# 1.இயக்க விதிகள்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ்க்கண்டவற்றுல் நிலைமம் எதனைச் சார்ந்தது
   அ) பொருளின் எடை
   ஆ) கோளின் ஈர்ப்பு முடுக்கம்
   இ) பொருளின் நிறை
   ஈ) அ மற்றும் ஆ

3. கீழ்கண்டவற்றிள் நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி எங்கு பயன்படுகிறது.
   அ) ஓய்வுநிலையிலுள்ள பொருளில்
   ஆ) இயக்க நிலையிலுள்ள பொருளில்
   இ) அ மற்றும் ஆ
   ஈ) சமநிறையுள்ள பொருட்களில் மட்டும்

4. உந்த மதிப்பை y அச்சிலும் காலத்தினை x அச்சிலும் கொண்டு ஒரு வரைபடம் வரையப்படுகிறது. இவ்வரைபட சாய்வின் மதிப்பு
   அ) கணத்தாக்குவிசை ஆ) முடுக்கம்
   இ) விசை ஈ) விசை மாற்றவீதம்

7. ஒரு கிலோகிராம் எடை என்பது __________ ற்கு சமமாகும்.
   அ) 9.8 டைன் ஆ) $9.8 \times 10^4$ N
   இ) $98 \times 10^4$ டைன் ஈ) 980 டைன்

8. புவியில் M நிறை கொண்ட பொருள் ஒன்று புவியின் ஆரத்தில் பாதி அளவு ஆரம் கொண்ட கோள் ஒன்றிற்கு எடுத்துச் செல்லப்படுகிறது. அங்கு அதன் நிறை மதிப்பு.
   அ) 4M ஆ) 2M இ) M/4 ஈ) M

9. நிறை மதிப்பு மாறாமல் புவியானது தனது ஆரத்தில் 50% சுருங்கினால் புவியில் பொருட்களின் எடையானது?
   அ) 50% குறையும்
   ஆ) 50% அதிகரிக்கும்
   இ) 25% குறையும்
   ஈ) 300% அதிகரிக்கும்.

10. ராக்கெட் ஏவுதலில் ______________ விதி/கள் பயன்படுத்தப்படுகிறது.
   அ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி
   ஆ) நியூட்டனின் பொது ஈர்ப்பியல் விதி
   இ) நேர் கோட்டு உந்த மாறாக் கோட்பாடு
   ஈ) அ மற்றும் இ

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. இடப்பெயர்ச்சி நிகழ்வதற்கு ____________ தேவை.
2. நகர்ந்து கொண்டு உள்ள ஊர்தியில் திடீர் தடை ஏற்பட்டால், பயணியர் முன்நோக்கி சாய்கின்றனர். இந்நிகழ்வு ____________ மூலம் விளக்கப்படுகிறது.
5. 100 கிகி நிறையுடைய மனிதனின் எடை புவிப்பரப்பில் ____________ அளவாக இருக்கும்.

## III. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. துகள் அமைப்பில் ஏற்படும் நேர்க்கோட்டு உந்தம் எப்போதும் மாறிலியாகும்.
3. பொருட்களின் எடை நிலநடுக்கோட்டுப்பகுதியில் பெருமமாகவும், துருவப்பகுதியில் குறைவாகவும் இருக்கும்.

## IV. பொருத்துக.

| பகுதி I | | பகுதி II |
|---|---|---|
| அ) நியூட்டனின் முதல் விதி | – | ராக்கெட் ஏவுதலில் பயன்படுகிறது. |
| ஆ) நியூட்டனின் இரண்டாம் விதி | – | பொருட்களின் சமநிலை |
| இ) நியூட்டனின் மூன்றாம் விதி | – | விசையின் விதி |
| ஈ) நேர்க்கோட்டு உந்த அழிவின்மை விதி | – | பறவை பறத்தலில் பயன்படுகிறது |

## VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. நிலைமம் என்பது யாது? அதன் வகைகள் யாவை?
2. செயல்படும் திசை சார்ந்து விசையினை எவ்வாறு பிரிக்கலாம்?
3. 5N மற்றும் 15 N விசை மதிப்புடைய இரு விசைகள் எதிரெதிர் திசையில் ஒரே நேரத்தில் பொருள் மீது செயல்படுகின்றன. இவைகளின் தொகுபயன் விசை மதிப்பு யாது? எத்திசையில் அது செயல்படும்?
4. நிறை – எடை, இவற்றை வேறுபடுத்துக.
7. நியூட்டனின் இரண்டாம் விதியினை கூறு.

## VII. கணக்கீடுகள்.

1. இரு பொருட்களின் நிறை விகிதம் 3:4. அதிக நிறையுடைய பொருள் மீது விசையொன்று செயல்பட்டு 12 $ms^{-1}$ மதிப்பில் அதை முடுக்குவித்தால், அதே விசை கொண்டு மற்ற பொருளை முடுக்குவிக்க தேவைப்படும் முடுக்கம் யாது?
2. 1 கிகி நிறையுடைய பந்து ஒன்று 10மீவி$^{-1}$ திசைவேகத்தில் தரையின் மீது விழுகிறது. மோதலுக்கு பின் ஆற்றல் மாற்றமின்றி, அதே வேகத்தில் மீண்டும் உயரச் செல்கிறது எனில் அப்பந்தில் ஏற்படும் உந்த மாற்றத்தினை கணக்கிடுக.
4. இரு கோள்களின் நிறை விகிதம் முறையே 2:5, அவைகளின் ஆர விகிதம் முறையே 4:7 எனில், அவற்றின் ஈர்ப்பு முடுக்கம் விகிதத்தை கணக்கிடுக.

## VIII. விரிவாக விடையளி.

1. நிலைமத்தின் பல்வேறு வகைகளை எடுத்துக்காட்டுகளுடன் விளக்குக.
2. நியூட்டனின் இயக்கத்திற்கான விதிகளை விளக்கு.
3. விசையின் சமன்பாட்டை நியூட்டனின் இரண்டாம் விதிமூலம் தருவி.
5. ராக்கெட் ஏவுதலை விளக்குக.
6. பொது ஈர்ப்பியல் விதியினை கூறுக. அதன் கணிதவியல் சூத்திரத்தை தருவிக்க.

## IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. 8 கிகி மற்றும் 2 கிகி நிறையுடைய இரு பொருள்கள் வழவழுப்பாக உள்ள பரப்பில் ஒன்றோடொன்று தொடர்பு கொண்டுள்ளன. அவை 15N அளவிலான கிடைமட்ட விசை கொண்டு நகர்த்தப்படுகின்றன எனில், 2 கிகி நிறையுடை பொருள் பெறும் விசையினை கணக்கிடுக.

2. கன உந்து (Heavy vehicle) ஒன்றும் இரு சக்கர வாகனம் ஒன்றும் சம இயக்க ஆற்றலுடன் பயணிக்கின்றன. கன உந்தின் நிறையானது இரு சக்கர வாகன நிறையினை விட நான்கு மடங்கு அதிகம் எனில், இவைகளுக்கிடையே உள்ள உந்த வீதத்தை கணக்கிடுக.

3. பயணத்தின் போது தலைக்கவசம் அணிவதும் இருக்கைப்பட்டை அணிவதும் நமக்கு பாதுகாப்பான பயணத்தை அளிக்கும். இக்கூற்றினை நியூட்டனின் இயக்க விதிகள் கொண்டு நியாப்படுத்துக.

# 2.ஒளியியல்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. A,B,C,D என்ற நான்கு பொருள்களின் ஒளி விலகல் எண்கள் முறையே 1.31, 1.43, 1.33,2.4 எனில், இவற்றில் ஒளியின் திசைவேகம் பெருமமாக உள்ள பொருள் எது?

   அ) A ஆ) B இ) C ஈ) D

2. பொருளின் அளவிற்கு சமமான, தலைகீழான மெய்ப்பிம்பம் கிடைக்க பொருள் வைக்கப்பட வேண்டிய தொலைவு

   அ) $f$ ஆ) ஈறிலாத் தொலைவு

   இ) $2f$ ஈ) $f$ க்கும் $2f$ க்கும் இடையில்

3. மின் விளக்கு ஒன்று குவிலென்சு ஒன்றின் முதன்மைக் குவியத்தில் வைக்கப்பட்டுள்ளது. மின் விளக்கு ஒளியூட்டப்படும் போது, குவி லென்சானது

   அ) விரிக்கும் கற்றைகளை உருவாக்கும்

   ஆ) குவிக்கும் கற்றைகளை உருவாக்கும்

   இ) இணைக் கற்றைகளை உருவாக்கும்

   ஈ) நிறக் கற்றைகளை உருவாக்கும்.

5. ஒரு குவி லென்சானது, மிகச்சிறிய மெய்பிம்பத்தை முதன்மைக் குவியத்தில் உருவாக்கினால், பொருள் வைக்கப்பட்டு இடம் __________

   அ) முதன்மைக் குவியம்

   ஆ) ஈறிலாத் தொலைவு

   இ) $2f$

   ஈ) $f$ க்கும் $2f$ க்கும் இடையில்

7. கிட்டப்பார்வை குறைபாடு உடைய கண்ணில், பொருளின் பிம்பமானது ________ தோன்றுவிக்கப்படுகிறது.

   அ) விழித் திரைக்குப் பின்புறம்

   ஆ) விழித்திரையின் மீது

   இ) விழித் திரைக்கு முன்பாக

   ஈ) குருட்டுத் தானத்தில்

8. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் குறைபாட்டைச் சரி செய்ய உதவுவது

   அ) குவி லென்சு ஆ) குழி லென்சு

   இ) குவி ஆடி ஈ) இரு குவிய லென்சு

9. சொல் அகராதியில் உள்ள சிறிய எழுத்துகளைப் படிப்பதற்கு உகந்த லென்சு எது?

   அ) 5 செ.மீ குவிய தூரம் கொண்ட குவிலென்சு

   ஆ) 5 செமீ குவிய தூரம் கொண்ட குழி லென்சு

   இ) 10 செ.மீ குவிய தூரம் கொண்ட குவி லென்சு

   ஈ) 10 செ.மீ குவிய தூரம் கொண்ட குழி லென்சு

10. ஒரு முப்பட்டகத்தின் வழியே செல்லும், நீலம், பச்சை மற்றும் சிவப்பு நிறங்களின் திசை வேகங்கள் $V_B$, $V_G$, $V_R$ எனில் பின்வருவனவற்றுள் எச்சமன்பாடு சரியானது?

