

அறிவியல்

10

குறைந்தபட்ச கற்றல் கையேடு

அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி
பெரியகுப்பம்
கடலூர் - 608801

1. இயக்க விதிகள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் நிலைமம் எதனைச் சார்ந்தது

அ) பொருளின் எடை

ஆ) கோளின் ஈர்ப்பு முடுக்கம்

இ) பொருளின் நிறை

ஈ) அ மற்றும் ஆ

2. கணத்தாக்கு எதற்குச் சமமானது

அ) உந்த மாற்று வீதம்

ஆ) விசை மற்றும் கால மாற்ற வீதம்

இ) உந்த மாற்றம்

ஈ) நிறை வீத மாற்றம்

3. நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி எங்கு பயன்படுகிறது

அ) ஓய்வு நிலையிலுள்ள பொருளில்

ஆ) இயக்க நிலையிலுள்ள பொருளில்

இ) அ மற்றும் ஆ

ஈ) சம நிறையுள்ள பொருட்களில் மட்டும்

4. உந்த மதிப்பை Y அச்சிலும் காலத்தினை X அச்சிலும் கொண்டு வரைபடம் வரையப்படுகிறது.

இவ்வரைபட சாய்வின் மதிப்பு

அ) கணத்தாக்கு விசை

ஆ) முடுக்கம்

இ) விசை

ஈ) விசை மாற்ற வீதம்

5. விசையின் சுழற்சி விளைவு எந்த விளையாட்டில் பயன்படுகிறது

அ) நீச்சல் போட்டி

ஆ) டென்னிஸ்

இ) சைக்கிள் பந்தயம்

ஈ) ஹாக்கி

6. புவி ஈர்ப்பு முடுக்கம் g ன் அலகு ms^{-2} ஆகும். இது எதற்கு சமமாகும்

அ) cms^{-1}

ஆ) Nkg^{-1}

இ) NM^2kg^{-1}

ஈ) cm^2s^{-2}

7. ஒரு கிலோகிராம் எடை என்பது _____.

அ) 9.8 டைன்

ஆ) $9.8 \times 10^4 N$

இ) 98×10^4 டைன்

ஈ) 980 டைன்

8. புவியில் M நிறை கொண்ட பொருள் புவியின் ஆரத்தில் பாதி அளவு ஆரம் கொண்ட கோளிற்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அங்கு அதன் நிறை மதிப்பு.

அ) $4M$

ஆ) $2M$

இ) $M/4$

ஈ) M

9. நிறை மதிப்பு மாறாமல் புவியனது தனது ஆரத்தில் 50% சுருங்கினால் புவியில் பொருட்களின் எடையானது?

அ) 50% குறையும்

ஆ) 50% அதிகரிக்கும்

இ) 25% குறையும்

ஈ) 300% அதிகரிக்கும்

10. ராக்கெட் ஏவுதலில் _____ விதி/கள் பயன்படுகிறது

அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி

ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி

இ) நேர் கோட்டு உந்த மாறா விதி

ஈ) அ மற்றும் இ

குறுகிய விடைகள்:

1. நிலைமம் என்பது யாது? அதன் வகைகள் யாவை?

நிலைமம்:

சமன்செய்யப்படாத புற விசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தனது நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் தன்மை நிலைமம் எனப்படும்

வகைகள்:

1. ஓய்வில் நிலைமம்

2. இயக்கத்தில் நிலைமம்

3. திசையில் நிலைமம்

2. செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையினை எவ்வாறு பிரிக்கலாம்?

1. ஒத்த இணைவிசைகள்

2. மாறுபட்ட இணைவிசைகள்

3. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியினை கூறுக?

பொருள் ஒன்றின் மீது செயல்படும் விசையானது அப்பொருளின் உந்த மாறுபாட்டு வீதத்திற்கு நேர்தகவில் அமையும். $F = ma$

4. நிறை - எடை வேறுபடுத்துக?

| நிறை | எடை |
|------------------------|------------------------------|
| பருப்பொருளின் அளவு | புவிநர்ப்பு விசையின் மதிப்பு |
| அலகு கிலோகிராம் | அலகு நியூட்டன் |
| இடத்திற்கு இடம் மாறாது | இடத்திற்கு இடம் மாறும் |
| ஸ்கேலார் அளவு | வெக்டார் அளவு |

5. இரட்டையின் திருப்புத்திறன் வரையறு.

விசையின் எண்மதிப்பு மற்றும் இணைவிசைகளுக்கு இடையே உள்ள செங்குத்துத் தொலைவு இவைகளின் பெருக்கற்பலன் இரட்டையின் திருப்புத்திறன் ஆகும்.

$$M = F \times S$$

6. திருப்புத்திறன் தத்துவம் வரையறு.

வலஞ்சுழி திருப்புத்திறன் = இடஞ்சுழி திருப்புத்திறன்

$$F_1 \times d_1 = F_2 \times d_2$$

7. பெரிய வாகனங்களில் திருகுமறைகளை சுழற்றி இறுக்கம் செய்ய நீளமான கைப்பிடிக்கள் கொண்ட திருகுக்குறடு பயன்படுத்தப்படுவது ஏன்?

நீளமான கைப்பிடி கொண்ட திருகுக்குறடு குறைவான விசைக்கு அதிக திருப்பு திறனை ஏற்படுத்த முடியும். திருப்பு திறன் (τ) = விசை(F) X செங்குத்துத் தொலைவு(D)

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

கிரிக்கெட் விளையாட்டில், மேலிருந்து விழும் பந்தினை பிடிக்கும் போது விளையாட்டு வீரர் கையினை பின்னோக்கி இழுத்து மோதல் காலத்தை அதிகரிக்கிறார். இது அவரது கையில் பந்து ஏற்படுத்தும் கணத்தாக்கு விசையைக் குறைக்கிறது.

9. விண்கலத்தில் உள்ள விண்வெளி வீரர் எவ்வாறு மிதக்கிறார்?

விண்வெளி வீரரின் முடுக்கம், விண்கல முடுக்கத்திற்கு சமமாக இருப்பதால், அவரது தோற்ற எடையின் மதிப்பு சுழி. எனவே, அவர் மிதக்கிறார்.

10. 5 N மற்றும் 15 N மதிப்புடைய இரு விசைகள் எதிரெதிர் திசையில் ஒரே நேரத்தில் பொருள் மீது செயல்படுகின்றன. இவைகளின் தொகுபயன் விசை மதிப்பு யாது? எத்திசையில் அது செயல்படும்.

தீர்வு:

$$F_1 = 5 \text{ N}$$

$$F_2 = 15 \text{ N}$$

$$F_{\text{தொகு}} = F_2 - F_1$$

$$F_{\text{தொகு}} = 15 - 5 = 10 \text{ N}$$

$$\text{தொகுபயன் விசை} = 10 \text{ N}$$

தொகுபயன் விசை F_2 திசையில் செயல்படும்

விரிவான விடைகள்:

1. நிலைமத்தின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக?

நிலைமம்:

சமன்செய்யப்படாத புற விசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தனது நிலை மாற்றத்தை எதிர்க்கும் தன்மை நிலைமம் எனப்படும்

வகைகள்:

1. ஓய்வில் நிலைமம் : பழுத்தபின் விழும் பழம்
2. இயக்கத்தில் நிலைமம் : நீளம் தாண்டும் வீரர் சிறிது தூரம் ஓட
3. திசையில் நிலைமம் : வளைபாதையில் செல்லும் மகிழுந்து

2. நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகளை விளக்குக?

நியூட்டனின் முதல் விதி:

ஒவ்வொரு பொருளும் தன்மீது சமன்செய்யப்படாத புற விசை ஏதும் செயல்படாத வரையில், தமது ஓய்வு நிலையைலோ, அல்லது சீராக இயங்கிக்கொண்டிருக்கும் நேர்க்கோட்டு நிலையைலோ தொடர்ந்து இருக்கும்

8. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாட்டைச் சரி செய்ய உதவுவது

அ) குவி லென்சு ஆ) குழி லென்சு இ) குவி ஆடி ஈ) இரு குவிய லென்சு

9. அகராதியில் உள்ள சிறிய எழுத்துகளைப் படிப்பதற்கு உகந்த லென்சு

அ) 5 செமீ குவிய தூரம் கொண்ட குவி லென்சு ஆ) 5 செமீ குவிய தூரம் கொண்ட குழி லென்சு
இ) 10 செமீ குவிய தூரம் கொண்ட குவி லென்சு ஈ) 10 செமீ குவிய தூரம் கொண்ட குழி லென்சு

10. ஒரு முப்பட்டகத்தின் வழியே செல்லும் நீலம், பச்சை மற்றும் சிவப்பு நிறங்களின் அலை நீளங்கள் V_B , V_G , V_R எனில், எச்சமன்பாடு சரியானது?

அ) $V_B = V_G = V_R$ ஆ) $V_B > V_G > V_R$ இ) $V_B < V_G < V_R$ ஈ) $V_B < V_G > V_R$

குறுகிய விடைகள்:

1. ஒளிவிலகல் எண் என்றால் என்ன?

காற்றில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் (C) ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகத்திற்கும் (V) இடையே உள்ள தகவு ஒளிவிலகல் எண் (μ) எனப்படும்.

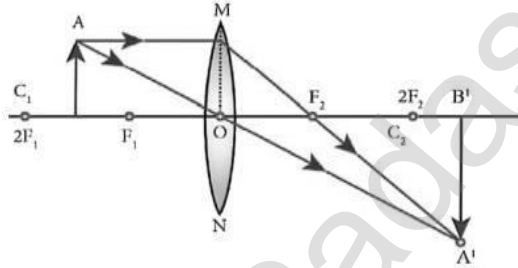
$$\mu = \frac{C}{V}$$

2. ஸ்நெல் விதியைக் கூறுக.

படுகோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும், விலகு கோணத்தின் சைன் மதிப்பிற்கும் இடையே உள்ள தகவானது 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.



4. நிறப்பிரிகை வரையறு.

வெள்ளொளிக் கற்றையானது, பல வண்ணங்களாக பிரிகை அடையும் நிகழ்வு நிறப்பிரிகை எனப்படும்.

5. ராலே சிதறல் விதியைக் கூறுக.

ஓர் ஒளிக்கதிர் சிதறலடையும் அளவானது அதன் அலைநீளத்தின் நான்மடிக்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும்.

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

6. குவிலென்சு மற்றும் குழிலென்சு - வேறுபடுத்துக.

| குவி லென்சு | குழி லென்சு |
|--|--|
| குவிக்கும் லென்சு. | விரிக்கும் லென்சு. |
| மெய்ப் பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும். | மாயப் பிம்பங்களைத் தோற்றுவிக்கும். |
| தூரப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் சரி செய்யப் பயன்படுகிறது. | கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டைச் சரி செய்யப் பயன்படுகிறது. |

7. கிட்டப்பார்வை குறைப்பாட்டிற்கான காரணங்கள் யாவை?

- விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவதால்
- விழிலென்சின் குவிய தூரம் குறைவதால்
- லென்சிற்கும் விழித்திரைக்கும் இடையே உள்ள தொலைவு அதிகரிப்பதால்

8. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் என்றால் என்ன?

அருகில் உள்ள மற்றும் தொலைவில் உள்ள பொருள்களைத் தெளிவாகக் காண்பதற்கு ஏற்ப விழி லென்சு தன்னை மாற்றி அமைத்துக் கொள்ளும் தன்மை விழி ஏற்பமைவுத் திறன் எனப்படும்

9. வானம் ஏன் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது?

- குறைந்த அலை நீளம் உடைய நீல நிறமானது அதிகமாக சிதறல் அடைகிறது.
- இதனால் வானம் நீல நிறமாகத் தோன்றுகிறது.

10. போக்குவரத்துச் சைகை விளக்குகள் சிவப்பு நிறத்தில் அமைக்கப்படுவதன் காரணம் என்ன?

- அதிக அலை நீளம் கொண்ட சிவப்பு நிறமானது குறைவான சிதறல் அடைகிறது.
- அதிக தொலைவிற்கு பயணிக்கிறது.

விரிவான விடைகள்:

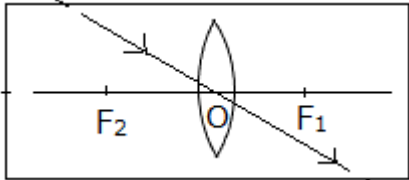
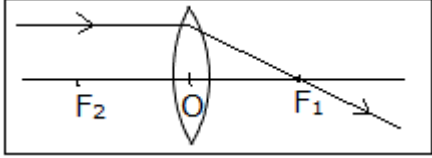
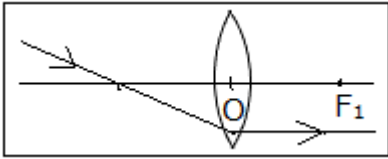
1. ஒளியின் ஐந்து பண்புகளை எழுதுக?

- ஒரு வகை ஆற்றல்
- நேர்க்கோட்டில் செல்லும்
- பரவ ஊடகம் தேவையில்லை
- காற்றின் ஒளியின் திசைவேகம் $C = 3 \times 10^8$ மீவி⁻¹
- ஊதா குறைந்த அலைநீளம், சிவப்பு அதிக அலைநீளம் கொண்டது.

2. கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை குறைபாடுகளை வேறுபடுத்துக?

| கிட்டப்பார்வை | தூரப்பார்வை |
|---|--|
| விழிக்கோளம் சிறிது நீண்டு விடுவது | விழிக்கோளம் சுருங்கும் |
| விழிலென்சின் குவிய தூரம் குறைவு | விழிலென்சின் குவிய தூரம் அதிகம் |
| மையோபியா என அழைக்கப்படும் | ஹைபர் மெட்ரோபியா என அழைக்கப்படும் |
| குழி லென்ஸ் கொண்டு சரி செய்யலாம் | குவி லென்ஸ் கொண்டு சரி செய்யலாம் |
| தொலைவில் உள்ள பொருளை தெளிவாக காண இயலாது | அருகில் உள்ள பொருளை தெளிவாக காண இயலாது |

3. குவிலென்சு ஒன்றினால் தோற்றுவிக்கப்படும் பிம்பங்களுக்கான விதிகளை கதிர்படங்களுடன் விளக்குக.

| | |
|--|--|
| <p>விதி 1 ஒளியியல் மையம் வழியே செல்லும் ஒளிக்கதிர் அதே பாதையில் செல்லும்.</p> |  |
| <p>விதி 2 முதன்மை அச்சுக்கு இணையாக வரும் ஒளிக்கதிர் விலகலுக்குப்பின் லென்சின் மறுபக்கத்தில் முதன்மைக் குவியம் வழியாகச் செல்லும்.</p> |  |
| <p>விதி 3 முதன்மைக் குவியம் வழியாகச் செல்லும் ஒளிக்கதிர் விலகலடைந்த பிறகு முதன்மை அச்சுக்கு இணையாகச் செல்லும்.</p> |  |

4. கூட்டு நுண்ணோக்கி ஒன்றின் அமைப்பையும் செயல்படும் விதத்தையும் விளக்குக.

அமைப்பு

- பொருளுக்கு அருகில் உள்ள லென்சு பொருளருகு லென்சு ஆகும்.
- கண்ணிற்கு அருகில் உள்ள லென்சு குவிலென்சு கண்ணருகு லென்சு

- இந்த இரண்டு லென்சுகளும் முன்னும் பின்னும் நகரக்கூடிய வகையில் அமைக்கப்பட்ட குறுகலான குழாயினுள் பொருத்தப்பட்டுள்ளன.

செயல்படும் விதம்

- பொருள், பொருளருகு லென்சின் F க்கும் 2F க்கும் இடையில் வைக்கப்படுகிறது.
- பொருளருகு லென்சின் மறுபுறத்தில் பெரிய, தலைகீழான, மெய்பிம்பம் தோற்றுவிக்கப்படுகிறது.
- இந்த பிம்பமானது கண்ணருகு லென்சிற்ருப் பொருளாகச் செயல்படுகிறது.
- இப்பிம்பமானது (A'B') கண்ணருகு லென்சின் முதன்மை குவியத்தில் அமையுமாறு கண்ணருகு லென்சு சரிசெய்யப்படுகிறது.
- கண்ணருகு லென்சு, அளவில் பெரிய நேரான மாயபிம்பத்தைப் பொருள் இருக்கும் அதே பக்கத்தில் தோற்றுவிக்கிறது.

3. வெப்ப இயற்பியல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. பொது வாயு மாறிலியின் மதிப்பு

அ) 3.81 J மோல்⁻¹ K⁻¹

ஆ) 8.03 J மோல்⁻¹ K⁻¹

இ) 1.38 J மோல்⁻¹ K⁻¹

ஈ) **8.31 J மோல்⁻¹ K⁻¹**

2. ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தினாலோ அல்லது குளிர்வித்தாலோ அப்பொருளின் நிறையில் ஏற்படும் மாற்றம்

அ) நேர்க்குறி

ஆ) எதிர்க்குறி

இ) சுழி

ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

3. ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும்போது அல்லது குளிர்விக்கும்போது ஏற்படும் நீள்வெப்பவிரிவு எந்த அச்சு வழியாக நடைபெறும்

அ) X அல்லது -X

ஆ) Y அல்லது -Y

இ) அ மற்றும் ஆ

ஈ) அ அல்லது ஆ

4. மூலக்கூறுகளின் சராசரி _____ வெப்ப நிலை ஆகும்

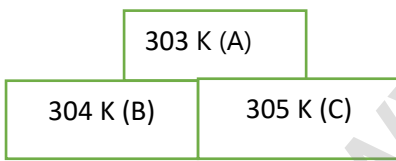
அ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு

ஆ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலின் கூடுதல்

இ) மொத்த ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு

ஈ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் மொத்த ஆற்றலுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு

5. கொடுக்கப்பட்ட படத்தில் வெப்ப ஆற்றல் பரவும் திசைகள்



a) A ← B, A ← C, B ← C

b) A → B, A → C, B → C

c) A → B, A ← C, B → C

d) A ← B, A → C, B ← C

குறுகிய விடைகள்:

1. ஒரு கலோரி வரையறு?

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

2. பரும வெப்ப விரிவு குணகம் என்றால் என்ன?

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் பொருளின் பருமனில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கும் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு பரும வெப்ப விரிவு குணகம் எனப்படும்.

இதன் SI அலகு கெல்வின்⁻¹.

3. நீள் வெப்பவிரிவு மற்றும் பரப்பு வெப்ப விரிவு வேறுபடுத்துக.

| நீள் வெப்பவிரிவு | பரப்பு வெப்ப விரிவு |
|--|---|
| ஒரு திடப்பொருளை வெப்பப்படுத்துதலின் விளைவாக, அப்பொருளின் நீளம் அதிகரிப்பது | ஒரு திடப்பொருளை வெப்பப்படுத்துதலின் விளைவாக, அப்பொருளின் பரப்பு அதிகரிப்பது |
| $\alpha_L = \frac{\Delta L}{\Delta T_{Lo}}$ | $\alpha_A = \frac{\Delta A}{\Delta T_{Ao}}$ |

4. பாயில் விதியைக் கூறுக?

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

$$p \propto \frac{1}{V}$$

5. பரும விதியைக் கூறுக?

மாறா அழுத்தத்தில் வாயுவின் பருமன் அவ்வாயுவின் வெப்பநிலைக்கு நேர்த்தகவில் அமையும்

$$V \propto T$$

6. இயல்பு வாயு மற்றும் நல்லியல்பு வாயு வேறுபடுத்துக?

| இயல்பு வாயு | நல்லியல்பு வாயு |
|--|--|
| இடைவினை புரியும் அணுக்கள் | இடைவினை புரியாத அணுக்கள் |
| கவர்ச்சி விசை அதிகம் | கவர்ச்சி விசை குறைவு |
| பாயில் விதி, சார்லஸ் விதி மற்றும் அவகேட்ரோ விதிக்கு உட்படாது | பாயில் விதி, சார்லஸ் விதி மற்றும் அவகேட்ரோ விதிக்கு உட்படும் |

7. உண்மை வெப்பவிரிவு குணகம் என்றால் என்ன?

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் உண்மை பருமனுக்கும் அத்திரவத்தின் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு உண்மை வெப்பவிரிவு குணகம் என அழைக்கப்படுகிறது.

இதன் SI அலகு கெல்வின்⁻¹

8. தோற்ற வெப்பவிரிவு குணகம் என்றால் என்ன?

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் திரவத்தில் அதிகரிக்கும் தோற்ற பருமனுக்கும் அத்திரவத்தின் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு உண்மை தோற்ற வெப்பவிரிவு குணகம் என அழைக்கப்படுகிறது.

இதன் SI அலகு கெல்வின்⁻¹

9. பரும வெப்ப விரிவு குணகம் என்றால் என்ன?

ஓரலகு வெப்பநிலை உயர்வால் பொருளின் பருமனில் ஏற்படும் மாற்றத்திற்கும் ஓரலகு பருமனுக்கும் உள்ள தகவு பரும வெப்ப விரிவு குணகம் எனப்படும்.

இதன் SI அலகு கெல்வின்⁻¹.

10. அவகேட்ரோ விதியைக் கூறுக?

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

$$V \propto n$$

11. அவகேட்ரோ எண் வரையறு?

ஒரு மோல் பொருளில் உள்ள மொத்த அணுக்களின் எண்ணிக்கை.

$$6.023 \times 10^{23} / \text{மோல்}$$

விரிவான விடைகள்:

1. நல்லியல்பு வாயு சமன்பாட்டினை தருவி.

பாயில் விதிப்படி, $PV = \text{மாநிலி}$

சார்லஸ் விதிப்படி, $\frac{V}{T} = \text{மாநிலி}$

அவகேட்ரோ விதிப்படி, $\frac{V}{n} = \text{மாறிலி}$

சமன்பாடு (1), (2) மற்றும் (3)லிருந்து

$$\frac{Pv}{nT} = \text{மாறிலி}$$

$$\frac{Pv}{nT} = R \quad (R - \text{பொது வாயு மாறிலி})$$

எனவே,

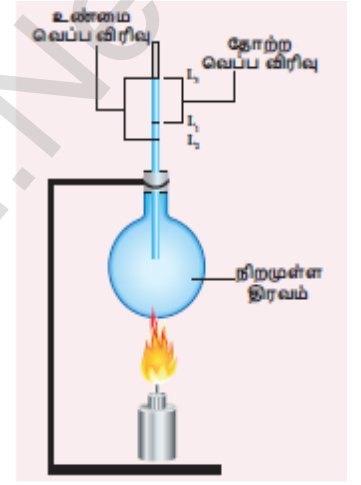
$$PV = nRT$$

இங்கு, $n = 1,$

$$PV = RT$$

2. திரவத்தின் உண்மை வெப்ப விரிவு மற்றும் தோற்ற வெப்ப விரிவினை அளவிடும் சோதனையை தெளிவான படத்துடன் விவரி.

- உண்மை வெப்ப விரிவு மற்றும் தோற்ற வெப்ப விரிவு கணக்கிட வேண்டிய திரவத்தை கொள்கலனில் நிரப்ப வேண்டும்.
- கொள்கலனில் உள்ள திரவத்தின் நிலையை L_1 என குறித்துக்கொள்ள வேண்டும். பிறகு கொள்கலனில் உள்ள திரவத்தை வெப்பப்படுத்த வேண்டும்.
- தொடக்கத்தில் கொள்கலனானது வெப்ப ஆற்றலைப் பெற்று விரிவடையும். இந்த நிலையை L_2 என குறித்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- மேலும் வெப்பப்படுத்தும் போது திரவமானது விரிவடைகிறது. தற்போது திரவத்தின் நிலையை L_3 என குறித்துக்கொள்ள வேண்டும்.
- உண்மை வெப்ப விரிவு = $L_3 - L_2$
- தோற்ற வெப்ப விரிவு = $L_3 - L_1$



4. மின்னோட்டவியல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியானது

- அ) மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின்திறன்
இ) மின்னாற்றல் மாறும் வீதம் மினோட்டம்

- ஆ) மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம்
ஈ) மின்னோட்டம் மாறும் வீதம் மின்னூட்டம்

2. மின்தடையின் SI அலகு

- அ) மோ ஆ) ஜூல் இ) ஓம் ஈ) ஓம் மீட்டர்

3. ஒரு எளிய மின்சுற்றில் சாவியை மூடியவுடன் மின்விளக்கு ஒளிர்வது ஏன்

- அ) சாவி மின்சாரத்தை தயாரிக்கிறது
ஆ) சாவி மூடியிருக்கும்போது மின்சுற்றின் சுற்றுப்பாதையை மூடிவிடுகிறது
இ) சாவி மூடியிருக்கும்போது மின்சுற்றின் சுற்றுப்பாதையை திறக்கிறது
ஈ) மின்விளக்கு மின்னேற்றம் அடையும்

4. கிலோ வாட் மணி என்பது எதனுடைய அலகு

- அ) மின்தடை எண் ஆ) மின் கடத்துத்திறன் இ) மின் ஆற்றல் ஈ) மின் திறன்

குறுகிய விடைகள்:

1. மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு?

- மின்னோட்டத்தின் அலகு ஆம்பியர்.

➤ ஒரு கூலும் மின்னோட்டம் ஒரு வினாடி நேரத்தில் கடத்தியின் எதாவது ஒரு குறுக்குவெட்டுப் பகுதி வழியாக கடந்து செல்லும் போது அக்கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியர் எனப்படும்.

➤ 1 ஆம்பியர் = $\frac{1 \text{ கூலும்}}{1 \text{ விநாடி}}$

2. ஒரு கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின்தடையின் மதிப்பு என்னவாகும்?

ஒரு கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின்தடையின் மதிப்பு குறையும்.

3. மின்னிறை விளக்குகளில் டங்ஸ்டன் பயன்படுத்தப்படுகிறது. ஆனால் மின்உருகி இழையாக பயன்படுத்துவதில்லை. ஏன்?

➤ டங்ஸ்டன் மிகஅதிக உருகுநிலை கொண்டது. எனவே மின் விளக்கில் பயன்படுத்தப்படுகிறது

➤ டங்ஸ்டன் மின்உருகி இழையாக பயன்படுத்தினால் எளிதில் உருக்காது. எனவே, மின்உருகி இழையாக பயன்படுத்தப்படுவதில்லை.

4. மின்னோட்டத்தின் வெப்பவிளைவை பயன்படுத்தி செயல்படும் இரண்டு சாதனங்கள் பெயரினை கூறு.

மின் சூடேற்றி, மின் சலவைப் பெட்டி,

5. மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு வரையறு?

மின்னழுத்தம்:

ஒரலகு நேர்மின்னூட்டத்தை முடிவில்லா தொலைவில் இருந்து மின்விசைக்கு எதிராக அப்புள்ளிக்கு கொண்டுவர செய்யப்படும் வேலை ஆகும்.

மின்னழுத்த வேறுபாடு:

ஒரு புள்ளியிலிருந்து மற்றொரு புள்ளிக்கு ஒரலகு நேர்மின்னூட்டத்தை மின்விசைக்கு விசைக்கு எதிராக நகர்த்த செய்யப்படும் வேலை ஆகும்.

6. வீட்டிலுள்ள மின்சுற்றில் புவித்தொடுப்புக் கம்பியின் பங்கு என்ன?

➤ மின்கசிவினால் உருவாகும் ஆபத்தான மின்னோட்டம் புவித்தொடுப்புக் கம்பி வழியாக புவிக்கு செல்கிறது.

➤ மின்கசிவினால் உருவாகும் மின்னதிர்ச்சியை தவிர்க்கிறது.

7. ஓம் விதி வரையறு?

மாறா வெப்பநிலையில், கடத்தி ஒன்றின் வழியே பாயும் சீரான மின்னோட்டம் கடத்தியின் முனைகளுக்கிடையே உள்ள மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கு நேரத் கவில் இருக்கும்.

$$I \propto V$$

8. மின்தடை எண் மற்றும் மின்கடத்து எண் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்துக?

| மின்தடை எண் | மின் கடத்து எண் |
|---|--|
| கடத்தியின் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தை எதிர்க்கும் திறன் | மின்தடை எண்ணின் தலைகீழி |
| அலகு ஓம் மீட்டர் | அலகு ஓம் ⁻¹ மீட்டர் ⁻¹ |

9. வீடுகளில் பயன்படுத்தப்படும் மின்சுற்றில் எந்த வகை மின்சுற்றுகள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன? பக்க இணைப்பு முறையில் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

10. கடத்தி, காப்பான்கள் வேறுபடுத்துக?

| கடத்தி | காப்பான்கள் |
|-----------------------------------|-----------------------------------|
| மின்னோட்டத்தை அனுமதிக்கும் பொருள் | மின்னோட்டத்தை அனுமதிக்காத பொருள் |
| எ.கா: தாமிரம், அலுமினியம் | எ.கா: கண்ணாடி, மரக்கட்டை, இரப்பர் |

விரிவான விடைகள்:

1. அ) மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

ஒரு கடத்தி ஒன்றில் மின்னூட்டங்கள் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம் எனப்படும்.

$$I = \frac{Q}{t}$$

ஆ) மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு?

