tt*

ஜீனாக்க விகிதம் $= Tt : tt = 2 : 2 = 1 : 1$

10. பீனோடைப் மற்றும் ஜீனோடைப்பை வேறுபடுத்துக. [PTA – 4]

ஜீனோடைப்	பீனோடைப்
1. தாவரங்களின் ஜீனாக்கம் ஜீனோடைப் ஆகும்.	1. குறிப்பிட்ட பண்பின் வெளித்தோற்றம் பீனோடைப் ஆகும்.
2. அறிவியல் முறைப்படி கண்டறியப்படுகிறது.	2. தாவரங்களை உற்று நோக்குவதன் மூலம் கண்டறிப்படுகிறது.
3. எ.கா: ஜீனாக்க விகிதம்: TT:Tt:tt = 1:2:1	3. எ.கா: பீனோடைப் விகிதம்: 3:1

VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்

1. தோட்டப் பட்டாணிச் செடியிலுள்ள மலர்கள் அனைத்தும் தன் மகரந்த சேர்க்கை நடைபெறும் இரு பால் மலர்கள். ஆகவே அவற்றில் குறுக்கே கலத்தல் மூலம் கலப்பினம் செய்வது கடினம். இவ்வகைப் பட்டாணிச் செடியில் எவ்வாறு ஒரு பண்பு மற்றும் இரு பண்பு கலப்பை மெண்டல் மேற்கொண்டார்?

மெண்டல் பின்வரும் நுட்பங்களால் இதனை சாத்தியமடையச் செய்தார்.

- **ஈமாஸ்குலேஷன்:** மகரந்தங்கள் அகற்றப்படுகின்றன.
- **பேக்கிங்:** பெண் பூ ஒரு பாலிதீன் பையால் மூடப்பட்டிருக்கும்.

விரும்பிய தாவரத்தின மகரந்த துகள்களை, எடுத்துக்கொண்ட பூவின் சூலகமுடி மேல் போட வேண்டும்.

2. தூய நெட்டைப் பட்டாணிச் செடியானது தூய குட்டைப் பட்டாணிச் செடியுடன் கலப்பினம் செய்யப்பட்டது. இதன் மூலம் கிடைத்த F_1 (முதல் சந்ததி) தாவரம் கலப்பினம் செய்யப்பட்டு F_2 (இரண்டாம் சந்ததி) தாவரங்களை உருவாக்கியது. [MDL – 19]

அ) F_1 தாவரங்கள் எவற்றை ஒத்து இருந்தன?	நெட்டைத் தாவரம்
ஆ) F_2 சந்ததியில் தோன்றிய நெட்டை மற்றும் குட்டைத் தாவரங்களின் விகிதம் என்ன?	3:1
இ) எவ்வகைத் தாவரம் F_1 மறைக்கப்பட்டு F_2 சந்ததியில் மீண்டும் உருவானது?	குட்டைத் தாவரம்

3. கவிதா ஒரு பெண் குழந்தையைப் பெற்றெடுத்தார். 'அவரின் குடும்ப மரபினால் அவர் பெண் குழந்தைகளை மட்டுமே பெற்றெடுக்க முடியும்' என அவர் குடும்ப உறுப்பினர்கள் கூறினர்அவரின் குடும்ப உறுப்பினர்களின் கூற்று உண்மையா? உங்கள் விடையை நியாயப்படுத்துக.

- ❖ இல்லை, கவிதா தனது குழந்தையின் பாலினத்திற்கு பொறுப்பல்ல. தந்தை மட்டுமே குழந்தையின் பாலினத்தை தீர்மானிக்கிறார்.தந்தையின் விந்தணுவே, பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.
- ❖ அண்டம், X உடைய விந்தணுவுடன்(22+X) கருவுற்றால் பெண் குழந்தை(44+XX) உருவாகிறது.
- ❖ அண்டம், Y உடைய விந்தணுவுடன்(22+Y) கருவுற்றால் ஆண் குழந்தை(44+XY) உருவாகிறது.
- ❖ தந்தையின் விந்தணுவே, குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது. எனவே, கவிதா மற்றும் அவளின் குடும்பம் இதற்கு காரணமல்ல.

IX. விழுமிய அடிப்படையிலான வினாக்கள்

1. எச்சூழலில் சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதியானது நல்ல முடிவைத் தரும்? ஏன்?

வெவ்வேறு மரபணு வெவ்வேறு குரோமோசோம்களில் இருந்தால் மட்டுமே சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதியானது நல்ல முடிவைத் தரும். ஏனெனில், குரோமோசோம்கள் முழுமையாக கடத்தப்படுமே அன்றி மரபணுகள் தனியாக கடத்தப்படாது.

19. உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

1. கிவி பறவையின் சிதைவடைந்த இறக்கைகள் ஒரு பெறப்பட்ட பண்பு. ஏன் அது பெறப்பட்ட பண்பு என அழைக்கப்படுகிறது? (அல்லது) பறக்கும் திறன் இழந்த கிவி பறவையின் இறக்கைகளை பெறப்பட்ட பண்பாகக் கருதலாம். காரணம் கூறுக. [PTA – 3]

- ❖ கிவி பறவை தனது தேவைகள் அனைத்திற்கும் நிலத்தில் நடக்க கற்றுக் கொண்டது, பல தலைமுறைகளாக இறக்கைகளைப் பயன்படுத்தவில்லை. எனவே, லாமார்க்கின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாட்டின் படி, இதன் இறக்கைகள் சிதைவடைந்துள்ளன.
- ❖ இது அவைகளின் வாழ்விடத்தில் ஏற்படும் மாற்றத்தின் பிரதிபலிப்பு. எனவே, இது ஒரு பெறப்பட்ட பண்பு ஆகும்.

2. ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் இணைப்பு உயிரியாக ஏன் கருதப்படுகிறது?

- ❖ இது பறவைகளை போல இறகுகளுடன் கூடிய இறக்கைகளை பெற்றிருந்தது.
- ❖ இது ஊர்வன போல் நீண்ட வால், நகமுடைய விரல்கள், கூம்பு வடிவப் பற்களையும் பெற்றிருந்தது.

3. வட்டார இன தாவரவியல் என்பதனை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

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

வட்டார இனத் தாவரவியலின் முக்கியத்துவம் : [AUG – 2022, SEP- 2020, PTA - 2]

- ❖ பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.
- ❖ தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.
- ❖ மூலிகை மருத்துவப் பயிற்சியாளர் போன்றோருக்குப் பயன்படும் தகவல்களை அளிக்கிறது.

4. புதை உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள இயலும்? [SEP–20, MDL–19]

- ❖ படிவங்களின் வயதினை அவற்றில் உள்ள கதிரியக்கத் தனிமங்களான கார்பன், காரீயம் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு கண்டுபிடிக்கலாம்.
- ❖ கதிரியக்கக் கார்பன் C_{14} கால அளவு முறை அதிகம் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
- ❖ உயிரிழந்த பிறகு கார்பனை உட்கொள்வதில்லை. அதன் பிறகு கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது.
- ❖ உயிரிழந்த தாவரத்தில்/விலங்கில் உள்ள கார்பன் அளவை கொண்டு அது உயிரிழந்த காலத்தை அறியலாம்.

<u>கூடுதல் வினா</u>

5. பரிணாமம் என்றால் என்ன? பரிணாமக் கோட்பாடுகளை முன்மொழிந்தவாகள் யாா்?

பரிணாமம் என்பது கால மாற்றத்திற்கு ஏற்ப உயிரினங்களில் படிப்படியாகத் தோன்றிய மாற்றங்கள். பரிணாமக் கோட்பாடுகளை முன்மொழிந்தவர்கள் லாமார்க் மற்றும் டார்வின். **[MAY-2022, SEP-2021]**

VIII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. அருண் தோட்டத்தில் விளையாடிக் கொண்டிருந்தான். திடீரென ஒரு செடியின் மீது தும்பி அமர்ந்திருப்பதைப் பார்த்தான். அதன் இறக்கைகளை உற்று நோக்கினான் காக்கையின் இறக்கையும், தும்பியின் இறக்கையும் ஒரே மாதிரி உள்ளதாக நினைத்தான். அவன் நினைத்தது சரியா? உங்கள் விடைக்கான காரணங்களைக் கூறுக. **[PTA – 2]**

- ❖ **இல்லை,** இறக்கைகள் வேறு. தும்பியின் இறக்கை மெல்லியதாகவும், வெளிப்படையாகவும் இருக்கிறது, அதேசமயம் காகத்தின் இறக்கைகள் வலுவானவை, தசை மற்றும் இறகுகளால் மூடப்பட்டிருக்கும்.
- ❖ தும்பியின் இறக்கைகள் மற்றும் காகத்தின் இறக்கைகள் ஒரே செயல்பாட்டைக் கொண்டுள்ளன. ஆனால் அவற்றின் தோற்றம் மற்றும் வளர்ச்சி முறை வேறுபட்டவை. எனவே, இவை செயல் ஒத்த உறுப்புகள் என அழைக்கப்படுகின்றன.

2. புதை உயிர்ப் படிவங்களின் பதிவுகள் நமக்குப் பரிணாமம் பற்றித் தெரிவிக்கின்றன. எவ்வாறு?

- ❖ புதைபடிவங்கள் உயிரினங்களின் பாதுகாக்கப்பட்ட தடயங்கள் ஆகும்.
- ❖ கடந்த காலத்து உயிரினங்கள் இன்று போல் இல்லை என்பதற்கு இவை ஆதாரமாக விளங்குகிறது.
- ❖ புதைபடிவங்கள் பரிணாம வளர்ச்சி எவ்விதத்தில் நடைபெறுகிறது என்பதை காட்டுகின்றன.
- ❖ புதைபடிவங்கள் மில்லியன் ஆண்டுகளுக்கு முன் இருந்தவற்றை கண் முன் கொண்டு வருகிறது.