   அ) $V_B = V_G = V_R$ ஆ) $V_B > V_G > V_R$

   இ) $V_B < V_G < V_R$ ஈ) $V_B < V_G > V_R$

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. ஒளி செல்லும் பாதை ____________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

2. ஒரு ஒளிபுகும் ஊடகத்தின் ஒளி விலகல் எண் எப்போதும் ஒன்றை விட ____________

5. ____________ கண்ணிற்குள் நுழையும் ஒளியின் அளவைக் கட்டுப்படுத்துகிறது.

## III. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. அடர்வு மிகு ஊடகத்தில் ஒளியின் திசை வேகமானது, அடர்வு குறை ஊடகத்தில் இருப்பதைவிட அதிகமாக இருக்கும்.

3. விழி லென்சின் குவிக்கும் திறன் அதிகரிப்பதால் தூரப் பார்வை ஏற்படுகிறது.

4. குவிலென்சானது, எப்போதும் சிறிய மாயப் பிம்பத்தையே உருவாக்கும்.

## IV. பொருத்துக.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | ரெட்டினா | அ. | கண்ணில் ஒளிக்கதிர் செல்லும் பாதை |
| 2. | கண் பாவை | ஆ. | சேய்மைப் புள்ளி விழியை நோக்கி நகர்தல் |
| 3. | சிலியரித் தசைகள் | இ. | அண்மைப்புள்ளி விழியை விட்டு விலகிச் செல்லுதல் |
| 4. | கிட்டப்பார்வை | ஈ. | விழித்திரை |
| 5. | தூரப் பார்வை | உ. | விழி ஏற்பமைவுத்திறன் |

### V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கமன்று.

இ) கூற்று சரியானது. ஆனால் காரணம் சரியன்று.

ஈ) கூற்று தவறானது. ஆனால், காரணம் சரியானது.

1. **கூற்று:** ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண் அதிகமாக இருந்தால் (அடர்வு மிகு ஊடகம்), அந்த ஊடகத்தில் ஒளியின் திசைவேகம் குறைவாக இருக்கும்.

   **காரணம்:** ஊடகத்தின் ஒளிவிலகல் எண், ஒளியின் திசைவேகத்திற்கு எதிர்த்தகவில் இருக்கும்.

2. **கூற்று:** விழி லென்சின் குவிக்கும் திறன் அதிகரிப்பதால், கிட்டப்பார்வை என்னும் பார்வைக் குறைபாடு தோன்றுகிறது.

   **காரணம்:** குழிலென்சைப் பயன்படுத்தி கிட்டப்பார்வைக் குறைப்பாட்டைச் சரிசெய்யலாம்

### VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. ஒளிவிலகல் எண் என்றால் என்ன?
2. ஸ்நெல் விதியைக் கூறுக.
3. குவிலென்சு ஒன்றில் F மற்றும் 2F புள்ளிகளுக்கு இடையே பொருள் வைக்கப்படும் போது உருவாக்கப்படும் பிம்பத்திற்கான கதிர் வரைபடம் வரைக.
4. நிறப்பிரிகை வரையறு.
6. குவிலென்சு மற்றும் குழிலென்சு – வேறுபடுத்துக.
7. விழி ஏற்பமைவுத் திறன் என்றால் என்ன?
8. கிட்டப்பார்வை குறைபாட்டிற்கான காரணங்கள் யாவை?

### VII. விரிவாக விடையளி.

1. ஒளியின் ஏதேனும் ஐந்து பண்புகளைக் கூறுக.
2. குவிலென்சு ஒன்றினால் தோற்றுவிக்கப்படும் பிம்பங்களுக்கான விதிகளை கதிர்படங்களுடன் விளக்குக.
3. கிட்டப்பார்வை மற்றும் தூரப்பார்வை குறைபாடுகளை வேறுபடுத்துக.

### VIII. கணக்கீடுகள்.

1. 10 செ.மீ குவியத்தொலைவு கொண்ட குவிலென்சிலிருந்து 20 செ.மீ தொலைவில் பொருளொன்று வைக்கப்படுகிறது எனில் பிம்பம் தோன்றும் இடத்தையும், அதன் தன்மையையும் கண்டறிக.
2. 3 செ.மீ உயரமுள்ள பொருளொன்று 15 செ.மீ குவியத்தொலைவு கொண்ட குழிலென்சிற்கு முன்பாக 10 செ.மீ தொலைவில் வைக்கப்படுகிறது எனில் லென்சினால் உருவாக்கப்படும் பிம்பத்தின் உயரத்தைக் கண்டுபிடி.

### IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

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

   1) அவருக்கு பிம்பங்கள் கிடைக்குமா?

   2) கண்டறியப்படும் குவியத் தொலைவில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் இருக்குமா?
2. ஆந்தை போன்ற இரவு நேரப் பறவைகளின் கண்களில் உள்ள கார்னியா மற்றும் கண் பாவை ஆகியவை அளவில் பெரியதாக உள்ளன. இவ்வமைப்பு அவற்றுக்கு எவ்வாறு உதவுகின்றன?

## 7.அணுக்களும் மூலக்கூறுகளும்

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ்கண்டவற்றுள் எது குறைந்த நிறையைக் கொண்டது

   அ. $6.023 \times 10^{23}$ ஹீலியம் அணுக்கள்

   ஆ. 1 ஹீலியம் அணு

   இ. 2 கி ஹீலியம்

   ஈ. 1 மோல் ஹீலியம் அணு. .

2. கீழ்கண்டவற்றுள் எது மூவணு மூலக்கூறு?

   அ. குளுக்கோஸ்

   ஆ. ஹீலியம்

   இ. கார்பன் டை ஆக்சைடு

   ஈ. ஹைட்ரஜன்

5. 1 amu என்பது

   அ. C –12 ன் அணுநிறை

   ஆ. ஹைட்ரஜனின் அணுநிறை

   இ. ஒரு C–12 ன் அணுநிறையில் 1/12 பங்கின் நிறை

   ஈ. O – 16 ன் அணு நிறை.

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

   அ. 20 புரோட்டான் 40 நியூட்ரான்

   ஆ. 20 புரோட்டான் 20 நியூட்ரான்

   இ. 20 புரோட்டான் 40 எலக்ட்ரான்

   ஈ. 20 புரோட்டான் 20 எலக்ட்ரான்

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. இரு வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ________ நிறை எண்ணையும் ____________ அணு எண்ணையும் கொண்டிருந்தால் அவை ஐசோபார்கள் எனப்படும்.
2. ஒரே ________ எண்ணிக்கையை பெற்றுள்ள வெவ்வேறு தனிமங்களின் அணுக்கள் ஐசோடோன்கள் எனப்படும்.
3. ஒரு தனிமத்தின் அணுக்களை மற்றொரு தனிமத்தின் அணுக்களாக ________ முறையில் மாற்றலாம்.
4. புரோட்டான்கள் மற்றும் நியூட்ரான்களின் கூடுதல் அந்த அணுவின் __________ எனப்படும்.
5. ஒப்பு அணுநிறை என்பது __________ எனவும் அழைக்கப்படுகிறது.
7. ஒரு மூலக்கூறானது ஒரே தனிமத்தின் அணுக்களால் உருவாக்கப்பட்டால் அவை ________ எனப்படும்
8. ஒரு மூலக்கூறில் உள்ள அணுக்களின் எண்ணிக்கையே அம்மூலக்கூறின் ________ ஆகும்.

10 பாஸ்பரஸின் அணுக்கட்டு எண் = ________

## IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. இரு தனிமங்கள் இணைந்து ஒன்றுக்கு மேற்பட்ட சேர்மங்களை உருவாக்கும்.
2. மந்த வாயுக்கள் அனைத்தும் ஈரணு மூலக்கூறுகள் ஆகும்.
3. தனிமங்களின் கிராம் அணுநிறைக்கு அலகு இல்லை.
4. 1 மோல் தங்கம் மற்றும் 1 மோல் வெள்ளி ஆகியவை ஒரே எண்ணிக்கையிலான அணுக்களைக் கொண்டிருக்கும்.
5. $CO_2$–ன் மூலக்கூறு நிறை 42 கி.

## V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ. A மற்றும் R சரி R, A ஐ விளக்குகிறது.

ஆ. A சரி R தவறு .

இ. A தவறு R சரி

ஈ. A மற்றும் R சரி R, A க்கான் சரியான விளக்கம் அல்ல.

1. கூற்று A. அலுமினியத்தின் ஒப்பு அணுநிறை 27. காரணம் R. ஒரு அலுமினியம் அணுவின் நிறையானது 1/12 பங்கு கார்பன்–12–ன் நிறையைவிட 27 மடங்கு அதிகம்.

## VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. ஒப்பு அணுநிறை – வரையறு

3. அணுக்கட்டு எண் – வரையறு.
4. வேறுபட்ட ஈரணு மூலக்கூறுகளுக்கு 2 எடுத்துக்காட்டு கொடு.

## VII. விரிவாக விடையளி.

1. 0.18 கி நீர் துளியில் உள்ள நீர் மூலக்கூறுகளின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு.
2. $N_2 + 3\,H_2 \longrightarrow 2\,NH_3$ (N = 14, H = 1)

   1 மோல் நைட்ரஜன் = ________ கி + 3 மோல் ஹைட்ரஜன் = ________ கி ⟶

   2 மோல் அம்மோனியா = ________ கி

4. நவீன அணுக்கொள்கையின் கோட்பாடுகளை எழுதுக.

## IX. கணக்கீடுகள்.

1. கீழ்கண்டவற்றின் நிறையைக் காண்க.

   அ. 2 மோல்கள் ஹைட்ரஜன் மூலக்கூறு

   ஆ. 3 மோல்கள் குளோரின் மூலக்கூறு

   இ. 5 மோல்கள் சல்பர் மூலக்கூறு

   ஈ. 4 மோல்கள் பாஸ்பரஸ் மூலக்கூறு

# 12. தாவர உள்ளமைப்பியல் மற்றும் தாவர செயலியல்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. காஸ்பேரியன் பட்டைகள் வேரின் ________ பகுதியில் காணப்படுகிறது.

   அ. புறணி ஆ. பித்

   இ. பெரிசைக்கிள் ஈ. அகத்தோல்
2. உள்நோக்கிய சைலம் என்பது எதன் சிறப்புப் பண்பாகும்?

   அ. வேர் ஆ. தண்டு இ. இலைகள் ஈ. மலர்கள்
3. சைலமும் புளோயமும் ஒரே ஆரத்தில் அருகருகே அமைந்து காணப்படுவது ________ எனப்படும்.

   அ. ஆரப்போக்கு அமைப்பு

   ஆ. சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை

   இ. ஒன்றிணைந்தவை

   ஈ. இவற்றில் எதுவுமில்லை
4. காற்றில்லா சுவாசத்தின் மூலம் உருவாவது

   அ. கார்போஹைட்ரேட் ஆ. எத்தில் ஆல்கஹால்

   இ. அசிட்டைல் கோ.ஏ ஈ. பைருவேட்

6. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது எந்த நிலையில் ஆக்ஸிஜன் உற்பத்தியாகிறது?