➤ மின்னோட்டத்தின் அலகு ஆம்பியர்.

- ஒரு கூலும் மின்னோட்டம் ஒரு வினாடி நேரத்தில் கடத்தியின் எதாவது ஒரு குறுக்குவெட்டுப் பகுதி வழியாக கடந்து செல்லும் போது அக்கடத்தியில் பாயும் மின்னோட்டம் ஒரு ஆம்பியர் எனப்படும்.
- $1 \text{ ஆம்பியர்} = \frac{1 \text{ கூலும்}}{1 \text{ விநாடி}}$

இ) மின்னோட்டத்தை எந்த கருவியின் மூலம் அளவிட முடியும்? அதனை ஒரு மின்சுற்றில் எவ்வாறு இணைக்கப்பட வேண்டும்?

- அம்மீட்டர்
- தொடரிணைப்பில் இணைக்க வேண்டும்

2. அ) ஜீல் வெப்ப விதியை வரையறு?

- ஒரு மின்தடையில் உருவாகும் வெப்பமானது
 - பாயும் மின்னோட்டத்தின் இருமடிக்கு நேர்த்தகவில்
 - மின் தடைக்கு நேர்த்தகவில்
 - மின்னோட்டம் பாயும் காலத்திற்கு நேர்த்தகவிலும் இருக்கும்

$$H = I^2 R t$$

ஆ) நிக்கல் மற்றும் குரோமியம் கலந்த உலோகக்கலவை மின்சார வெப்பமேற்றும் சாதனமாக பயன்படுத்த காரணம்:

- அதிக மின்தடையை கொண்டது.
- அதிக உருகுநிலை கொண்டது.
- விரைவில் ஆக்சிகரணத்திற்கு உள்ளாகாது.

இ) ஒரு மின் உருகு இழை மின்சாதனங்களை பாதுகாப்பது:

சுற்றில் அதிக மின்னோட்டம் பாயும் போது மின் உருகு இழை உருகி மின்சுற்று துண்டிக்கப்படுகிறது. எனவே, மின்சுற்றும் மின்சாதனங்களும் சேதமடைவதிலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

3. அ) சாதாரண தொலைக்காட்சிப் பெட்டியைவிட LED தொலைக்காட்சிப் பெட்டியினால் ஏற்படும் நன்மைகள் யாவை?

ஆ) LED விளக்கின் நன்மைகளை பட்டியலிடுக.

அ) சாதாரண தொலைக்காட்சிப் பெட்டியைவிட LED தொலைக்காட்சிப் பெட்டியினால் ஏற்படும் நன்மைகள்

- வெளியீடு பிரகாசமாக இருக்கும்.
- மெல்லிய அளவுடையதாக இருக்கும்.
- குறைவான சக்தியை பயன்படுத்துகிறது.
- குறைவான ஆற்றலை நுகர்கிறது.
- ஆயுட்காலம் அதிகம்.
- மிகவும் நம்பகத்தன்மை உடையது.

ஆ) LED விளக்கின் நன்மைகள்:

- வெப்ப ஆற்றல் இழப்பு ஏற்படுவதில்லை.
- குறைந்த மின் திறனை நுகரும்.
- சுற்றுச்சூழலுக்கு பாதிப்பை ஏற்படுத்தாது.
- மலிவு விலை மற்றும் ஆற்றல் சிக்கனம் உடையது.
- பாதரசம் போன்ற நச்சுப் பொருள்கள் பயன்படுத்துவதில்லை.
- பல நிறங்களில் வெளியீட்டினை பெற்றுக்கொள்ள சாத்தியமாகிறது.
- மின்னிறை மின்விளக்கைவிட குறைந்த வெப்பநிலையைக் கொண்டிருக்கும்.

5. ஒலியியல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- ஒலி அலைகள் காற்றில் பரவும்போது அதன் துகள்கள்
அ) அலையின் திசையில் அதிர்வுறும் ஆ) அதிர்வுறும் ஆனால் குறிப்பிட்ட திசை இல்லை
இ) அலையின் திசைக்கு செங்குத்தாக அதிர்வுறும் ஈ) அதிர்வுறுவதில்லை
- வாயு ஊடகத்தில் ஒலியின் திசைவேகம் 330 மீவி^{-1} . வெப்ப நிலை மாறிலியாக இருக்கும்போது, அதன் அழுத்தம் 4 மடங்கு உயர்த்தப்பட்டால் ஒலியின் திசைவேகம்
அ) 330 மீவி^{-1} ஆ) 660 மீவி^{-1} இ) 156 மீவி^{-1} ஈ) 990 மீவி^{-1}
- மனிதரால் உணரக்கூடிய செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண்
அ) 50 kHz ஆ) 20 kHz இ) 15000 kHz ஈ) 10000 kHz
- காற்றில் ஒலியின் திசைவேகம் 330 மீவி^{-1} அதன் வெப்பநிலை இரட்டிப்பாக்கப்பட்டு, அழுத்தம் பாதியாக குறைக்கப்பட்டால் ஒலியின் திசைவேகம் காண்க
அ) 330 மீவி^{-1} ஆ) 165 மீவி^{-1} இ) $330 \times \sqrt{2} \text{ மீவி}^{-1}$ ஈ) $320 \times \sqrt{2} \text{ மீவி}^{-1}$
- $125 \times 10^4 \text{ Hz}$ அதிர்வெண் உடைய ஒலியானது 344 மீவி^{-1} வேகத்தில் பரவுகிறது எனில், அதன் அலைநீளம்?
அ) 27.52 மீ ஆ) 275.2 மீ இ) 0.02752 மீ ஈ) 2.752 மீ
- ஒரு ஒலி அலையானது எதிரொலிக்கப்பட்டு மீண்டும் அதே ஊடகத்தில் பரவும் போது கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மாற்றமடையும்
அ) வேகம் ஆ) அதிர்வெண் இ) அலைநீளம் ஈ) எதுவுமில்லை
- ஒரு கோளின் வளிமண்டலத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் 500 மீவி^{-1} எனில் எதிரொலி கேட்க ஒலி மூலத்திற்கும், எதிரொலிக்கும் பரப்பிற்கும் இடையே தேவையான குறைந்த பட்ச தொலைவு என்ன?
அ) 17 மீ ஆ) 20 மீ இ) 25 மீ ஈ) 50 மீ

குறுகிய விடைகள்:

- நெட்டலைகள் என்றால் என்ன?
ஒரு ஊடகத்தில் ஒலியலை பரவும் திசையிலே துகள்கள் அதிர்வுற்றால் நெட்டலை ஆகும்.
- செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண் என்ன?
20 Hz முதல் 20,000 Hz வரை
- எதிரொலிக்கத் தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு என்ன?
17.2 மீ.
- மீயொலியை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளைக் கூறுக.
கொசு, நாய், வெளவால், டால்பின
- ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் வேகமாகப் பரவுவது ஏன்?
➤ காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஒலியின் திசைவேகமும் அதிகரிக்கிறது.
➤ கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகம்.
➤ எனவே, ஒலியானது கோடை காலங்களை விட மழைக் காலங்களில் வேகமாகப் பரவுகிறது.
- இசையரங்கத்தின் மேற்கூரை வளைவாக இருப்பது ஏன்?
➤ வளைவானப் பரப்புகளில் பட்டு மோதி எதிரொலிக்கும் போது அதன் செறிவு மாறுகிறது.
➤ வளைவான பகுதிகளில் நடைபெறும் பல்முனை எதிரொலிப்பு இதற்கு காரணம்
➤ இதனால் அரங்கத்தில் அமர்ந்திருக்கும் அனைவரின் செவியையும் அடையும்.
- டாப்ளர் விளைவு நடைபெற முடியாத இரண்டு சூழல்களைக் கூறுக.
➤ ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) இரண்டும் ஓய்வு நிலையில் இருக்கும் போது
➤ ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) சம இடைவெளியில் நகரும் போது.
➤ ஒலி மூலம் (S) மற்றும் கேட்குநர் (L) ஒன்றுக்கொன்று செங்குத்தாக நகரும் போது

8. ஒலி மற்றும் ஒளி அலைகளுக்கு உள்ள வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக?

| ஒலி அலை | ஒளி அலை |
|---------------------------------|--|
| பரவ ஊடகம் தேவை | பரவ ஊடகம் தேவையில்லை |
| நெட்டலைகள் | குறுக்கலைகள் |
| 340மீவி ⁻¹ திசைவேகம் | 3 X 10 ⁸ மீவி ⁻¹ திசைவேகம் |

விரிவான விடைகள்:

1. வாயுக்களில் ஒலியின் திசைவேகத்தைப் பாதிக்கும் காரணிகள் எவை?

அடர்த்தியின் விளைவு :

வாயுக்களின் அடர்த்தி அதிகரிக்கும் போது திசை வேகம் குறைகிறது.

$$V \propto \sqrt{\frac{1}{d}}$$

வெப்பநிலையின் விளைவு :

❖ ஒவ்வொரு டிகிரி செல்சியஸ் வெப்ப நிலை அதிகரிப்பிற்கும் திசை வேகமானது 0.61 மீவி⁻¹ அதிகரிக்கிறது.

❖ $V \propto \sqrt{T}$

ஒப்புமை ஈரப்பதத்தின் விளைவு :

காற்றின் ஈரப்பதம் அதிகரிக்கும் போது ஒலியின் திசைவேகம் அதிகரிக்கிறது.

2. அ) மீயொலி அதிர்வுதல் என்றால் என்ன?

ஆ) மீயொலி அதிர்வுதலின் பயன்கள் யாவை?

இ) மீயொலி அதிர்வு களை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளைக் கூறுக.

அ) மீயொலி அதிர்வுதல்

20000 Hz க்கும் அதிகமான அதிர்வெண் கொண்ட ஒலி

ஆ) மீயொலி அதிர்வுதலின் பயன்கள் யாவை?

❖ சிறுநீரக கற்களின் நிலையை தெரிந்து கொள்ள

❖ கருவின் வளர்ச்சியை கண்டறிய, மனித உடலின் உட்பாகங்களை படம் பிடிக்க.

இ) மீயொலி அதிர்வுகளை உணரும் விலங்குகள்:

1. கொசு 2. நாய், 3. வெளவால், 4. டால்பின்.

3. அ) எதிரொலி என்றால் என்ன? ஆ) எதிரொலி கேட்பதற்கு இரண்டு நிபந்தனைகள் யாவை?

இ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்கள் யாவை? ஈ) எதிரொலியை பயன்படுத்தி ஒலியின் திசைவேகம் காண்க?

அ) எதிரொலி: ஒலி அலைகள் பரப்புகளில் மோதி பிரதிபலிக்கப்படும் நிகழ்வு

ஆ) எதிரொலி கேட்பதற்கு நிபந்தனைகள்:

➤ இரண்டு ஒலிகளுக்கு இடையே கால இடைவெளி 0.1 வினாடி இருக்க வேண்டும்.

➤ கேட்பவருக்கான குறைந்த பட்சத் தொலைவு 17.2 மீ இருக்க வேண்டும்.

இ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்கள்:

அல்ட்ரா சோனா கிராபி கருவியில் பயன்படுகிறது.

ஈ) எதிரொலியை பயன்படுத்தி ஒலியின் திசைவேகம்:

$$\text{ஒலியின் திசைவேகம் } V = \frac{2d}{t}$$

6. அணுக்கரு இயற்பியல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட கதிரியக்கம் _____ என கருதப்படுகிறது

அ) தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கம்

ஆ) தன்னிச்சையான கதிரியக்கம்

இ) செயற்கைக் கதிரியக்கம்

ஈ) அ மற்றும் ஆ

2. கதிரியக்கத்தின் அலகு _____
 அ) ராண்ட்ஜன் ஆ) கியூரி இ) பெக்கொரல் ஈ) இவை அனைத்தும்
3. செயற்கைக் கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிந்தவர்
 அ) பெக்கொரல் ஆ) ஐரின் கியூரி இ) ராண்ட்ஜன் ஈ) நீல்ஸ் போர்
4. கீழ்க்கண்ட எந்த வினையில் சேய் உட்கருவின் நிறை எண் மாறாமல் இருக்கும்
 a) α சிதைவு b) β சிதைவு c) γ சிதைவு d) நியூட்ரான் சிதைவு
 அ) a மட்டும் சரி ஆ) b மற்றும் c சரி இ) a மற்றும் d சரி ஈ) b மற்றும் d சரி
5. புற்று நோய் சிகிச்சையில் பயன்படும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு
 அ) ரேடியோ அயோடின் ஆ) ரேடியோ கார்பன்
 இ) ரேடியோ கோபால்ட் ஈ) ரேடியோ நிக்கல்
6. காமா கதிர்கள் அபாயகரமானது காரணம் அவை
 அ) கண்கள் மற்றும் எலும்புகளை பாதிக்கும் ஆ) திசுக்களைப் பாதிக்கும்
 இ) மரபியல் குறைபாடுகளை உண்டாக்கும் ஈ) அதிகமான வெப்பத்தை உண்டாக்கும்
7. காமா கதிரியக்கத்திலிருந்து நம்மை பாதுகாக்க _____ உறைகள் பயன்படுகிறது
 அ) காரீய ஆக்சைடு ஆ) இரும்பு இ) காரீயம் ஈ) அலுமினியம்
8. கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்று/ கூற்றுகள் சரியானவை
 a) α துகள்கள் என்பவை ${}^4_2\text{He}$ போட்டான்கள் b) γ கதிரியக்கத்தின் ஊடுருவத் திறன் குறைவு
 c) α துகள்களின் அயனியாக்கும் திறன் அதிகம் d) γ கதிரியக்கத்தின் ஊடுருவத் திறன் அதிகம்
 அ) a மற்றும் b சரி ஆ) b மற்றும் c சரி இ) d மட்டும் சரி ஈ) c மற்றும் d சரி
9. புரோட்டான் - புரோட்டான் தொடர்வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு
 அ) அணுக்கரு பிளவு ஆ) ஆல்பாச் சிதைவு இ) அணுக்கரு இணைவு ஈ) பீட்டாச் சிதைவு
10. அணுக்கரு சிதைவு வினையில் ${}^6_2\text{X}^{12} \rightarrow \alpha + \text{சிதைவு} + {}^z_2\text{Y}^A$ எனில் A மற்றும் Z ன் மதிப்பு
 அ) 8, 6 ஆ) 8, 4 இ) 4, 8 ஈ) கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து காண இயலாது
11. காமினி அணுக்கரு உலை அமைந்துள்ள இடம்
 அ) கல்பாக்கம் ஆ) கூடங்குளம் இ) மும்பை ஈ) ராஜஸ்தான்
12. கீழ்க்கண்ட எந்த கூற்று/ கூற்றுகள் சரியானவை?
 i) அணுக்கரு உலை மற்றும் அணுகுண்டு ஆகியவற்றில் தொடர்வினை நிகழும்
 ii) அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர்வினை நிகழும்
 iii) அணுக்கரு உலையில் கட்டுப்படுத்தப்படாத தொடர்வினை நிகழும்
 iv) அணுகுண்டு வெடித்தலில் தொடர்வினை நிகழாது
 அ) i மட்டும் சரி ஆ) i மற்றும் ii சரி இ) iv மட்டும் சரி ஈ) iii மற்றும் iv சரி

குறுகிய விடைகள்:

- இயற்கைக் கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிந்தவர் யார்?
 ஹென்றி பெக்கொரல்
- பிட்ச் பிளண்ட் தாதுப் பொருளில் உள்ள கதிரியக்கப் பொருள் யாது?
 யுரேனியம், ரேடியம்
- கதிரியக்கத்தைத் தூண்டக்கூடிய இரண்டு தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
 போரான், அலுமினியம்
- இயற்கைக் கதிரியக்கத்தின் போது வெளியாகும் மின்காந்த கதிரின் பெயரை எழுதுக.
 காமா கதிர்
- A என்பது கதிரியக்கத் தனிமம் ஆகும். இது α - துகளை வெளியிட்டு ${}_{104}\text{Rf}^{259}$ என்ற தனிமத்தை உருவாக்குகிறது எனில் A தனிமத்தின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணைக் கண்டறிக.
 அணு எண் = 106 நிறை எண் = 263

6. அணுக்கரு பிளவு வினையில் உருவாகும் சராசரி ஆற்றலை எழுதுக.
200 MeV (அ) 3.2×10^{-11} ஜீல்
7. மரபியல் குறைபாட்டை உருவாக்கும் அபாயகரமான கதிரியக்கப் பொருள் எது?
காமா கதிர்
8. ஒரு மனிதனில் இறப்பை ஏற்படுத்தும் அளவிற்கு அமைந்துள்ள கதிரியக்கப் பாதிப்பின் அளவு என்ன?
600 R
9. எங்கு, எப்போது முதல் அணுக்கரு உலை கட்டப்பட்டது
சிகாகோ, அமெரிக்கா - 1942
10. கதிரியக்கத்தின் SI அலகினை எழுதுக.
பெக்கொரல்
11. எந்தெந்தப் பொருள்கள் கதிரியக்கப் பாதிப்பிலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்கும்?
காரீய கையுறை மற்றும் காரீய மேலாடை
12. இயற்கை மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக.

| இயற்கைக் கதிரியக்கம் | செயற்கைக் கதிரியக்கம் |
|--|--|
| தன்னிச்சையான சிதைவு நிகழ்வாகும் | தூண்டப்பட்ட சிதைவு |
| ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்கள் உமிழப்படுகின்றன. | நியூட்ரான், பாசிட்ரான் போன்ற துகள்கள் உமிழப்படுகின்றன. |
| இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியாது | இதனைக் கட்டுப்படுத்த முடியும். |

13. வரையறு: மாறுநிலை நிறை
தொடர்வினையை தொடர்ந்து நிலைநிறுத்தத் தேவையான பிளவுப் பொருட்களின் குறைந்த அளவு நிறை மாறுநிலை நிறை எனப்படும்.
14. வரையறு : ராண்ட்ஜன்
நிலையான அழுத்தம். வெப்பநிலை மற்றும் ஈரப்பத நிலையில் 1 கிலோகிராம் காற்றில் கதிரியக்கப் பொருளானது 2.58×10^{-4} கூலும் மின்னூட்டங்களை உருவாக்கும் அளவாகும்.
15. சாடி மற்றும் :பஜன்ஸின் இடம்பெயர்வு விதியைக் கூறுக.
➤ கதிரியக்க தனிமம் ஒன்று ஒரு α -துகளை உமிழும் போது அதன் நிறை எண்ணில் நான்கும், அணு எண்ணில் இரண்டும் என்ற அளவில் குறைந்து புதிய சேய் உட்கரு உருவாகும்.
➤ கதிரியக்க தனிமம் ஒன்று β -துகளை உமிழும்போது அதன் நிறை எண்ணில் மாறாமலும் அணு எண்ணில் ஒன்று அதிகரித்தும் புதிய சேய் உட்கரு உருவாகும்.
16. அணுக்கரு உலையில் உள்ள கட்டுப்படுத்தும் கழிகளில் செயல்பாடுகளைத் தருக.
நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்த போரான் மற்றும் காட்மியம் கழிகளே பெரும்பாலும் கட்டுப்படுத்தும் கழிகளாகப் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. இவை நியூட்ரான்களை உட்கவரும் திறன் பெற்றவை.
17. ஜப்பானில் இரண்டாம் உலகப்போருக்குப் பிறகு புதிதாகப் பிறக்கும் சில குழந்தைகளுக்குப் பிறவிக் குறைபாடுகள் காணப்படுவது ஏன்?
அணுகுண்டு வெடிப்பிலிருந்து வந்த காமா கதிர்வீச்சுக்கினால் மரபணுக்கள் பாதிக்கப்பட்டிருப்பதால் பிறவிக் குறைபாடுகள் உள்ள குழந்தைகள் பிறக்கின்றன.
18. ஒரு மருத்துவமனையில் திரு.ராமு என்பவர் X-கதிர் தொழில்நுட்பவியலாளராக உள்ளார். அவர் காரீயத்தாலான மேலாடையை அணியாமல் பணி செய்கிறார். அவருக்கு நீங்கள் தரும் ஆலோசனைகள் என்ன?
➤ காரீய உடையை அணிய வேண்டும்
➤ டோசிமீட்டர் அணிந்து கொள்ள வேண்டும்

19. விண்மீன் ஆற்றல் என்றால் என்ன?

சூரியன் மற்றும் விண்மீன்களின் உள்ளடுக்கில் அணுக்கரு இணைவு நடைபெறுவதால் அதிக அளவு ஆற்றல் உருவாகிறது. இது விண்மீன் ஆற்றல் எனப்படும்.

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

- பாஸ்பரஸ் P-32 பயிர் உற்பத்தியை அதிகரிக்கப்பயன்படுகிறது.
- நுண்ணுயிரிகளை அழிக்கிறது

விரிவான விடைகள்:

1. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட மற்றும் கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினையை விளக்குக.

கட்டுப்படுத்தப்பட்ட தொடர்வினை:

- இத்தொடர்வினையின் மூலம் வெளியேற்றப்படும் ஆற்றல் ஆக்கபூர்வமான முறையில் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.
- அணுக்கரு உலையில் முழுவதும் நிலைநிறுத்தப்பட்ட, கட்டுப்படுத்தப்பட்ட ஆற்றலை உருவாக்க கட்டுப்பாடான தொடர்வினையே பயன்படுத்தப்படுகிறது.

கட்டுப்பாடற்ற தொடர்வினை:

- இவ்வகை தொடர்வினையில் எண்ணற்ற நியூட்ரான்கள் பெருக்கமும், அதன் காரணமாகப் பிளவும் அதிகமான பிளவுப் பொருள்களும் உருவாகின்றன.
- இதன் முடிவில் ஒரு வினாடிக்குள் அதிகமான ஆற்றல் வெளியேறுகின்றது.
- இவ்வகை தொடர்வினையைப் பயன்படுத்தி அணு குண்டு வெடித்தல் நிகழ்த்தப்படுகிறது.

2. ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

| பண்புகள் | ஆல்பா (α) கதிர்கள் | பீட்டா (β) கதிர்கள் | காமா (γ) கதிர்கள் |
|---|-----------------------------|-----------------------------|------------------------------|
| தன்மை | ஹீலியம் உட்கரு | எலக்ட்ரான்கள் | போட்டான்கள் |
| மின்சுமை | நேர்மின் சுமை | எதிர்மின் சுமை | மின்சுமையற்றவை |
| அயனியாக்கும் திறன் | அதிகம். | குறைவு. | மிகவும் குறைவு |
| ஊடுருவும் திறன் | மிகவும் குறைவு | அதிகம் | மிக அதிகம் |
| மின் மற்றும் காந்தப் புலங்களால் ஏற்படும் விளைவு | விலக்கமடையும் | விலக்கமடையும் | விலக்கமடையாது. |
| திசைவேகம் | மிக குறைவு | அதிகம் | ஒளியின் திசைவேகத்திற்கு சமம் |

3. அணுக்கரு உலை என்றால் என்ன? அதன் இன்றியமையாத பாகங்களின் செயல்பாடுகளை விவரிக்க.

அணுக்கரு உலை என்பது முழுவதும் தற்சார்புடைய கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அணுக்கரு பிளவு வினை நடைபெற்று மின் உற்பத்தி செய்யும் இடமாகும்.

| | |
|----------------------|---|
| எரிபொருள் | பிளவுக்குட்படும் பொருள் எ.கா: யுரேனியம் |
| தணிப்பான் | உயர் ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களைக் குறைந்த ஆற்றல் கொண்ட நியூட்ரான்களாகக் குறைப்பது. கிராஃபைட் மற்றும் கணநீர் |
| கட்டுப்படுத்தும் கழி | தொடர்வினையை நிலை நிறுத்தி நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதற்காகப் பயன்படுவது. போரான் மற்றும் காட்மியம் |
| குளிர்விப்பான் | வெப்பத்தை நீக்குவதற்காகக் குளிர்விப்பான் பயன்படுகிறது. நீர், காற்று மற்றும் ஹீலியம் |
| தடுப்புச்சுவர் | ஆபாயகரமான கதிர்வீச்சு சுற்றுப்புறச் சூழலில் பரவாமல் தடுத்து பாதுகாப்பதற்காகத் தடிமனான காரீயத்தலான சுவர் அணுக்கரு உலையைச் சுற்றி கட்டப்படுகிறது. |

4. கதிரியக்கத்தின் மருத்துவ பயன்களை விவரி.

கதிரியக்கச் சோடியம் -24 (Na^{24}) இதயத்தை சீராக செயல்பட வைக்க உதவுகிறது.

கதிரியக்க அயோடின் -131 (I^{131}) முன் கழுத்துக் கழலை நோயை குணப்படுத்த உதவுகிறது.

இரும்பின் ஐசோடோப்பான இரும்பு -59 (Fe^{59}) இரத்தச் சோகையை அடையாளம் காணவும் குணப்படுத்தவும் உதவுகிறது.

கதிரியக்கப் பாஸ்பரஸ் -32 (P^{32}) தோல் நோய் சிகிச்சையில் பயன்படுகிறது.

கதிரியக்கக் கோபால்ட்-60 (Co^{60}) மற்றும் தங்கத்தின் ஐசோடோப்பான தங்கம் -198 (Au^{198}) தோல்புற்று நோயைக் குணப்படுத்தப் பயன்படுகிறது.

5. அணுக்கரு பிளவு மற்றும் அணுக்கரு இணைவு வினைகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

| அணுக்கரு பிளவு | அணுக்கரு இணைவு |
|--|---|
| கனமான அணுக்கருக்கள் பிளவுற்று இலேசான அணுக்கருக்களாக மாறும் நிகழ்வு | இரண்டு இலேசான அணுக்கருக்கள் இணைந்து கனமான அணுக்கருக்களாக மாறும் நிகழ்வு |
| அறை வெப்பநிலையில் நிகழக்கூடும். | உயர் வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தம் தேவை. |
| ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்கள் வெளியாகின்றன. | ஆல்பாக் கதிர்கள், பாசிட்ரான்கள் மற்றும் நியூட்ரினோக்கள் வெளியாகின்றன. |
| பரம்பரை நோய்களுக்குக் காரணமாக அமைகிறது. | வெப்பமும் ஒளியும், உமிழப்படுகின்றன. |

7. அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது குறைந்த நிறையைக் கொண்டது

அ) 6.023×10^{23} ஹீலியம் அணுக்கள்

இ) 2 கி ஹீலியம்

ஆ) 1 ஹீலியம் அணு

ஈ) 1 மோல் ஹீலியம் அணு

2. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மூவணு மூலக்கூறு

அ) குளுக்கோஸ்

ஆ) ஹீலியம்

இ) கார்பன் டை ஆக்சைடு

ஈ) ஹைட்ரஜன்

3. திட்ட அழுத்த வெப்ப நிலையில் 4.4 கி CO_2 வின் பருமன்

அ) 22.4 லிட்டர்

ஆ) 2.24 லிட்டர்

இ) 0.24 லிட்டர்

ஈ) 0.1 லிட்டர்

4. 1 மோல் நைட்ரஜன் அணுவின் நிறை

அ) 28 amu

ஆ) 14 amu

இ) 28 கி

ஈ) 14 கி

5. 1 amu என்பது

அ) C- 12 ன் அணுநிறை

ஆ) ஹைட்ரஜனின் அணு நிறை

இ) C- 12 ன் அணு நிறையில் $1/12$ பங்கின் நிறை

ஈ) O- 16 ன் அணு நிறை

6. கீழ்க்கண்டவற்றுள் தவறான கூற்று எது

அ) ஒரு கிராம் C -12 அணுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது

ஆ) ஒரு மோல் ஆக்சிஜன் வாயுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது

இ) ஒரு மோல் ஹைட்ரஜன் வாயுவானது அவகாட்ரோ எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டது

ஈ) ஒரு மோல் எலக்ட்ரான் என்பது 6.023×10^{23} எலக்ட்ரான்களைக் குறிக்கிறது

7. திட்ட வெப்பஅழுத்த நிலையில் 1 மோல் ஈரணு மூலக்கூறு வாயுவின் பருமன்

அ) 11.2 லிட்டர்

ஆ) 5.6 லிட்டர்

இ) 22.4 லிட்டர்

ஈ) 44.8 லிட்டர்

8. ${}_{20}\text{Ca}^{40}$ தனிமத்தின் உட்கருவில்

- அ) 20 புரோட்டான் 40 நியூட்ரான்
இ) 20 புரோட்டான் 40 எலக்ட்ரான்

- ஆ) 20 புரோட்டான் 20 நியூட்ரான்
ஈ) 20 புரோட்டான் 20 எலக்ட்ரான்

9. ஆக்சிஜனின் கிராம் மூலக்கூறு நிறை

- அ) 16 கி ஆ) 18 கி இ) 32 கி ஈ) 17 கி

10. 1 மோல் எந்த ஒரு பொருளும் _____ மூலக்கூறுகளைப் பெற்றிருக்கும்

- அ) 6.023×10^{23} ஆ) 6.023×10^{23} இ) 3.0115×10^{23} ஈ) 12.046×10^{23}

குறுகிய விடைகள்:

1. ஒப்பு அணுநிறை - வரையறு.