3. ஆக்டோபஸ், கரப்பான் பூச்சி மற்றும் தவளை ஆகிய அனைத்திற்கும் கண்கள் உள்ளன. இவை பொதுவான பரிணாம தோற்றத்தைக் கொண்டுள்ளதால் ஒரே வகையாக கருத முடியுமா? உங்கள் விடைக்கான காரணங்களைக் கூறுக. **[PTA – 4]**

i) **இல்லை,** கண்களை கொண்டு இந்த விலங்குகளை ஒரே வகையாக கருத முடியாது.
ii) ஏனென்றால், விலங்குகளை ஒரே வகையாக கருத அதிக ஒற்றுமைகள் தேவை.
iii) வேறுபாடுகள்: ஆக்டோபஸ்-நீர்வாழ் உயிரினம்; தவளை-இருவாழ்விகள்; கரப்பான் பூச்சி-நீரில் வாழாது;

20. இனக்கலப்பு மற்றும் உயிரித்தொழில்நுட்பவியல்

1. நோய் எதிர்ப்புத் திறனுக்கான பயிர் பெருக்கம் பற்றி விவரி. **[PTA – 6]**

நோய் எதிர்ப்புத் திறனுக்கான தாவர பயிர் பெருக்கமானது,

- ❖ விளைச்சலை அதிகரிப்பது.
- ❖ பூஞ்சைக் கொல்லி மற்றும் பாக்டீரிய கொல்லிகளைக் குறைவாகப் பயன்படுத்துவது.
- ❖ நோய் எதிர்ப்புத்திறன் பெற்ற பயிர்களை உற்பத்தி செய்வது.

நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் ரகங்களின் எடுத்துக்காட்டுகள்		
பயிர்	**ரகம்**	**நோய் எதிர்ப்புத் திறன்**
கோதுமை	*ஹிம்கிரி*	இலை மற்றும் பட்டைத் துரு நோய், ஹில் பண்ட்
காலி∴பிளவர்	*பூசா சுப்ரா, பூசா பனிப்பந்து K-1*	கருப்பு அழுகல் நோய்
தட்டைப்பயிறு	*பூசா கோமல்*	பாக்டீரிய கருகல் நோய்

2. இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் சாதிக்க உதவிய கோதுமையின் மூன்று மேம்பாடு அடைந்த பண்புகளை எழுதுக. **[PTA – 4]**

i) **அதிக மகசூல் தரும் அரைக்குள்ள வகை** - சோனாலிகா, கல்யாண் சோனா
ii) **நோய் எதிர்ப்புத் திறன்** - ஹிம்கிரி
iii) **மேம்படுத்தப்பட்ட ஊட்டச்சத்து தரம்** - அட்லஸ் 66

3. **லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த இரண்டு மக்காச்சோள கலப்புயிரி வகைகளின் பெயரை எழுதுக.**
புரோட்டினா, சக்தி, ரத்னா. **[MAY - 2022, MDL – 19]**

4. **வேறுபடுத்துக.**

அ) உடல செல் ஜீன் சிகிச்சை மற்றும் இன செல் ஜீன் சிகிச்சை **[SEP – 2021, PTA – 1]**

உடல செல் ஜீன் சிகிச்சை	இன செல் ஜீன் சிகிச்சை
1. இது உடல செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல். 2. ஜீன் திருத்தம் அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுவதில்லை.	1. இது கருநிலை (அ) இனப்பெருக்க செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல். 2. ஜீன் திருத்தம் அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது.

ஆ) மாறுபாடு அடையாத செல்கள் மற்றும் மாறுபட்ட செல்கள்

மாறுபாடு அடையாத செல்கள்	மாறுபட்ட செல்கள்
1. மாறுபாடு அடையாத செல்கள் சிறப்புத்தன்மை அற்றவை. 2. மாறுபாடு அடையாத செல்கள் தன்னைத்தானே புதுப்பித்துக் கொள்ளும். 3. **எ.கா** : குருத்தணு செல்கள்	1. மாறுபட்ட செல்கள் சிறப்புத் தன்மை வாய்ந்தவை. 2. மாறுபட்ட செல்கள் உடலில் குறிப்பிட்ட பணிகளைச் செய்யும். 3. **எ.கா:** நரம்பு செல்கள்

5. **DNA விரல் ரேகைத் தொழில்நுட்பத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை எழுதுக.** **[SEP–2020, PTA–3]**

❖ இது தடயவியலில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.

❖ இது ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.

❖ இது மரபியல் வேறுபாடுகள், பரிணாமம் மற்றும் இனமாதல் ஆகியவற்றை அறிய உதவுகிறது.

6. **குருத்தணுக்கள் எவ்வாறு புதுப்பித்தல் செயல்பாட்டிற்கு பயன்படுகின்றன?**

உடலின் செல்கள், திசுக்கள் மற்றும் உறுப்புகள் ஜீன் கோளாறு, நோய் அல்லது விபத்து காரணமாக சேதமடையும்போது அவற்றை சரிசெய்து, புதுப்பிக்க குருத்தணு சிகிச்சை பயன்படுகிறது.
எ.கா: நரம்புச் சிதைவு குறைபாடுகளை குணப்படுத்த நரம்புக் குருத்தணுக்கள் பயன்படுகிறது.