   அ. ATP யானது ADP யாக மாறும் போது

   ஆ. $CO_2$ நிலை நிறுத்தப்படும் போது

   இ. நீர்மூலக்கூறுகள் பிளக்கப்படும் போது

   ஈ. இவை அனைத்திலும்.

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. வேரில் புறணியின் உட்புற அடுக்கு ________________ ஆகும்
2. சைலமும் புளோயமும் வெவ்வேறு ஆரங்களில் காணப்படும் வாகுலார் கற்றை ________________ அமைவாகும்
4. ஒளிச்சேர்க்கையின் போது வெளிப்படும் ஆக்ஸிஜன் ________________ லிருந்து கிடைக்கிறது.

## III. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. தாவரங்களில் நீரை கடத்துவதில் ஈடுபடும் திசு புளோயம்.
2. தாவரத்தின் வெளிப்புறத்தில் காணப்படும் மெழுகுப்படலம் கியூடிக்கிள்
3. ஒருவிதையிலைத் தாவரத் தண்டில் சைலத்திற்கும் புளோயத்திற்கும் இடையில் கேம்பியம் காணப்படுகிறது.
4. இருவிதையிலைத் தாவர வேரில் மேற்புறத் தோலுக்கு கீழே பாலிசேட் பாரன்கைமா உள்ளது.

6. காற்று சுவாசத்தை விட காற்றில்லா சுவாசம் அதிக ATP மூலக்கூறுகளை உற்பத்தி செய்கிறது.

## IV. பொருத்துக.

| | | |
|---|---|---|
| 1. புளோயம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை | – | டிரசீனா |
| 2. கேம்பியம் | – | உணவு கடத்துதல் |
| 3. சைலம் சூழ் வாஸ்குலார் கற்றை | – | பெரணிகள் |
| 4. சைலம் | – | இரண்டாம் நிலை வளர்ச்சி |
| 5. புளோயம் | – | நீரைக் கடத்துதல் |

## V. ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி

1. ஒன்றிணைந்த வாஸ்குலார் கற்றை என்றால் என்ன?
2. ஒளிச்சேர்க்கைக்கு தேவையான கார்பன் எதிலிருந்து பெறப்படுகிறது?
3. காற்று சுவாசத்திற்கும் காற்றில்லா சுவாசத்திற்கும் பொதுவான நிகழ்ச்சி எது?
4. கார்போஹைட்ரேட்டானது ஆக்ஸிகரணமடைந்து ஆல்கஹாலாக வெளியேறும் நிகழ்வின் பெயர் என்ன?

## VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. இருவிதையிலைத் தாவரத் தண்டின் வாஸ்குலார்கற்றையின் அமைப்பைப் பற்றி எழுதுக.
2. இலையிடைத்திசு (மீசோபில்) பற்றி குறிப்பு எழுதுக.
4. மலரும் தாவரங்களில் காணப்படும் மூன்று வகையான திசுத் தொகுப்புகளை குறிப்பிடுக.
5. ஒளிச்சேர்க்கை என்றால் என்ன? இது செல்லில் எங்கு நடைபெறுகிறது?
6. சுவாச ஈவு என்றால் என்ன?
7 ஒளிச்சேர்க்கையின் போது இருள் வினைக்கு முன்பு ஏன் ஒளி வினை நடைபெற வேண்டும்?
8. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒட்டுமொத்த சமன்பாட்டை எழுதுக.

## VII. விரிவாக விடையளி.

1. வேறுபாடு தருக.

ஆ. காற்றுள்ள சுவாசம் மற்றும் காற்றில்லா சுவாசம்

3. ஒளிச்சேர்க்கையின் ஒளிசார்ந்த செயல் எவ்வாறு ஒளிச்சாராத செயலிலிருந்து வேறுபடுகிறது. இந்நிகழ்ச்சியின் ஈடுபடும் மூலப்பொருள்கள் யாவை? இறுதிப் பொருட்கள் யாவை? இவ்விரு நிகழ்ச்சிகளும் பசுங்கணிகத்தில் எங்கு நடைபெறுகின்றன?

## VIII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்.

1. ஒளிச்சேர்க்கை ஒரு உயிர் வேதியியல் நிகழ்ச்சியாகும்.
   அ. ஒளிவினை மற்றும் இருள் வினையின் போது உருவாகும் வினைவிளை பொருட்கள் யாவை?
   ஆ. ஒளிச்சேர்க்கையின் உயிர்வேதி வினையில் ஈடுபடும் சில வினைபடுபொருட்கள் இந்நிகழ்ச்சியின் சுழற்சியில் மீண்டும் மீண்டும் ஈடுபடுகின்றன அந்த வினைபடு பொருட்களை குறிப்பிடுக.
2. பசுங்கணகித்தின் எந்தபகுதியில் ஒளிச்சார்ந்த செயல் மற்றும் கால்வின் சுழற்சி நடைபெறுகின்றன?

**Prepared by**
**A.YOVAN PETER**
**BT.ASST science**
**ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2**
**Cell:9786451463**

## 3.வெப்ப இயற்பியல்

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

2. ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தினாலோ அல்லது குளிர்வித்தாலோ அப்பொருளின் நிறையில் ஏற்படும் மாற்றம்

அ) நேர்க்குறி ஆ) எதிர்க்குறி

இ) சுழி ஈ) இவற்றில் எதுவுமில்லை

4. மூலக்கூறுகளின் சராசரி ________ வெப்பநிலை ஆகும்.

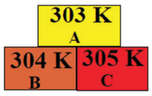
அ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கிடையே உள்ள வேறுபாடு

ஆ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலின் கூடுதல்

இ) மொத்த ஆற்றல் மற்றும் நிலை ஆற்றலுக்கிடையேயான வேறுபாடு

ஈ) இயக்க ஆற்றல் மற்றும் மொத்த ஆற்றலுக்கிடையேயான வேறுபாடு

5. கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் வெப்ப ஆற்றல் பரவும் திசைகள்




அ) A ⟵ B, A ⟵ C, B ⟵ C

ஆ) A ⟶ B, A ⟶ C, B ⟶ C

இ) A ⟶ B, A ⟵ C, B ⟶ C

ஈ) A ⟵ B, A ⟶ C, B ⟵ C

### II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. அவகேட்ரோ எண்ணின் மதிப்பு ________
2. வெப்பம் மற்றும் வெப்பநிலை என்பது ________ அளவுகள்
3. ________ நிறையுள்ள நீரின் வெப்பநிலையை ________ உயர்த்த தேவையான வெப்ப ஆற்றலின் அளவு ஒரு கலோரி என வரையறுக்கப்படுகிறது.
4. பாயில் விதியின் படி, மாறா வெப்பநிலையில் ஒரு குறிப்பிட்ட நிறையுடைய வாயுவின் அழுத்தம் அவ்வாயுவின் ____________ எதிர்த்தகவில் அமையும்.

### III. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

2. ஒரு பொருளில் வெப்ப ஆற்றலானது எப்பொழுதும் உயர் வெப்பநிலை பகுதியிலிருந்து குறைந்த வெப்பநிலை பகுதிக்குப் பரவும்.
3. சார்லஸ் விதியின்படி, மாறா அழுத்தத்தில் உள்ள வாயுவில் வெப்பநிலை பருமனுக்கு எதிர் தகவில் அமையும்

Prepared by
A.YOVAN PETER
BT.ASST science
ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2
Cell:9786451463

### V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கம்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமல்ல.

இ) கூற்று சரியானது. ஆனால் காரணம் சரியல்ல.

ஈ) கூற்று தவறானது. ஆனால், காரணம் சரியானது.

1. **கூற்று**: ஒரு உலோகத்தின் ஒரு முனையில் வெப்பப்படுத்தும் போது மற்றொரு முனையும் வெப்பம் அடையும்.
 **காரணம்**: வெப்ப ஆற்றலானது வெப்பநிலை குறைவாக உள்ள பகுதியிலிருந்து வெப்பநிலை அதிகமாக உள்ள பகுதிக்கு பரவும்.
2. **கூற்று** : திட மற்றும் திரவ பொருள்களை விட வாயு பொருட்கள் அதிக அழுக்கத்திற்கு உட்படும்.
 **காரணம்**: அணுக்கள் அல்லது மூலக்கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள தொலைவு ஒப்பிடத் தகுந்த வகையில் அதிகம்.

### VI. சுருக்கமாக விடையளி.

1. ஒரு கலோரி வரையறு
4. பாயில் விதியைக் கூறுக.
5. பரும விதியைக் கூறுக.
6. இயல்பு வாயு மற்றும் நல்லியல்பு வாயு– வேறுபடுத்துக.

### IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

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

## 4.மின்னோட்டவியல்

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழ்க்கண்டவற்றுள் எது சரியானது?

(அ) மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின் திறன்.

(ஆ) மின்னூட்டம் பாயும் வீதம் மின்னோட்டம்

(இ) மின்னாற்றல் மாறும் 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 மூடியிருக்கும் போது மின்சுற்றின் சுற்றுப்பாதையை மூடி விடுகிறது.

(இ) சாவி மூடியிருக்கும் போது மின்சுற்றின் சுற்றுப்பாதை திறக்கிறது

(ஈ) மின்விளக்கு மின்னேற்றமடையும்.

4. கிலோ வாட் மணி என்பது எதனுடைய அலகு ?

அ) மின்தடை எண் ஆ) மின் கடத்து திறன்

இ) மின் ஆற்றல் ஈ) மின் திறன்

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. ஒரு மின்சுற்று திறந்திருக்கும் போது அச்சுற்றின் வழியாக ________ பாய்ந்து செல்லாது.
2. மின்னழுத்த வேறுபாட்டிற்கும் மின்னோட்டத்திற்கும் இடையே உள்ள விகிதம் __________.

4. __________ மற்றும் _________ ஆகியவைகளின் பெருக்கல் பலன் மின்திறன் ஆகும்.

## III. கீழ்கண்ட கூற்றுகள் சரியா? அல்லது தவறா? எனக் கூறு. தவறெனில் சரியானக் கூற்றை எழுதுக.

1. திறன் மற்றும் மின்னழுத்தம் ஆகியவற்றிற்கு இடையேயான தொடர்பை ஓம் விதி விளக்குகிறது.

3. மின்னோட்டத்தின் SI அலகு கூலூம் ஆகும்.
4. ஒரு யூனிட் மின்னாற்றல் என்பது 1000 கிலோவாட் மணிக்கு சமமாக இருக்கும்.