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

2. ஆக்சிஜனின் பல்வேறு ஐசோடோப்புகளையும் அதன் சதவீத பரவலையும் குறிப்பிடுக.

| ஐசோடோப்பு | நிறை (amu) | சதவீத பரவல் |
|-----------------------|------------|-------------|
| ${}_{8}\text{O}^{16}$ | 15.9949 | 99.757 |
| ${}_{8}\text{O}^{17}$ | 16.9991 | 0.038 |
| ${}_{8}\text{O}^{18}$ | 17.9992 | 0.205 |

3. அணுக்கட்டு எண் - வரையறு.

மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் “அணுக்கட்டு எண்” ஆகும்.

4. வேறுபட்ட ஈரணு மூலக்கூறுகளுக்கு 2 எடுத்துக்காட்டு கொடு.

HCl, HF

5. வாயுவின் மோலார் பருமன் என்றால் என்ன?

திட்ட வெப்ப அழுத்த நிலையில், ஒரு மோல் வாயுவானது 22.4லிட்டர் பருமனை ஆக்கிரமிக்கும். இதுவே மோலார் பருமன் என அழைக்கிறோம்.

6. ஐசோடோப்புக்கள் என்றால் என்ன?

ஒத்த அணு எண்ணையும் வேறுபட்ட நிறை எண்ணையும் கொண்ட ஒரே தனிமத்தின் வெவ்வேறு அணுக்கள் ஐசோடோப்புகள் எனப்படும்.

எ.கா : ${}_{17}\text{Cl}^{35}$, ${}_{17}\text{Cl}^{37}$

7. ஐசோபார்கள் என்றால் என்ன?

ஒத்த நிறை எண்ணையும் வேறுபட்ட அணு எண்ணையும் கொண்ட வெவ்வேறு தனிமத்தின் அணுக்கள் ஐசோபார்கள் எனப்படும். எ.கா : ${}_{18}\text{Ar}^{40}$, ${}_{20}\text{Ca}^{40}$

8. அவகாட்ரோ விதியைக் கூறுக?

மாறா வெப்ப மற்றும் அழுத்த நிலையில் சம பருமனுள்ள வாயுக்கள் அனைத்தும் சம அளவு எண்ணிக்கையிலான மூலக்கூறுகளைக் கொண்டிருக்கும்.

9. அம்மோனியாவில் உள்ள நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபைக் கண்டறிக. (N-14, H-1)

$$\begin{aligned} \text{NH}_3 \text{ ன் மோலார் நிறை} &= (1 \times 14) + (3 \times 1) \\ &= 14 + 3 \\ &= 17 \text{ g} \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \text{நைட்ரஜனின் சதவீத இயைபு} &= \frac{14}{17} \times 100 \\ &= 82.35 \% \end{aligned}$$

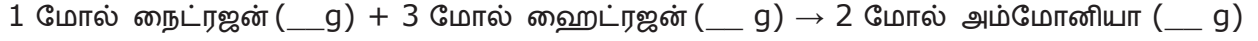
10. 0.18 கி நீர் துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக.

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

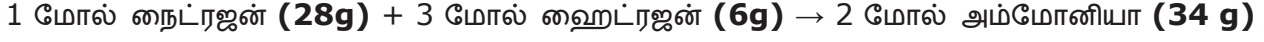
$$\begin{aligned} \text{நீர் துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை} &= \frac{6.023 \times 10^{23} \times 0.18}{18} \\ &= 6.023 \times 10^{25} \end{aligned}$$



$$(\text{N} = 14, \text{H} = 1)$$



தீர்வு :



12. மோல்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடுக. i) 27 கி Al ii) 1.51×10^{23} மூலக்கூறு NH_4Cl

i) 27 கி Al:

$$\text{மோல்களின் எண்ணிக்கை} = \frac{\text{Al ன் நிறை}}{\text{Al ன் அணு நிறை}}$$

$$= \frac{27}{27} = 1 \text{ மோல்}$$

ii) 1.51×10^{23} மூலக்கூறு NH_4Cl

$$\text{NH}_4\text{Cl ன் மூலக்கூறு நிறை} = 53.5 \text{ g}$$

$$\begin{aligned} \text{மோல்களின் எண்ணிக்கை} &= \frac{\text{NH}_4\text{Cl மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கை}}{\text{அவகாட்ரோ எண்}} \\ &= \frac{1.51 \times 10^{23}}{6.023 \times 10^{23}} \\ &= 0.25 \text{ மோல்} \end{aligned}$$

விரிவான விடைகள்:

1. நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.

- அணு என்பது பிளக்கக்கூடிய துகள்
- ஒரே தனிமத்தின் அணுக்கள் வெவ்வேறு அணு நிறைகளை பெற்றுள்ளன. எ.கா: ஐசோடோப்புகள்
- வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஒரே அணுநிறையைப் பெற்றுள்ளன. எ.கா: ஐசோபார்கள்
- அணுவை ஆக்கவோ, அழிக்கவோ முடியாது
- அணுவானது எளிய, முழு எண்களின் விகிதத்தில் இருக்க வேண்டிய அவசியமில்லை.
- அணு என்பது வேதி வினையில் ஈடுபடும் மிகச்சிறிய துகள்.
- ஒரு அணுவின் நிறையிலிருந்து அதன் ஆற்றலை கணக்கிட முடியும் ($E=mc^2$)

2. அணுக்களுக்கும் மூலக்கூறுகளுக்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடுகளை அட்டவணைப்படுத்துக.

| வ.எண் | அணுக்கள் | மூலக்கூறுகள் |
|-------|---|--|
| 1. | ஒரு தனிமத்தின் மிகச்சிறிய பகுதி | தனிமம் அல்லது சேர்மத்தின் மிகச்சிறிய பகுதி |
| 2. | மந்த வாயுக்களைத் தவிர ஏனைய அணுக்கள் தனித்த நிலையில் இருப்பதில்லை. | மூலக்கூறுகள் தனித்த நிலையில் இருக்கும். |
| 3. | மந்த வாயுக்களை தவிர ஏனைய அணுக்கள் வினைதிறன் மிக்கவை. | மூலக்கூறுகள் வினைதிறன் குறைந்தவை. |
| 4. | வேதிப் பிணைப்புகள் இல்லை. | வேதிப் பிணைப்புகள் உள்ளன. |

3. அவகாட்ரோ விதியின் பயன்களை எழுதுக?

- கேலுசாக் விதியினை விவரிக்கிறது.
- அணுக்கட்டு எண் கணக்கிட பயன்படுகிறது
- மூலக்கூறு வாய்பாடு கணக்கிட பயன்படுகிறது
- மூலக்கூறு நிறை, ஆவி அடர்த்தி தொடர்பை வருவிக்க பயன்படுகிறது
- கிராம் மோலார் பருமன் கணக்கிட பயன்படுகிறது

4. ஒப்பு மூலக்கூறு நிறைக்கும் ஆவிஅடர்த்திக்கும் உள்ள தொடர்பினை வருவி.

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{\text{குறிப்பிட்ட பருமனுள்ள வாயுவின் நிறை}}{\text{அதே பருமனுள்ள ஹைட்ரஜனின் நிறை}}$$

அவகாட்ரோ விதிக்குட்படுத்தும்போது

$$V = n$$

எனவே,

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{n \text{ மூலக்கூறு வாயுவின் நிறை}}{n \text{ மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனின் நிறை}}$$

$n = 1$, எனில்

$$\begin{aligned} \text{ஆவி அடர்த்தி} &= \frac{1 \text{ மூலக்கூறு வாயுவின் நிறை}}{1 \text{ மூலக்கூறு ஹைட்ரஜனின் நிறை}} \\ &= \frac{1 \text{ மூலக்கூறு வாயுவின் நிறை}}{2 \times 1 \text{ ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறை}} \end{aligned}$$

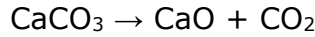
$$\text{ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை} = \frac{1 \text{ மூலக்கூறு வாயுவின் நிறை}}{1 \text{ ஹைட்ரஜன் அணுவின் நிறை}}$$

எனவே,

$$\text{ஆவி அடர்த்தி} = \frac{\text{ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை}}{2}$$

$$2 \times \text{ஆவி அடர்த்தி} = \text{ஒப்பு மூலக்கூறு நிறை}$$

5. கால்சியம் கார்பனேட்டை வெப்பப்படுத்தும் போது கீழ்க்கண்டவாறு சிதைவடைகிறது.



அ) இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் CaCO_3 ஈடுபடுகிறது.

ஒரு மோல்

ஆ) கால்சியம் கார்பனேட்டின் கிராம மூலக்கூறு நிறையைக் கணக்கிடு. ($\text{Ca} = 40$, $\text{C} = 12$, $\text{O} = 16$)

$$\begin{aligned} \text{CaCO}_3 \text{ ன் மூலக்கூறு நிறை} &= [(1 \times 40) + (1 \times 12) + (3 \times 16)] \\ &= [40 + 12 + 48] \\ &= 100 \text{ கி} \end{aligned}$$

இ) இவ்வினையில் எத்தனை மோல்கள் கார்பன் டை ஆக்சைடு வெளிவருகிறது.

ஒரு மோல்

8. தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள தொடர்கள் மற்றும் தொகுதிகளின் எண்ணிக்கை ____.

அ) 6,16

ஆ) 7,17

இ) 8,18

ஈ) 7,18

2. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையின் அடிப்படை ____.

அ) அணு எண்

ஆ) அணு நிறை

இ) ஐசோடோப்பின் நிறை

ஈ) நியூட்ரானின் எண்ணிக்கை

3. ஹேலஜன் குடும்பம் எந்த தொகுதியைச் சேர்ந்தது.

அ) 17 வது

ஆ) 15 வது

இ) 18 வது

ஈ) 16 வது

4. _____ என்பது ஆவர்த்தன பண்பு

அ) அணு ஆரம்

ஆ) அயனி ஆரம்

இ) எலக்ட்ரான் நாட்டம்

ஈ) எலக்ட்ரான் கவர்தன்மை

5. துருவின் வாய்ப்பாடு

அ) $\text{FeO} \cdot x\text{H}_2\text{O}$

ஆ) $\text{FeO}_4 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

இ) $\text{Fe}_2\text{O}_3 \cdot x\text{H}_2\text{O}$

ஈ) FeO

6. அலுமினோ வெப்ப வினையில் அலுமினியத்தின் பங்கு
 அ) ஆக்சிஜனேற்றி ஆ) ஆக்சிஜன் ஒடுக்கி இ) ஹைட்ரஜனேற்றி ஈ) சல்பர் ஏற்றி
7. மெல்லிய படலமாக துத்தநாக படிவை, பிற உலோகத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் நிகழ்வு ____ எனப்படும்.
 அ) வர்ணம் பூசுதல் ஆ) நாகமுலாமிடல் இ) மின்முலாம் பூசுதல் ஈ) மெல்லியதாக்குதல்
8. கீழ்க்கண்ட மந்த வாயுக்களில் எது வெளிப்புற ஆற்றல் மட்டத்தில் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டது.
 அ) He ஆ) Ne இ) Ar ஈ) Kr
9. நியான் வாயுவின் எலக்ட்ரான் நாட்டம் பூஜ்யம் ஆக காரணம்
 அ) நியூட்ரானின் உறுதியான வரிசை அமைப்பு ஆ) எலக்ட்ரானின் உறுதியான கட்டமைப்பு
 இ) குறைந்த உருவளவு ஈ) அதிக அடர்த்தி
10. இரசக்கலவை உருவாக்கலில் தேவைப்படும் முக்கிய உலோகம்
 அ) Ag ஆ) Hg இ) Mg ஈ) Al

குறுகிய விடைகள்:

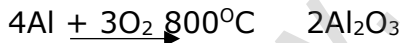
1. 'A' என்பது செம்பழுப்பு உலோகம். இது O₂ வுடன் வினையுற்று <1370 K வெப்பநிலையில், B என்ற கருமையான சேர்மத்தை உருவாக்கும். >1370 K வெப்பநிலையில் A யானது சிவப்பு நிற C ஐ உருவாக்கும் எனில் A, B, C என்னவென்று வினைகளுடன் எழுதுக.

- i) A - செம்பழுப்பு உலோகம் காப்பர்
 ii) $2\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{<1370\text{ K}} 2\text{CuO}$ (கருப்பு)
 iii) $4\text{Cu} + \text{O}_2 \xrightarrow{>1370\text{ K}} 2\text{Cu}_2\text{O}$ (சிவப்பு)

- A - காப்பர்
 B - காப்பர் II ஆக்ஸைடு
 C - காப்பர் I ஆக்ஸைடு

2. A என்பது வெள்ளியின் வெண்மை கொண்ட உலோகம். A ஆனது O₂ உடன் 800°C யில் வினைபுரிந்து B யை உருவாக்கும். யின் உலோக கலவை விமானத்தின் பாகங்கள் செய்ய பயன்படும். A மற்றும் B என்ன?

- i) A - வெள்ளியின் வெண்மை கொண்ட உலோகம் அலுமினியம்



- ii) B - அலுமினியம் ஆக்ஸைடு

3. துரு என்பது என்ன? துரு உருவாகுவதன் சமன்பாட்டை தருக?
 பழுப்பு நிற நீரேறிய பெர்ரிக் ஆக்ஸைடு



4. இரும்பு துருப்பிடித்தலுக்கான இரு காரணங்களை தருக.

- ஈரமான காற்று
- நீர் மற்றும் ஆக்சிஜன்

5. உலோகத்தின் இயற்பியல் பண்புகள் யாவை?

- திண்ம நிலையில் இருக்கும்
- பளபளப்பானவை
- அதிக உருகுநிலை, கொதிநிலை கொண்டது.
- வெப்பத்தையும், மின்சாரத்தையும் கடத்தும்
- கம்பியாக, தகடாக மாற்றலாம்.

6. உலோக கலவை என்றால் என்ன?

இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட உலோகங்கள் அல்லது உலோகமும், அலோகமும் சேர்ந்த ஒரு படித்தான கலவை

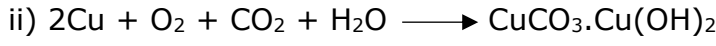
7. இரசக்கலவை என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக?

பாதரசத்துடன் உலோகம் சேர்ந்த கலவை எ.கா: சில்வர் டின் இரசக்கலவை

விரிவான விடைகள்:

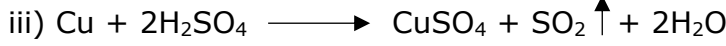
1. ஒரு உலோகம் A யின் எலக்ட்ரான் ஆற்றல் மட்டம் 2,8,18,1 ஆகும். A ஆனது ஈரக் காற்றுடன் வினைபுரிந்து பச்சை படலத்தை உருவாக்கும். A அடர் உடன் வினைபுரிந்து C மற்றும் D ஐ உருவாக்கும். D யானது வாயு நிலை சேர்மம் எனில் A, B, C மற்றும் D எவை.

i) உலோகம் A காப்பர்



A

B



A

C

D

A - காப்பர்

B - காப்பர் கார்பனேட்

C - காப்பர் சல்பேட்

D - சல்பர் டை ஆக்ஸைடு

2. உலோக அரிமானத்தை தடுக்கும் முறைகள் யாவை?

➤ உலோக கலவையாக்கல்: உலோகத்தை கலத்தல். எ.கா: துருப்பிடிக்காத இரும்பு

➤ புறப்பரப்பை பூசுதல்:

- நாகமுலாம் பூசுதல் : இரும்பின் மீது துத்தநாகம் பூசுதல்
- மின்முலாம் பூசுதல் : மின்சாரத்தின் மூலம் உலோக பூசுதல்
- ஆனோட்டாக்கல் : அரிமான எதிர்ப்பு ள்ளதாய் மாற்ற
- கேதோடு பாதுகாப்பு : பாதுகாக்க வேண்டிய உலோகத்தை கேதோடாக கொண்டு மின் வேதி வினைக்கு உட்படுத்த.

9. கரைசல்கள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு கரைசல் என்பது _____ கலவை.

அ) ஒருபடித்தான

ஆ) பலபடித்தான

இ) ஒருபடித்தான மற்றும் பலபடித்தானவை

ஈ) ஒருபடித்தானவை அல்லாதவை

2. இருமடிக்கரைசலில் உள்ள கூறுகளின் எண்ணிக்கை _____.

அ) 2

ஆ) 3

இ) 4

ஈ) 5

3. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சர்வக்கரைப்பான்

அ) அசிட்டோன்

ஆ) பென்சீன்

இ) நீர்

ஈ) ஆல்கஹால்

4. குறிப்பிட்ட வெப்ப நிலையில் குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில் மேலும் கரைபொருளை கரைக்கமுடியாதோ அக்கரைசல் _____ எனப்படும்.

அ) தெவிட்டிய கரைசல்

ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்

இ) அதிதெவிட்டிய கரைசல்

ஈ) நீர்த்த கரைசல்

5. நீர்ற்ற கரைசலை அடையாளம் காண்க.

அ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு

ஆ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட குளுக்கோஸ்

இ) நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்

ஈ) கார்பன் டை சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

6. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும்போது நீர்மத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் ____.
- அ) மாற்றமில்லை ஆ) அதிகரிக்கிறது இ) குறைகிறது ஈ) வினை இல்லை
7. 100 கி நீரில் சோடியம் குளோரைடின் கரைதிறன் 36 கி. 25 கி சோடியம் குளோரைடு 100 மி.லி நீரில் கரைத்த பிறகு எவ்வளவு உப்பை சேர்த்தால் தெவிட்டிய கரைசல் உருவாகும்.
- அ) 12 கி ஆ) 11 கி இ) 16 கி ஈ) 20 கி
8. 25% ஆல்கஹால் கரைசல் என்பது
- அ) 100 மி.லி நீரில் 25 மி.லி ஆல்கஹால் ஆ) 25 மி.லி நீரில் 25 மி.லி ஆல்கஹால்
இ) 75 மி.லி நீரில் 25 மி.லி ஆல்கஹால் ஈ) 25 மி.லி நீரில் 75 மி.லி ஆல்கஹால்
9. ஈரம் உறிஞ்சி சேர்மங்கள் உருவாகக் காரணம்
- அ) ஈரம் மீது அதிக நாட்டம் ஆ) ஈரம் மீது குறைந்த நாட்டம்
இ) ஈரம் மீது நாட்டம் இன்மை ஈ) ஈரம் மீது மந்தத்தன்மை
10. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது நீர் உறிஞ்சும் தன்மையுடையது.
- அ) பெரிக் குளோரைடு ஆ) காப்பர் சல்பேட் பென்டா ஹைட்ரேட்
இ) சிலிக்கா ஜெல் ஈ) இவற்றுள் ஏதுமில்லை

குறுகிய விடைகள்:

1. கரைசல் - வரையறு.
இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட கூறுகளைக் கொண்ட ஒருபடித்தான கலவை கரைசல் எனப்படும்.
2. இருமடிக்கரைசல் என்றால் என்ன?
இரண்டு கூறுகளைக் கொண்ட கரைசல் இருமடிக்கரைசல் எனப்படும்.
3. கீழ்க்கண்டவற்றுக்கு தலா ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.
(i) திரவத்தில் வாயு (ii) திரவத்தில் திண்மம் (iii) திண்மத்தில் திண்மம் (iv) வாயுவில் வாயு
திரவத்தில் வாயு : சோடா நீர்
திரவத்தில் திண்மம் : இரசக்கலவை
திண்மத்தில் திண்மம் : உலோக கலவை
வாயுவில் வாயு : ஹீலியம் - ஆக்ஸிஜன் வாயுக்கலவை
4. நீர்க்கரைசல் மற்றும் நீர்ற்ற கரைசல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
➤ நீர்க்கரைசல்: நீரை கரைப்பானாகக் கொண்ட கரைசல் எ.கா. - நீரில் கரைக்கப்பட்ட சர்க்கரை
➤ நீர்ற்ற கரைசல்: நீர் அல்லாத பிற கரைப்பான்களை கொண்ட கரைசல் எ.கா. - கார்பன் டை சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்.
5. கனஅளவு சதவீதம் - வரையறு.
ஒரு கரைசலில் உள்ள கரைபொருளின் கனஅளவை சதவீதத்தில் குறித்தால் அது கனஅளவு சதவீதம் எனப்படும்.
6. குளிர் பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகம் வாழ்கின்றன. ஏன்?
குளிர்ந்த நீரில் ஆக்ஸிஜனின் கரைதிறன் அதிகரிப்பதன் காரணமாக குளிர் பிரதேசங்களில் நீர்வாழ் உயிரினங்கள் அதிகமாக வாழ்கின்றன.
7. ஈரம் உறிஞ்சிகள் மற்றும் ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவைகளை அடையாளம் காண்க.
அ) அடர் சல்பியூரிக் அமிலம் ஆ) காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்
இ) சிலிக்கா ஜெல் ஈ) கால்சியம் குளோரைடு உ) எப்சம் உப்பு.

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

8. நீரேறிய உப்பு - வரையறு.

படிக நீரைக் கொண்ட அயனிச் சேர்மங்கள் நீரேறிய உப்புக்கள் எனப்படும்.

விரிவான விடைகள்:

1. குறிப்பு வரைக. அ) தெவிட்டிய கரைசல் ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்.

அ) தெவிட்டிய கரைசல்

- ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் மேலும் கரைபொருளை கரைக்க இயலாத கரைசல்.
- 25°C-ல் 100 கி நீரில் 36 கி சோடியம் குளோரைடு கொண்ட கரைசல்.

ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்.

- ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில் தெவிட்டிய கரைசலைவிட குறைவான கரைபொருளைக் கொண்ட கரைசல்.
- 25°C-ல் 100 கி நீரில் 36 கி சோடியம் குளோரைடைவிட குறைவாகக் கொண்ட கரைசல்.

2. கரைதிறனை பாதிக்கும் பல்வேறு காரணிகள் பற்றி குறிப்பு வரைக.

கரைபொருள் மற்றும் கரைப்பானின் தன்மை

- முனைவுறாச் சேர்மங்கள் முனைவுறும் கரைப்பானில் கரைவதில்லை.
- முனைவுறும் சேர்மங்கள் முனைவுறா கரைப்பானில் கரைவதில்லை.

வெப்பநிலை

- திரவத்தில் திண்மங்களின் கரைதிறன் : வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்ம பொருளின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது. அதுபோல வெப்பநிலை குறையும்போது நீர்ம கரைப்பானில் திண்ம பொருளின் கரைதிறன் குறைகிறது.
- திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் : வெப்பநிலை அதிகரிக்கும்போது திரவத்தில் வாயுக்களின் கரைதிறன் குறைகிறது. அதுபோல வெப்பநிலை குறையும்போது வாயுக்களின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

அழுத்தம்

- அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும்போது ஒரு திரவத்தில் வாயுவின் கரைதிறன் அதிகரிக்கிறது.

3. அ) $MgSO_4 \cdot 7H_2O$ உப்பை வெப்பப்படுத்தும் போது என்ன நிகழ்கிறது?

மெக்னீசியம் சல்பேட் ஹெப்டா ஹைட்ரேட் படிகத்தை மெதுவாக வெப்பப்படுத்தும் நீர்ற்ற மெக்னீசியம் சல்பேட்டாக மாறுகிறது.

ஆ) கரைதிறன் - வரையறு.

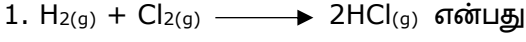
ஒரு குறிப்பிட்ட வெப்பநிலை மற்றும் அழுத்தத்தில் 100 கி கரைப்பானில் கரைந்து தெவிட்டிய கரைசலை உருவாக்க தேவையான கரைபொருளின் அளவு கரைதிறன் எனப்படும்.

4. ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்களுக்கும், ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்களுக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

| ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்கள் | ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள் |
|---|---|
| வளிமண்டல ஈரத்தை உறிஞ்சுகிறது | வளிமண்டல ஈரத்தை உறிஞ்சிக் கரைகிறது. |
| இயற்பியல் நிலையை இழப்பதில்லை. | இயற்பியல் நிலையை இழக்கிறது |
| படிக திண்மங்களை மட்டுமே காணப்படுகின்றன. | படிக உருவமற்ற திண்மங்களாகவோ, திரவங்களாகவோ காணப்படுகின்றன. |
| எ.கா. சிலிக்கா ஜெல் | எ.கா. சோடியம் ஹைட்ராக்சைடு |

10. வேதிவினைகளின் வகைகள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.



அ) சிதைவுறுதல் வினை

ஆ) சேர்க்கை வினை

இ) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை

ஈ) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை

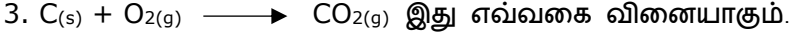
2. ஒளிசிதைவு என்பது இதனால் நடைபெறும் சிதைவு வினையாகும்.

அ) வெப்பம்

ஆ) மின்னாற்றல்

இ) ஒளி

ஈ) எந்திர ஆற்றல்



(i) சேர்க்கை வினை

(ii) எரிதல் வினை

(iii) சிதைவுறுதல் வினை

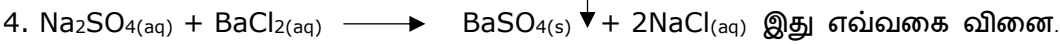
(iv) மீளா வினை

அ) i மற்றும் ii

ஆ) i மற்றும் iv

இ) i, ii மற்றும் iii

ஈ) i, ii மற்றும் iv



அ) நடுநிலையாக்கல் வினை

ஆ) எரிதல் வினை

இ) வீழ்படிவாதல் வினை

ஈ) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை

5. வேதிச் சமநிலை பற்றிய கூற்றுகளில் எவை சரியானவை.

(i) இயக்கத்தன்மை உடையது

(ii) சமநிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளில் வினைவேகம் சமம்

(iii) மீளா வினைகள் வேதிச் சமநிலை அடைவதில்லை

(iv) வினைபடுபொருள், வினைவினை பொருள்களில் செறிவு வேறுபடலாம்

அ) i, ii மற்றும் (iii)

ஆ) i, ii மற்றும் (iv)

இ) ii, iii மற்றும் iv

ஈ) i, iii மற்றும் iv

6. $X(s) + 2HCl(aq) \longrightarrow XCl_2(aq) + H_2(g)$ இவ்வினையில் X என்பது எதைக் குறிக்கிறது. அதற்கான இணையைத் தேர்ந்தெடு.

(i) Zn

(ii) Ag

(iii) Cu

(iv) Mg

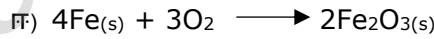
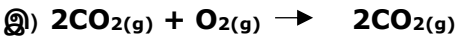
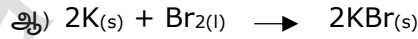
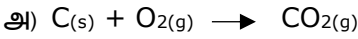
அ) i மற்றும் ii

ஆ) ii மற்றும் iii

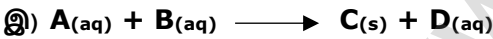
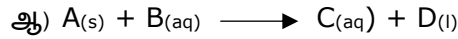
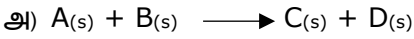
இ) iii மற்றும் iv

ஈ) i மற்றும் iv

7. பின்வருவனவற்றுள் எது தனிமம் + தனிமம் \rightarrow சேர்மம் வகை அல்ல



8. எது வீழ்படிவாதல் வினையைக் குறிக்கிறது.