7. **உட்கலப்பு மற்றும் வெளிக்கலப்பு – வேறுபடுத்துக.**

வெளிக்கலப்பு	உட்கலப்பு
1. இது தொடர்பற்ற விலங்குகளைக் கலப்புச் செய்வது.	இது நெருங்கிய தொடர்புடைய மற்றும் ஒரே இனத்தை சார்ந்த உயிரினங்களை கலப்பு செய்வது.
2. கலப்புயிரி பலம் வாய்ந்ததாகவும், வீரியமானதாகவும் இருக்கும்.	வீரியமிக்க ஜீன்கள் கலப்பினத்தில் ஒன்றாக கொண்டுவரப்பட்டு, விரும்பத்தகாத ஜீன்கள் நீக்கப்படும்.
3. ***எ.கா:*** கோவேறு கழுதை	***எ.கா :*** ஹிஸ்ஸர்டேல் செம்மறி ஆடு

கூடுதல் வினா

8. **ஜீன் சிகிச்சை முறை பற்றி விளக்குக.** **[SEP – 2020]**

ஜீன் சிகிச்சை: மனிதனில் குறைபாடுள்ள ஜீன்களுக்கு பதிலாக திருத்தப்பட்ட, செயல்படும் ஜீன்களை இடம் மாற்றி மரபு நோய்களையும், குறைபாடுகளையும் சரிசெய்யும் முறையே ஜீன் சிகிச்சை ஆகும். ஜீன்கள் மறுசேர்க்கை டி.என்.ஏ தொழில்நுட்பத்திற்கு உட்படுத்தப்பட்டு திருத்தப்படுகின்றன.

இரு வகைகள்: i) உடல செல் ஜீன் சிகிச்சை ii) இன(அ)கருநிலை செல் ஜீன் சிகிச்சை

IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. "பன்மயம் இராட்சதத் தன்மையை பண்பாகக் கொண்டது" இக்கூற்றை சரியான காரணத்துடன் விவரி.

- ❖ பன்மயத்தில் குரோமோசோம் எண்ணிக்கை அதிகரிப்பதால், செல்களின் உருவம் பெரிதாகிறது.
- ❖ இதனால் பெரிய தண்டு, இலைகள், பூக்கள் மற்றும் கனிகள் உருவாகின்றன.
- ❖ எனவே, பன்மயம் இராட்சதத் தன்மையை பண்பாகக் கொண்டது.

2. P என்ற ஜீன் வைட்டமின் A உற்பத்திக்குத் தேவைப்படுகிறது. இது 'R' என்ற மரபுப்பண்பு மாற்றப்பட்ட தாவரத்தை உற்பத்திச் செய்ய 'Q' வின் ஜீனோமுடன் இணைக்கப்படுகிறது.

அ) **P, Q மற்றும் R என்பன யாவை?**

P → பீட்டா கரோட்டின்
Q → சாதாரண அரிசி ரகம்
R → கோல்டன் அரிசி

ஆ) இந்தியாவில் Rன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

இந்தியாவில் வைட்டமின் ஏ குறைபாட்டை கோல்டன் அரிசியைப் பயன்படுத்தி தடுக்கலாம்.

21. உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

1. HIV பரவக்கூடிய பல்வேறு வழிகளைக் கூறுக? [PTA – 1]

- ❖ பாதிக்கப்பட்டவருடன் உடலுறவு கொள்ளுதல்.
- ❖ நோய்த் தொற்று ஊசிகள் பயன்படுத்துவது மூலமாகப் பரவுதல்.
- ❖ நோய்த் தொற்றுடைய இரத்தம் மற்றும் இரத்தப் பொருட்களைப் பெறுவதன் மூலம் பரவுதல்.
- ❖ பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து சேய்க்கு தாய்சேய் இணைப்புத் திசு மூலம் பரவுதல்.

2. புற்று செல், சாதாரண செல்லில் இருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது? [SEP – 2021, PTA – 4]

புற்று செல்	சாதாரண செல்
1) அசாதாரண செல் பிரிவு மற்றும் வளர்ச்சி	1) செல் பிரிவு & வளர்ச்சி இயல்பானவை, கட்டுப்பாடானவை.
2) மெட்டாஸ்டாசிஸ்க்கு உட்படுகிறது.	2) மெட்டாஸ்டாசிஸ்க்கு உட்படுவதில்லை.
3) அருகிலுள்ள திசுக்களுக்குள் ஊடுருவி, கட்டிகளை உருவாக்கி, திசுக்களை அழிக்கிறது.	3) அருகிலுள்ள திசுக்களுக்குள் ஊடுருவதும் இல்லை, திசுக்களை அழிப்பதும் இல்லை.