## IV. பொருத்துக.

| கலம் 1 | கலம் 2 |
|---|---|
| (i) மின்னோட்டம் | (அ) வோல்ட் |
| (ii) மின்னழுத்த வேறுபாடு | (ஆ) ஓம் மீட்டர் |
| (iii) மின்தடை எண் | (இ) வாட் |
| (iv) மின்திறன் | (ஈ) ஜூல் |
| (v) மின்னாற்றல் | (உ) ஆம்பியர் |

## V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கம்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமல்ல.

இ) கூற்று சரியானது. ஆனால் காரணம் சரியல்ல.

ஈ) கூற்று தவறானது. ஆனால், காரணம் சரியானது.

2. **கூற்று:** மின்கலத்தோடு இருக்கும் ஒரு சிறிய மின்சுற்றில் மின்கலத்தின் நேர்மின்வாய் பெரும மின்னழுத்தத்தில் இருக்கும்.

**காரணம்:** உயர் மின்னழுத்தப் புள்ளியை நோக்கி மின்னோட்டம் பாய்ந்து செல்லும்.

## VI. குறு வினாக்கள்.

1. மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு.
2. ஒரு கடத்தியின் அளவை தடிமனாக்கினால் அதன் மின் தடையின் மதிப்பு என்னவாகும்?

4. மின்னோட்டத்தின் வெப்பவிளைவை பயன்படுத்தி செயல்படும் இரண்டு மின்சாதனங்கள் பெயரினை கூறு.

## VII. சிறு வினாக்கள்.

1. மின்னழுத்தம் மற்றும் மின்னழுத்த வேறுபாடு வரையறு.

3. ஓம் விதி வரையறு.
4. மின் தடை எண் மற்றும் மின் கடத்து எண் ஆகியவற்றை வேறுபடுத்து.

## VIII. நெடு வினாக்கள்.

2. அ) மின்னோட்டம் என்றால் என்ன?

ஆ) மின்னோட்டத்தின் அலகை வரையறு.

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

3. அ) ஜூல் வெப்ப விதி வரையறு.

## IX. கணக்குகள்.

1. ஒரு மின்சலவைப் பெட்டி அதிகபட்ச வெப்பத்தை வெளிவிடும்போது 420 வாட் மின்திறனை நுகர்கிறது. குறைந்த பட்ச வெப்பத்தை வெளிவிடும் போது 180 வாட் மின் திறனை நுகர்கிறது. அதற்கு 220 வோல்ட் மின்னழுத்தம் கொடுக்கப்பட்டால் இரு நிலைகளிலும் அதன் வழியே பாயும் மின்னோட்டத்தின் அளவுகளை கணக்கிடு.
2. 100 வாட் மின் திறனுள்ள ஒரு மின்விளக்கு தினமும் 5 மணிநேரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இது போல நான்கு 60 வாட் மின் விளக்கு தினமும் 5 மணிநேரம் பயன்படுத்தப்படுகிறது. இதன்மூலம் ஜனவரி மாதத்தில் நுகரப்பட்ட மின்னழுத்த ஆற்றலை கிலோ வாட் மணி அலகில் கணக்கிடு.

3. மூன்று வோல்ட் மின்னழுத்தம் மற்றும் 600 மில்லி ஆம்பியர் மின்னோட்டமும் பாயும் ஒரு டார்ச் விளக்கினால் உருவாகும்

அ) மின் திறன்

ஆ) மின்தடை மற்றும்

இ) நான்கு மணிநேரத்தில் நுகரப்படும் மின்னாற்றல் ஆகியவைகளை கணக்கிடுக.

## X. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்.

2 ஐந்து ஆம்பியர் மின்னோட்டம் பாயும் ஒரு மின்சுற்றில் ஒரு வினாடி நேரத்தில் பாயும் எலக்ட்ரான்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிடு.

3. 10 Ω மின்தடையுள்ள ஒரு கம்பித் துண்டின் நீளத்தை அதன் அசல் நீளத்திலிருந்து மூன்று மடங்கு நீட்டித்தால் அதன் புதிய மின் தடையின் மதிப்பு எவ்வளவு?

# 8.தனிமங்களின் ஆவர்த்தன வகைப்பாடு

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஆவர்த்தன அட்டவணையில் உள்ள தொடர்கள் மற்றும் தொகுதிகள் எண்ணிக்கை ___________

அ. 6,16 ஆ. 7,17
இ. 8,18 ஈ. 7,18

2. நவீன ஆவர்த்தன விதியின் அடிப்படை ________

அ. அணு எண்
ஆ. அணு நிறை
இ. ஐசோடோப்பின் நிறை
ஈ. நியுட்ரானின் எண்ணிக்கை

3. ஹேலஜன் குடும்பம் எந்த தொகுதியைச் சேர்ந்தது

அ. 17வது ஆ. 15வது
இ. 18வது ஈ. 16வது

5. துருவின் வாய்ப்பாடு _________

அ. $FeO.xH_2O$ ஆ. $FeO_4.\times H_2O$
இ. $Fe_2O_3.xH_2O$ ஈ. FeO

7. மெல்லிய படலமாக துத்தநாக படிவை, பிற உலோகத்தின் மீது ஏற்படுத்தும் நிகழ்வு _________எனப்படும்.

அ. வர்ணம் பூசுதல் ஆ. நாகமுலாமிடல்
இ. மின்முலாம் பூசுதல் ஈ. மெல்லியதாக்கல்

8. கீழ்க்கண்ட மந்த வாயுக்களில், எது வெளிப்புற ஆற்றல் மட்டத்தில் இரண்டு எலக்ட்ரான்களைக் கொண்டது.

அ. He ஆ. Ne இ. Ar ஈ. Kr

10. இரசக்கலவை உருவாக்கலில் தேவைப்படும் முக்கியமான உலோகம் _________

அ. Ag ஆ. Hg இ. Mg ஈ. Al

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

2. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையின் அடிப்படை _________ஆகும்.

3. தனிம வரிசை அட்டவணையில் மிக நீள் தொடர் _________ஆகும்.

6. நவீன ஆவர்த்தன அட்டவணையை உருவாக்கிய விஞ்ஞானியின் பெயர் _________

8 _________ மற்றும் _________ ஆனது உள் இடைத் தனிமங்கள் எனப்படும்.

10. துருவின் வேதிப்பெயர் _________ஆகும்.

## III. பொருத்துக.

| | | |
|---|---|---|
| முலாம் பூசுதல் | – | மந்த வாயுக்கள் |
| காற்றில்லா வறுத்தல் | – | துத்தநாகம் பூச்சு |
| ஆக்ஸிஜனேற்ற ஒடுக்க வினை | – | சில்வர் – டின் ரசக்கலவை |
| பற்குழி அடைத்தல் | – | அலுமினோ வெப்ப ஒடுக்க வினை |
| 18 ஆம் தொகுதி தனிமங்கள் | – | காற்றிலா சூழ்நிலையில் சூடேற்றும் நிகழ்வு |

## IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. மோஸ்லேவின் தனிம வரிசை அட்டவணை அணுநிறையைச் சார்ந்தது.

5. உலோகக் கலவை என்பது உலோகங்களின் பல படித்தான கலவை ஆகும்.

## V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

பின்வரும் வினாக்களை, கீழ்கண்ட குறிப்புகள் மூலம் விடையளிக்கவும்

i. கூற்றும், காரணமும் சரியானது. காரணம், கூற்றை நன்கு விளக்குகிறது.
ii. கூற்று சரி, காரணம் தவறு
iii. கூற்று தவறு, காரணம் சரி
iv. கூற்றும் காரணமும் சரி, ஆனால் காரணம் கூற்றை விவரிக்கவில்லை.

2. **கூற்று:** மெக்னீசியத்தை இரும்பின் மீது பூசுவதால், துருப்பிடித்தலிருந்து பாதுகாக்கப்படுகிறது.

**காரணம்:** மெக்னீசியம், இரும்பைவிட வினைபுரியும் தன்மைமிக்கது.

## VI. சுருக்கமாக விடையளி.

4. இரும்பு துருபிடித்தலுக்கான இரு காரணங்களை தருக.

# 9.கரைசல்கள்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்புக் கரைசல் என்பது ____________ கலவை.
   - அ. ஒருபடித்தான
   - ஆ. பலபடித்தான
   - இ. ஒருபடித்தான மற்றும் பல்படித்தானவை
   - ஈ. ஒருபடித்தானவை அல்லாதவை

2. இருமடிக்கரைசலில் உள்ள கூறுகளின் எண்ணிக்கை ____________
   - அ. 2 ஆ. 3
   - இ. 4 ஈ. 5

3. கீழ்கண்டவற்றுள் எது சர்வக்கரைப்பான் எனப்படுவது ____________
   - அ. அசிட்டோன் ஆ. பென்சீன்
   - இ. நீர் ஈ. ஆல்கஹால்

4. குறிப்பிட்ட வெப்பநிலையில், குறிப்பிட்ட அளவு கரைப்பானில் மேலும் கரைபொருளை கரைக்க முடியாத கரைசல் ____________ எனப்படும்.
   - அ. தெவிட்டிய கரைசல்
   - ஆ. தெவிட்டாத கரைசல்
   - இ. அதி தெவிட்டிய கரைசல்
   - ஈ. நீர்த்த கரைசல்

5. நீரற்ற கரைசலை அடையாளம் காண்க
   - அ. நீரில் கரைக்கப்பட்ட உப்பு
   - ஆ. நீரில் கரைக்கப்பட்ட குளுக்கோஸ்
   - இ. நீரில் கரைக்கப்பட்ட காப்பர் சல்பேட்
   - ஈ. கார்பன் – டை– சல்பைடில் கரைக்கப்பட்ட சல்பர்

7. 100 கி நீரில் சோடியம் குளோரைடின் கரைதிறன் 36 கி. 25 கி சோடியம் குளோரைடு 100 மி.லி நீரில் கரைத்த பிறகு மேலும் எவ்வளவு உப்பை சேர்த்தால் தெவிட்டிய கரைசல் உருவாகும் ________.
   - அ. 12 கி ஆ. 11 கி இ. 16 கி ஈ. 20 கி

9. ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்கள் உருவாகக் காரணம் ____________
   - அ. ஈரம் மீது அதிக நாட்டம்
   - ஆ. ஈரம் மீது குறைந்த நாட்டம்
   - இ. ஈரம் மீது நாட்டம் இன்மை
   - ஈ. ஈரம் மீது மந்தத்தன்மை

10. கீழ்கண்டவற்றுள் எது நீர் உறிஞ்சும் தன்மையுடையது ____________
    - அ. ஃபெரிக் குளோரைடு
    - ஆ. காப்பர் சல்பேட் பென்டாஹைட்ரேட்
    - இ. சிலிக்கா ஜெல்
    - ஈ. இவற்றுள் எதுமில்லை

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. ஒரு கரைசலில் உள்ள மிகக் குறைந்த அளவு கொண்ட கூறினை ____________ என அழைக்கிறோம்.