9. ஒரு கரைசலின் PH மதிப்பு 3 எனில் அதன் OH^- அயனியின் செறிவு

அ) $1 \times 10^{-3} M$

ஆ) 3 M

இ) $1 \times 10^{-11} M$

ஈ) 11 M

10. தூளாக்கப்பட்ட $CaCO_3$ கட்டியான $CaCO_3$ விட தீவிரமாக வினைபுரிகிறது காரணம்

அ) அதிக புறப்பரப்பு

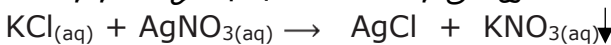
ஆ) அதிக அழுத்தம்

இ) அதிக செறிவு

ஈ) அதிக வெப்பநிலை

குறுகிய விடைகள்:

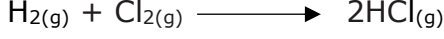
1. பொட்டாசியம் குளோரைடு நீர்க்கரைசலை சில்வர் நைட்ரேட் நீர்க்கரைசலுடன் சேர்க்கும் போது வெண்மை நிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. இவ்வினையின் வேதி சமன்பாட்டை தருக.



2. வெப்பநிலை உயர்த்தும் பொழுது ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது. ஏன்?

வெப்பம் அதிகரிக்கும் போது வினைபடுபொருள்களின் பிணைப்புகள் எளிதில் உடைந்து வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது.

3. சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை வரையறு, வெப்ப உமிழ் சேர்க்கை வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.



4. மீள் மற்றும் மீளா வினைகளை வேறுபடுத்துக.

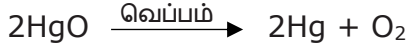
| மீள் வினை | மீளா வினை |
|---|--|
| தகுந்த சூழ்நிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகள் நடைபெறும் | முன்னோக்கு வினை மட்டும் நடைபெறும் |
| வினையானது சமநிலையை அடையும் | வினையானது சமநிலையை அடையாது |
| வினைபடு பொருள்கள் முழுவதும் வினைவினை பொருள்களாக மாற இயலாது | வினைபடு பொருள்கள் முழுவதும் வினைவினை பொருள்களாக மாறக்கூடியது |
| மெதுவாக நடைபெறும் | வேகமாக நடைபெறும் |

விரிவான விடைகள்:

1. வெப்பச்சிதைவு வினைகள் என்பது யாவை?

- வினைபடுபொருள் வெப்பத்தினால் சிதைவுறும் வினை வெப்ப சிதைவு வினையாகும்.
- வெப்பச் சிதைவு வினைகளில் பிணைப்புகளை உடைப்பதற்கு வெப்பம் தேவைப்படுகிறது.

எடுத்துக்காட்டு



2. இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையின் வகைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

- இரண்டு சேர்மங்கள் வினைபுரியும் பொழுது அவற்றின் அயனிகள் பரிமாறிக் கொள்ளப்படுமானால் அவ்வினை இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை எனப்படுகிறது.

வகைகள்:

1. வீழ்படிவாக்கல் வினை

2. நடுநிலையாக்கல் வினை

வீழ்படிவாக்கல் வினை

- இரு சேர்மங்களின் நீர் கரைசல்களை கலக்கும் பொழுது அவை வினைபுரிந்து நீரில் கரையாத ஒரு வினைபொருளையும் நீரில் கரையும் ஒரு வினை பொருளையும் கொடுத்தால் அவ்வினை வீழ்படிவாக்கல் வினை எனப்படும்.

நடுநிலையாக்கல் வினை

- ஒரு அமிலமும் ஒரு காரமும் வினைபுரிந்து உப்பும் மற்றும் நீரையும் விளைபொருளாக கொடுக்குமானால் அவ்வினை நடுநிலையாக்கல் வினையாகும்.

3. ஒரு வினையின் வினைவேகத்தை பாதிக்கும் காரணிகளை விளக்குக.

வினைபடு பொருள்களின் தன்மை

- வினைதிறன் மிக்க ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலம் வேகமாக வினைபுரிகிறது.
- வினைதிறன் குறைந்த அசிட்டிக் அமிலத்துடன் மெதுவாக வினைபுரிகிறது.

வெப்பநிலை

- வெப்பநிலை உயரும்போது ஒரு வினையின் வேகம் அதிகரிக்கிறது.

வினையூக்கி

- வினையூக்கி என்பது வினையில் நேரடியாக ஈடுபடாது, ஆனால் அவ்வினையின் வேகத்தை அதிகரிக்கும்.

அழுத்தம்

- அழுத்தத்தை அதிகரிக்கும்போது வினைபடு பொருள்களின் துகள்கள் மிக அருகே வந்து மோதலில் ஈடுபடுகின்றன.

வினைபடு பொருள்களின் புறப்பரப்பளவு

- கட்டியான வினைபடு பொருளைவிட தூளாக்கப்பட்ட வினைபடுபொருள் வேகமாக வினையில் ஈடுபடும்.

4. அன்றாட வாழ்வில் pH எவ்வாறு முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது.

- மனித இரத்தத்தின் pH மதிப்பு 7.35 முதல் 7.45 வரை இவற்றை குறைந்தாலோ அதிகமானாலோ பாதிப்பை உண்டாக்கும்.
- ஹைட்ரோ குளோரிக் அமிலத்தின் pH மதிப்பு 2.0 ஆகும். இது உணவு செரிக்கப் பயன்படுகிறது.
- உமிழ் நீரின் pH மதிப்பு 5.5 க்கு கீழே குறையும் பொழுது பற்களின் எனாமல் பாதிக்கிறது.
- சிட்ரஸ் வகை பழங்கள் பயிரிட சற்று காரத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணும், நெல் அமிலத்தன்மை வாய்ந்த மண்ணிலும், கரும்பு நடுநிலைத்தன்மை கொண்ட மண்ணிலும் நன்கு வளரும்.
- மழைநீரின் pH மதிப்பு ஏறக்குறைய 7 ஆகும். pH மதிப்பு 7 ஐ விட குறையும் போது அமிலமழை உருவாகிறது.

5. வேதிச் சமநிலை என்றால் என்ன? அதன் பண்புகள் யாவை?

முன்னோக்கு வினை = பின்னோக்கு வினை

வேதிச் சமநிலையின் பண்புகள்:

- முன்னோக்கு வினையின் வேகமும் பின்னோக்கு வினையின் வேகமும் சமம்.
- நேரத்தைப் பொருத்து அழுத்தம், செறிவு, நிறம், அடர்த்தி, பாகுநிலை போன்றவை மாறாது.
- முன்னோக்கு வினையும் பின்னோக்கு வினையும் தொடர்ந்து நிலையாக நடந்து கொண்டிருக்கும்.
- இயற்பியல் சமநிலையில் அனைத்து நிலைமைகளும் மாறாத கனஅளவைப் பெறுகின்றன.

11. கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- ஒரு திறந்த சங்கிலித் தொடர் கரிம சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு C_3H_6 அந்த சேர்மத்தின் வகை
அ) அல்கேன் ஆ) அல்கீன் இ) அல்கைன் ஈ) ஆல்கஹால்
- ஒரு கரிம சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் 3- மெத்தில் பியூட்டேன் 1- ஆல் இது எந்த வகை சேர்மம்.
அ) ஆல்கஹைடு ஆ) கார்பாக்சிலிக் அமிலம் இ) கீட்டோன் ஈ) ஆல்கஹால்
- IUPAC பெயரிடுதலின்படி ஆல்கஹைடுக்காக சேர்க்கப்படும் இரண்டாம் நிலை பின்னொட்டு _____.
அ) ஆல் ஆ) ஆயிக் அமிலம் இ) ஏல் ஈ) அல்
- பின்வரும் படிவரிசை சேர்மங்களில் தொடர்ச்சியாக வரும் சேர்மம் எது
அ) C_3H_8 மற்றும் C_4H_{10} ஆ) C_2H_2 மற்றும் C_2H_4 இ) CH_4 மற்றும் C_3H_6 ஈ) C_2H_5OH மற்றும் C_4H_6OH
- $C_2H_5OH + 3O_2 \rightarrow 2CO_2 + 3H_2O$ என்பது
அ) எத்தனால் ஒடுக்கம் ஆ) எத்தனால் எரிதல்
இ) எத்தனாயிக் அமிலம் ஆக்சிஜனேற்றம் ஈ) எத்தனேல் ஆக்சிஜனேற்றம்
- எரிசாரயம் என்பது ஒரு நீர்ம கரைசல். இதிலுள்ள எத்தனாலின் சதவீதம் _____.
அ) 95.5% ஆ) 75.5% இ) 55.5% ஈ) 45.5%
- கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது மயக்கமூட்டியாக பயன்படுகிறது.
அ) கார்பாக்சிலிக் அமிலம் ஆ) ஈதர் இ) எஸ்டர் ஈ) ஆல்கஹைடு
- TFM என்பது சோப்பின் எந்த பகுதி பொருளைக் குறிக்கிறது.
அ) தாது உப்பு ஆ) வைட்டமின் இ) கொழுப்பு அமிலம் ஈ) கார்போஹைட்ரேட்

9. கீழ்க்கண்டவற்றுள் டிடர்ஜெண்ட் பற்றிய தவறான கூற்று எது?

- அ) நீண்ட சங்கிலி அமைப்பை பெற்ற கொழுப்பு அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு
ஆ) சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்பு
இ) டிடர்ஜெண்ட்டின் அயனி பகுதி SO_3Na^+
ஈ) கடின நீரிலும் சிறப்பாக செயல்படும்

10. 100% தூய ஆல்கஹால் _____ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

- அ) எரிசராயம் ஆ) ஆற்றல் ஆல்கஹால் இ) தனி ஆல்கஹால் ஈ) ஆல்டிஹைடு

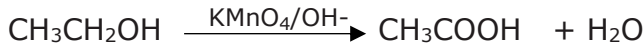
குறுகிய விடைகள்:

1. எளிய கீட்டோனின் பெயரையும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் எழுதுக.

அசிட்டோன் (CH_3COCH_3)

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

எத்தனாலை காரம் கலந்த பொட்டாசியம் பெர்மாங்கனேட் அல்லது அமிலம் கலந்த பொட்டாசியம்-டைகுரோமேட் அல்லது கரைசலை கொண்டு ஆக்சிஜனேற்றம் அடையச் செய்து எத்தனாயிக் அமிலத்தை தயாரிக்கலாம்.



எத்தனாயிக் அமிலம்

3. டிடர்ஜெண்ட்கள் எவ்வாறு நீரை மாசுபடுத்துகின்றன. அம்மாசுபாட்டினை தவிர்க்கும் வழிமுறை யாது? டிடர்ஜெண்ட்கள் கிளை சங்கிலி தொடர் ஹைட்ரோ கார்பனைப் பெற்றிருக்கும். தண்ணீரில் இருக்கும் நுண்ணுயிரிகளால் இவற்றை மக்க செய்ய இயலாது. இதனால் நீர் மாசடைந்துவிடுகிறது.

நீர் மாசுபடுதலை தடுக்கும் வழிமுறை:

நேரான அல்லது நீண்ட சங்கிலித் தொடர் ஹைட்ரோ கார்பனைப் பெற்றிருக்கும் டிடர்ஜெண்ட்கள் நுண்ணுயிரிகளால் எளிதில் சிதைவடைகிறது.

4. சோப்பு மற்றும் டிடர்ஜெண்ட்டை வேறுபடுத்துக.

| சோப்பு | டிடர்ஜெண்ட் |
|--|---|
| கார்பாசிலிக் அமிலங்களின் சோடியம் உப்புக்கள். | இது சல்போனிக் அமிலத்தின் சோடியம் உப்புக்கள். |
| விலங்கு கொழுப்பு மற்றும் தாவர எண்ணெய் ஆகியவற்றிலிருந்து சோப்பு தயாரிக்கப்படுகிறது. | பெட்ரோலிய ஹைட்ரோ கார்பனிலிருந்து டிடர்ஜெண்ட்கள் தயாரிக்கப்படுகிறது. |
| கடின நீரில் பயன்படுத்த முடியாது | கடின நீரிலும் சிறப்பாக சலவை செய்யலாம். |
| கடின நீருடன் சேரும்போது படிவுகளை உருவாக்கும். | கடின நீருடன் சேரும் போது படிவுகளை உருவாக்காது. |
| குறைவான நுரைகளை உருவாக்கும். | அதிக நுரைகளை உருவாக்கும். |
| உயிரியல் சிதைவு அடையும் | உயிரியல் சிதைவுக்கு உட்படாது. |

விரிவான விடைகள்:

1. படிவரிசை என்றால் என்ன? படிவரிசை சேர்மங்களின் மூன்று பண்புகளைக் கூறுக.

- ஒரே பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் ஒத்த வேதிப் பண்புகளையும் கொண்ட ஒரே தொகுதி அல்லது ஒரே வகையில் உள்ள கரிம சேர்மங்களை குறிப்பதற்கும்.

படிவரிசை சேர்மங்கள் பண்புகள் :

- ஒரு படி வரிசையில் உள்ள அனைத்து சேர்மங்களும் ஒரே வகை தனிமங்களையும் வினைசெயல் தொகுதியையும் பெற்றிருக்கும்.

- எல்லா சேர்மங்களையும் ஒரே முறையில் தயாரிக்க இயலும்.
- எல்லா சேர்மங்களும் ஒத்த வேதிவினைகளில் ஈடுபடுகின்றன.

2. $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \text{CH}_2 - \text{OH}$ என்ற சேர்மத்திற்கு பெயரிடும் முறையை வரிசைகிரமமாக எழுதுக.

- படி 1: இது மூன்று கார்பன் இருக்கும் சங்கிலித் தொடர் எனவே, அடிப்படை சொல் 'புரப்' ஆகும்.
- படி 2 : கார்பன்களுக்கு இடையே உள்ள பிணைப்புகள் ஒன்றை பிணைப்புகளாக இருப்பதால் 'யேன்' என்ற முதன்மை பின்னொட்டை சேர்க்க வேண்டும்.
- படி 3 : கார்பன் சங்கிலித் தொடரில் - OH தொகுதி இருப்பதால் இது ஒரு ஆல்கஹால்.
- படி 4 : -OH தொகுதி இட எண் -1 எனவே இரண்டாம் நிலை பின்னொட்டாக 1 - ஆல் சேர்க்க வேண்டும். எனவே சேர்மத்தின் பெயர் புரப் + யேன் + (1-ஆல்) = புரப்பேன் -1-ஆல்

3. கரும்பு சாறிலிருந்து எத்தனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

- தொழிற்சாலைகளில் கரும்புச் சாறின் கழிவுப்பாகிலிருந்து நொதித்தல் முறையில் எத்தனால் தயாரிக்கப்படுகிறது.

கழிவுப்பாகினை நீர்த்தல்:

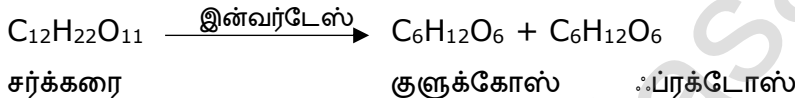
- கழிவுப்பாகிலுள்ள சர்க்கரையின் செறிவு 8 லிருந்து 10 சதவீதமாக நீரினால் நீர்க்கப்படுகிறது.

அம்மோனியம் உப்புக்கள் சேர்த்தல்:

- நைட்ரஜன் அளவு குறைவாக இருப்பின், அம்மோனியம் சல்பேட் அல்லது அம்மோனியம் பாஸ்பேட் சேர்ப்பதன் மூலம் உரமூட்டப்படுகிறது.

ஈஸ்ட் சேர்த்தல்:

- ஈஸ்ட்டிலுள்ள இன்வர்டேஸ் மற்றும் சைமேஸ் ஆகிய நொதிகள் சர்க்கரையை எத்தனாலாக மாற்றுகின்றன.



கழுவு நீர்மத்தை காய்ச்சி வடித்தல் :

- கழுவு நீர்மம் பின்னக் காய்ச்சி வடித்தலுக்கு உட்படுத்தப்படுகிறது.
- கிடைத்த எத்தனாலின் நீர்க்கரைசல் 95.5% எத்தனாலையும் 4.5% நீரையும் பெற்றுள்ளது. இது எரிசாராயம் என அழைக்கப்படுகிறது.
- இக்கலவை மீண்டும் காய்ச்சி வடிக்கப்படும் போது தூய ஆல்கஹால் (100%) கிடைக்கிறது.

4. சோப்பின் தூய்மையாக்கல் முறையை விளக்குக.

- முனைவுள்ள பகுதி நீர் விரும்பும் பகுதியாக செயல்பட்டு நீருடன் ஒட்டிக்கொள்கிறது.
- முனைவற்ற பகுதி நீரை வெறுக்கும் பகுதியாக செயல்பட்டு ஆடைகளில் உள்ள அழுக்கு மற்றும் எண்ணெய் ஆகியவற்றுடன் ஒட்டிக்கொள்கிறது.
- நீரை வெறுக்கும் பகுதி மாசினை தன்னுள் அடக்கி கொள்கிறது.
- நீரை விரும்பும் பகுதி மொத்த மூலக்கூறையும் நீரில் கரைய செய்கிறது.
- மீசெல்ஸ் பகுதியில் ஹைட்ரோ கார்பன் சங்கிலி தொடர் பகுதியானது அழுக்கு மற்றும் எண்ணெய் பகுதியோடு ஒட்டிக்கொள்கிறது.

5. அன்றாட வாழ்வில் கரிமச் சேர்மங்களின் பயன்களை எழுதுக.

- ஹைட்ரோகார்பன்கள் எரிபொருளாகப் பயன்படுகிறது.
- பலபடியாக்கல் பொருள்கள் டயர், நெகிழி புட்டிகள் செய்யப் பயன்படுகிறது.
- ஆல்கஹால்கள் புரைத்தடுப்பான்களாகப் பயன்படுகிறது.
- கீட்டோன்கள் கரை நீக்கியாகப் பயன்படுகிறது.
- ஈதர்கள் மயக்கமூட்டியாகப் பயன்படுகிறது.
- எஸ்டர்கள் சமையல் எண்ணெய்களில் பயன்படுகின்றன.

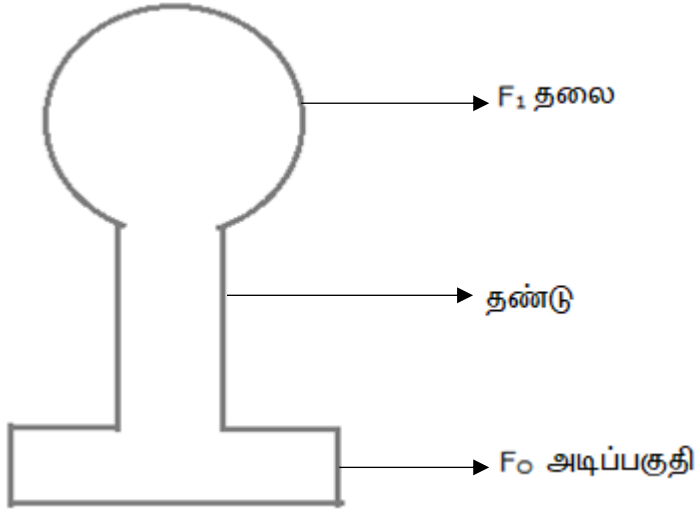
6. இலையிடைத்திசு (மீசோபில்) பற்றி குறிப்பு எழுதுக.

மேல்புறத் தோலுக்கும், கீழ்புறத்தோலுக்கும் இடையே காணப்படும் தளத்திசு இலையிடைத்திசு அல்லது மீசோபில் எனப்படும்.

7. மலரும் தாவரங்களில் காணப்படும் மூன்று வகையான திசுத் தொகுப்புகளை குறிப்பிடுக.

- புறத்தோல் திசுத் தொகுப்பு
- தளத்திசுத் தொகுப்பு
- வாஸ்குலார் திசுத் தொகுப்பு

8. ஒரு ஆக்ஸிஸோமின் படம் வரைந்து பாகங்களை குறி.



9. ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? இது செல்லில் எங்கு நடைபெறுகிறது?

- தற்சார்பு ஊட்ட உயிரிகள், சூரிய ஆற்றலை பயன்படுத்தி தமக்கு வேண்டிய உணவை தாமே தயாரித்துக் கொள்ளும் நிகழ்ச்சி ஒளிச்சேர்க்கை எனப்படும்.
- இது செல்லில் பசுங்கணிகத்தில் நடைபெறுகிறது.

10. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள் வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்?

- இருள் வினையில் ATP மற்றும் NADPH₂ உதவியுடன் CO₂ ஆனது கார்போஹைட்ரேட்டாக ஒடுக்கமடைகிறது.
- இந்த ATP மற்றும் NADPH₂ ஒளி வினையில் உருவாவதால் இருள் வினைக்கு முன்பு, ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்.

11. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒட்டு மொத்த சமன்பாட்டை எழுதுக.



12. சுவாச ஈவு (RQ) வரையறு.

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

$$\text{சுவாச ஈவு} = \frac{\text{வெளியிடப்படும் CO}_2 \text{ அளவு}}{\text{எடுத்துக்கொள்ளப்படும் O}_2 \text{ அளவு}}$$

13. பசுங்கணிகத்தின் பணிகளை எழுதுக

1. ஒளிச்சேர்க்கை
2. தரசம் சேமித்தல்
3. கொழுப்பு அமில உற்பத்தி
4. லிப்பிடுகள் சேமிப்பு
5. பசுங்கணிகம் உருவாக்கம்

14. ஒளிச்சேர்க்கையைப் பாதிக்கும் காரணிகள் யாவை?

| | |
|-------------------|--|
| வெளிக்காரணிகள் | சூரியஒளி, வெப்பநிலை, நீர், கனிமங்கள். |
| உட்புறக் காரணிகள் | நிறமிகள், இலையின் வயது, கார்போஹைட்ரேட்டின் செறிவு, ஹார்மோன்கள் |

விரிவான விடைகள்:

1. வேறுபாடு தருக.

(அ) ஒரு வித்திலைத் தாவர வேர் மற்றும் இரு வித்திலைத் தாவர வேர்.

| இருவித்திலைத் தாவரவேர் | ஒருவித்திலைத் தாவரவேர் |
|------------------------------|------------------------------|
| நான்குமுனை சைலம் | பலமுனை சைலம் |
| கேம்பியம் காணப்படுகிறது | கேம்பியம் காணப்படவில்லை |
| இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி உண்டு | இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி இல்லை |
| பித் இல்லை | பித் உண்டு |

(ஆ) காற்றுள்ள சுவாசம் மற்றும் காற்றில்லா சுவாசம்.

| காற்றுள்ள சுவாசம் | காற்றில்லா சுவாசம் |
|---|--|
| ஆக்ஸிஜன் தேவை | ஆக்ஸிஜன் தேவையில்லை |
| தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் நடைபெறுகிறது. | பாக்டீரியா மற்றும் ஈஸ்டுகளில் நடைபெறுகிறது. |
| $C_6H_{12}O_6 + 6O_2 \rightarrow 6CO_2 + 6H_2O + ATP$ | $C_6H_{12}O_6 \rightarrow 2 CO_2 + 2 C_2H_5OH + \text{ஆற்றல்} + ATP$ |

2. காற்று சுவாசிகள் செல்சுவாசத்தின் போது எவ்வாறு குளுக்கோஸிலிருந்து ஆற்றலைப் பெறுகின்றன? அதற்கான மூன்று படிநிலைகளை எழுதி விவரிக்கவும்.

காற்று சுவாசத்தின் படிநிலைகள் :

- கிளைக்காலிசிஸ்
- கிரப் சுழற்சி
- எலக்ட்ரான் கடத்தும் சங்கிலி அமைப்பு

கிளைக்காலிசிஸ்:

- ஒரு மூலக்கூறு குளுக்கோஸானது, இரண்டு மூலக்கூறு பைருவிக் அமிலமாகப் பிளக்கப்படும் நிகழ்ச்சி கிளைக்காலிசிஸ் எனப்படும். இது சைட்டோபிளாசுத்தில் நடைபெறுகிறது.

கிரப் சுழற்சி:

- இந்நிகழ்ச்சி மைட்டோகாண்டிரியாவின் உட்புறத்தில் (மேட்ரிக்ஸ்) நடைபெறுகிறது.
- கிளைக்காலிசிஸ் நிகழ்ச்சியின் முடிவில் உண்டான இரண்டு மூலக்கூறு பைருவிக் அமிலம் முழுவதும் ஆக்ஸிகரணம் அடைந்து CO_2 மற்றும் H_2O ஆக மாறும்.

எலக்ட்ரான் கடத்தும் சங்கிலி அமைப்பு:

- கிளைக்காலிசிஸ் மற்றும் கிரப் சுழற்சியின் போது உண்டான $NADH_2$ மற்றும் FAD^+ வில் உள்ள ஆற்றலானது இங்கு வெளியேற்றப்பட்டு அவை NAD^+ மற்றும் FAD^+ ஆக ஆக்ஸிகரணமடைகின்றன.
- இந்நிகழ்ச்சியின் போது வெளியான ஆற்றல் ADP யால் எடுத்துக் கொள்ளப்பட்டு ATP ஆக உருவாகிறது. இதற்கு ஆக்ஸிகரண பாஸ்பேட் சேர்ப்பு என்று பெயர்.
- இந்நிகழ்ச்சியின் போது வெளியேற்றப்பட்ட எலக்ட்ரானை ஆக்ஸிஜன் எடுத்துக் கொண்டு நீராக (H_2O) ஒடுக்கமடைகிறது.

3. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒளி சார்ந்த செயல் எவ்வாறு ஒளி சாராத செயலிலிருந்து வேறுபடுகிறது? இந்நிகழ்ச்சியில் ஈடுபடும் மூலப்பொருட்கள் யாவை? இறுதிப் பொருட்கள் யாவை? இவ்விரு நிகழ்ச்சிகளும் பசுங்கணிகத்தில் எங்கு நடைபெறுகின்றன?

| ஒளி சார்ந்த செயல் | ஒளி சாராத செயல் |
|---|---|
| சூரிய ஒளியின் முன்னிலையில் நடைபெறும் | ஒளி இல்லாத நிலையில் நடைபெறும் |
| ஒளி வினை (அ) ஹில் வினை | இருள் வினை (அ) கால்வின் வினை |
| மூலப்பொருள்கள்: சூரிய ஆற்றல், நீர், NADP ⁺ , ADP | மூலப்பொருள்கள்: NADPH ₂ , ATP, O ₂ |
| இறுதிப்பொருள்கள்: NADPH ₂ , ATP, O ₂ | இறுதிப்பொருள்கள்: NADP ⁺ , ADP, O ₂ கார்போஹைட்ரேட் |
| பசுங்கணிகத்தின் தைலக்காய்டு சவ்வில் நடைபெறுகிறது | பசுங்கணிகத்தின் ஸ்ட்ரோமாவில் நடைபெறுகிறது |

13. உயிரினங்களின் அமைப்பு நிலைகள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- அட்டையின் இடப்பெயர்ச்சி _____ மூலம் நடைபெறுகிறது.
அ) முன் ஒட்டுறுப்பு ஆ) பக்கக் கால்கள்
இ) சீட்டாக்கள் ஈ) தசைகளின் சுருக்கம் மற்றும் நீள்தல்
- அட்டையின் உடற்கண்டங்கள் இவ்வாறு அமைக்கப்படுகிறது.
அ) மெட்டாமியர்கள் (சோமைட்டுகள்) ஆ) புரோகிளாட்டிடுகள்
இ) ஸ்ட்ரோபிளா ஈ) இவை அனைத்தும்
- அட்டையின் தொண்டைப்புற நரம்புத்திரள் எந்த உறுப்பு மண்டலத்தின் ஒரு பகுதி
அ) கழிவு நீக்க மண்டலம் ஆ) நரம்பு மண்டலம்
இ) இனப்பெருக்க மண்டலம் ஈ) சுவாச மண்டலம்
- அட்டையின் மூளை இதற்கு மேலே அமைந்துள்ளது
அ) வாய் ஆ) வாய்க்குழி இ) தொண்டை ஈ) தீனிப்பை
- அட்டையின் உடலில் உள்ள கண்டங்களின் எண்ணிக்கை
அ) 23 ஆ) 33 இ) 38 ஈ) 30
- பாலூட்டிகள் _____ விலங்குகள்
அ) குளிர் இரத்த ஆ) வெப்ப இரத்த இ) பாய்கிலோதெர்மிக் ஈ) இவை அனைத்தும்
- இளம் உயிரிகளை பிரசவிக்கும் விலங்குகள்
அ) ஓவிபேரஸ் ஆ) விவிபேரஸ் இ) ஓவோவிவிபேரஸ் ஈ) அனைத்தும்
- முயலின் தண்டுவட நரம்புகளின் எண்ணிக்கை
அ) 12 இணை ஆ) 10 இணை இ) 37 இணை ஈ) 47 இணை

குறுகிய விடைகள்:

- ஹிருடானேரியா கிரானுலோசாவின் பொது பெயரை எழுதுக.
இந்திய கால்நடை அட்டை ஆகும்.
- அட்டை எவ்வாறு சுவாசிக்கிறது?
அட்டை தோல் மூலம் சுவாசிக்கிறது.
- முயலின் பல் வாய்ப்பாட்டினை எழுதுக.
முயலின் பல் வாய்ப்பாடு = $\frac{2033}{3023}$
- அட்டையின் உடலில் எத்தனை இணை விந்தகங்கள் உள்ளன?
11 இணை விந்தகங்கள் உள்ளன

5. முயலில் டையாஸ்மொ எவ்வாறு உருவாகின்றது?