3. வகை - 1 மற்றும் வகை - 2 நீரிழிவு நோய்களை வேறுபடுத்துக. [PTA – 4]

காரணிகள்	வகை–1 இன்சுலின் சார்ந்த டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ் (IDDM)	வகை–2 இன்சுலின் சாராத டயாபடீஸ் மெல்லிடஸ் (NDDM)
நோயின் தாக்கம்	10-20%	80-90%
தொடங்கும் பருவம்	இளம்பருவத்தில் தொடங்குகிறது. (20 வயதுக்கு குறைவானோர்)	வயதானோரில் காணப்படுகிறது. (30 வயதிற்கு மேற்பட்டோர்)
உடல் எடை	சாதாரன உடல் எடை (அ) எடை குறைதல்	உடல்பருமன்
குறைபாடு	இன்சுலின் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது.	இலக்கு செல்கள் இன்சுலினுக்கு பதில் வினை புரியாமலிருப்பது.
சிகிச்சை	இன்சுலினை எடுத்துக் கொள்ளுதல்.	உணவு, உடற்பயிற்சி & மருந்துகள்.

4. **உடற்பருமன் உள்ளவர்களுக்கு உணவுக் கட்டுப்பாடு பரிந்துரைப்பதன் அவசியம் என்ன?**
   - ❖ உடல்பருமன் அதிகரிப்பதால், உயர் இரத்த அழுத்தம், நீரிழிவு நோய், பித்தப்பை நோய்கள், கரோனரி இதய நோய் மற்றும் கீல்வாதம் போன்ற ஆபத்தான நோய்கள் ஏற்படலாம்.
   - ❖ எனவே, உணவுக் கட்டுப்பாடுகள் உடற்பருமனில் சிறந்த மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.

5. **இதய நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.**

   ***i)* உணவு மேலாண்மை :** **[SEP – 2020, MDL – 19]**
   - ❖ குறைவான கலோரி, நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற்றும் அதிக கொலஸ்ட்ரால் கொண்ட உணவு வகைகள், கார்போஹைட்ரேட்டு மற்றும் உப்பு ஆகியவற்றைக் குறைவாக உட்கொள்ளுதல்.
   - ❖ நார்ச்சத்து மிக்க உணவுகள், பழங்கள், காய்கறிகள், புரதம், கனிமங்கள் மற்றும் வைட்டமின்களை அதிகம் எடுத்துக் கொள்ளுதல்.

   ***ii)*உடல் செயல்பாடுகள் :**

   நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா மூலம் உடல் எடையைப் பராமரித்தல்.

   ***iii)*அடிமைப்படுத்தும் பொருள்களை தவிர்த்தல் :**

   ஆல்கஹால் பருகுதல் மற்றும் புகைபிடித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

X. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. **ஆர்த்ரோஸ்கிளிரோசிஸ் ஏற்படுவதற்கான காரணங்களில் கொழுப்பின் பங்கு என்ன?** **[PTA – 3]**
   - ❖ ஆர்த்ரோஸ்கிளிரோசிஸ் என்பது தமனி சுவரைச் சுற்றி பிளேக் உருவாதலினால் தமனிகள் சுருங்கி இரத்த ஓட்டம் பாதிப்படையும் நிலையாகும்.
   - ❖ கொழுப்புகளே தமனி சுவர்களில் பிளேக்காக படிகிறது. எனவே, ஆர்த்ரோஸ்கிளிரோசிஸ் ஏற்படுவதற்கு கொழுப்பு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

2. **குப்பை உணவுகளை உண்பதாலும், மென்பானங்களைப் பருகுவதாலும் உடற்பருமன் போன்ற உடல்நலப் பிரச்சனைகள் ஏற்பட்ட போதிலும் குழந்தைகள் அதனை விரும்புகின்றனர். இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு நீங்கள் தரும் ஆலோசனைகளைக் கூறுக.**
   - ❖ மென் பானங்களுக்கு பதிலாக, பழச்சாறுகள், ஆற்றல் தரும் பானங்களை பருகலாம்.
   - ❖ குப்பை உணவுகளை தவிர்த்து முளைக்கட்டிய பயிர்கள், பருப்பு வகைகள், தானியங்கள் போன்றவற்றை உண்ணலாம்,.
   - ❖ பாதுகாப்பற்ற உணவுப் பொருட்கள் பற்றிய விழிப்புணர்வு அளிப்பது மிகவும் அவசியமாகும்.

3. **மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி செய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறது. தினசரி வாழ்க்கையில் உடற்பயிற்சியினை மேற்கொள்வதன் நன்மைகள் யாவை?** **[PTA – 6]**
   - ❖ இது மகிழ்ச்சியாகவும், ஆற்றலுடனும் மற்றும் சுறுசுறுப்பாகவும் உணர வைக்கிறது.
   - ❖ இது உடல் எடை குறைக்கிறது. உடல் பருமனிலிருந்து தடுக்கிறது.
   - ❖ பல நோய் பாதிப்புகளின் அபாயத்தை குறைக்கிறது.
   - ❖ தசை வலிமையை அதிகரிக்கிறது.