2. திண்மத்தில் நீர்மம் வகை கரைசலுக்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டு ____________

## III. பொருத்துக.

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | நீல விட்ரியால் | – | $CaSO_4 \cdot 2H_2O$ |
| 2. | ஜிப்சம் | – | CaO |
| 3. | ஈரம் உறிஞ்சிக் கரைபவை | – | $CuSO_4 \cdot 5H_2O$ |
| 4. | ஈரம் உறிஞ்சி | – | NaOH |

## IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. இருமடிக்கரைசல் என்பது மூன்று கூறுகளைக் கொண்டது.
2. ஒரு கரைசலில் குறைந்த அளவு (எடை) கொண்ட கூறுக்கு கரைப்பான் என்று பெயர்.
3. சோடியம் குளோரைடு நீரில் கரைந்து உருவாகும் கரைசல் நீரற்ற கரைசலாகும்.
4. பச்சை விட்ரியாலின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $MgSO_4.7H_2O$
5. சிலிகா ஜெல் காற்றிலிருந்து ஈரப்பதத்தை உறிஞ்சிக் கொள்கிறது. ஏனெனில் அது ஒரு ஈரம் உறிஞ்சும் தன்மை கொண்ட சேர்மம் ஆகும்.

## V. சுருக்கமாக விடையளி.

1. கரைசல் – வரையறு
2. இருமடிக்கரைசல் என்றால் என்ன?
3. கீழ்கண்டவற்றுக்கு தலா ஒரு எடுத்துக்காட்டு தருக. i) திரவத்தில் வாயு ii) திரவத்தில் திண்மம் iii) திண்மத்தில் திண்மம் iv) வாயுவில் வாயு
4. நீர்க்கரைசல் மற்றும் நீரற்ற கரைசல் என்றால் என்ன? எடுத்துக்காட்டு தருக.
7. நீரேறிய உப்பு–வரையறு.
8. சூடான தெவிட்டிய காப்பர் சல்பேட் கரைசலைக் குளிர்விக்கும் போது படிகங்களாக மாறுகிறது. ஏன்?
9. 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.

## VI. விரிவாக விடையளி.

1. குறிப்பு வரைக. அ) தெவிட்டிய கரைசல் ஆ) தெவிட்டாத கரைசல்.
3. i) $MgSO_4.7H_2O$ உப்பை வெப்பப்படுத்தும் போது என்ன நிகழ்கிறது?
4. ஈரம் உறிஞ்சும் சேர்மங்களுக்கும், ஈரம் உறிஞ்சிக் கரையும் சேர்மங்களுக்கும் இடையேயான வேறுபாடுகள் யாவை?

## VII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்.

2. 'A' என்பது நீல நிறப் படிக உப்பு. இதனைச் சூடுபடுத்தும் போது நீல நிறத்தை இழந்து 'B' ஆக மாறுகிறது. B–இல் நீரைச் சேர்க்கப்படும் போது 'B' மீண்டும் 'A' ஆக மாறுகிறது. 'A' மற்றும் 'B' யினை அடையாளம் காண்க.

# 14.தாவரங்களின் கடத்துதல் மற்றும் விலங்குகளின் சுற்றோட்டம்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஆற்றல் சார்ந்த கடத்துதலில் (செயல்மிகு கடத்துதல்) ___________
   அ. மூலக்கூறுகள் செறிவு குறைவான பகுதியிலிருந்து செறிவு அதிகமான பகுதிக்கு இடம் பெயர்கிறது.
   ஆ. ஆற்றல் செலவிடப்படுகிறது.
   இ. அவை மேல் நோக்கி கடத்துத்துல் முறையாகும்.
   ஈ. இவை அனைத்தும்

2. வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரானது தாவரத்தின் மேற்பகுதிக்கு இதன் மூலம் கடத்தப்படுகிறது ___________
   அ. புறணி ஆ. புறத்தோல்
   இ. புளோயம் ஈ. சைலம்

3. நீராவிப்போக்கின் பொழுது வெளியேற்றப்படுவது
   அ. கார்பன்டை ஆக்ஸைடு ஆ. ஆக்ஸிஜன்
   இ. நீர் ஈ. இவை ஏதுவுமில்லை

4. வேர்த் தூவிகளானது ஒரு
   அ. புறணி செல்லாகும்
   ஆ. புறத்தோலின் நீட்சியாகும்
   இ. ஒரு செல் அமைப்பாகும்
   ஈ. ஆ மற்றும் இ.

5. கீழ்கண்ட எந்த நிகழ்ச்சிக்கு ஆற்றல் தேவை
   அ. செயல் மிகு கடத்துதல் (ஆற்றல் சார் கடத்துதல்)
   ஆ. பரவல்
   இ. சவ்வூடு பரவல்
   ஈ. இவை அனைத்தும்

6. மனித இதயத்தின் சுவர் எதனால் ஆனது?
   அ) எண்டோகார்டியம்
   ஆ) எபிகார்டியம்
   இ) மையோகார்டியம்
   ஈ) மேற்கூறியவை அனைத்தும்

8. விபத்து காரணமாக 'O' இரத்த வகையைச் 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) பர்கின்ஜி இழைகள் ஈ) ஹிஸ் கற்றைகள்

10. பின்வருவனவற்றுள் 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

## II. கோடிட்ட இடத்தை நிரப்புக.

1. தாவரத்தின் புறப்பகுதியிலிருந்து நீர் ஆவியாகும் நிகழ்ச்சி ___________ எனப்படும்.
2. நீரானது வேர் தூவி செல்லின் ___________ பிளாஸ்மா சவ்வின் வழியாக செல்கிறது.
3. மண்ணிலிருந்து நீரை உறிஞ்சும் வேரின் பகுதி ___________.
5. சாதாரண மனிதனின் இதயத் துடிப்பின் அளவு நிமிடத்திற்கு ___________ முறைகள் ஆகும்.

## III. பொருத்துக.

### பிரிவு I

1. சிம்பிளாஸ்ட் வழி – அ. இலை
2. நீராவிப்போக்கு – ஆ. பிளாஸ்மோடெஸ்மேட்டா
3. ஆஸ்மாஸிஸ் – இ. சைலத்திலுள்ள அழுத்தம்
4. வேர் அழுத்தம் – ஈ. சரிவு அழுத்த வாட்டம்

### பிரிவு II

1. லியூக்கேமியா – அ. திராம்போசைட்
2. இரத்த தட்டுகள் – ஆ. ஃபேகோசைட்
3. மோனோசைட்டுகள் – இ. லியூக்கோசைட் குறைதல்
4. லுயூக்கோபினியா – ஈ. இரத்தப்புற்று நோய்
5. AB இரத்த வகை – உ. ஒவ்வாமை நிலை
6. O இரத்த வகை – ஊ. வீக்கம்
7. ஈசினோ ஃபில்கள் – எ. ஆன்டிஜனற்ற இரத்த வகை
8. நியூட்ரோஃபில்கள் – ஏ. ஆன்டிபாடி அற்ற இரத்த வகை

## IV. சரியா, தவறா எனக் கூறுக தவறெனில் வாக்கியத்தை சரிப்படுத்துக.

1. உணவைக் கடத்துதலுக்கு காரணமான திசு புளோயமாகும்.
2. தாவரங்கள் நீராவிப்போக்கின் காரணமாக நீரை இழக்கின்றன.
3. புளோயத்தின் வழியாக கடத்தப்படும் சர்க்கரை – குளுக்கோஸ்.
4. அபோபிளாஸ்ட் வழி கடத்துதலில் நீரானது செல் சவ்வின் வழியாக செல்லினுள் நுழைகிறது.

5. காப்பு செல்கள் நீரை இழக்கும்போது இலைத்துளை திறந்து கொள்ளும்.

6. இதயத்துடிப்பின் துவக்கம் மற்றும் தூண்டலானது நரம்புகளின் மூலமாக நடைபெறும்.

8. WBC பாக்டீரியா மற்றும் வைரஸ் தொற்றிலிருந்து உடலைப் பாதுகாக்கிறது.

## V. ஒரு வார்த்தையில் விடையளி.

1. மனித இதயத்தை மூடியிருக்கும் இரட்டை அடுக்காலான பாதுகாப்பு உறையின் பெயரைக் கூறுக.
2. மனித இரத்தத்தில் உள்ள RBC –யின் வடிவம் என்ன?
3. இரத்தம் சிவப்பு நிறமாக இருப்பதேன்?

5. வெண்ட்ரிக்கிளிலிருந்து வெளிச் செல்லும் முக்கியத் தமனிகளில் காணப்படும் வால்வு எது?

## VI. சிறுவினா.

1. நீராவிப்போக்கின் போது இலைத்துளை திறப்பதற்கும் மூடிக்கொள்வதற்குமான காரணத்தை கூறு.

3. வேரினுள் நீர் நுழைந்து, இலையின் மூலம் நீராவியாக வளிமண்டலத்தில் இழக்கப்படும் பாதையைக் காட்டுக.
4. ஒரு தாவரத்தில் வேரின் மூலம் உறிஞ்சப்பட்ட நீரின் அளவைவிட இலையின் மூலம் நீராவிப்போக்கின் காரணமாக வெளியேறும் நீரின் அளவு அதிகமானால் என்ன நிகழும்?
5. மனித இதயத்தின் அமைப்பு மற்றும் செயல்படும் விதத்தினை விவரி.

8. இதய வால்வுகளின் முக்கியத்துவம் என்ன?
9. Rh காரணியைக் கண்டறிந்தவர் யார் ? அது ஏன் அவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?

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

## VII. கீழ்கண்ட கூற்றுக்கான காரணங்களைத் தருக.

1. தாவர வேர்கள் கனிமங்களை ஆற்றல் சாரா நிகழ்ச்சியின் மூலம் எடுத்துக் கொள்வதில்லை.
2. இலைத்துளைகள் திறப்பதற்கும் மூடுவதற்கும் காரணமான அமைப்பு காப்பு செல்கள் ஆகும்.
3. புளோயத்தின் வழியாக உணவுப்பொருளானது அனைத்து பகுதிகளுக்கும் பல திசைகளில் கடத்தப்படுகிறது.
4. இலைகள் உதிரும்போது தாவரங்களில் கனிமங்கள் இழக்கப்படுவதில்லை.
5. வலது ஆரிக்கிள் சுவரை விட வலது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவர் தடிமனாக உள்ளது.
6. பாலூட்டிகளின் முதிர்ந்த RBC யில் செல் நுண்ணுறுப்புக்கள் காணப்படுவதில்லை.