முயலின் வெட்டும் பற்களுக்கும், முன்கடைவாய் பற்களுக்கும் இடையேயான இடைவெளிப்பகுதி டையாஸ்மொ என அழைக்கப்படுகிறது.

6. இரு சுவாசக் கிளைகளுடனும் இணைந்துள்ள உறுப்புகள் எவை?
நுரையீரல்

7. அட்டையின் எந்த உறுப்பு உறிஞ்சு கருவியாகச் செயல்படுகிறது?
தசையாலான தொண்டை

8. CNS - ன் விரிவாக்கம் என்ன?

மைய நரம்பு மண்டலம். (Central Nervous System)

9. முயலின் பல்லமைவு ஏன் ஹெட்டிரோடான்ட் (வேறுபட்ட) பல்லமைவு எனப்படுகிறது?

முயல் வெவ்வேறு வகையான பற்களைப் பெற்றுள்ளதால் ஹெட்டிரோடான்ட் பல்லமைவு எனப்படுகிறது.

10. அட்டை ஒம்புயிரியின் உடலிலிருந்து எவ்வாறு இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது?

அட்டை விருந்தோம்பியின் உடலில் Y வடிவ காயத்தை உருவாக்குகிறது. பின்னர் தசையாலான தொண்டை மூலம் இரத்தத்தை உறிஞ்சுகிறது.

11. முயலின் சுவாசக் குழாயில் குருத்தெலும்பு வளையங்கள் காணப்படுவது ஏன்?

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

12. அட்டையில் காணப்படும் ஒட்டுண்ணி தகவமைப்புகளை எழுதுக.

- தொண்டை இரத்தத்தை உறிஞ்சப் பயன்படுகிறது.
- உடலின் இரு முனைகளிலும் உள்ள ஒட்டுநிஞ்சிகள் அட்டையை விருந்தோம்பியுடன் இணைத்துக் கொள்ளப் பயன்படும் கவ்வும் உறுப்புகளாகச் செயல்படுகின்றன.
- அட்டையின் வாயினுள் காணப்படும் மூன்று தாடைகள் விருந்தோம்பியின் உடலில் வலியில்லாத Y - வடிவ காயத்தை உருவாக்க உதவுகின்றன.
- உமிழ் நீர்ச் சுரப்பிகளால் உருவாக்கப்படும் ஹிருடன் என்ற பொருள் இரத்தத்தை உறைய விடுவதில்லை. எனவே தொடர்ச்சியாக இரத்தம் கிடைப்பது உறுதி செய்யப்படுகிறது.
- பக்கக் கால்களும் மயிர்க் கால்களும் காணப்படுவதில்லை. ஏனெனில் இவ்வுறுப்புகள் எந்த வகையிலும் தேவையில்லை.
- தீனிப்பையில் இரத்தம் சேமிக்கப்படுகிறது. இது அட்டைக்கு பல மாதங்களுக்கு ஊட்டமளிக்கிறது.

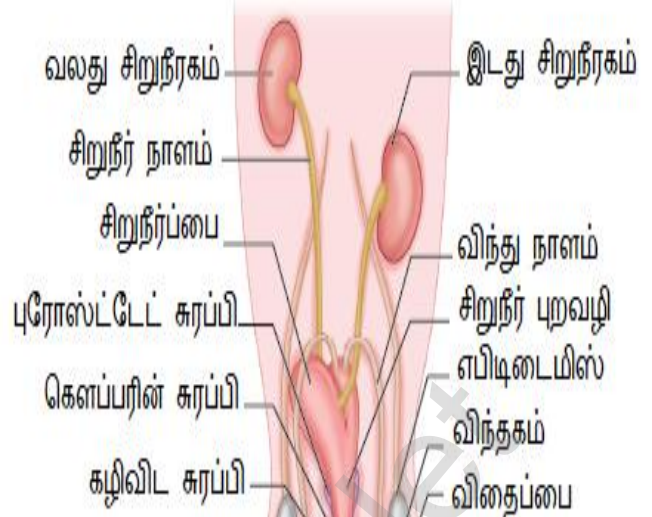
விரிவான விடைகள்:

1. அட்டையின் இதய அமைப்புக்கேற்ப அதன் சுற்றோட்ட மண்டலம் எவ்வாறு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது?

- இரத்த உடற்குழி மண்டலம் மூலம் சுற்றோட்டம் நடைபெறுகிறது.
- உண்மையான இரத்தக் குழாய்கள் இல்லை.
- இரத்தக் குழாய்களுக்கு பதிலாக இரத்தம் போன்ற திரவத்தால் நிரப்பப்பட்ட இரத்த உடற்குழிக் கால்வாய்கள் அமைந்துள்ளன.
- இந்த உடற்குழி திரவமானது ஹீமோகுளோபினைக் கொண்டுள்ளது.
- இதன் சுற்றோட்ட மண்டலத்தில் நான்கு நீண்ட கால்வாய்கள் உள்ளன.
 - ✓ ஒரு கால்வாய் உணவுப்பாதையின் மேல்புறம் உள்ளது.
 - ✓ மற்றொரு கால்வாய் உணவுப் பாதையின் கீழ்ப்புறம் அமைந்துள்ளது.
 - ✓ மற்ற இரு கால்வாய்களும் உணவுப்பாதையின் இரு பக்கங்களிலும் உள்ளது. இவ்விரு கால்வாய்களும் உட்புறம் வால்வுகளைக் கொண்டு, இதயம் போன்று செயல்படுகின்றன.
- நான்கு கால்வாய்களும் கீழ்ப்புறத்தில் 26 ஆவது கண்டத்தில் ஒன்றாக இணைகின்றன.

3. முயலின் ஆண் இனப்பெருக்க மண்டலத்தைப் படம் வரைந்து, விளக்குக.

- விந்தகங்கள், விந்து செல்களை உருவாக்குகின்றன.
- விந்தகங்கள், வயிற்றுக்கு வெளியே தொங்கிக் கொண்டிருக்கும் தோலாலான விதைப்பைகளினுள் அமைந்துள்ளன.
- ஒவ்வொரு விந்தகமும் விந்து நுண்குழல்களைக் கொண்டுள்ளன. சுருண்ட இக்குழல்களில் விந்து செல்கள் முதிர்ச்சி அடையும் போது அவை சேகரிக்கும் நாளங்களில் தேக்கப்பட்டு, எபிடிடைமிசுக்குக் கடத்துகின்றன.
- இருபக்க விந்து நாளங்களும், சிறுநீர்ப்பைக்குச் சற்று கீழே சிறுநீர் வடிசூழாயில் இணைகின்றன.
- சிறுநீர் வடிசூழாய் பின்னோக்கி சென்று ஆண் குறியில் சேர்கிறது.
- இனப்பெருக்கத்தில் புராஸ்டேட் சுரப்பி, கௌப்பர் சுரப்பி மற்றும் கழிவிடச் சுரப்பிகள் ஆகிய மூன்று சுரப்பிகள் பங்கேற்கின்றன



2. அட்டையில் நடைபெறும் இடப்பெயர்ச்சி நிகழ்ச்சியின் படிநிலைகளை எழுதுக.

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

14. தாவரங்களின் கடத்துதல், விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. ஆற்றல் சார்ந்த கடத்துதலில் (செயல்மிகு கடத்துதல்) _____.
 அ) மூலக்கூறுகள் செறிவு குறைவான பகுதியிலிருந்து செறிவு அதிகமான பகுதிக்கு இடம் பெயர்கிறது.
 ஆ) ஆற்றல் செலவிடப்படுகிறது
 இ) அவை மேல் நோக்கி கடத்துதல் முறையாகும்
 ஈ) இவை அனைத்தும்
2. வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரானது தாவரத்தின் மேல் பகுதிக்கு இதன் மூலம் கடத்தப்படுகிறது.
 அ) புறணி ஆ) புறத்தோல் இ) புளோயம் ஈ) சைலம்
3. நீராவிப்போக்கின் போது வெளியேற்றப்படுவது
 அ) கார்பன் டை ஆக்சைடு ஆ) ஆக்சிஜன் இ) நீர் ஈ) இவை எதுவுமில்லை
4. வேர்த்தாவிகளானது ஒரு
 அ) புறணி செல்லாகும் ஆ) புறத்தோலின் நீட்சியாகும்
 இ) ஒரு செல் அமைப்பாகும் ஈ) ஆ மற்றும் இ
5. மனித இதயத்தின் சுவர் எதனால் ஆனது?
 அ) எண்டோகார்டியம் ஆ) எபிகார்டியம் இ) மையோகார்டியம் ஈ) மேற்கூறிய அனைத்தும்

6. கீழ்க்கண்ட எந்த நிகழ்ச்சிக்கு ஆற்றல் தேவை

அ) செயல் மிகு கடத்துதல் (ஆற்றல் சார் கடத்துதல்)

ஆ) பரவல்

இ) சவ்வூடு பரவல்

ஈ) இவை அனைத்தும்

7. இரத்த ஓட்டத்தின் சரியான வரிசை

அ) வெண்ட்ரிக்கிள் - ஏட்ரியம் - சிரை - தமனி

ஆ) ஏட்ரியம் - வெண்ட்ரிக்கிள் - சிரை - தமனி

இ) ஏட்ரியம் - வெண்ட்ரிக்கிள் - தமனி - சிரை

ஈ) வெண்ட்ரிக்கிள் - சிரை - ஏட்ரியம் - தமனி

8. விபத்து காரணமாக 'O' இரத்த வகையை சார்ந்த ஒருவருக்கு அதிக இரத்த இழப்பு ஏற்படுகிறது. இந்நிலையில் அவருக்கு எந்த இரத்த வகையை மருத்துவர் செலுத்துவார்?

அ) O வகை

ஆ) AB வகை

இ) A அல்லது B வகை

ஈ) அனைத்து வகை

9. இதயத்தின் இதயம் என அழைக்கப்படுவது _____

அ) SA கணு

ஆ) AV கணு

இ) பரிகிள்ஜி இழைகள்

ஈ) ஹிஸ் கற்றைகள்

10. இரத்தத்தின் இயைபு தொடர்பாக சரியானது எது?

அ) பிளாஸ்மா = இரத்தம் + லிம்ஃபோசைட்

ஆ) சீரம் = இரத்தம் + ஃபைப்ரினோஜன்

இ) நிணநீர் = பிளாஸ்மா + RBC + WBC

ஈ) இரத்தம் = பிளாஸ்மா + RBC + WBC + இரத்த தட்டுகள்

குறுகிய விடைகள்:

1. மனித இதயத்தை முடியிருக்கும் இரட்டை அடுக்காலான பாதுகாப்பு உறையின் பெயரைக் கூறுக. பெரிகார்டியம்
2. மனித இரத்தத்தில் உள்ள RBC -யின் வடிவம் என்ன? இருபறமும் குழிந்த தட்டு வடிவம் உடையவை.
3. இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதேன்? சுவாச நிறமிடையான ஹீமோகுளோபினை கொண்டுள்ளதால்
4. எவ்வகையான செல்கள் நிணநீரில் காணப்படுகின்றன? லிம்போசைட்டுகள்
5. வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து வெளிச் செல்லும் முக்கியத் தமனிகளில் காணப்படும் வால்வு எது? அரைச்சந்திர வால்வுகள்
6. இதயத் தசைகளுக்கு இரத்தத்தை அளிக்கும் இரத்தக் குழாய் எது? கரோனரி தமனி
7. நீராவிப்போக்கின் போது இலைத்துளை திறப்பதற்கும் முடிக்கொள்வதற்குமான காரணத்தை கூறு.
 - பகலில் நீர் காப்பு செல்களுக்குள் புகுவதால் விறைப்புத் தன்மை அடைவதால் இலைத்துளை திறக்கின்றன.
 - இரவில் காப்பு செல்களை விட்டு நீர் வெளியேறுவதால் விறைப்புமுத்தம் குறைந்து இலைத்துளை முடிக்கொள்கிறது.
8. கூட்டிணைவு என்றால் என்ன? நீர் மூலக்கூறுகளுக்கிடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசை கூட்டிணைவு எனப்படும்.
9. வேரினுள் நீர் நுழைந்து, இலையின் மூலம் நீராவிமாக வளிமண்டலத்தில் இழக்கப்படும் பாதையைக் காட்டுக.

நீர் —————> வேர்த்தாவி —————> புறணி —————> சைலம் —————> இலைகள் —————>
இலைத்துளை —————> நீராவி

10. ஒரு தாவரத்தில் வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரின் அளவைவிட இலையின் மூலம் நீராவிப்போக்கின் காரணமாக வெளியேறும் நீரின் அளவு அதிகமானால் என்ன நிகழும்?

- திசுக்கள் நீர்ச்சத்தை இழந்துவிடும்
- இலைகள் வாடத் தொடங்கும்
- நீரிழப்பு அதிகமானால் தாவரம் இறந்துவிடும்

11. மனித இதயத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரி.

அமைப்பு:

- இதயம் இரண்டு அடுக்கினால் ஆன பெரிகார்டியல் உறையால் சூழப்பட்டுள்ளது.
- நான்கு அறைகள் கொண்டது.

- மெல்லிய தசையால் ஆன மேல் அறைகள் ஆரிக்கிள்கள் எனவும்,
- தடித்த தசையால் ஆன கீழ் அறைகள் வெண்ட்ரிக்கிள்கள் எனவும் அழைக்கப்படும்.

செயல்படும் முறை:

- ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தத்தை வலது ஆரிக்கிள் பெறுகிறது.
 - ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தத்தை இடது ஆரிக்கிள் பெறுகிறது.
 - வலது மற்றும் இடது ஆரிக்கிள் இரத்தத்தை வலது மற்றும் இடது வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு அனுப்புகிறது.
 - ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தம், நுரையீரல் தமனி மூலம் நுரையீரலுக்கு செல்கிறது.
 - ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தம், பெருந்தமனி மூலம் உடலின் அனைத்து பாகங்களுக்கும் கடத்தப்படுகிறது.
12. மனிதர்களின் சுற்றோட்டமானது இரட்டைச் சுற்றோட்டம் என அழைக்கப்படுவதேன்?
- ஒரு முழு சுழற்சியின்போது இரத்தம் இதயத்தின் வழியாக இருமுறை சுற்றி வருவதால், இரட்டை சுற்றோட்டம் எனப்படுகிறது.
 - ஆக்ஸிஜன் மிகுந்த இரத்தமும், ஆக்ஸிஜன் குறைந்த இரத்தமும் ஒன்றுடன் ஒன்று கலப்பதில்லை.
13. இதய ஒலிகள் என்றால் என்ன? அவை எவ்வாறு உருவாகின்றன?
- இதய வால்வுகள் சீரான முறையில் திறந்து மூடுவதால் லப், டப் என்ற இதய ஒலிகள் ஏற்படுகின்றன.
 - முவிதழ் மற்றும் ஈரிதழ் வால்வுகள் மூடுவதால் லப் என்ற ஒலி உண்டாகிறது.
 - அரைச் சந்திர வால்வுகள் மூடுவதால் டப் என்ற ஒலி ஏற்படும்.
14. இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம் என்ன?
- இரத்த ஓட்டத்தை ஒழுங்குபடுத்துவதற்கு உதவுகின்றன.
 - இரத்தம் பின்னோக்கி வருவதைத் தடுக்கிறது
15. Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார்? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
- லேண்ட்ஸ்டெய்னர் மற்றும் வியன்னர்
 - ரீசஸ் இனக்குரங்கின் இரத்தத்தில் இருந்து கண்டுபிடிக்கப்பட்டதால் Rh காரணி என அழைக்கப்படும்.
16. தமனிகளும், சிரைகளும் அமைப்பின் அடிப்படையில் எவ்வாறு வேறுபடுகின்றன?

| தமனி | சிரை |
|---|---|
| வழங்கும் குழாய்கள். | பெறும் குழாய்கள். |
| இளஞ்சிவப்பு நிறத்தினை உடையது. | சிவப்பு நிறத்தினை உடையது. |
| உடலின் ஆழ்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. | உடலின் மேற்பகுதியில் அமைந்துள்ளது. |
| சுவர்கள் வலிமையான தடித்த மீளும் தன்மை உடையவை. | சுவர்கள் வலிமை குறைந்த மிருதுவான மீள் தன்மை அற்றவை. |
| அதிக அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்த ஓட்டம் | குறைந்த அழுத்தத்துடன் கூடிய இரத்த ஓட்டம் |
| உள்ளீடு வால்வுகள் கிடையாது. | உள்ளீடு வால்வுகள் உண்டு. |

17. சைனோ ஆரிக்குலார் கணு 'பேஸ் மேக்கர்' என்று ஏன் அழைக்கப்படுகிறது?

இது இதயத் துடிப்புகளுக்கான மின் தூண்டலைத் தோற்றுவித்து, இதயத் தசைகளின் சுருக்கத்தைத் தூண்டுவதால் இது பேஸ் மேக்கர் எனப்படுகிறது.

18. வலது ஆரிக்கிள் சுவரை விட வலது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவர் தடிமனாக உள்ளது. காரணம் கூறு.

இதயத்திலிருந்து அதிக விசையுடன் இரத்தத்தை நுரையீரலுக்கு உந்திச் செலுத்துவதால்தான், வலது ஆரிக்கிள் சுவரை விட வலது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவர் தடிமனாக இருக்கிறது.

19. இலைத்துளைகள் திறப்பதற்கும் மூடுவதற்கும் காரணமான அமைப்பு காப்பு செல்கள் ஆகும்.
- பகலில் காப்பு செல்களுக்குள் அருகிலுள்ள செல்களிலிருந்து நீர் புகுவதால் விறைப்புத்தன்மை அடைகிறது. அதனால் இலைத்துறை திறந்து கொள்கின்றன.
 - இரவில் காப்பு செல்களை விட்டு நீர் வெளியேறுவதால் விறைப்புத்தன்மை குறைந்து காப்பு செல்கள் சுருங்கி விடுகின்றன. இதனால் இலைத்துறை மூடிக்கொள்கிறது

விரிவான விடைகள்:

1. தாவரங்கள் எவ்வாறு நீரை உறிஞ்சுகின்றன. விவரி.
- வேரின் நுணியில் காணப்படும் வேர்த்தூவிகள் மண்ணிலிருந்து நீரையும், கனிமங்களையும் பரவல் முறையில் உருஞ்சுகின்றன.
 - ஒரு செல்லால் ஆன வேர்த்தூவிகள் தாவரத்தின் உறிஞ்சும் பரப்பை அதிகரிக்கின்றன.
 - நீரானது வேர்த்தூவியினுள் சென்றவுடன் நீரின் செறிவானது புறணிப் பகுதியைவிட வேர்த்தூவியில் அதிகமாக உள்ளது.
 - நீரானது சவ்வூடு பரவல் காரணமாக வேர்த்தூவியிலிருந்து சைலத்தை அடைகிறது.
 - சைலத்திலிருந்து நீரானது தண்டு மற்றும் இலைகளுக்கு கடத்தப்படுகிறது.

வேரில் நீர் செல்லும் வழி

அப்போ பிளாஸ்ட் வழி

நீரானது செல் சுவர் மற்றும் செல் இடைவெளியின் வழியாக செல்கிறது.

சிம் பிளாஸ்ட் வழி

நீரானது செல் சவ்வின் வழியாக செல்கிறது.

2. நீராவிப்போக்கு என்றால் என்ன? நீராவிப்போக்கின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

இலைத்துளை வழியாக நீரானது ஆவியாக வெளியேறுவதே நீராவிப்போக்கு எனப்படும்.

நீராவிப்போக்கின் முக்கியத்துவம்:

- இழுவிசை காரணமாக நீரானது மேலே செல்ல காரணமாகிறது.
- ஒளிச்சேர்க்கைக்கு தேவையான நீர் கிடைக்கிறது.
- கனிமங்கள் தாவரத்தின் அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் செல்ல உதவுகிறது.
- இலைகளின் மேற்பரப்பு குளிர்ச்சியாக இருக்க உதவுகிறது.
- செல்கள் விறைப்புத் தன்மையுடன் இருக்கச் செய்கிறது.
- செல்லின் வடிவம் மாறாமலும் இருக்க உதவுகிறது.

3. லியூக்கோசைட்டுகள் துகள்கள் உடையவை மற்றும் துகள்களற்றவை என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஏன்? அவற்றின் பெயர்களையும், பணிகளையும் குறிப்பிடுக.

துகள்கள் உடைய செல்கள்:

சைட்டோபிளாசத்தில் துகள்கள் காணப்படும்

- நியூட்ரோஃபில்கள் -- நோயின் போது எண்ணிக்கை அதிகரிக்கிறது
- ஈசினோஃபில்கள் -- நச்சுகளை அழிக்கிறது
- பேசோஃபில்கள் -- வீக்கம் உருவாகும் போது வேதிப்பொருள்களை வெளியேற்றுகிறது

துகள்களற்ற செல்கள்:

சைட்டோபிளாசத்தில் துகள்கள் காணப்படாது

- லிம்ஃபோசைட்டுகள் -- நோயின் போது எதிர்பொருளை உருவாக்கிறது.
- மோனோசைட்டுகள் -- பாக்டீரியாவை விழுங்குகிறது.

4. சிஸ்டோல் மற்றும் டையஸ்டோல் வேறுபடுத்துக. இதயத் துடிப்பின் பரவுதலை விளக்குக.

| | |
|-------------------------------|-------------------------------|
| சிஸ்டோல் | டையஸ்டோல் |
| இதயம் சுருங்குதல் | இதயம் விரிவடைதல் |
| சிஸ்டோலிக் அழுத்தம் 120 mm Hg | டையஸ்டோலிக் அழுத்தம் 80 mm Hg |

இதயத்துடிப்பு பரவுதல் :

- இதயத் தசையில் காணப்படும் சிறப்புப் பகுதியான சைனா ஏட்ரியல் கணு (SA) இதயம் சுருங்குவதைத் துவக்குகிறது.
 - சைனோ ஏட்ரியல் கணுவிலிருந்து தூண்டல்கள், அலைகளாகப் பரவி வலது மற்றும் இடது ஏட்ரிய சுவர்களைச் சுருங்கச் செய்வதன் மூலம் இரத்தம் ஆரிக்குலோ வெண்ட்ரிக்குலார் திறப்பின் வழியாக வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு உந்தித் தள்ளப்படுகிறது.
 - SA கணுவிலிருந்து மின்தூண்டல் அலைகள் ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் (AV) கணுவிற்கு பரவுகிறது.
 - ஏட்ரியோ வெண்ட்ரிக்குலார் கற்றை மற்றும் புர்கின்ஜி கற்றைகள் வழி வெண்ட்ரிக்கிள்களுக்கு மின்தூண்டல் அலைகள் பரவி அவற்றைச் சுருங்கச் செய்கிறது.
5. இரத்தத்தின் பணிகளைப் பட்டியலிடுக.
- சுவாச வாயுக்களைக் கடத்துகிறது.
 - செரிமானம் அடைந்த உணவுப் பொருட்களை அனைத்து செல்களுக்கும் கடத்துகிறது.
 - ஹார்மோன்களைக் கடத்துகிறது.
 - நோய் தாக்குதலில் இருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது.
 - உடலின் வெப்பநிலை மற்றும் pH ஐ ஒழுங்குபடுத்துகிறது
 - உடலின் நீர்ச் சமநிலையைப் பராமரிக்கிறது.

15. நரம்பு மண்டலம்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. இருமுனை நியூரான் காணப்படும் இடம் ____.

அ) கண் விழித்திரை ஆ) பெருமூளைப் புறணி இ) வளர் கரு ஈ) சுவாச எபித்தீலியம்

2. பார்த்தல், கேட்டல், நினைவுத்திறன், பேசுதல், அறிவுக்கூர்மை மற்றும் சிந்தித்தல் ஆகிய செயல்களுக்கான இடத்தைக் கொண்டது

அ) சிறுநீரகம் ஆ) காது இ) மூளை ஈ) நுரையீரல்

3. அனிச்சை செயலின் போது அனிச்சை வில்லை உருவாக்குபவை

அ) மூளை, தண்டுவடம், தசைகள் ஆ) உணர்வேற்பி, தசைகள், தண்டுவடம்
இ) தசைகள், உணர்வேற்பி, மூளை ஈ) உணர்வேற்பி, தண்டுவடம், தசைகள்

4. டெண்ட்ரான்கள் செல் உடலத்தை _____ தூண்டலையும், ஆக்சான்கள் செல் உடலத்திலிருந்து _____ தூண்டலையும் கடத்துகின்றன.

அ) வெளியே / வெளியே ஆ) நோக்கி / வெளியே
இ) நோக்கி / நோக்கி ஈ) வெளியே / நோக்கி

5. மூளை உறைகளுள் வெளிப்புறமாக காணப்படும் உறை

அ) அரக்னாய்டு சவ்வு ஆ) பையா மேட்டர் இ) டியூரா மேட்டர் ஈ) மையலின் உறை

6. _____ இணை மூளை நரம்புகளும் _____ இணை தண்டுவட நரம்புகளும் காணப்படுகின்றன

அ) 12, 31 ஆ) 31, 12 இ) 12, 13 ஈ) 12, 21

7. மைய நரம்பு மண்டலத்திலிருந்து, தசை நார்களுக்கு தூண்டல்களை கடத்தும் நியூரான்கள்

அ) உட்செல் நியூரான்கள் ஆ) கடத்து நரம்பு செல்கள்
இ) வெளிச்செல் நரம்பு செல்கள் ஈ) ஒருமுனை நியூரான்கள்

8. மூளையின் இரு புற பக்கவாட்டு கதுப்புகளையும் இணைக்கும் நரம்பு பகுதி எது?

அ) தலாமஸ் ஆ) ஹைபோதலாமஸ் இ) பான்ஸ் ஈ) கார்பஸ் கலோசம்

9. ரேன்வீர் கணு காணப்படும் இடம்

அ) தசைகள் ஆ) ஆக்சான்கள் இ) டெண்ட்ரைட்டுகள் ஈ) சைட்டான்

10. வாந்தியெடுத்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் மையம்

அ) முகுளம் ஆ) வயிறு இ) மூளை ஈ) ஹைப்போதலாமஸ்

11. நரம்பு செல்லில் காணப்படாதது எது?

அ) நியூரிலெம்மா ஆ) சார்கோலெம்மா இ) ஆக்ஸான் ஈ) டெண்டிரான்கள்

12. ஒருவர் விபத்தின் காரணமாக உடல் வெப்பநிலை, நீர்ச்சமநிலை, மற்றும் பசி எடுத்தல் ஆகியவற்றுக்கான கட்டுப்பாட்டினை இழந்திருக்கிறார். அவருக்கு கீழுள்ளவற்றுள் மூளையின் எப்பகுதி பாதிப்படைந்ததால் இந்நிலை ஏற்பட்டுள்ளது?

அ) முகுளம் ஆ) பெருமூளை இ) பான்ஸ் ஈ) ஹைப்போதலாமஸ்

குறுகிய விடைகள்:

1. தூண்டல் என்பதை வரையறு.

தூண்டல் என்பது புறச்சூழ்நிலையில் ஏற்படும் மாற்றங்களாக்கும்.

2. பின் மூளையின் பாகங்கள் யாவை?

சிறுமூளை, பான்ஸ் மற்றும் முகுளம்

3. மூளையைப் பாதுகாப்பாக வைத்திருக்க உதவும் உறுப்புகள் யாவை?

(i) டியூரா மேட்டர் (ii) அரக்னாய்டு உறை (iii) பையா மேட்டர்

4. கட்டுப்படுத்தப்பட்ட அனிச்சைச் செயலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக.

ஹார்மோனியம் வாசித்தலின் போது இசை குறிப்புகளுக்கேற்ப சரியான கட்டையை அழுத்துவதும், விடுவிப்பதும் கற்றல் மூலம் பெறப்பட்ட அனிச்சைச் செயலாகும்.

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

ஹைப்போதலாமஸ்

6. அனிச்சை வில் என்பதை வரையறு.