4. **ஒரு முன்னணி வார இதழ் சமீபத்தில் நடத்திய கணக்கெடுப்பில், நம் நாட்டில் ஒவ்வொரு நாளும் எய்ட்ஸ் நோயாளிகளின் எண்ணிக்கை அதிகரித்து வருவதாக ஆய்வறிக்கை வெளியிட்டுள்ளது. அவ்வறிக்கையில் மக்களிடையே எய்ட்ஸ் பற்றிய விழிப்புணர்வு இன்னும் குறைவாக உள்ளதாகக் கூறப்பட்டுள்ளது. நீ இந்த நாளிதழின் அறிக்கையை உன் வகுப்பிலும், உன் வகுப்பிலுள்ள குழுவினரிடமும் விவாதித்து, இந்த அச்சமூட்டும் நோய்க்கு எதிராக செயல்படுதல் குறித்து மக்களுக்கு உதவுவது பற்றி முடிவெடுக்கவும்.**

   அ) உன்னுடைய பள்ளிக்கு அருகாமையிலுள்ள கிராம மக்களுக்கு நீ மேற்கூறியவற்றை தெரிவிக்கும் போது உனக்கு ஏற்படும் சிரமங்கள் யாவை?

   ❖ எய்ட்ஸ் பற்றி பேச நாம் தயங்குகிறோம். மக்களும் கேட்க சங்கடப்படுகின்றனர்.

   ❖ எய்ட்ஸ் பற்றிய விழிப்புணர்வு, நோயாளியை தனிமைப்படுத்த வாய்ப்புள்ளது.

   ஆ) இச்சிக்கலுக்கு நீ எவ்வாறு தீர்வு காண்பாய்?

   ❖ தன்னார்வத்தொண்டு நிறுவனங்கள், ஆசிரியர்கள், சமூக ஆர்வலர்களுடன் நாம் செல்லலாம்.

   ❖ எய்ட்ஸ் தொடர்பான ஸ்லைடு காட்சிகளை காண்பிக்கலாம்.

XI. விழுமிய அடிப்படையிலான வினாக்கள்

1. **போதை மருந்து அல்லது மது அருந்தும் பழக்கம் உள்ளவர்களால், அதிலிருந்து எளிதில் விடுபட முடிவதில்லை ஏன்?**

   ❖ அவர்களுக்கு போதை பொருட்கள் உட்கொள்ள வேண்டும் என்ற வலுவான தூண்டல் ஏற்படுதல்.

   ❖ மன அழுத்தத்தைக் குறைப்பதற்கு போதை மருந்துகள் மட்டுமே உதவும் என உறுதியாக நம்புதல்.

   ❖ தொடர் பழக்கத்தினால் அதனை முழுமையாக சார்ந்திருக்க வேண்டிய நிலை ஏற்பட்டு போதை பழக்கத்திலிருந்து மீண்டு வர முடியாத நிலைக்கு தள்ளப்படுகின்றனர்.

2. **புகையிலை பழக்கம் ஒரு மனிதனின் உடலில் ஆக்ஸிஜன் பற்றாக்குறையை ஏற்படுத்துகிறது. இதற்கான காரணத்தைக் கண்டறிக.**

   புகைபிடித்தலின் போது உண்டாகும் புகையில் உள்ள கார்பன் மோனாக்சைடு, ஹீமோகுளோபினுடன் பிணைப்பை ஏற்படுத்தி, அதன் ஆக்சிஜன் எடுத்துச் செல்லும் திறனைக் குறைக்கிறது. இதனால் உடலில் ஆக்சிஜன் பற்றாக்குறையை ஏற்படுகிறது.

3. **நீரிழிவு நோய் உள்ளவர்கள் தவிர்க்க வேண்டிய மற்றும் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டிய மூன்று உணவு வகைகளைக் கூறுக. இதை ஏன் கடைப்பிடிக்க வேண்டும் என விவரி.**

   எடுத்துக்கொள்ள வேண்டிய உணவுகள்: தானியங்கள், கோதுமை, காய்கறிகள், கீரைகள்.

   தவிர்க்க வேண்டிய உணவுகள்: இனிப்புகள், சுத்திகரிக்கப்பட்ட சர்க்கரை, பழச்சாறுகள்.

   காரணம்: மேலுள்ள உணவு பழக்கங்கள் இரத்தத்தில் சர்க்கரை அளவைக் குறைக்க உதவுகிறது.

4. **மனிதர்களின் HIV பற்றிய புரிதல் மற்றும் நடவடிக்கை, அவர்களின் தெரிந்து கொள்ளும் தன்மையைப் பொறுத்து எவ்வாறு மாறுபடுகிறது? [PTA –5]**

   மனிதர்களின் HIV பற்றிய புரிதல் மற்றும் நடவடிக்கை பின்வருவனவற்றால் மாறுபடுகிறது.