## VIII. விரிவான விடையளி.

1. தாவரங்கள் எவ்வாறு நீரை உறிஞ்சுகின்றன. விவரி.
2. நீராவிப்போக்கு என்றால் என்ன? நீராவிப்போக்கின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.
3. லியூக்கோசைட்டுகள் துகள்கள் உடையவை மற்றும் துகள்களற்றவை என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன. ஏன்? அவற்றின் பெயர்களையும், பணிகளையும் குறிப்பிடுக.
4. சிஸ்டோல் மற்றும் டையஸ்டோல் வேறுபடுத்துக. இதயத் துடிப்பின் பரவுதலை விளக்குக.
5. இரத்தத்தின் பணிகளைப் பட்டியலிடுக.

## IX. கூற்று மற்றும் காரணம் கூறுதல்.

**வழிமுறைகள் :** கீழ்கண்ட கேள்வியில் கூற்று (A) மற்றும் அதற்குரிய காரணம் (R) கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள வாக்கியங்களில் சரியான பதிலை குறிப்பிடுக.

அ) கூற்றும் (A) மற்றும் காரணம் (R) ஆகிய இரண்டும் சரியாக இருந்து, அதில் அந்த காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் ஆகும்.

ஆ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) ஆகிய இரண்டும் சரியாக இருந்து, அதில் காரணம் அந்த கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) (A) சரியாக இருந்து காரணம் (R) மட்டும் தவறு.

ஈ) கூற்று (A) மற்றும் காரணம் (R) இரண்டும் தவறு.

**1. கூற்று** (A) : சுவாச வாயுக்களை கடத்துவதில் RBC முக்கியப் பங்கு வகிக்கின்றது.

**காரணம்** ( R ) : RBC–ல் செல் நுண்ணுறுப்புகளும் உட்கருவும் காணப்படுவதில்லை.

**2. கூற்று** (A) : 'AB' இரத்த வகை உடையோர் "அனைவரிடமிருந்தும் இரத்தத்தை பெறுவோராக" கருதப்படுகிறார்கள். ஏனெனில், அவர்கள் அனைத்து வகை இரத்தப் பிரிவினரிடமிருந்தும் இரத்தத்தினைப் பெறலாம்.

**காரணம்** ( R ) : AB இரத்த வகையில் ஆன்டிபாடிகள் காணப்படுவதில்லை.

## X. உயர்சிந்தனை வினாக்கள்.

1. உலர்ந்த தாவரப்பொருளை நீரில் வைக்கும் போது உப்பிவிடும். இதற்கான நிகழ்ச்சி என்ன? வரையறை செய்க.
2. இடது வெண்ட்ரிக்கிள் சுவரானது மற்ற அறைகளின் சுவர்களைவிட தடிமனாக இருப்பது ஏன்?

5. நீராவிப்போக்கு ஒரு தேவையான தீங்கு செயல் விளக்குக.

**Prepared by**
**A.YOVAN PETER**
**BT.ASST science**
**ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2**
**Cell:9786451463**

# 16.தாவர மற்றும் விலங்கு ஹார்மோன்கள்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஜிப்ரல்லின்களின் முக்கிய விளைவு ___________

   அ. மரபியல் ரீதியான நெட்டைத் தாவரங்களைக் குட்டையாக்குவது.

   ஆ. குட்டைத் தாவரங்களை நீட்சி அடையச் செய்வது

   இ. வேர் உருவாதலை ஊக்குவிப்பது

   ஈ. இளம் இலைகள் மஞ்சளாவது

2. நுனி ஆதிக்கத்தின் மீது நேர் விளைவை உருவாக்கும் ஹார்மோன்

   அ. சைட்டோகைனின் ஆ. ஆக்சின்

   இ. ஜிப்ரல்லின் ஈ. எத்திலின்

3. பின்வருவனவற்றுள் எந்த ஹார்மோன் இயற்கையாக தாவரங்களில் காணப்படவில்லை?

   அ. 2,4 D ஆ. GA 3

   இ. ஜிப்ரல்லின் ஈ. IAA

5. கரும்பில் உற்பத்தியாகும் சர்க்கரையின் அளவை அதிகரிக்க அவற்றின் மீது ___________ தெளிக்கப்படுகிறது.

   அ. ஆக்சின் ஆ. சைட்டோகைனின்

   இ. ஜிப்ரல்லின்கள் ஈ. எத்திலின்

6. LH ஐ சுரப்பது ___________.

   அ) அட்ரினல் சுரப்பி

   ஆ) தைராய்டு சுரப்பி

   இ) பிட்யூட்டரியின் முன் கதுப்பு

   ஈ) ஹைபோ தலாமஸ்

7. கீழுள்ளவற்றுள் நாளமுள்ளச் சுரப்பியை அடையாளம் காணவும்.

   அ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி ஆ) அட்ரினல் சுரப்பி

   இ) உமிழ் நீர் சுரப்பி ஈ) தைராய்டு சுரப்பி

8. கீழுள்ளவற்றுள் எது நாளமுள்ளச் சுரப்பியாகவும், நாளமில்லாச் சுரப்பியாகவும் செயல்படுகிறது?

   அ) கணையம் ஆ) சிறுநீரகம்

   இ) கல்லிரல் ஈ) நுரையீரல்

9. கீழுகண்டவற்றுள் தலைமைச் சுரப்பி என கருதப்படுவது எது?

   அ) பினியல் சுரப்பி ஆ) பிட்யூட்டரி சுரப்பி

   இ) தைராய்டு சுரப்பி ஈ) அட்ரினல் சுரப்பி

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. செல் நீட்சியடைதல், நுனி ஆதிக்கம் ஆகியவற்றை உருவாக்குவதும், உதிர்தலை தடை செய்வதும் ___________ ஹார்மோன் ஆகும்.

4. ஜிப்ரல்லின்கள் ___________ தாவரங்களில் தண்டு நீட்சியடைவதைத் தூண்டுகின்றன.

5. நுனி ஆதிக்கத்தின் மீது எதிர்மறை விளைவு கொண்ட ஹார்மோன் ___________ ஆகும்.

7. லாங்கர்ஹான் திட்டுகளில் உள்ள பீட்டா செல்கள் ___________ ஐச் சுரக்கிறது.

8. தைராய்டு சுரப்பியின் வளர்ச்சி மற்றும் பணிகளை ___________ கட்டுப்படுத்துகிறது.

9. குழந்தைகளில் தைராய்டு ஹார்மோன்களின் குறைவான சுரப்பின் காரணமாக ___________ உண்டாகிறது.

## III. பொருத்துக.

1.

| பகுதி I | பகுதி II | பகுதி III |
|---|---|---|
| ஆக்சின் | ஜிப்ரில்லா பியூஜிகுராய் | உதிர்தல் |
| எத்திலின் | தேங்காயின் இளநீர் | கணுவிடைப் பகுதி நீட்சி |
| அப்சிசிக் அமிலம் | முளைக் குருத்து உறை | நுனி ஆதிக்கம் |
| சைட்டோகைனின் | பசுங்கணிகம் | பழுத்தல் |
| ஜிப்ரல்லின்கள் | கனிகள் | செல் பகுப்பு |

2. **ஹார்மோன்கள் — குறைபாடுகள்**

அ) தைராக்சின் – அக்ரோமேகலி

ஆ) இன்சுலின் – டெட்டனி

இ) பாராதார்மோன் – எளிய காய்டர்

ஈ) வளர்ச்சி ஹார்மோன் – டயாபடிஸ் இன்சிபிடஸ்

உ) ADH – டயாபடிஸ் மெல்லிடஸ்

## IV. சரியா அல்லது தவறா என எழுதவும். தவறாயின் சரியான கூற்றினை எழுதவும்

1. செல்பகுப்பைத் தூண்டி கனிம ஊட்ட இடப்பெயர்ச்சியை ஊக்குவிக்கும் தாவர ஹார்மோன் சைட்டோகைனின் ஆகும்.
2. ஜிப்ரல்லின்கள் தக்காளியில் கருவுறாக் கனிகளை உருவாக்குகின்றன.

4. எக்சாப்தல்மிக் காய்டர், தைராக்சின் மிகைச் சுரப்பின் காரணமாக ஏற்படுகிறது.
5. பிட்யூட்டரி சுரப்பி நான்கு கதுப்புகளாக பிரிந்துள்ளது.
6. கார்பஸ் லூட்டியம் ஈஸ்ட்ரோஜன் ஹார்மோனைச் சுரக்கிறது.

## V. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை கேள்விகள்.

**பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும் ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாக குறிக்கவும்.**

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டுமே சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றிற்கான சரியான விளக்கம் அல்ல.

இ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு

ஈ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி

1. **கூற்று:** சந்தைப்படுத்தப்படும் காய்கறிகளில் சைட்டோகைனினைத் தெளிப்பது அவை பல நாட்கள் கெடாமல் இருக்கச் செய்யும்.

**காரணம்:** சைட்டோகைனின்கள் கனிம ஊட்ட இடப்பெயர்ச்சியினால் இலைகள் மற்றும் ஏனைய உறுப்புகள் முதுமையடைவதைத் தாமதப்படுத்துகின்றன.

2. **கூற்று:** பிட்யூட்டரி சுரப்பி "தலைமை சுரப்பி" என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**காரணம்:** இது பிற நாளமில்லா சுரப்பிகளைக் கட்டுபடுத்துகிறது.

3. **கூற்று:** டயாபடிஸ் மெல்லிடஸ் இரத்த சர்க்கரை அளவை அதிகரிக்கிறது.

**காரணம்:** இன்சுலின் இரத்த சர்க்கரை அளவைக் குறைக்கிறது.

## VI. ஓரிரு வார்த்தைகளில் விடையளி

1. வெள்ளரியில் ஆண்மலர்கள் உற்பத்தியாவதைத் தூண்டும் ஹார்மோன் எது?
2. செயற்கை ஹார்மோன் ஒன்றின் பெயரினை எழுதுக.
3. தக்காளியில் கருவுறாக் கனியைத் தூண்டும் ஹார்மோன் எது?
4. குழந்தைப் பேற்றிற்குப்பின் பால் சுரக்க காரணமான ஹார்மோன் எது?
5. மனிதரில் நீர் மற்றும் தாதுஉப்புக்களின் வளர்சிதை மாற்றத்தை ஒழுங்குபடுத்தும் ஹார்மோனின் பெயரைக் கூறு.
6. மனிதர்களில் அவசர கால நிலைகளை எதிர் கொள்ள சுரக்கும் ஹார்மோன் எது?
7. செரித்தலுக்குரிய நொதிகளையும், ஹார்மோன்களையும் எந்த சுரப்பி சுரக்கிறது?
8. சிறுநீரகத்தோடு தொடர்புடைய பணிகளைச் செய்யும் ஹார்மோன்களின் பெயர்களைக் கூறு.