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

7. வேறுபடுத்துக. இச்சைச் செயல் மற்றும் அனிச்சைச் செயல்.

| இச்சைச் செயல் | அனிச்சைச் செயல் |
|---|--|
| இது மூளையின் கட்டுப்பாட்டில் நடைபெறுவது. | இது தண்டுவடத்தின் கட்டுப்பாட்டில் நடைபெறுவது. |
| இச்சை செயல் நமது சொந்த உணர்வுடன் தொடங்கும் செயலாகும். | அனிச்சை செயல் என்பது நமது சொந்த உணர்வு இல்லாமலும் மொத்த கட்டுப்பாட்டையும் எடுக்கும் செயலாகும். |
| இந்த செயல் நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது. | நமது விருப்பத்தின் கட்டுப்பாட்டில் இல்லை. |
| எ.கா. சாப்பிடுதல், இடம் பெயர்தல் | எ.கா. இதய துடிப்பு, மூச்சுவிடுதல் |

8. வேறுபடுத்துக. மையலின் உறை உள்ள மற்றும் மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழைகள்.

| மையலின் உறை உள்ள நாரிழைகள் | மையலின் உறையற்ற நரம்பு நாரிழைகள் |
|--|---|
| ஆக்சான் மீது போர்த்தப்பட்டிருப்பது. | ஆக்சான் மீது போர்த்தப்படாமலிருப்பது. |
| மூளையின் வெண்மை நிறப் பகுதியில் காணப்படும். | மூளையின் சாம்பல் நிறப்பகுதியில் காணப்படும். |
| இடைவெளிகளில் ரேன்வீரின் கணுக்கள் காணப்படுகின்றன. | இடைவெளிகளில் ரேன்வீரின் கணுக்கள் காணப்படுவதில்லை. |
| தூண்டுதல்களை வேகமாக சுமக்கின்றன. | தூண்டுதல்களை மெதுவாக சுமக்கின்றன. |

விரிவான விடைகள்:

1. மூளையின் அமைப்பையும் பணிகளையும் விளக்குக.

| அமைப்பு | பணிகள் |
|------------------------|--|
| பெருமூளைப் புறணி | உணர்வுகளைப் பெறுதல், தன்னிச்சையான செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துதல், மொழியறிவு, மனஅறிவு - சிந்தித்தல், நினைவுத்திறன், முடிவெடுக்கும் திறன், கற்பனைத் திறன். |
| தலாமஸ் | கடத்தும் மையமாகச் செயல்படுதல். |
| ஹைப்போதலாமஸ் | உடல் வெப்பநிலையைக் கட்டுப்படுத்துதல், தாகம், பசி, சிறுநீர் வெளியேற்றுதல், நரம்பு மண்டலத்திற்கும், நாளமில்லாச் சுரப்பி மண்டலத்திற்கும் இடையே முக்கியமான இணைப்பாகச் செயல்படுதல். |
| சிறுமூளை | உடல் சமநிலை, தசைகளின் தன்னிச்சையான செயல்களைக் கட்டுப்படுத்துதல். |
| பான்ஸ் மற்றும் முகுளம் | உறக்க-விழிப்பு சுழற்சி, இதயத்துடிப்பு, சுவாச மற்றும் செரித்தலைக் கட்டுப்படுத்தும் மையமாகச் செயல்படுதல். |

2. நியூரானின் அமைப்பை படத்துடன் விவரி.

சைட்டான்:

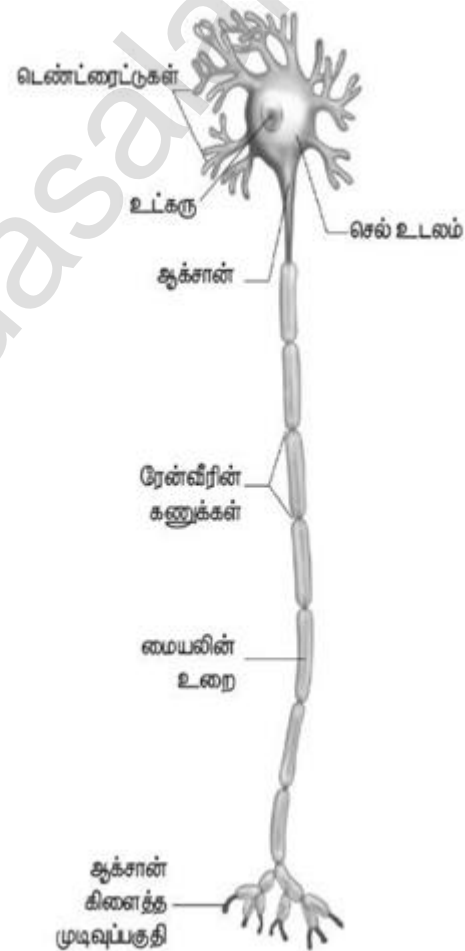
- சைட்டான் என்பது செல் உடலம்.
- அவை செல் உடலத்தின் வழியாக நரம்பு தூண்டல்களை முன்னும் பின்னும் கடத்துவதற்கு உதவுகின்றன.

டெண்டிரைட்டுகள்:

- செல் உடலத்தின் வெளிப்புறமாக பல்வேறு கிளைத்த பகுதிகள் காணப்படுகின்றன.
- இவை நரம்புத் தூண்டல்களை சைட்டானை நோக்கிக் கடத்துகின்றன.

ஆக்சான்:

- ஆக்சான் என்பது தனித்த, நீளமான, மெல்லிய அமைப்பு ஆகும்.
- ஆக்சானின் மேற்புறம் ஒரு பாதுகாப்பு உறையால் போர்த்தப்பட்டுள்ளது. இவ்வுறை மையலின் உறை எனப்படும்.
- மையலின் உறை தொடர்ச்சியாக இல்லாமல் குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளுடன் அமைந்திருக்கிறது. இந்த இடைவெளிகள் ரேன்வீரின் கணுக்கள் எனப்படுகின்றன. இக்கணுக்களுக்கு இடையே உள்ள பகுதி கணுவிடைப் பகுதி எனப்படுகிறது.
- மையலின் உறையானது ஒரு பாதுகாப்பு உறையாகச் செயல்பட்டு நரம்பு தூண்டல்கள் மிக விரைவாக கடத்தப்பட உதவுகிறது.



16. தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. ஜிப்ரல்லின்களின் முக்கிய விளைவு _____.

அ) மரபியல் ரீதியான நெட்டைத் தாவரங்களைக் குட்டையாக்குகிறது

ஆ) குட்டைத் தாவரங்களை நீட்சி அடைய செய்வது

இ) வேர் உருவாதலை ஊக்குவிக்கிறது

ஈ) இளம் இலைகள் மஞ்சளாவது

2. நுனி ஆதிக்கத்தின் மீது நேர் விளைவை உருவாக்கும் ஹார்மோன்

அ) சைட்டோகைனின்

ஆ) ஆக்சின்

இ) ஜிப்ரல்லின்

ஈ) எத்திலின்

3. எந்த ஹார்மோன் இயற்கையாக தாவரங்களில் காணப்படுவதில்லை

அ) 2,4 D

ஆ) GA 3

இ) ஜிப்ரல்லின்

ஈ) IAA

4. அவினா முளைக்குடுத்து ஆய்வு _____ என்பவரால் மேற்கொள்ளப்பட்டது

அ) டார்வின்

ஆ) N ஸ்மித்

இ) பால்

ஈ) FW வெண்ட்

5. LH ஐ சுரப்பது

அ) அட்ரினல் சுரப்பி

ஆ) தைராய்டு சுரப்பி

இ) பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு

ஈ) ஹைபோதலாமஸ்

6. நாளமுள்ள சுரப்பியை அடையாளம் காணவும்

அ) பிட்யூட்டரி

ஆ) அட்ரினல்

இ) உமிழ் நீர் சுரப்பி

ஈ) தைராய்டு

7. எது நாளமுள்ள சுரப்பியாகவும் நாளமில்லா சுரப்பியாகவும் செயல்படுகிறது

அ) கணையம்

ஆ) சிறுநீரகம்

இ) கல்லீரல்

ஈ) நுரையீரல்

8. தலைமை சுரப்பி எனப்படுவது எது?

அ) பினியல் சுரப்பி

ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி

இ) தைராய்டு சுரப்பி

ஈ) அட்ரினல் சுரப்பி

9. உயிர் காக்கும் ஹார்மோன் என அழைக்கப்படும் ஹார்மோன் எது?

அ) அட்ரினலின்

ஆ) நார் அட்ரினலின்

இ) கார்டிசோல்

ஈ) இன்சலின்

10. இலைத்துளையை மூடச் செய்யும் ஹார்மோன்

அ) ஆக்சின்

ஆ) அப்சிசிக் அமிலம்

இ) ஜிப்ரல்லின்

ஈ) எத்திலின்

குறுகிய விடைகள்:

1. வெள்ளரியில் ஆண்மலர்கள் உற்பத்தியாவதைத் தூண்டும் ஹார்மோன் எது?

ஜிப்ரலின்

2. செயற்கை ஹார்மோன் ஒன்றின் பெயரினை எழுதுக.

2,4 D

3. தக்காளியில் கருவறாக் கனியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் எது?

ஜிப்ரலின்

4. குழந்தைப் பேற்றிற்குப்பின் பால் சுரக்க காரணமான ஹார்மோன் எது?

புரோலாக்டின்

5. மனிதரில் நீர் மற்றும் தாது உப்புக்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்தும் ஹார்மோனின் பெயரைக் கூறு.

மினரலோக்காய்டு -- ஆல்டோஸ்டிரான்

6. மனிதர்களில் அவசர காலநிலைகளை எதிர்கொள்ள சுரக்கும் ஹார்மோன் எது?

➤ எபிநெட்ரின் (அட்ரினலின்)

➤ நார் - எபிநெட்ரின் (நார்அட்ரினலின்)

7. செரித்தலுக்குரிய நொதிகளையும், ஹார்மோன்களையும் எந்த சுரப்பி சுரக்கிறது?

கணையம்

8. சிறுநீரகத்தோடு தொடர்புடைய பணிகளைச் செய்யும் ஹார்மோன்களின் பெயர்களைக் கூறு

ஆல்டோஸ்டிரான், பாராதார்மோன் மற்றும் வாசோபிரஸ்ஸின்

9. செயற்கை ஆக்சின்கள் என்பவை யாவை? எ.கா தருக.

ஆக்சின்களை ஒத்த பண்புகளைக் கொண்ட செயற்கையாகத் தயாரிக்கப்படும் ஆக்சின்கள் செயற்கை ஆக்சின்கள் என அழைக்கப்படுகின்றன. எடுத்துக்காட்டு : 2,4 D

10. போல்டிங் என்றால் என்ன? அதை எப்படி செயற்கையாக ஊக்குவிக்கலாம்?
- திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன. இதற்கு போல்டிங் என்று பெயர்.
 - நெருங்கிய இலையடுக்கம் கொண்ட தாவரங்களின் மீது ஜிப்ரல்லின்களைத் தெளிக்கும் போது போல்டிங்கை செயற்கையாக உருவாக்கலாம்
11. அப்சிசிக் அமிலத்தின் ஏதேனும் இரண்டு வாழ்வியல் விளைவுகளைத் தருக.
- நீர் இறுக்கம் மற்றும் வறட்சிக் காலங்களில் ABA இலைத் துளையை மூடச் செய்கிறது.
 - ABA இலைகளில் பச்சையத்தை இழக்கச் செய்து மூப்படைவதை ஊக்குவிக்கிறது.
12. தாவரங்களில் இலை மற்றும் கனி உதிர்தலைத் தடைசெய்ய நீ என்ன செய்வாய்? தகுந்த காரணங்களுடன் கூறுக.
- ஆக்சின்களைத் தெளிப்பதால், உதிர்தல் அடுக்கு உருவாதலைத் தடைசெய்கின்றன.
13. வேதியியல் தூதுவர்கள் என்பவை யாவை?
- ஹார்மோன்கள்.
14. நாளமுள்ளச் சுரப்பிக்கும், நாளமில்லாச் சுரப்பிக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.

| நாளமில்லா சுரப்பி | நாளமுள்ள சுரப்பி |
|-----------------------------|--|
| நாளங்கள் இல்லை | நாளங்கள் உண்டு. |
| ஹார்மோன்களை சுரக்கும் | நொதிகளை சுரக்கும் |
| எ.கா. பிட்யூட்டரி, தைராய்டு | எ.கா. உமிழ்நீர் சுரப்பி, பால் சுரப்பி. |

16. தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஏன் ஆளுமை ஹார்மோன்கள்” என்று அழைக்கப்படுகின்றன?
- உடல், மனம் மற்றும் ஆளுமை வளர்ச்சியில் முக்கியப் பங்காற்றுகிறது. எனவே இது ஆளுமை ஹார்மோன் என்று அழைக்கப்படுகிறது.
17. எந்த ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அயோடின் அவசியமாகிறது? நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் அயோடின் குறைவாக இருப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?
- தைராய்டு ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அயோடின் அவசியமாகிறது.
 - நாம் உட்கொள்ளும் உணவில் அயோடின் குறைவாக இருப்பதால் எளிய காய்ட்டர் நோய் ஏற்படும்
18. பாராதார்மோனின் பணிகள் யாவை?
- மனித உடலில் கால்சியம் மற்றும் பாஸ்பரஸ் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்துகிறது.
 - இரத்தத்தில் கால்சியம் அளவை பராமரிப்பதற்காக எலும்பு, சிறுநீரகம் மற்றும் குடல் ஆகியவற்றில் செயலாற்றுகிறது.

விரிவான விடைகள்:

1. அ) வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் எது? தாவரங்களில் அதன் மூன்று செயல்பாடுகளை எழுதுக.

ஆ) தாவரங்களின் இறுக்கநிலை ஹார்மோன் என்று அழைக்கப்படுவது எது? ஏன்?

அ) வாயு நிலையில் உள்ள தாவர ஹார்மோன் எத்திலின்.

செயல்பாடுகள்.

- கனிகள் பழுப்பதை ஊக்குவிக்கிறது.
 - இருவிதையிலைத் தாவரங்களில் வேர் மற்றும் தண்டு நீட்சி அடைவதைத் தடை செய்கிறது.
 - இலைகள் மற்றும் மலர்கள் மூப்படைவதை விரைவுபடுத்துகிறது.
- ஆ) தாவரங்களின் இறுக்கநிலை ஹார்மோன்: அப்சிசிக் அமிலம்.
- இது பல்வேறு வகையான இறுக்கநிலைகளுக்கு எதிராக தாவரங்களின் சகிப்புத்தன்மையை அதிகரிக்கிறது.

2. வளர்ச்சியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் முளைக்குடுத்து உறையின் நுனியில் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது என்பதை விளக்கும் ஆய்வினை விவரி.

- அவினா தாவரத்தின் முளைக்குடுத்து உறையின் நுனியை வெண்ட் நீக்கினார். நுனி நீக்கப்பட்ட முளைக்குடுத்து உறை வளரவில்லை.
- அகார்துண்டை, நுனி நீக்கப்பட்ட முளைக்குடுத்து உறையின் மீது வைத்தார். முளைக்குடுத்து உறைநுனி எவ்வித பதில் விளைவையும் காட்டவில்லை.
- முளைக்குடுத்து உறையின் நுனியை வெட்டி எடுத்து, அதனை அகார் துண்டத்தின் மீது வைத்தார்.
- ஒரு மணி நேரத்திற்கு பின்னர் நுனியை நீக்கிவிட்டு, அகார் துண்டத்தை நுனி நீக்கப்பட்ட முளைக்குடுத்து உறையின் மீது வைத்தார். அது நேராக வளர்ந்தது.
- இந்த ஆய்வானது முளைக்குடுத்து உறையின் நுனியில் இருந்து அகார் துண்டத்துள் ஊடுருவி சென்ற ஏதோ ஒரு வேதிப்பொருள் தான் வளர்ச்சியைத் தூண்டியது என்பதைக் காட்டியது.
- அந்த வேதிப்பொருளுக்கு "ஆக்சின்" என்று பெயரிட்டார்.

3. ஜிப்ரல்லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகளை எழுதுக.

- கணுவிடைப் பகுதியின் அசாதாரண நீட்சியைத் தூண்டுகிறது.
- திடீரென தண்டு நீட்சியடைவதும் அதன் தொடர்ச்சியாக மலர்தலும் நிகழ்கின்றன.
- ஆண் மலர்கள் தோன்றுவதை ஊக்குவிக்கின்றன
- உருளைக்கிழங்கின் உறக்க நிலையை நீக்குகின்றன.
- விதைகளற்ற கனிகளைத் தூண்டுவதில் திறன் மிக்கவை.

4. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் எங்கு உற்பத்தியாகின்றன? மனித உடலில் இவற்றின் பணிகள் யாவை?

- அண்டத்தின் கிராஃபியன் செல்களில் உற்பத்தியாகின்றன.

பணிகள்

- இது பருவமடைதலின் உடல் மாற்றங்களை ஏற்படுத்துகிறது.
- அண்டசெல் உருவாக்கத்தைத் துவக்குகிறது
- இரண்டாம் நிலைபால் பண்புகள் வளர்ச்சியடைவதை ஊக்குவிக்கிறது.

5. ஆன்டி டையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (ADH) மற்றும் இன்சலின் குறைவாகச் சுரப்பதால் உண்டாகும் நிலைகள் யாவை? இவை இரண்டும் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

ADH குறைவு - டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ்

இன்சலின் குறைவு - டயாபடீஸ் மெலிடஸ்

| டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ் | டயாபடீஸ் மெலிடஸ் |
|---|--|
| ADH குறைவினால் நீர் உறிஞ்சப்படுவது குறைகிறது. | இன்சலின் குறைவினால் குளுக்கோஸ் கிளைக்கோஜனாக மாற்றப்படுவது குறைகிறது. |
| அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேற்றப்படுகிறது. | அதிகப்படியான சிறுநீர் வெளியேற்றப்படுவதால் எடை இழப்பு உண்டாகிறது. |
| இரத்த அழுத்தம் அதிகரிக்கிறது | இரத்தத்தில் குளுக்கோஸ் அளவு அதிகரிக்கிறது |

17. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. இலைகள் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் தாவரம் _____.

அ) வெங்காயம் ஆ) வேம்பு இ) இஞ்சி ஈ) பிரையோஃபில்லம்

2. பாலிலா இனப்பெருக்க முறையான மொட்டு விடுதல் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் உயிரினம் _____.

அ) அமீபா ஆ) ஈஸ்ட் இ) பிளாஸ்மோடியம் ஈ) பாக்டீரியா

3. சின்கேமியின் விளைவால் உருவாவது _____

அ) துஸ்போர்கள் ஆ) கொனிடியா இ) சைகோட் (கருமுட்டை) ஈ) கிளாமிடோஸ்போர்கள்

4. மலரின் இன்றியமையாத பாகங்கள்

அ) புல்லி வட்டம், அல்லி வட்டம்

ஆ) புல்லி வட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம்

இ) அல்லி வட்டம், சூலக வட்டம்

ஈ) மகரந்தத்தாள் வட்டம், சூலக வட்டம்

5. காற்றின் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் மலர்களில் காணப்படும் பண்புகள்

அ) காம்பற்ற தூல்முடி

ஆ) சிறிய மென்மையான தூல்முடி

இ) வண்ண மலர்கள்

ஈ) பெரிய இறகு போன்ற தூல்முடி

6. மூடிய விதையுடைய தாவரங்களில் (ஆஞ்சியோஸ்பெர்ம்கள்) ஆண் கேமீட் எவ்வகை செல்லிலிருந்து உருவாகிறது.

அ) உற்பத்தி செல் ஆ) உடல செல் இ) மகாரந்தகத்தாள் தாய் செல் ஈ) மைக்ரோஸ்போர்

7. இனச்செல் (கேமீட்டுகள்) பற்றிய சரியான கூற்று எது?

அ) இருமயம் கொண்டவை

ஆ) பாலுறுப்புகளை உருவாக்குபவை

இ) ஹார்மோன்களை உற்பத்தி செய்கின்றன

ஈ) இவை பால் உறுப்புகளிலிருந்து உருவாகின்றன

8. விந்துவை உற்பத்தி செய்யக்கூடிய அடர்த்தியான முதிர்ந்த மிகவும் சுருண்ட தனித்த நாளம் இவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

அ) எபிடைமிஸ் ஆ) விந்து நுண் நாளங்கள் இ) விந்து குழல்கள் ஈ) விந்துப்பை நாளங்கள்

9. விந்து உருவாக்கத்திற்கு ஊட்டமளிக்கும் பெரிய நீட்சி அடைந்த செல்

அ) முதல்நிலை விந்து வளர் உயிரணு

ஆ) செர்டோலி செல்கள்

இ) லீடிக் செல்கள்

ஈ) ஸ்பெர்மெட்டோகோனியா

10. ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்வது

அ) பிட்யூட்டரியின் முன்கதுப்பு

ஆ) முதன்மை பாலிக்கிள்கள்

இ) கிராஃபியன் பாலிக்கிள்கள்

ஈ) கார்பஸ் லூட்டியம்

11. கீழ்கண்டவற்றுள் எது IUCD?

அ) காப்பர் - டி

ஆ) மாத்திரைகள்

இ) கருத்தடை திரைச்சவ்வு

ஈ) அண்டநாளத் துண்டிப்பு

குறுகிய விடைகள்:

1. ஒரு மகரந்தத்தாளிலிருந்து இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகள் மட்டும் உருவாகிறது எனில், பத்து சூலகளை கருவுறச் செய்ய எத்தனை மகரந்தத்தாள்கள் தேவைப்படும்?

பத்து மகரந்தத்தாள்கள்

2. சூலகத்தின் எப்பகுதியில் மகரந்தத்தாள் முளைத்தல் நடைபெறுகிறது?

சூல்முடி

3. மொட்டுவிடுதல் மூலம் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இரண்டு உயிரிகளைக் குறிப்பிடவும்.

ஈஸ்ட், பிரையோபில்லம்

4. ஒரு விதையில் உள்ள கருவூணின் வேலை என்ன?

உருவாகும் கருவிறகு ஊட்டமளிப்பது.

5. கருப்பையின் அதிதீவிர தசைச் சுருக்குதலுக்கு காரணமான ஹார்மோனின், பெயரைக் கூறுக.

ஆக்சிடோசின்

6. விந்து செல்லின் அக்ரோசோமில் காணப்படக்கூடிய நொதியின் பெயரென்ன?

ஹயலுராநிடேஸ்

7. உலகமாதவிடாய் சுகாதார தினம் எப்போது கொண்டாடப்படுகிறது?

மே 28

8. கருத்தடையின் தேவை என்ன?

குழந்தை பிறப்பதை கட்டுப்படுத்த.

9. கீழ்க்கண்ட நிகழ்வுகள் பெண்ணின் இனப்பெருக்க மண்டலத்தில் எந்த பாகத்தில் (உறுப்பில்) நடைபெறுகிறது?

அ) கருவுறுதல் - ஆம்புல்லா

ஆ) பதித்தல் - கருப்பையின் சுவர் (அ) எண்டோமெட்ரியம்

10. பிளனேரியாவை துண்டு துண்டாக வெட்டினால் என்ன நிகழும்?

ஒவ்வொரு துண்டும் ஒரு புதிய உயிரினத்தைத் தோற்றுவிக்கிறது.

11. உடல இனப்பெருக்கம் ஏன் குறிப்பிட்ட தாவரங்களில் மட்டும் நடைபெறுகிறது?

குன்றாப் பகுப்பு (மைட்டாசிஸ்) மட்டும் நடைபெறுவதால் பாலின செல்கள் (இனச்செல்கள்) இணைவதில்லை.

12. இரண்டாகப் பிளத்தல் பலகூட்டுப் பிளத்தலிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

| இரண்டாக பிளத்தல் | பல கூட்டு பிளத்தல் |
|--|--|
| தாய் செல்லானது இரண்டாகப் பிரிந்து ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் சேய் செல் தோன்றுகிறது. | தாய் செல்லானது பலவாக பிரிந்து ஒவ்வொன்றிலிருந்தும் சேய் செல் தோன்றுகிறது. |
| சாதகமான சூழ்நிலையில் நடைபெறுகிறது. | சாதகமற்ற சூழ்நிலையில் நடைபெறுகிறது. |
| எ.கா: அம்பா, பரமேசியம் | எ.கா: பிளாஸ்மோடியம் |

13. மூவிணைவு - வரையறு.

இருமய தன்மை கொண்ட இரண்டாம்நிலை உட்கருவுடன் மற்றோர் ஆண்கேமீட் இணைவது மூவிணைவு எனப்படும்.

14. பூச்சிகள் மூலம் மகரந்தச்சேர்க்கை நடைபெறும் மலரின் பண்புகள் யாவை?

- பல நிறம், மணம், தேன் சுரக்கும் தன்மை ஆகியவற்றுடன் இவ்வகை மலர்கள் காணப்படும்.
- இவ்வகை மலர்களில் மகரந்தத்தாள் பெரியதாகவும் வெளியுறையானது துளைகளுடனும் வெளிப்பக்கத்தில் முட்களுடனும் காணப்படும்.

15. ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கூறுக.

விந்துக்குழல், விந்துப்பை, புராஸ்டேட் சுரப்பி, ஆண்குறி

16. கொலஸ்ட்ரம் (சீம்பால்) என்றால் என்ன? பால் உற்பத்தியானது ஹார்மோன்களால் எவ்வாறு ஒழுங்குபடுத்தப்படுகிறது?

- குழந்தை பிறப்பிற்குப்பிறகு முதல் 2 நாட்களிலிருந்து 3 நாட்களுக்குள் மார்பகங்களால் சுரக்கப்படும் பால் சீம்பால் (கொலஸ்ட்ரம்) எனப்படும்.
- புரோலாக்டின் எனும் ஹார்மோன் பால் உற்பத்தியாதலைத் தூண்டுகிறது. ஆக்சிடோசின் பால் வெளியேறுதலைத் தூண்டுகிறது.

17. மாதவிடாயின் போது மாதவிடாய் சுகாதாரம் எவ்வாறு பராமரிக்கப்படுகிறது?

- நாப்கின்களை குறிப்பிட்ட இடைவெளிகளில் மாற்ற வேண்டும்
- இறுக்கமான ஆடைகளைத் தவிர்ந்து, தளர்வான ஆடைகளை அணிய வேண்டும்
- பிறப்புறுப்புகளில் தூய நீர் கொண்டு தூய்மை செய்ய வேண்டும்.

18. தாயின் கருப்பையில் வளர்கின்ற கருவானது எவ்வாறு ஊட்டம் பெறுகிறது?

தாய் சேய் இணைப்புத்திசு மூலம் ஊட்டம் பெறுகிறது. இது உணவுப் பொருள்களின் பரிமாற்றம், ஆக்ஸிஜன் பரவல் ஆகியவற்றை தருகிறது.

19. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் A, B, C மற்றும் D ஆகிய பாகங்களை அடையாளம் காணவும்.



- | |
|-------------------|
| A - எக்சைன் |
| B - இன்டைன் |
| C - உற்பத்தி செல் |
| D - உடல் உட்கரு |

20. பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பால் இனப்பெருக்கத்தின் நிகழ்வுகளை எழுதுக.

அ) முதல் நிகழ்வின் வகைகளைக் கூறுக.

ஆ) அந்நிகழ்வின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் குறிப்பிடுக.

1. மகரந்தச்சேர்க்கை
2. கருவுறுதல்

மகரந்த சேர்க்கையின் வகைகள்:

1. தன் மகரந்தச்சேர்க்கை
2. அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை

தன் மகரந்தச்சேர்க்கை நன்மைகள்

- புறக்காரணிகளைச் சார்ந்திருக்கத் தேவையில்லை.
- மகரந்தத்தூள்கள் வீணடிக்கப்படுவதில்லை.

தன் மகரந்தச்சேர்க்கை தீமைகள்

- விதைகள் குறைந்த எண்ணிக்கையில் உருவாகின்றன.
- விதைகள் மிக நலிவடைந்த தாவரங்களை உருவாக்கும்.
- புதிய வகைத் தாவரம் உருவாகாது.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை நன்மைகள்

- புதிய வகைத் தாவரங்கள் உருவாகின்றன.
- நன்கு முளைக்கும் திறன் கொண்ட விதைகள் உருவாகின்றன.

அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை தீமைகள்

- அயல் மகரந்தச்சேர்க்கை, புறக்காரணிகளை நம்பி இருப்பதால் மகரந்தச்சேர்க்கை தடைபடுகிறது.
- அதிகஅளவில் மகரந்தத்தூள் வீணாகிறது.
- சில தேவையில்லாத பண்புகள் தோன்றுகின்றன.
- மலர்கள் புறக்காரணிகளைச் சார்ந்து இருக்கின்றன.

21. விந்தகம் மனிதனில் வயிற்றுக்குழிக்கு வெளிப்புறத்தில் அமைந்திருப்பதன் காரணம் என்ன?

அவற்றைக் கொண்டிருக்கும் பையின் பெயரென்ன?