   ❖ எய்ட்ஸ் நோய்க்கான காரணங்கள் மற்றும் விளைவுகள் பற்றிய தெளிவான பிரச்சாரங்கள்.

   ❖ பாதிக்கப்பட்ட மக்கள் மீதான அணுகுமுறை மாற வேண்டும்.

   ❖ ஒரு முறை மட்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய ஊசிகள் மற்றும் சிரிஞ்சுகளை பயன்படுத்த வேண்டும்.

   ❖ இரத்த மாற்றத்திற்கு முன் இரத்தமானது HIV சோதனைக்கு உள்ளாக்கப்பட வேண்டும்.

   ❖ பாதுகாப்பான உடலுறவுக்கான நடவடிக்கைகளை ஊக்குவிக்க வேண்டும்.

22. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

1. மழைநீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை? **[MAY - 2022, PTA – 4]**
- ❖ குறைந்து வரும் நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கிறது.
- ❖ பெருகிவரும் நீர்த் தேவைகளை சமாளிக்கப் பயன்படுகிறது.
- ❖ பெருவெள்ளம் மற்றும் மண்அரிப்பைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.
- ❖ நிலத்தடிநீர் மாசடையாமல் இருப்பதால் குடிநீராக பயன்படுத்தலாம்.

2. உயிரி வாயுவை பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் யாவை? **[PTA – 1]**
- ❖ உயிரி வாயு குறைந்த மாசினை உண்டாக்கும்.
- ❖ கரிம கழிவுகளை சிதைவடையச் செய்வதற்கு மிகச்சிறந்த வழியாகும்.
- ❖ படியும் கழிவுகளில் பாஸ்பரஸ் & நைட்ரஜன் அதிகமாக இருப்பதால், சிறந்த உரமாக பயன்படுத்தலாம்.
- ❖ இது பயன்படுத்த பாதுகாப்பானதும், வசதியானதுமாகும்.
- ❖ பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியேறும் அளவை குறைக்கிறது.

3. கழிவு நீர் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?
- ❖ இந்தியாவின் நீரை மாசுபடுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பது கழிவுநீர் ஆகும்.
- ❖ கழிவு நீர் விவசாய நிலங்களை அசுத்தப்படுத்தி, சுற்றுச்சூழல் சீர்கேட்டை ஏற்படுத்துகிறது.
- ❖ கழிவுகளால் மாசுபட்ட நீரினால் நோய்கள் ஏற்படும்.

4. காடழிப்பினால் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள் யாவை?

காடுகள் அழிக்கப்படுவதால் பெரு வெள்ளம், வறட்சி, மண்ணரிப்பு, வன உயிரிகள் அழிப்பு, அருகிவரும் சிற்றினங்கள் முற்றிலுமாக அழிதல், உயிர்புவி சுழற்சியில் சமமற்ற நிலை, பருவ நிலை மாற்றம், பாலைவனமாதல் போன்ற சுற்றுச்சூழல் பிரச்சனைகள் உண்டாகின்றன.

கூடுதல் வினா

5. 3R முறை என்றால் என்ன? **[PTA - 1]**

Reduce–குறைத்தல், Reuse–மறுபயன்பாடு, Recycle–மறுசுழற்சி ஆகிய முறைகள் கழிவுகளை சிறப்பான முறையில் கையாளுவதற்கு ஏற்றதாகும். இது 3R முறை எனப்படும்.

IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. உயிர்ப்பொருண்மை சிதைவடைவதன் மூலம் நமக்கு கரி மற்றும் பெட்ரோலியப் பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. இருப்பினும் நாம் அவற்றை பாதுகாப்பது அவசியமாகிறது. ஏன்? **[PTA – 2]**
- ❖ கரி மற்றும் பெட்ரோலியம் புதைபடிவ எரிபொருள்கள் ஆகும்.
- ❖ புதைபடிவ எரிபொருட்களை உருவாக்குதல் மெதுவான செயல்முறையாகும்.
- ❖ இதனை புதுப்பிக்க நீண்ட காலம் ஆகும்.
- ❖ உயிர்ப்பொருள், நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியமாக மாற மில்லியன் ஆண்டுகள் ஆகும்.
- ❖ அதிகமாகப் பயன்படுத்தினால் இவை விரைவாகத் தீர்ந்துபோகும்.

எனவே, நிலக்கரி மற்றும் பெட்ரோலியம் வளங்களை பாதுகாப்பது மிகவும் அவசியமானதாகும்.

2. மரபுசார் ஆற்றல் மூலங்களை பயன்படுத்துவதற்கு பதிலாக மரபுசாரா ஆற்றல் மூலங்களை பயன்படுத்துவதன் நோக்கங்கள் யாவை?

மரபுசாரா ஆற்றல் மூலங்களை பயன்படுத்துவதன் நோக்கங்கள்:
- ❖ இவை அதிக அளவில் எளிதாகக் கிடைக்கும்.
- ❖ இவற்றை விரைவாகப் புதுப்பிக்கலாம்.
- ❖ இவை குறைவான மாசுபாட்டை உருவாக்குகின்றன.
- ❖ இவற்றைத் தொடர்ந்து பயன்படுத்தலாம்.