## VII. மிகக் குறுகிய விடையளி

1. செயற்கை ஆக்சின்கள் என்பவை யாவை? எ.கா தருக.
2. "போல்டிங்" என்றால் என்ன? அதை எப்படி செயற்கையாக ஊக்குவிக்கலாம்?
4. தாவரங்களில் இலை மற்றும் கனி உதிர்தலைத் தடைசெய்ய நீ என்ன செய்வாய்? தகுந்த காரணங்களுடன் கூறுக.
5. வேதியியல் தூதுவர்கள் என்பவை யாவை?
6. நாளமுள்ளச் சுரப்பிக்கும், நாளமில்லாச் சுரப்பிக்கும் உள்ள வேறுபாடுகளை எழுதுக.
8. பிட்யூட்டரி சுரப்பியின் பின் கதுப்பில் சுரக்கும் ஹார்மோன்கள் யாவை? அவை எந்த திசுக்களின் மேல் செயல் படுகின்றன?
9. தைராய்டு ஹார்மோன்கள் ஏன் "ஆளுமை ஹார்மோன்கள்" என்று அழைக்கப்படுகின்றன?
10. எந்த ஹார்மோன் உற்பத்திக்கு அயோடின் அவசியமாகிறது? நாம் உட் கொள்ளும் உணவில் அயோடின் குறைவாக இருப்பதால் ஏற்படும் விளைவுகள் யாவை?

## VIII. குறுகிய விடையளி

3. ஜிப்ரல்லின்களின் வாழ்வியல் விளைவுகளை எழுதுக.
4. ஈஸ்ட்ரோஜன்கள் எங்கு உற்பத்தியாகின்றன? மனித உடலில் இவற்றின் பணிகள் யாவை?
5. ஆன்டி டையூரிட்டிக் ஹார்மோன் (ADH) மற்றும் இன்சுலின் குறைவாகச் சுரப்பதால் உண்டாகும் நிலைகள் யாவை? இவை இரண்டும் எவ்வாறு வேறுபடுகிறது?

## IX. உயர் சிந்தனை திறன் வினாக்கள்

1. பின்வருவனவற்றில் என்ன நடைபெறும் என எதிர்பார்க்கிறாய்?

அ. ஜிப்ரல்லினை நெல் நாற்றுகளில் தெளித்தால்

ஆ. அழுகிய பழம் பழுக்காத பழத்துடன் சேர்த்து வைக்கப்பட்டால்

இ. வளர்ப்பு ஊடகத்தில் சைட்டோகைனின் சேர்க்கப்படாத போது

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

அ. இந்த செயல்முறையில் சம்மந்தப்பட்ட ஹார்மோனை அடையாளம் காண்க.

ஆ. இந்த ஹார்மோனின் எப்பண்பு இந்த நோயை விளைவித்தது?

இ. இந்த ஹார்மோனின் இரண்டு பணிகளைக் கூறுக.

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

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

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

## 17.தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளில் இனப்பெருக்கம்

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

4. மலரின் இன்றியமையாத பாகங்கள்

அ) புல்லிவட்டம், அல்லிவட்டம்

ஆ) புல்லிவட்டம், மகரந்தத்தாள் வட்டம்

இ) அல்லிவட்டம், சூலக வட்டம்

ஈ) மகரந்தத்தாள் வட்டம், சூலக வட்டம்

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

அ) உற்பத்தி செல் ஆ) உடல செல்

இ) மகரந்தத்தூள் 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) எபிடிடைமிஸ் ஆ) விந்து நுண்நாளங்கள்

இ) விந்து குழல்கள்

ஈ) விந்துப்பை நாளங்கள்

9. விந்து உருவாக்கத்திற்கு ஊட்டமளிக்கும் பெரிய நீட்சியடைந்த செல்கள்

அ) முதல்நிலை விந்து வளர் உயிரணு

ஆ) செர்டோலி செல்கள்

இ) லீடிக் செல்கள்

ஈ) ஸ்பெர்மட்டோகோனியா

10. ஈஸ்ட்ரோஜனை உற்பத்தி செய்வது

அ) பிட்யூட்டரியின் முன்கதுப்பு

ஆ) முதன்மை பாலிக்கிள்கள்

இ) கிராஃபியன் பாலிக்கிள்கள்

ஈ) கார்பஸ் லூட்டியம்

### II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. இருவித்திலை தாவரத்தில் கருவுறுதல் நடைபெறும்போது சூல்பையில் உள்ள செல்களின் எண்ணிக்கை --------------

2. கருவுறுதலுக்குப் பின் சூற்பை -------------- ஆக மாறுகிறது.

### IV. கீழ்க்கண்ட கூற்று சரியா, தவறா எனக் கூறுக. தவறை திருத்தி எழுதுக.

1. சூலின் காம்புப் பகுதி பூக்காம்பு எனப்படும்.

2. விதைகள் பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் உருவாகின்றது.

4. மகரந்தத்தூள்களை ஏற்கக்கூடிய சூலகத்தின் பகுதி சூல்தண்டாகும்.

6. இனப்பெருக்க உறுப்புகள் உற்பத்தி செய்யக்கூடிய இனச்செல்கள் இரட்டைமயத் தன்மையுடையவை

7. பிட்யூட்டரியின் பின்கதுப்பு LH – ஐச் சுரக்கிறது.

8. கருவுற்றிருக்கும் போது மாதவிடாய் சுழற்சி நடைபெறுவதில்லை.

10. ஈஸ்ட்ரோஜன் மற்றும் புரோஜெஸ்டிரானின் மிகை சுரப்பு மாதவிடாய்க்கு காரணமாகிறது.

### V. ஒரு வார்த்தையில் விடையளி.

1. ஒரு மகரந்தத்தூளிலிருந்து இரண்டு ஆண் கேமீட்டுகள் மட்டும் உருவாகிறது எனில், பத்து சூல்களை கருவுறச் செய்ய எத்தனை மகரந்தத்தூள்கள் தேவைப்படும்?

2. சூலகத்தின் எப்பகுதியில் மகரந்தத்தூள் முளைத்தல் நடைபெறுகிறது?

4. ஒரு விதையில் உள்ள கருவூணின் வேலை என்ன?

6. விந்து செல்லின் அக்ரோசோமில் காணப்படக்கூடிய நொதியின் பெயரென்ன?

7. உலக மாதவிடாய் சுகாதார தினம் எப்போது கொண்டாடப்படுகிறது?

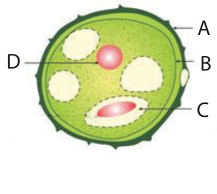
### VI. குறு வினாக்கள்.

4. மூவிணைவு – வரையறு.

6. ஆண்களின் இரண்டாம் நிலை இனப்பெருக்க உறுப்புகளைக் கூறுக.

8. மாதவிடாயின் போது மாதவிடாய் சுகாதாரம் எவ்வாறு பராமரிக்கப்படுகிறது ?

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



11. பூக்கும் தாவரங்களில் நடைபெறும் பால் இனப்பெருக்கத்தின் நிகழ்வுகளை எழுதுக.

அ) முதல் நிகழ்வின் வகைகளைக் கூறுக.

ஆ) அந்நிகழ்வின் நன்மைகள் மற்றும் தீமைகளைக் குறிப்பிடுக.

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

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

## VIII. விரிவான விடையளி.

1. பூக்கும் தாவரத்திலுள்ள சூலகத்தின் அமைப்பை விளக்குக.

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

## IX. உயர்சிந்தனை வினாக்கள்.

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

2. பருவமடைதலுக்குமுன்னரும், கர்ப்பத்தின் போதும் மாதவிடாய் சுழற்சி நிகழ்வதில்லை ஏன்?

3. கீழ்க்கண்ட பத்தியைப் படித்து கொடுக்கப்பட்டுள்ள வினாக்களுக்கு விடையளி

ராகினியும் அவளது பெற்றோரும் தொலைக்காட்சி நிகழ்ச்சியைப் பார்த்துக் கொண்டிருந்தனர். அப்போது நாப்கின்கள் பயன்படுத்துவதை ஊக்குவிக்கும் விளம்பரம் ஒளிபரப்பாகிக் கொண்டிருந்தது. உடனே, ராகினியின் பெற்றோர்கள் அந்த சேனலை மாற்றினர். ஆனால் ராகினி அதற்கு தன்னுடைய எதிர்ப்பைத் தெரிவித்து, அந்த விளம்பரத்தின் தேவையையும் முக்கியத்துவத்தையும் விளக்கினாள்.

அ) முதல் மாதவிடாய் எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது ? அது எப்போது நிகழ்கிறது ?

ஆ) மாதவிடாயின் போது மேற்கொள்ள வேண்டிய நாப்கின் சுகாதாரத்தை வரிசைப்படுத்துக.

இ) தன் பெற்றோரின் இச்செயலுக்கு ராகினி தனது எதிர்ப்பைத் தெரிவித்தது சரியா? சரி எனில் விளக்கம் கூறுக.



## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. மெண்டலின் கருத்துப்படி அல்லீல்கள் கீழ்க்கண்ட பண்புகளைப் பெற்றுள்ளன

அ. ஒரு ஜோடி ஜீன்கள்

ஆ. பண்புகளை நிர்ணயிப்பது

இ. மரபணுக்களை (ஜீன்) உருவாக்குவது

ஈ. ஒடுங்கு காரணிகள்

2. எந்நிகழ்ச்சியின் காரணமாக 9:3:3:1 உருவாகிறது?

அ. பிரிதல்

ஆ. குறுக்கே கலத்தல்

இ. சார்பின்றி ஒதுங்குதல்

ஈ. ஒடுங்கு தன்மை

3. செல் பகுப்படையும் போது, ஸ்பின்டில் நார்கள் குரோமோசோமுடன் இணையும் பகுதி

அ. குரோமோமியர்

ஆ. சென்ட்ரோசோம்

இ. சென்ட்ரோமியர்

ஈ. குரோமோனீமா

5. டி.என்.ஏ வின் முதுகெலும்பாக __________ உள்ளது.