- விந்துசெல் உருவாக்கத்திற்கு உடல் வெப்பநிலையைவிட குறைந்த வெப்பநிலை தேவைப்படுகிறது. எனவே விந்தகம் மனிதனில் வயிற்றுக்குழிக்கு வெளிப்புறத்தில் அமைந்திருக்கிறது.
- அவற்றைக் கொண்டிருக்கும் பையின் பெயர் விந்துப்பை

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

- அண்டகம் புரொஜெஸ்டிரான் என்ற ஹார்மோனை உற்பத்தி செய்கிறது.
- இந்த ஹார்மோனானது கார்பஸ் லூட்டியத்தில் உற்பத்தியாகிறது. இந்த கார்பஸ் லூட்டியம் கிராஃபியன் ஃபாலிக்கிளிலிருந்து வளர்ச்சியடைகிறது. எனவே இதனை சுரப்பு நிலை என அழைக்கப்படுகிறது.

23. நம் நாட்டில் குடும்பக் கட்டுப்பாட்டுத் திட்டம் அனைத்து மக்களாலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்படாததன் காரணம் என்ன?

வறுமை, படிப்பறிவின்மை, அதிக உடல்எடை, மதரீதியான எதிர்ப்பு, ஏழ்மை, எளிய மற்றும் குறைந்த சிகிச்சைமுறைகள் கிடைக்காதது.

24. அ) மகரந்த சேர்க்கை என்றால் என்ன? ஆ) மகரந்த சேர்க்கையின் பயன்களை கூறுக?

அ) மகரந்த சேர்க்கை :

பூவின் மகரந்தப் பையிலிருந்து மகரந்தத்தூள், சூலகமுடியைச் சென்று அடைவது மகரந்த சேர்க்கை எனப்படும்

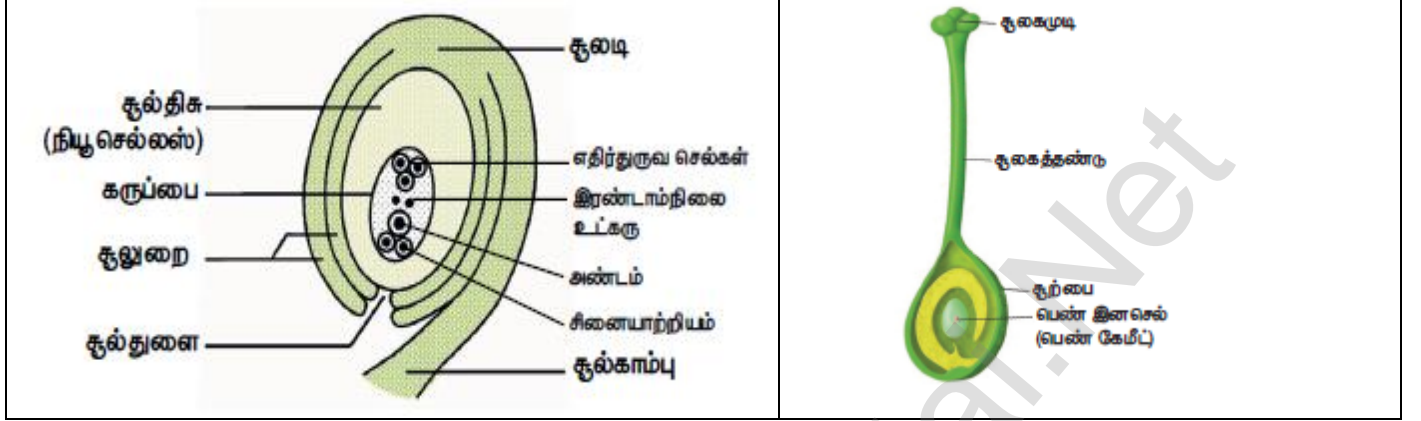
ஆ) மகரந்த சேர்க்கையின் பயன்கள்:

- கருவுறுதல் நடைபெற்று கனியும், விதையும் உருவாகிறது.
- புதிய வகை தாவரங்கள் உருவாகிறது

விரிவான விடைகள்:

1. பூக்கும் தாவரத்திலுள்ள சூலகத்தின் அமைப்பை விளக்குக.

- சூலின் முக்கியமான பகுதி சூல் திசு ஆகும்
- மேல் பகுதியில் சூல் உறை இணையாமல் அமைந்த இடைவெளியானது சூல்துளை ஆகும்.
- சூலின் அடிப்பகுதி சூல் அடி எனப்படும்.
- கருப்பையினுள் உள்ள சூல் திசுவினுள் ஏழு செல்களும் எட்டு உட்கருக்களும் அமைந்துள்ளன.
- மையத்தில் உள்ள ஒரு செல் துருவ செல்லாகவும் உள்ளது.
- அண்ட சாதனமானது ஓர் அண்ட செல்லையும் இரண்டு பக்கவாட்டு செல்களையும் கொண்டுள்ளது.



2. மாதவிடாய் சுழற்சியின் நிலைகள் யாவை? அந்நிலைகளின் போது அண்டகம் மற்றும் கருப்பையில் நிகழும் மாற்றங்களைக் குறிப்பிடுக.

மாதவிடாய் சுழற்சி நான்கு நிலைகளை உள்ளடக்கியது.

- மாதவிடாய் நிலை
- பாலிக்குலார் நிலை
- அண்டம் விடுபடும் நிலை
- லூட்டியல் நிலை

| நிலை | நாட்கள் | அண்டகத்தில் நிகழும் மாற்றங்கள் | கருப்பையில் நிகழும் மாற்றங்கள் |
|-----------------------|-----------------|---|---|
| மாதவிடாய் நிலை | 1 - 5 நாட்கள் | முதல்நிலை பாலிக்கிள்களின் வளர்ச்சி | கருப்பையின் எண்டோமெட்ரியத்தின் உட்சுவர் உரிந்து ஏற்படும் இரத்தப்போக்கு |
| பாலிக்குலார் நிலை | 6 - 13 நாட்கள் | முதல்நிலை பாலிக்கிள்கள் வளர்ச்சியடைந்து முதிர்ச்சியடைந்த கிராபியன் பாலிக்கிள்களாதல் | பெருக்க நிலையினால் எண்டோமெட்ரியம் புத்தாக்கம் பெறுதல் |
| அண்டம் விடுபடும் நிலை | 14 ம் நாள் | கிராபியன் பாலிக்கிள் வெடித்து அண்டம் விடுபடுதல் | எண்டோமெட்ரியத்தின் சுவர் தடிமனாகிறது |
| லூட்டியல் நிலை | 15 - 28 நாட்கள் | காலியான கிராபியன் பாலிக்கிள் வளர்ச்சியுற்று கார்பஸ் லூட்டியமாதல் | முட்டையில் கருவுறுதல் நிகழ்ந்தால் எண்டோமெட்ரியம் கருபதிவுக்கு தயாராகிறது. கருவுறுதல் நிகழாதபோது கார்பஸ் லூட்டியம் சிதைந்து கருப்பையின் சுவர் உரிந்து கருவுறாத முட்டை இரத்தத்துடன் வெளியேறும். |

18. மரபியல்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

- மெண்டலின் கருத்துப்படி அல்லீல்கள் கீழ்க்கண்ட பண்புகளை பெற்றுள்ளன.
அ) ஒரு ஜோடி ஜீன்கள் ஆ) பண்புகளை நிர்ணயிப்பது
இ) மரபணுக்களை உருவாக்குவது ஈ) ஒடுங்கு காரணிகள்
- எந்திகழ்ச்சியின் காரணமாக 9:3:3:1 உருவாகிறது?
அ) பிரிதல் ஆ) குறுக்கே கலத்தல் இ) சார்பின்றி ஒதுங்குதல் ஈ) ஒடுங்கு தன்மை
- செல் பகுப்படையும்போது ஸ்பிண்டில் நார்கள் குரோமோசோமுடன் இணையும் பகுதி.
அ) குரோமோமியர் ஆ) சென்ட்ரோசோம் இ) சென்ட்ரோமியர் ஈ) குரோமோனீமா
- சென்ட்ரோமியர் மையத்தில் காணப்படுவது ____ வகை குரோமோசோம்
அ) டீலோ சென்ட்ரிக் ஆ) மெட்டா சென்ட்ரிக்
இ) சப் - மெட்டா சென்ட்ரிக் ஈ) அக்ரோ சென்ட்ரிக்
- டி.என்.ஏ வின் முதுகெலும்பாக உள்ளது ____
அ) டீ ஆக்ஸி ரைபோ சர்க்கரை ஆ) பாஸ்பேட்
இ) நைட்ரஜன் காரங்கள் ஈ) சர்க்கரை பாஸ்பேட்
- ஒகசாகி துண்டுகளை ஒன்றாக இணைப்பது.
அ) ஹெலிகேஸ் ஆ) டி.என்.ஏ பாலிமெரேஸ்
இ) ஆர்.என்.ஏ பிரைமர் ஈ) டி.என்.ஏ லிகேஸ்
- மனிதரில் காணப்படும் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை ____
அ) 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்
ஆ) 22 ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 அல்லோசோம்கள்
இ) 46 ஆட்டோசோம்கள்
ஈ) 46 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்
- பன்மய நிலையில் ஒன்று அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட குரோமோசோம்களை இழத்தல் ____ என அழைக்கப்படுகிறது
அ) நான்மய நிலை ஆ) அன்யூபிளாய்டு இ) யூபிளாய்டு ஈ) பல பன்மய நிலை

குறுகிய விடைகள்:

- ஈரிணை வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்ட உயிரிகளில் கலப்பினம் செய்வது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
இருபண்புக் கலப்பு
- எந்தச் சூழ்நிலையில் இரண்டு அல்லீல்களும் ஒத்த நிலையில் இருக்கும்?
ஹோமோசைகஸ் ;
- ஒரு தோட்டப் பட்டாணிச் செடி இலைக்கோணத்தில் மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. மற்றொரு செடி நுனியில் மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. இவற்றுள் எது ஒங்கு பண்பைப் பெற்றிருக்கும்?
இலைக்கோண மலர், ஒங்கு பண்பைப் பெற்றிருக்கும்.
- மரபு வழியாக ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினைக் கடத்தும் டி.என்.ஏ-வின் பகுதிக்கு என்ன பெயர்?
ஜீன்
- டி.என்.ஏ-வில் நியூக்ளியோடைடுகளை இணைக்கும் பிணைப்பின் பெயரை எழுதுக.
பாஸ்போ டை எஸ்டர்
- மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்டப் பட்டாணிச் செடியைத் தேர்ந்தெடுத்தார்?
➤ தன் மகரந்தச் சேர்க்கை நடைபெறுவதால்
➤ இது ஓராண்டு தாவரம். இதில் அயல் மகரந்தச் சேர்க்கை செய்வது மிகவும் எளிது.
➤ பல வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்டுள்ளது.
➤ மலர்கள் அனைத்தும் இருபால் தன்மை கொண்டவை.

7. பீனோடைப், ஜீனோடைப் பற்றி நீவிர அறிவது என்ன?

- பீனோடைப் - ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் வெளித்தோற்றம்
- ஜீனோடைப் - தாவரங்களின் ஜீனாக்கம்

8. அல்லோசோம்கள் என்றால் என்ன?

ஓர் உயிரியின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கும் பால் இனக்குரோமோசோம்கள் அல்லோசோம்கள் என்று அழைக்கப்படும்.

9. ஓகசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன?

- டி.என்.ஏவின் சிறிய பகுதிகள் ஓகசாகி துண்டுகள் எனப்படுகின்றன.
- இந்த துண்டுகள் டி.என்.ஏ லிகேஸ் நொதியால் ஒன்றிணைக்கப்படுகின்றன.

10. தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் யூபிளாய்ட் நிலை சாதகமானதாக ஏன் கருதப்படுகிறது?

- பெரிய பழங்கள் மற்றும் பெரிய பூக்கள் உண்டாகின்றன.
- இதனால் இந்நிலை சாதகமானதாகக் கருதப்படுகிறது.

11. ஒரு தூய நெட்டைத் தாவரமானது (TT) தூய குட்டைத் தாவரத்துடன் கலப்பு செய்யப்படுகிறது. இதில் தோன்றும் F₁ மற்றும் F₂ தலைமுறை தாவரங்கள் எவ்வகை தன்மையுடையன என்பதை விளக்குக.

F₁ தலைமுறையில் கலப்பின நெட்டைத் தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன.

F₂ தலைமுறையில் மூன்று வகையான தாவரங்கள் தோன்றுகின்றன.

கலப்பற்ற நெட்டை TT = 1

கலப்பின நெட்டை Tt = 2

கலப்பற்ற குட்டை tt = 1

விரிவான விடைகள்:

1. தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் இருபண்பு கலப்பை விளக்குக. ஒரு பண்பு கலப்பு, இரு பண்பு கலப்பு வேறுபடுத்துக?

இருபண்பு கலப்பு:

- இரண்டு இணை எதிர் எதிரான பண்புகளைப் பற்றிய இனக்கலப்பு இருபண்பு கலப்பு எனப்படும்.
- மெண்டல் உருண்டை வடிவ மஞ்சள் நிற விதையுடைய தாவரத்தை, சுருங்கிய வடிவ பச்சை நிற விதையுடைய தாவரத்துடன் கலப்பு செய்த போது F₁ சந்ததியில் கிடைத்த அனைத்துத் தாவரங்களும் உருண்டை மற்றும் மஞ்சள் நிற விதையுடைய தாவரங்களாகக் காணப்பட்டன.
- இதிலிருந்து அவர் உருண்டை மற்றும் மஞ்சள் நிற விதையுடைய தாவரங்கள் ஒங்கு பண்புத் தாவரங்கள் எனவும், சுருங்கிய பச்சை நிற விதையுடைய தாவரங்கள் ஒங்கு பண்புத் தாவரங்கள் எனவும் கண்டறிந்தார்.
- முதல் சந்ததியில் தோன்றிய உருண்டை வடிவ மஞ்சள் நிற விதைகளைத் தன் மகரந்தச் சேர்க்கைக்கு உட்படுத்தும் போது நான்கு விதமான தாவரங்கள் தோன்றின.
- இரு பண்புக் கலப்பின் புறத்தோற்ற விகிதம் 9: 3: 3: 1 ஆகும்.

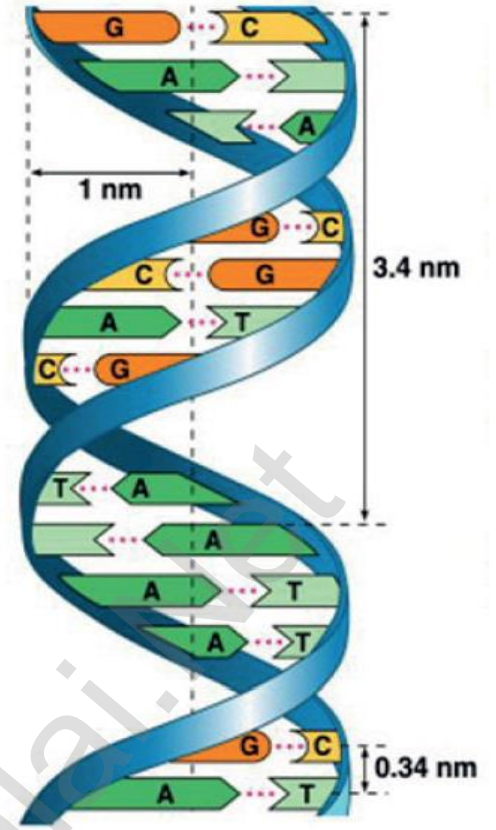
| ஒரு பண்புகலப்பு | இரு பண்புகலப்பு |
|---|--|
| ஒரு பண்பின் இரு மாற்றுத் தோற்றங்களைப் பெற்ற இரு தாவரங்களைக் கலப்புறச் செய்வது | இரண்டு இணை எதிரெதிரான பண்புகளைப் பெற்ற தாவர இனக்கலப்பு |
| நெட்டை மற்றும் குட்டை | உருண்டை மஞ்சள் நிற விதை சுருங்கிய பச்சை நிற விதை |
| புறத்தோற்ற விகிதம் - 3: 1 ஆகும். | புறத்தோற்ற விகிதம் 9: 3: 3: 1 ஆகும். |

2. டி.என்.ஏ அமைப்பு எவ்வாறு உருவாகியுள்ளது? டி.என்.ஏவின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் யாது?

- டி.என்.ஏ என்பது மரபுத் தகவல்களை உள்ளடக்கிய பாரம்பரியப் பொருள்.
- வாட்சன் மற்றும் கிரிக் ஆகியோர் வெளியிட்ட டி.என்.ஏவின் முப்பரிமாண அமைப்பு, டி.என்.ஏ மாதிரி ஆகும்.
- டி.என்.ஏ கதிர் விளிம்பு விலகல் ஆய்வின் அடிப்படையில் டி.என்.ஏவின் முப்பரிமாண மாதிரியை வாட்சன் மற்றும் கிரிக் வெளியிட்டனர்.

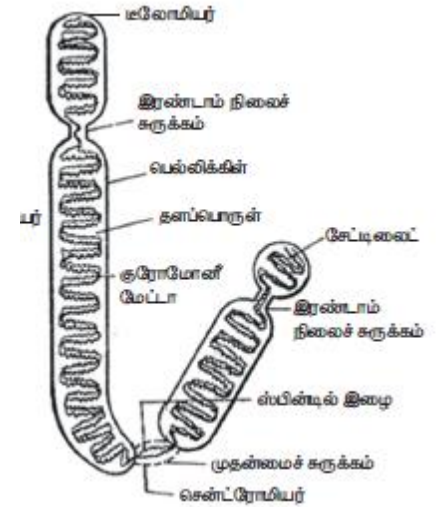
டி.என்.ஏவின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் :

- மரபியல் தகவல்களை ஒரு தலைமுறையிலிருந்து அடுத்த தலைமுறைக்குக் கடத்துகிறது.
- புரதங்கள் உருவாக்கத்திற்குத் தேவையான தகவல்களைப் பெற்றுள்ளது.
- ஒரு உயிரினத்தின் வளர்ச்சிசார் மற்றும் வாழ்வியல் செயல்பாடுகளைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.



3. குரோமோசோமின் அமைப்பை விவரிக்கவும்.

- சகோதரி குரோமேட்டிடுகள் என்று அழைக்கப்படும் இரண்டு ஒத்த இழைகளை உள்ளடக்கிய மெல்லிய, நீண்ட, சால் போன்ற அமைப்புகள் குரோமோசோம்கள் எனப்படும்.
- இரண்டு குரோமேட்டிடுகளையும், சென்ட்ரோமியர், ஒரு குறிப்பிட்ட புள்ளியில் இணைக்கிறது.
- குரோமோசோமில் டி.என்.ஏ, ஆர்.என்.ஏ, ஹிஸ்டோன் புரதங்கள், ஹிஸ்டோன் அல்லாத புரதங்கள் போன்றவை உள்ளன. இந்தப் புரதங்கள் குரோமோசோம் கட்டமைப்பிற்கு ஆதாரமாக உள்ளன.
- குரோமோசோமின் இறுதிப்பகுதி டீலோமியர் என அழைக்கப்படுகிறது.



4. புதிதாகப் பிறந்த குழந்தையின் பாலின நிர்ணயம் ஒரு தற்செயல் நிகழ்வு. தாயோ, தந்தையோ இதற்குப் பொறுப்பாகக் கருத முடியாது குழந்தையின் பாலினத்தை எத்தகைய இனச்செல் இணைவு முடிவு செய்கிறது?

- பெண் அண்ட செல்கள் (22+X) அமைப்பை பெற்றுள்ளன.
- ஆண்கள் 22+X மற்றும் 22+Y குரோமோசோம்களை உடைய விந்தணுக்கள் கொண்டுள்ளன.
- அண்டம், X குரோமோசோம் கொண்ட விந்தணுவோடு இணைந்தால் XX உயிரி (பெண்) உருவாகிறது.
- அண்டம், Y குரோமோசோம் கொண்ட விந்தணுவோடு இணைந்தால் X Y உயிரி (ஆண்) உருவாகிறது. தந்தை உருவாக்கும் விந்தணுவே, குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிக்கிறது.
- குழந்தையின் பாலினத்தை நிர்ணயிப்பதில் தாய்க்கு எவ்விதப் பங்கும் இல்லை. எனினும், இது ஒரு தற்செயல் நிகழ்வு.

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

- ஒரே சமயத்தில் இரண்டு அல்லது அதற்கு மேற்பட்ட வேறுபட்ட ஜோடி பண்புகள் பாரம்பரியமாகும் போது, இவற்றைக் கட்டுப்படுத்தும் ஜீன் அல்லது காரணிகள், ஒரு ஜோடி மற்றொரு ஜோடியுடன் சார்பின்றி ஒதுங்குகின்றன.
- இதனால் தான் புதிய பண்புகள் தோன்றுகின்றன. எனவே புதிய பண்புகள் தோன்றும் சூழலில் சார்பின்றி ஒதுங்குதல் விதி, நல்ல முடிவைத் தரும்.

19. உயிரின தோற்றமும் பரிணாமமும்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. உயிர் வழித் தோற்ற விதியின் கூற்றுப்படி

அ) தனி உயிரி வரலாறும் தொகுதி வரலாறும் ஒன்றாகத் திகழும்

ஆ) தனி உயிரி வரலாறு தொகுதி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது

இ) தொகுதி வரலாறு தனி உயிரி வரலாற்றை மீண்டும் கொண்டுள்ளது

ஈ) தனி உயிரி வரலாறு மற்றும் தொகுதி வரலாறு ஆகியவற்றுக்கு இடையே தொடர்பில்லை

2. பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்

அ) சார்லஸ் டார்வின்

ஆ) எர்னஸ்ட் ஹெக்கல்

இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்

ஈ) கிரிகர் மெண்டல்

3. பின்வரும் ஆதாரங்களுள் எது தொல்பொருள் வல்லுநர்களின் ஆய்விற்கு பயன்படுகிறது

அ) கருவியல் சான்றுகள்

ஆ) தொல் உயிரியல் சான்றுகள்

இ) எச்ச உறுப்பு சான்றுகள்

ஈ) மேற்குறிப்பிட்ட அனைத்தும்

4. தொல் உயிர் படிவங்களின் காலத்தை அறிய உதவும் தற்போதைய முறை

அ) ரேடியோ கார்பன் முறை

ஆ) யுரேனியம் காரிய முறை

இ) பொட்டாசியம் ஆர்கான் முறை

ஈ) அ மற்றும் இ

5. வட்டார இன தாவரவியல் என்ற சொல்லை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர்

அ) கொராணா

ஆ) JW கார்ஸ் பெர்கர்

இ) ரொனால்டு ராஸ்

ஈ) ஹியுகோ டி விரிஸ்

6. பரிணாமத்தின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்

அ) சார்லஸ் டார்வின்

ஆ) எர்னஸ்ட் ஹெக்கல்

இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க்

ஈ) கிரிகர் மெண்டல்

குறுகிய விடைகள்:

1. மனிதனின் கை, பூனையின் முன்னங்கால், தமிழ்கலத்தின் முன் துடுப்பு மற்றும் வெளவாலின் இறக்கை, ஆகியவை பார்க்க வெவ்வேறு மாதிரியாகவும், வெவ்வேறு பணிகளுக்கு ஏற்ப தகவமைக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த உறுப்புகளுக்கு என்ன பெயர்?

அமைப்பு ஒத்த உறுப்புகள்

2. புதைப்படிவப் பறவை என்று கருதப்படும் உயிரினம் எது?

ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ்.

3. புதை உயிர்ப்படிவம் பற்றிய அறிவியல் பிரிவு எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

தொல்லுயிரியல்

4. கிவி பறவையின் சிதைவடைந்த இறக்கைகள் ஒரு பெறப்பட்ட பண்பு. ஏன் அது பெறப்பட்ட பண்பு என அழைக்கப்படுகிறது?

கிவி பறவையின் சிறப்பிழந்த இறக்கைகள் உறுப்பைப் பயன்படுத்தாமைக்கான எடுத்துக்காட்டு சூழ்நிலை மாற்றங்களுக்கேற்ப கிவி பறவை பெற இந்த பண்பு பெறப்பட்ட பண்பு எனப்படுகிறது.

5. ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் இணைப்பு உயிரியாக ஏன் கருதப்படுகிறது?

➤ ஆர்க்கியாப்டெரிக்ஸ் என்பது பழங்காலப் புதை படிவப் பறவை.

➤ இது ஜீராசிக் காலத்தில் வாழ்ந்த முற்காலப் பறவை போன்ற உயிரினம்.

➤ இது ஊர்வன மற்றும் பறவைகளுக்கு இடையேயான இணைப்பு உயிரியாகக் கருதப்படுகிறது.

➤ இது பறவைகளைப் போல இறகுகளுடன் கூடிய இறக்கைகளையும், ஊர்வன போல் நீண்ட வால், நகங்களை உடைய விரல்கள் மற்றும் கூம்பு வடிவப் பற்களையும் பெற்றிருந்தது.

6. புதை உயிர்ப் படிவங்களின் காலத்தை எவ்வாறு அறிந்து கொள்ள இயலும்?
- உயிரிழந்த தாவரங்களும், விலங்குகளும் கார்பனை உட்கொள்வதில்லை. அதன் பிறகு அவற்றில் உள்ள கார்பன் அழியத் தொடங்குகிறது.
 - உயிரிழந்த தாவரத்தில் அல்லது விலங்கில் உள்ள கார்பன் (C₁₄) அளவைக் கொண்டு அந்தத் தாவரம் அல்லது விலங்கு எப்போது உயிரிழந்தது என்பதை அறிந்து கொள்ள முடியும்.
7. லாமார்க்கியத்தின் கொள்கைகள் யாவை?
- உள்ளார்ந்த முக்கிய வல்லமை
 - சூழ்நிலையும், புதிய தேவைகளும்
 - பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாடு
 - மரபு வழியாகப் பெறப்பட்ட பண்புகளின் கோட்பாடு
8. டார்வினின் கொள்கைகள் யாவை?
- அதிக இனப்பெருக்கத்திறன்
 - வாழ்க்கைக்கான போராட்டம்
 - வேறுபாடுகள்
 - தக்கன உயிர் பிழைத்தல் (அல்லது) இயற்கைத் தேர்வு
 - சிற்றினங்களின் தோற்றம்

விரிவான விடைகள்:

1. வட்டார இனத் தாவரவியல் என்பதனை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
- ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் அப்பகுதியில் உள்ள மக்களுக்கு வழிவழியாக எவ்வாறு பயன்படுகிறது என்பதைப் பற்றி அறிவதாகும்.

வட்டார இனத் தாவரவியலின் முக்கியத்துவம் :

- பரம்பரை பரம்பரையாகத் தாவரங்களின் பயன்களை அறிய முடிகிறது.
- நமக்குத் தெரிந்த மற்றும் தெரியாத தாவரங்களின் பயன்களைப் பற்றிய தகவலை அளிக்கிறது.

2. பரிணாமத்திற்கான உந்துவிசையாக இயற்கைத் தேர்வு உள்ளது. எவ்வாறு?

சாதகமான வேறுபாடுகளை உடைய உயிரினங்களைத் தேர்வு செய்யும் செயல்முறை தக்கன உயிர் பிழைத்தல் அல்லது இயற்கைத் தேர்வு என அழைக்கப்படுகிறது.

டார்வினின் கொள்கைகள் :

அதிக இனப்பெருக்கத்திறன் :

- உயிரினங்கள், பெருக்கல் விகித முறையில் இனப்பெருக்கம் செய்யும் ஆற்றல் உடையவை.
- இது இனப்பெருக்கத் திறனை அதிகரித்து அதிக உற்பத்திக்கு வழிவகுக்கிறது.

வாழ்க்கைக்கான போராட்டம் :

- இது உயிரினங்களுக்கான உணவு மற்றும் இடத்திற்கான தீவிர போட்டியை உருவாக்கி, போராட்டத்திற்கு வழிவகுக்கிறது.

அ. ஒரே சிற்றின உயிரினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம் :

- ஒரே சிற்றினத்தைச் சேர்ந்த உயிரிகளுக்கு இடையேயான போட்டி.

ஆ. இரு வேறுபட்ட சிற்றினங்களுக்கு இடையேயான போராட்டம் :

- ஒன்றாக ஒரே இடத்தில் வாழக்கூடிய வெவ்வேறு சிற்றினத்தைச் சார்ந்த உயிரிகளுக்கு இடையேயான போட்டி.

இ. சூழ்நிலை போராட்டம் :

- அதிக வெப்பம் அல்லது குளிர், வறட்சி மற்றும் வெள்ளம் போன்ற இயற்கை சூழலும் உயிரினங்களின் வாழ்வியலை பாதிக்கின்றன.