X. விழுமிய அடிப்படையிலான வினாக்கள்

1. **சூரிய மின்கலன்கள் நமது ஆற்றல் தேவைகளை பூர்த்தி செய்யும் அளவிற்கு இல்லை. ஏன்? உமது விடைக்கான மூன்று காரணங்களை கூறுக.**

காரணங்கள் :

- ❖ சூரிய மின்கலன்கள் நிறுவுவதற்கு அதிக செலவு ஆகும்.
- ❖ சூரிய மின்கலன்கள் உற்பத்திக்கு தேவையான சிலிக்கான் குறைந்த அளவே கிடைக்கின்றன.
- ❖ பகலில் மட்டுமே இவ்வகை ஆற்றலை பெற இயலும்.

2. **கீழ்க்காணும் கழிவுகளை எவ்வாறு கையாளுவாய்?**

அ) வீட்டுக் கழிவுகளான காய்கறிக் கழிவுகள்

ஆ) தொழிற்சாலைக் கழிவுகளான கழிவு உருளைகள்

இக்கழிவுகள் சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்குமா? ஆம் எனில் எவ்வாறு பாதுகாக்கும்?

அ) வீட்டுக் கழிவுகளான காய்கறிக் கழிவுகளை **உரக் குழிகளுக்குள்** போடுதல் வேண்டும். ஆம், இது **உரமாக, மண் வளத்தை மேம்படுத்தி** சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கிறது.

ஆ) தொழிற்சாலைக் கழிவுகளான கழிவு உருளைகளை **மறுசுழற்சி** செய்யலாம். ஆம், இந்த முறை **மீதம் ஏதும் இன்றி மாசுபாடு ஏற்படுத்தாது** சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாக்கிறது.

3. **4R முறையினைப் பயன்படுத்தி இயற்கை வளங்களை பாதுகாக்க ஏதேனும் மூன்று செயல்பாடுகளை கூறுக.**

1. **குறைத்தல் (Reduce)** : எரிபொருள் பயன்பாட்டைக் குறைக்க தனிநபர் போக்குவரத்திற்கு பதிலாக பொது போக்குவரத்தைப் பயன்படுத்தலாம்.
2. **மறுபயன்பாடு (Reuse)** : காகிதம் போன்ற பொருட்களை மீண்டும் பயன்படுத்தலாம்.
3. **மீட்டெடுத்தல்(Recovery)**: கழிவுப்பொருட்களை மின்சாரம், எரிபொருள் போன்ற வளங்களாக மாற்றுதல்.
4. **மறுசுழற்சி (Recycle)** : பிளாஸ்டிக் பயன்பாட்டைக் குறைத்து, மறுசுழற்சி செய்யலாம்.

23. காட்சித்தொடர்பு

1. **ஸ்கிராச்சு (Scratch) என்றால் என்ன?**

- ❋ அசைவூட்டல்களையும், கேலிச்சித்திரங்களையும், விளையாட்டுகளையும் எளிதில் உருவாக்கப் பயன்படும் ஒருமென்பொருளே ஸ்கிராச்சு ஆகும்.
- ❋ இது ஒரு காட்சி நிரல் மொழி ஆகும்.
- ❋ எம்ஐடி (MIT) என்னும் பல்கலைத் தொழில்நுட்ப ஆய்வகம் இந்நிரலை எளிதாகவும், வேடிக்கையாகவும் கற்கும் வண்ணம் அமைத்துள்ளது.

2. **திருத்தி (EDITOR) குறித்தும் அதன் பகுதிகள் குறித்தும் எழுதுக?**

ஸ்கிரிப்ட்/காஸ்டியூம் எடிட்டர் : நிரல்களையும் இஸ்பிரைட் படங்களையும் நாம் மாற்ற முடியும்.

i) Script Area : இங்கு நிரல் கட்டமைக்கப்படுகிறது.

ii) Block Menu : இங்கு பிளாக்கு வகையைத் தேர்வு செய்ய முடியும்.

iii) Block Palette : இங்கு பிளாக்குகளை தேர்வு செய்யலாம்.

3. **மேடை (STAGE) என்றால் என்ன?** **[SEP - 2020]**

- ❋ ஸ்கிராச்சு சாளரத்தை திறக்கும் போது கிடைக்கும் பின்னணியை மேடை என்பர்.
- ❋ இதன் பின்னணி நிறம் வெள்ளையாக இருக்கும். தேவைப்படின் பின்னணி நிறத்தை மாற்றலாம்.

4. **ஸ்பிரைட்டு (SPRITE) என்றால் என்ன?**

- ❋ ஸ்கிராச்சு சாளரத்தில் பின்னணியில் உள்ள கணினி மாந்தர்களைக் ஸ்பிரைட்கள் என்பர்.
- ❋ ஸ்பிரைட்டை தேவைக்கேற்ப மாற்றும் வசதி இந்த மென்பொருளில் உள்ளது.