வேறுபாடுகள் :

- சாதகமான வேறுபாடுகள் உயிரினங்களுக்கு உபயோகமாகவும், சாதகமற்ற வேறுபாடுகள் உயிரினத்திற்கு பயன் அற்றவையாகவும் உள்ளன.

தக்கன உயிர் பிழைத்தல் அல்லது இயற்கைத் தேர்வு :

- கடினமான சூழலை எதிர்கொள்ள முடியாத உயிரினங்கள் உயிர் பிழைக்கத் தகுதியின்றி மறைந்துவிடும்.

6. DNA வை வெட்டி பயன்படும் நொதி

அ) கத்தரிக்கோல்

இ) கத்தி

ஆ) ரெஸ்ட்ரிக்டேஸ் எண்டோ நியூக்ளியேஸ்

ஈ) RNA நொதி

7. rDNA என்பது _____

அ) ஊர்தி DNA

இ) சாட்டிலைட் DNA

ஆ) வட்ட வடிவ DNA

ஈ) ஊர்தி DNA மற்றும் விரும்பத்தக்க DNA வின் சேர்க்கை

8. DNA விரல்ரேகை தொழில் நுட்பம் _____ DNA வரிசையை அடையாளம் காணும் கொள்கையை அடிப்படையாகக் கொண்டது

அ) ஓரிழை ஆ) திடீர் மாற்றமுற்ற

இ) பல்லுருத்தோற்ற ஈ) மீண்டும் மீண்டும் வரும் தொடர்

9. மாற்றம் செய்யப்பட்ட உள்ளார்ந்த அல்லது அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் _____ என அழைக்கப்படுகின்றன

அ) அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள்

ஆ) மரபுப் பண்பு மாற்றம் செய்யப்பட்டவை

இ) திடீர் மாற்றம் அடைந்தவை

ஈ) அ மற்றும் ஆ

10. ஹெக்ஸாபிளாய்டி கோதுமையில் ஒற்றை மயம் (n) மற்றும் அடிப்படைத்தொகுதி (x) குரோமோசோம் எண்ணிக்கை முறையே

அ) n = 7 மற்றும் x = 21

ஆ) n = 21 மற்றும் x = 21

இ) n = 7 மற்றும் x = 7

ஈ) n = 21 மற்றும் x = 7

குறுகிய விடைகள்:

1. அதிக நார்ச்சத்தும், புரதமும் நிறைந்த கோதுமை ரகத்தின் பெயரை எழுதுக.
டிரிக்கேல்

2. நெல்லின் அரைக்குள்ள வகைகள் அறிமுகம் செய்யப்பட்டுள்ளன. இது நெல்லில் காணப்படும் குள்ள மரபணுவால் (ஜீனால்) சாத்தியமானது. இந்த குள்ள மரபணுவின் (ஜீன்) பெயரை எழுதுக.
டீ - ஜியோ - லூ - ஜென்

3. மரபுப் பொறியியல் - வரையறு.

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

4. குருத்தணுக்களின் வகையை எழுதுக.

கருநிலைக் குருத்தணுக்கள்

முதிர் குருத்தணுக்கள் (அல்லது) உடலக் குருத்தணுக்கள்.

5. அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் என்றால் என்ன?

உயிரினத்தில் புதிதாக உள்நுழைக்கப்படும் ஜீன் அயல் ஜீன் எனப்படும். இம்முறையில் மாற்றப்பட்ட ஜீன் அல்லது புதிய ஜீனைப் பெற்ற தாவர, விலங்குகள் அயல் ஜீனைப் பெற்ற உயிரினங்கள் எனப்படும்.

6. நோய் எதிர்ப்பு திறனுக்கான பயிர்ப்பெருக்கம் பற்றி விவரி.

பூஞ்சைக் கொல்லிகள், பாக்டீரியக் கொல்லிகளைக் குறைவாகப் பயன்படுத்தி மகசூலை அதிகமாக்கி, அதே வேளையில் நோய் எதிர்ப்புத் திறன் பெற்ற பயிர் வகைகளை உற்பத்தி செய்வது அவசியமாகிறது.

7. இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் சாதிக்க உதவிய கோதுமையின் மூன்று மேம்பாடு அடைந்த பண்புகளை எழுதுக.

➤ அதிக மகசூல் தரும் - சோனாலிகா, கல்யான் சோனா

➤ புரதம் செறிந்த கோதுமை ரகமான - அட்லஸ் 66

➤ ஹிம்கிரி - இலை மற்றும் பட்டைத் துரு நோய், ஹில் பண்ட் போன்றவற்றிற்கு எதிர்ப்புத் தன்மைப் பெற்றது.

8. லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த இரண்டு மக்காச்சோள கலப்புயிரி வகைகளின் பெயரை எழுதுக.

- புரோட்டீனா
- ரத்னா

9. வேறுபடுத்துக. அ) உடல செல் ஜீன் சிகிச்சை மற்றும் இனச்செல் ஜீன்

| உடல செல் ஜீன் சிகிச்சை | இனச்செல் ஜீன் சிகிச்சை |
|--|--|
| உடல செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் | இனப்பெருக்க செல்களில் திருத்தப்பட்ட ஜீன்கள் இடம் மாற்றப்படுதல் |
| அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படுவதில்லை. | அடுத்த தலைமுறைக்கு எடுத்துச் செல்லப்படும். |

ஆ) மாறுபாடு அடையாத செல்கள் மற்றும் மாறுபட்ட செல்கள்

| மாறுபாடு அடையாத செல்கள் | மாறுபட்ட செல்கள் |
|---|--|
| பல செல் வகைகளாக மாற்றம் அடையாத, செல்களின் தொகுப்பு ஆகும். | பல செல் வகைகளாக மாறுபாடு அடையும் மாறுபட்ட திறன் கொண்டவை. |
| எ.கா : தொப்புள்கொடி | எ.கா : கணைய செல்கள் |

10. DNA விரல்ரேகைத் தொழில்நுட்பத்தின் நடைமுறை பயன்பாடுகளை எழுதுக.

- தடயவியல் பயன்பாடுகளில் குற்றவாளிகளை அடையாளம் காணப் பயன்படுகிறது.
- ஒரு குழந்தையின் தந்தையை அடையாளம் காண்பதில் ஏற்படும் சர்ச்சைகளுக்கு தீர்வு காணவும் பயன்படுகிறது.
- உயிரினத் தொகையின் மரபியல் வேறுபாடுகள் பரிணாமம் மற்றும் இனமாதல் ஆகியவற்றை அறிய உதவுகிறது.

11. குருத்தணுக்கள் எவ்வாறு புதுப்பித்தல் செயல்பாட்டிற்குப் பயன்படுகின்றன?

- பகுப்படைவதன் மூலம் அதிக எண்ணிக்கையிலான குருத்தணுக்களை உற்பத்தி செய்யும் திறன். இது சுயபுதுப்பித்தல் எனப்படுகிறது.
- இவை மாறுபாடு அடைந்த சிறப்பு செல்களாக மாறி உடலின் பாதிக்கப்பட்ட செல்களை மீட்கப் பயன்படுகிறது.

12. உட்கலப்பு மற்றும் வெளிக்கலப்பு - வேறுபடுத்துக.

| உட்கலப்பு | வெளிக்கலப்பு |
|---|---|
| ஒரே இனத்தைச் சார்ந்த உயிரினங்களை கலப்பு செய்தல் | இரண்டு வெவ்வேறு இனத்தைச் சார்ந்த உயிரினங்களை கலப்பு செய்தல் |
| எ. கா. செம்மறி ஆட்டினம் | எ. கா. கோவேறு கழுதை |

விரிவான விடைகள்:

விலங்குகளில் கலப்பின் வீரியத்தின் விளைவுகள் யாவை?

- கால்நடைகளில் பால் உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
- கோழிகளில் முட்டை உற்பத்தியை அதிகரித்தல்.
- உயர்தர இறைச்சியை உற்பத்தி செய்தல்.
- வீட்டு விலங்குகளின் வளர் வீதத்தை அதிகப்படுத்துதல்.

2. சடுதிமாற்றத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி.

- ஒரு உயிரினத்தின் DNA வின் நியூக்ளியோடைடு வரிசையில் திடீரென ஏற்படும், பாரம்பரியத்துக்கு உட்படும் மாற்றமே சடுதி மாற்றம்.
- இது மரபியல் வேறுபாடுகளை உண்டாக்கி உயிரினங்களில் மாற்றத்தை ஏற்படுத்தும்.
- ஸொனாரா, 64 என்ற கோதுமை ரகத்தில் இருந்து காமாக்கதிரக் ளைப் பயன்படுத்தி சர்பதி ஸொனாரா என்ற கோதுமை ரகம் உருவாக்கப்பட்டது.

- உவர் தன்மையைத் தாங்கும் திறன் மற்றும் தீங்குயிரி எதிர்ப்புத்தன்மை பெற்ற அட்டாமிட்டா 3 அரிசி ரகம் உருவாக்கப்பட்டது.
 - கடினமான கனி உறை கொண்ட நிலக்கடலை ரகமும், இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் சடுதிமாற்றத் தூண்டிகளைக் கொண்டு உருவாக்கப்பட்டது.
3. உயிருட்டச்சத்தேற்றம் பற்றி சிறுகுறிப்பு வரைக.
- விரும்பத்தக்க ஊட்டச்சத்துக்களான வைட்டமின்கள், புரதங்கள் மற்றும் கனிமங்கள் நிறைந்த பயிர்த் தாவரங்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுத்தப்படும் அறிவியல்
 - இதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்ட சில பயிர் ரகங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.
 - லைசின் என்ற அமினோ அமிலம் செறிந்த கலப்பின மக்காச்சோள ரகங்களான புரோட்டினா, சக்தி மற்றும் ரத்னா
 - புரதம் செறிந்த கோதுமை ரகமான அட்லஸ் 66.
 - இரும்புச் சத்து செறிவூட்டப்பட்ட அரிசி ரகம்.
 - வைட்டமின் A செறிந்த கேரட், பூசணி மற்றும் கீரை ரகங்கள்.
4. மருத்துவத் துறையில் உயிர்தொழில்நுட்பவியலின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
- உயிரித் தொழில்நுட்பத்தின் மூலம் உருவாக்கப்பட்டுள்ள மருத்துவப் பொருள்கள் :
 - ❖ ரத்த சர்க்கரை நோய் சிகிச்சைக்கான இன்சலின்.
 - ❖ வளர்ச்சி குறைபாடுள்ள குழந்தைகளின் குறைபாட்டினை நீக்கும் மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன்.
 - ❖ மஞ்சள் காமாலை மற்றும் வெறிநாயக்கடி நோயைத் தடுக்கும் தடுப்பூசிகள்
 - ❖ வளர்ச்சி குறை உள்ள குழந்தைகளின் குறைபாட்டினை நீக்கும் மனித வளர்ச்சி ஹார்மோன் உற்பத்தி செய்தல்

21. உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக.

1. புகையிலைப் பழக்கம் அட்ரினலின் சுரப்பைத் தூண்டுகிறது. இதற்கு காரணமான காரணி

அ) நிக்கோட்டின் ஆ) டானிக் அமிலம் இ) குர்குமின் ஈ) லெப்டின்
2. உலக புகையிலை எதிர்ப்பு தினம்

அ) மே 31 ஆ) ஜூன் 6 இ) ஏப்ரல் 22 ஈ) அக்டோபர் 2
3. சாதாரண செல்களைவிட புற்றுநோய் செல்கள் கதிர்வீச்சினால் சுலபமாக அழிக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில்

அ) வேறுபட்ட உருவ அமைப்பு கொண்டவை ஆ) பிளவுக்கு உட்படுவதில்லை

இ) திடீர் மாற்றமடைந்த செல்கள் ஈ) துரித செல் பிரிதல் தன்மை கொண்டவை
4. நிணநீர் முடிச்சுகள் மற்றும் மண்ணீரலைத் தாக்கும் புற்றுநோய் வகை

அ) கார்சினோமா ஆ) சார்க்கோமா இ) லுயூக்கோமியா ஈ) லிம்போமா
5. அளவுக்கு மிஞ்சிய மதுப்பழக்கத்தினால் உருவாவது

அ) ஞாபக மறதி ஆ) கல்லீரல் சிதைவு

இ) மாயத் தோற்றம் ஈ) மூளைச் செயல்பாடு குறைதல்
6. இதயக்குழல் இதய நோய் ஏற்படக் காரணம்

அ) ஸ்ட்ரெப்டோகாக்கை பாக்டீரியா தொற்று ஆ) பெரிகார்டியத்தின் வீக்கம்

இ) இதய வால்வுகள் வலுவிழப்பு ஈ) இதய தசைகளுக்கு போதிய இரத்தம் செல்லாமை
7. எபிதீலிய செல்லில் புற்றுநோய் உருவாவதற்கு _____ என்று பெயர்

அ) கார்சினோமா ஆ) சார்க்கோமா இ) லுயூக்கோமியா ஈ) லிம்போமா
8. மெட்டாஸ்டாசிஸ் இதனுடன் தொடர்புடையது.

அ) வீரியமிக்க கட்டி ஆ) தீங்கற்ற கட்டி இ) அ மற்றும் ஆ ஈ) மகுடக் கழலை நோய்
9. பாலிபேஜியா என்ற நிலை _____ ல் காணப்படுகிறது

அ) உடற்பருமன் ஆ) டயாபடீஸ் மெலிடஸ் இ) டயாபடீஸ் இன்சிபிடஸ் ஈ) எய்ட்ஸ்

10. மது அருந்தியவுடன் உடலில் முதலில் பாதிக்கப்படும் பகுதி

அ) கண்கள் ஆ) செவி உணர்வு பகுதி

இ) கல்லீரல்

ஈ) மைய நரம்பு மண்டலம்

குறுகிய விடைகள்:

1. மனோவியல் மருந்துகள் என்றால் என்ன?

மூளையின் மீது செயல்பட்டு, அவற்றின் செயல்பாடுகளான நடத்தை, உணர்வுநிலை, சிந்திக்கும் நிலை, அறிநிலை ஆகியவற்றை மாற்றியமைக்கும் மனோவியல் மருந்துகள் எனப்படும்.

2. புகைப்பதால் வரும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.

- நுரையீரல் மற்றும் வாய் புற்று நோய்
- மூச்சுக்குழல் அழற்சி
- நுரையீரல் காசநோய்
- இதய நோய்

3. உடற்பருமனுக்குக் காரணமான காரணிகள் எவை?

- மரபியல் காரணிகள்
- உடல் உழைப்பின்மை
- உணவுப் பழக்க வழக்கம் (அளவுக்கதிகமான உண்ணுதல்)
- நாளமில்லாச் சுரப்பிக் காரணிகள்

4. வயது முதிர்ந்தோர் நீரிழிவு என்றால் என்ன?

வகை-2 இன்சலின் சாராத நீரிழிவு நோய் வயதானோரின் நீரிழிவு நோய் எனப்படுகிறது.

5. மெட்டாஸ்டாசிஸ் என்றால் என்ன?

புற்றுசெல்கள் உடலின் தொலைவில் உள்ள பாகங்களுக்கும் இடம் பெயர்ந்து புதிய திசுக்களை அழிக்கின்றன. இந்நிகழ்வு மெட்டாஸ்டாசிஸ் எனப்படுகிறது.

6. இன்சலின் குறைபாடு எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

இது கணையத்தில் உள்ள பீட்டா செல்கள் அழிவதன் காரணமாக ஏற்படுகிறது.

7. சாதாரண செல் புற்று செல்லிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது.

| | |
|---|---|
| புற்று செல் | சாதாரண செல் |
| கட்டுபாடற்ற அபரிமிதமான செல் பிரிதல் | கட்டுப்பாடுடைய செல் பிரிதல் |
| இயல்பான செல் பிரிதலை மேற்கொள்வதில்லை | இயல்பான செல் பிரிதலை மேற்கொள்கிறது |
| அருகில் உள்ள திசுக்களுக்கு ஊடுருவி கட்டிகள் உருவாக்கி திசுக்களை அழிக்கிறது. | அருகில் உள்ள திசுக்களுக்கு ஊடுருவது இல்லை |

8. வகை 1 மற்றும் வகை 2 நீரிழிவு நோய்களை வேறுபடுத்துக.

| | |
|---|--|
| வகை - 1 இன்சலின் சார்ந்த டயாபடீஸ் மெல்லிடீஸ் | வகை - 2 இன்சலின் சாராத டயாபடீஸ் மெல்லிடீஸ் |
| நோயின் தாக்கம் 10 - 20% வரை இருக்கும் | நோயின் தாக்கம் 80 - 90% வரை இருக்கும் |
| இளம்பருவத்தில் தொடங்குகிறது. | வயதானோரில் காணப்படுகிறது. |
| எடைகுறைதல் | உடல் பருமன் |
| பீட்டா செல்கள் அழிவதால் இன்சலின் பற்றாக்குறை ஏற்படுகிறது. | இலக்கு செல்கள் இன்சலினுக்கு பதில் வினை புரியாமலிருப்பது. |
| இன்சலின் எடுத்துக்கொள்வது அவசியம் | உணவு மற்றும் மருந்துகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. |

9. HIV பரவக்கூடிய பல்வேறு வழிகள் யாவை?

- பாதிக்கப்பட்டவருடன் உடலுறவு கொள்ளுதல்.
- போதை மருந்து ஊசி பயன்படுத்துவோர் இடையே நோய்த் தொற்று ஊசிகள் மூலமாகப் பரவுதல்.

- பாதிக்கப்பட்ட நபரின் நோயத் தொற்றுடைய இரத்தம் மற்றும் இரத்தப் பொருட்களைப் பெறுவதன் மூலம் பரவுதல்.
- பாதிக்கப்பட்ட தாயிடமிருந்து சேய்க்கு தாய்சேய் இணைப்புத் திசு மூலம் பரவுதல்.

10. உடற்பருமன் உள்ளவர்களுக்கு உணவுக் கட்டுப்பாடு பரிந்துரைப்பதன் அவசியம் என்ன?

குறைந்த கலோரி, இயல்பான புரதம், வைட்டமின்கள், கனிமங்கள், கட்டுப்படுத்தப்பட்ட கார்போஹைட்ரேட், கொழுப்பு, அதிக நார்ச்சு த்து மிக்க உணவுகள் போன்றவை உடல் எடை அதிகரிப்பதைத் தடுப்பவைகளாகும்.

11. இதய நோய்கள் ஏற்படுவதைத் தடுக்க மேற்கொள்ளும் முன் எச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளைக் கூறுக.

- குறைவான கலோரி கொண்ட உணவினை உட்கொள்ளல், நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற்றும் அதிக கொலஸ்ட்ரால் கொண்ட உணவு வகைகள், குறைவான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சாதாரண உப்பு ஆகியவற்றைக் குறைவாக உட்கொள்ளுதல்.
- நார்ச்சத்து மிக்க உணவு, பழங்கள், காய்கறிகள், புரதம், கனிமம் மற்றும் வைட்டமின்களை அதிகம் எடுத்துக் கொள்ளுதல்.
- நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா மூலம் உடல் எடையைப் பராமரித்தல்.
- ஆல்கஹால் பருகுதல் மற்றும் புகை பிடித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

விரிவான விடைகள்:

1. மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சரிசெய்வதற்கான தீர்வைத் தருக.

கல்வி மற்றும் ஆலோசனை :

- கல்வி மற்றும் தகுந்த ஆலோசனைகள் வழங்குதல்

உடல் செயல்பாடுகள் :

- நூல்கள் வாசித்தல், இசை, விளையாட்டு, யோகா மற்றும் தியானம் போன்ற நலமான செயல்பாடுகளை மேற்கொள்ள வேண்டும்.

பெற்றோர்கள் மற்றும் சக மனிதர்களிடம் உதவியை நாடுதல் :

- சிக்கல் நிறைந்த சூழ்நிலை ஏற்படும்போது, பாதிக்கப்பட்ட நபர்கள் தங்களின் பெற்றோர்கள் மற்றும் சக மனிதர்களிடமிருந்து உதவி மற்றும் வழிகாட்டுதலைப் பெற வேண்டும்.

மருத்துவ உதவி :

- உளவியலாளர்கள் மற்றும் மனநல மருத்துவர்களிடமிருந்து உதவிகள் பெறுவதன் மூலம் தங்களுடைய இக்கட்டான நிலையிலிருந்து விடுபட்டு, நிம்மதியான மற்றும் அமைதியான வாழ்க்கையை வாழ முடியும்.

2. இதய நோய்கள் ஏற்படக் காரணம் வாழ்க்கை முறையே ஆகும். இதை சரிசெய்ய தீர்வுகள் யாவை?

உணவுக் கட்டுப்பாடு மற்றும் மேலாண்மை

- குறைவான கலோரி கொண்ட உணவினை உட்கொள்ளல், நிறைவுற்ற கொழுப்பு மற்றும் அதிக கொலஸ்ட்ரால் கொண்ட உணவு வகைகள், குறைவான கார்போஹைட்ரேட்டுகள் மற்றும் சாதாரண உப்பு ஆகியவற்றைக் குறைவாக உட்கொள்ளுதல்.
- நார்ச்சத்து மிக்க உணவு, பழங்கள், காய்கறிகள், புரதம், கனிமம் மற்றும் வைட்டமின்களை அதிகம் எடுத்துக் கொள்ளுதல்.

உடல் செயல்பாடுகள்

- நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி, நடத்தல், யோகா மூலம் உடல் எடையைப் பராமரித்தல்.

அடிமைப்படுத்தும் பொருள்களைத் தவிர்த்தல்

- ஆல்கஹால் பருகுதல் மற்றும் புகை பிடித்தலைத் தவிர்க்க வேண்டும்.

3. புகை பிடித்தலின் ஆபத்துகள் மற்றும் புகையிலையின் விளைவுகளை எழுது.

- நுரையீரல் புற்றுநோயை உண்டாக்குகின்றன.
- புகைபிடித்தலினால் தொண்டை மற்றும் மூச்சுக்குழலில் ஏற்படும் வீக்கம், மூச்சுக்குழல் அழற்சி மற்றும் நுரையீரல் காசநோய்க்கு வழிவகுக்கிறது.
- எம்பைசீமா எனும் நோயை உண்டாக்குகிறது.
- உடல் திசுக்களில் ஹைபாக்சியாவை உண்டாக்குகிறது.
- இதய நோய்கள் உண்டாவதற்கான ஆபத்தை அதிகரிக்கிறது.

2. வன உயிரினங்களின் வாழிடம் அழிக்கப்படுவதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?
 - பல விலங்கினங்கள் அழிந்தும், சில வகை விலங்கினங்கள் அழியக்கூடிய நிலையிலும் உள்ளன.
3. மண்ணரிப்பிற்கான காரணிகள் யாவை?
 - அதிவேகமாக வீசும் காற்று
 - பெரு வெள்ளம்
 - நிலச்சரிவு
 - மனிதரின் நடவடிக்கைகள்
 - கால்நடைகளின் அதிக மேய்ச்சல்
4. புதைபடிவ எரிபொருள்களை நாம் ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்?
 - உற்பத்தியாவதற்கு நீண்ட காலம் ஆவதோடு, மிககுறைந்த அளவே இயற்கையில் கிடைக்கிறது. ஆதலால் இவற்றை பாதுகாக்க வேண்டும்.
5. சூரிய ஆற்றல் மூலம் எவ்வாறு ஒரு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம் எனப்படுகிறது?
 - சூரிய ஆற்றல் மூலம் எப்போதும் அதிகளவில் கிடைக்கக் கூடியது.
 - இயற்கையாகவே தம்மை குறுகிய காலத்தில் புதுப்பிக்கக்கூடியது
6. மின்னணுக் கழிவுகள் எவ்வாறு உற்பத்தியாகின்றன?

மின்னணுக் கழிவுகள் என்பது பயன்படுத்த முடியாத, பழைய, மீண்டும் சரிப்படுத்தி உபயோகிக்க முடியாத, மின்சார மற்றும் மின்னணு சாதனங்களைக் குறிப்பதாகும்.
7. மழைநீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?
 - நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை அதிகரிக்கப் பயன்படுகிறது. மண்அரிப்பைத் தடுக்கப் பயன்படுகிறது.
 - குடிநீராகப் பயன்படுத்த முடியும்.
8. உயிரி வாயுவை பயன்படுத்துவதன் நன்மைகள் யாவை?
 - குறைந்த அளவு மாசினை உண்டாக்குகிறது.
 - பயன்படுத்துவதற்கு பாதுகாப்பானது.
 - பசுமை இல்ல வாயுக்கள் வெளியேறும் அளவை குறைக்கிறது.
9. கழிவு நீர் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படுத்தும் விளைவுகள் யாவை?
 - இந்தியாவின் நீரை மாசுபடுத்துவதில் முக்கிய பங்கு வகிப்பவை வீட்டு உபயோக மற்றும் தொழிற்சாலை உபயோகக் கழிவுநீர் ஆகியவையாகும்.
 - கழிவு நீர், விவசாய நிலங்களை அசுத்தப்படுத்துவதோடு, சுற்றுச்சூழல் சீர்கேட்டையும் ஏற்படுத்துகின்றது.
- 10 காட்டழிப்பினால் ஏற்படக்கூடிய விளைவுகள் யாவை?
 - பெரு வெள்ளம்
 - வறட்சி
 - மண்ணரிப்பு
 - வன உயிரிகள் அழிப்பு
 - பருவ நிலைகளில் மாற்றம்

விரிவான விடைகள்:

1. மழை நீர் சேமிப்பு அமைப்புகள் எவ்வாறு நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை அதிகரிக்கச் செய்கின்றன?

மேற்கூரைகளில் விழும் மழை நீரைச் சேமித்தல்:

- வீட்டின் மேற்கூரை அடுக்கு மாடிக் குடியிருப்புகள், அலுவலகங்கள், கோயில்கள், ஆகியவற்றில் பெய்யும் மழை நீரை, தொட்டிகளில் சேகரித்து வீட்டு உபயோகத்திற்குப் பயன்படுத்தலாம்.

கசிவு நீர்க் குழிகள்:

- மழை நீர் வடிகட்டும் தொட்டிகளுக்கு குழாய் மூலம் இணைக்கப்பட்டுள்ளது.

கிராமப்புறங்களில் மழை நீர் சேமிக்கும் முறைகள்

ஏரிகள் அமைத்தல்:

- ஒரு ஏரியில் மழை நீர் சேகரித்தப்பின், அதில் உள்ள உபரி நீர் அருகிலுள்ள மற்றொரு கிராமத்திலுள்ள ஏரியை சென்றடைந்து சேமிக்கும்படி அமைக்கப்பட்டிருக்கிறது.

4. நிரலாக்கத்தை தொகுக்க பயன்படுவது எது)

அ) Inkscape

ஆ) **Script Editor**

இ) Stage

ஈ) Sprite

5. பிளாக்குகளை உருவாக்கப் பயன்படுவது எது?

அ) Block Palette

ஆ) **Block menu**

இ) Script area

ஈ) Sprite

குறுகிய விடைகள்:

1. ஸ்கிராச்சு (SCRATCH) என்றால் என்ன?

அசைவூட்டல்களையும் கேலிச்சித்திரங்களையும் விளையாட்டுகளையும் எளிதில் உருவாக்கப் பயன்படும் ஒரு மென்பொருளே ஸ்கிராச்சு ஆகும்.

2. திருத்தி (EDITOR) குறித்தும் அதன் வகைகள் குறித்தும் எழுதுக?

➤ **Script Area**

: இங்கு நிரல் கட்டமைக்கப்படுகிறது.

➤ **Block Menu**

: இங்கிருந்து பிளாக்கு வகைமையைத் தேர்வு செய்யமுடியும்.

➤ **Block Palette**

: இங்கு பிளாக்குகளை தேர்வு செய்யலாம்.

3. மேடை (stage) என்றால் என்ன?

ஸ்கிராச்சு சாளரத்தை திறக்கும் போது கிடைக்கும் பின்னணியை மேடை என்பர்.

4. ஸ்பிரைட்டு (SPRITE) என்றால் என்ன?

ஸ்கிராச்சு சாளரத்தில் பின்னணிக்கு மேல் பகுதியில் உள்ள கணினி மாந்தர்களைக் ஸ்பிரைட்கள் என்பர்.

-----X-----

“முயற்சி திருவினை ஆக்கும் முயற்றின்மை
இன்மை புகுத்தி விடும்”

A. AROKIASURESH M.Sc., B.Ed.,

K. ARULAMUTHAN M.Sc., B.Ed.,

BT ASSISTANT (SCIENCE)

GOVT. HIGH SCHOOL

PERIYAKUPPAM

CUDALORE - 608801

9786970266

7010025621