அ. டீ ஆக்ஸி ரைபோஸ் சர்க்கரை

ஆ. பாஸ்பேட்

இ. நைட்ரஜன் காரங்கள்

ஈ. சர்க்கரை பாஸ்பேட்

6. ஒகசாகி துண்டுகளை ஒன்றாக இணைப்பது __________

அ. ஹெலிகேஸ்

ஆ. டி.என்.ஏ பாலிமெரேஸ்

இ. ஆர்.என்.ஏ பிரைமர்

ஈ. டி.என்.ஏ லிகேஸ்

7. மனிதனில் காணப்படும் குரோமோசோம்களின் எண்ணிக்கை __________

அ. 22 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்

ஆ. 22 ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 அல்லோசோம்

இ. 46 ஆட்டோசோம்கள்

ஈ. 46 ஜோடி ஆட்டோசோம்கள் மற்றும் 1 ஜோடி அல்லோசோம்கள்

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. மெண்டலின் ஒரு ஜோடி வேறுபட்ட பண்புகள் __________ என அழைக்கப்படுகின்றது.

2. ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பின் (ஜீனின்) வெளித்தோற்றம் __________ எனப்படும்.

3. ஒவ்வொரு செல்லின் உட்கருவில் காணப்படும் மெல்லிய நூல் போன்ற அமைப்புகள் __________ என அழைக்கப்படுகின்றன.

4. ஒரு டி.என்.ஏ இரண்டு ________ இழைகளால் ஆனது.

## III. கீழ்க்கண்ட கூற்று சரியா, தவறா எனக் கூறுக. தவறை திருத்தி எழுதுக.

1. மெண்டலின் இரு பண்பு கலப்பு விகிதம் F2 தலைமுறையில் 3 : 1 ஆகும்.
2. ஒடுங்கு பண்பானது ஓங்கு பண்பினால் மாற்றப்படுகிறது.
3. ஒவ்வொரு கேமீட்டும் ஜீனின் ஒரே ஒரு அல்லீலைக் கொண்டுள்ளது.
4. ஜீன் அமைப்பில் வேறுபட்ட இரண்டு தாவரங்களைக் கலப்பினம் செய்து பெறப்பட்ட சந்ததி கலப்புயிரி ஆகும்.
5. சில குரோமோசோம்களில் டீலோமியர் எனப்படும் நீண்ட குமிழ் போன்ற இணையுறுப்பு காணப்படுகிறது.
6. டி.என்.ஏ பாலிமெரேஸ் நொதியின் உதவியுடன் புதிய நியூக்ளியோடைடுகள் சேர்க்கப்பட்டு புதிய நிரப்பு டி.என்.ஏ இழை உருவாகிறது.

## IV. பொருத்துக.

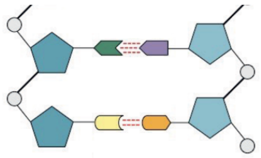
| | |
|---|---|
| ஆட்டோசோம்கள் | டிரைசோமி 21 |
| இருமய நிலை | 9:3:3:1 |
| அல்லோசோம்கள் | 22 ஜோடி குரோமோசோம்கள் |
| டவுன் நோய்க் கூட்டு அறிகுறி | 2n |
| இருபண்புக் கலப்பு | 23வது ஜோடி குரோமோசோம்கள் |

## V. ஒரு வாக்கியத்தில் விடையளி.

1. ஈரிணை வேறுபட்ட பண்புகளைக் கொண்ட உயிரிகளில் கலப்பினம் செய்வது எவ்வாறு அழைக்கப்படுகிறது?
2. எந்தச் சூழ்நிலையில் இரண்டு அல்லீல்களும் ஒத்த நிலையில் இருக்கும்?
3. ஒரு தோட்டப் பட்டாணிச் செடி இலைக் கோணத்தில் மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. மற்றொரு செடி நுனியில் மலர்களைத் தோற்றுவிக்கிறது. இவற்றுள் எது ஓங்கு பண்பைப் பெற்றிருக்கும்?
4. மரபுவழியாக ஒரு குறிப்பிட்ட பண்பினைக் கடத்தும் டி.என்.ஏ வின் பகுதிக்கு என்ன பெயர்?
5. டி.என்.ஏவில் நியூக்ளியோடைடுகளை இணைக்கும் பிணைப்பின் பெயரை எழுதுக.

## VI. குறுகிய விடையளி.

1. மெண்டல் தன் ஆய்விற்கு ஏன் தோட்டப் பட்டாணிச் செடியைத் தேர்ந்தெடுத்தார்?
2. பீனோடைப், ஜீனோடைப் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?
4. ஒகசாகி துண்டுகள் என்றால் என்ன?
6. ஒரு தூய நெட்டைத் தாவரமானது (TT) தூய குட்டைத் தாவரத்துடன் கலப்பு செய்யப்படுகிறது. இதில் தோன்றும் F1 மற்றும் F2 தலைமுறை தாவரங்கள் எவ்வகை தன்மையுடையன என்பதை விளக்குக.
7. குரோமோசோமின் அமைப்பை விவரிக்கவும்
8. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள படத்தில் டி.என்.ஏவின் பாகங்களைக் குறிக்கவும். அதன் அமைப்பை சுருக்கமாக விவரிக்கவும்.



## VII. விரிவான விடையளி.

1. தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் இரு பண்புக் கலப்பை விளக்குக. இது ஒரு பண்புக் கலப்பிலிருந்து எவ்வகையில் வேறுபடுகிறது?
2. டி.என்.ஏ அமைப்பு எவ்வாறு உருவாகியுள்ளது? டி.என்.ஏவின் உயிரியல் முக்கியத்துவம் யாது?
3. புதிதாகப் பிறந்த குழந்தையின் பாலின நிர்ணயம் ஒரு தற்செயல் நிகழ்வு. தாயோ தந்தையோ இதற்குப் பொறுப்பாக கருத முடியாது. குழந்தையின் பாலினத்தை எத்தகைய இன செல் இணைவு முடிவு செய்கிறது?

## VIII. உயர் சிந்தனை வினாக்கள்.

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

2. தூய நெட்டைப் பட்டாணிச் செடியானது தூய குட்டைப் பட்டாணிச் செடியுடன் கலப்பினம் செய்யப்பட்டது. இதன் மூலம் கிடைத்த F1 ( முதல் சந்ததி) தாவரம் கலப்பினம் செய்யப்பட்டு F2 (இரண்டாம் சந்ததி)தாவரங்களை உருவாக்கியது.

   அ. F1 தாவரங்கள் எவற்றை ஒத்து இருந்தன?

   ஆ. F2 சந்ததியில் தோன்றிய நெட்டை மற்றும் குட்டைத் தாவரங்களின் விகிதம் என்ன?

   இ. எவ்வகைத் தாவரம் F1 மறைக்கப்பட்டு F2 சந்ததியில் மீண்டும் உருவானது?

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

## IX விழுமிய அடிப்படையிலான வினாக்கள்

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

பாடம்: 5, 6, 10, 11, 19, 20, 21, 22

## 5.ஒலியியல்

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுத்து எழுதுக

1. ஒலி அலைகள் காற்றில் பரவும் போது அதன் துகள்கள்

அ. அலையின் திசையில் அதிர்வுறும்.

ஆ. அதிர்வுறும், ஆனால் குறிப்பிட்டத் திசை இல்லை.

இ. அலையின் திசைக்கு செங்குத்தாக அதிர்வுறும்

ஈ. அதிர்வுறுவதில்லை.

3. மனிதனால் உணரக்கூடிய செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண்

அ. 50 kHz ஆ. 20 kHz

இ. 15000 kHz ஈ. 10000 kHz

6. ஒரு ஒலி அலையானது எதிரொலிக்கப்பட்டு மீண்டும் அதே ஊடகத்தில் பரவும்போது, கீழ்கண்டவற்றுள் எது மாற்றமடையும்

அ. வேகம் ஆ. அதிர்வெண்

இ. அலைநீளம் ஈ. எதுவுமில்லை

### II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. ஒரு துகளானது ஒரு மையப்புள்ளியிலிருந்து முன்னும், பின்னும் தொடர்ச்சியாக இயங்குவது ____________ ஆகும்.

2. ஒரு நெட்டலையின் ஆற்றலானது தெற்கிலிருந்து வடக்காகப் பரவுகிறது எனில், ஊடகத்தின் துகள்கள் ____________ லிருந்து ____________ நோக்கி அதிர்வடைகிறது.

4. ஒரு ஒலி மூலமானது 40 கிமீ / மணி வேகத்தில், 2000 Hz அதிர்வெண்ணுடன் கேட்குநரை நோக்கி நகர்கிறது. ஒலியின் திசைவேகம் 1220 கிமீ / மணி எனில் கேட்குநரால் கேட்கப்படும் தோற்ற அதிர்வெண் ____________

### III. சரியா, தவறா? (தவறு எனில் காரணம் தருக.)

1. ஒலியானது திட,திரவ, வாயு மற்றும் வெற்றிடத்தில் பரவும்.

2. நில அதிர்வின் போது உருவாகும் அலைகள் குற்றொலி அலைகள் ஆகும்.

4. ஒலியின் திசைவேகம் திரவங்களைவிட வாயுக்களில் அதிகம்.

### IV. பொருத்துக

| | | |
|---|---|---|
| 1. குற்றொலி | – | (a) இறுக்கங்கள் |
| 2. எதிரொலி | – | (b) 22 kHz |
| 3. மீயொலி | – | (c) 10 Hz |
| 4. அழுத்தம் மிகுந்த பகுதி | – | (d) அல்ட்ரா சோனோ கிராபி |

### V. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கம்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமல்ல.

இ) கூற்று சரியானது. ஆனால் காரணம் சரியல்ல.

ஈ) கூற்று தவறானது. ஆனால், காரணம் சரியானது.

2. **கூற்று:** ஒலி வாயுக்களை விட திடப்பொருளில் வேகமாகச் செல்லும்.

**காரணம்:** திடப்பொருளின் அடர்த்தி, வாயுக்களை விட அதிகம்.

### VI. குறு வினாக்கள்

1. நெட்டலை என்றால் என்ன?

2. செவியுணர் ஒலியின் அதிர்வெண் என்ன?

3. எதிரொலிக்குத் தேவையான குறைந்தபட்சத் தொலைவு என்ன?

5. மீயொலியை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளைக் கூறுக?

### VII. சிறு வினாக்கள்:

3. இசையரங்கங்களின் மேற்கூரை வளைவாக இருப்பது ஏன்?

### VIII. கணக்கீடுகள்

3. ஒருவர் 600 Hz அதிர்வெண் உடைய ஒலி மூலத்திலிருந்து 400 மீ தொலைவில் அமர்ந்துள்ளார். ஒலி மூலத்திலிருந்து வரும் அடுத்தடுத்த இறுக்கங்களுக்கான அலைவு நேரத்தைக் காண்க?

4. ஒரு கப்பலிலிருந்து கடலின் ஆழத்தை நோக்கி மீயொலிக் கதிர்கள் செலுத்தப்படுகிறது. கடலின் ஆழத்தை அடைந்து எதிரொலித்து 1.6 விநாடிகளுக்குப் பிறகு ஏற்பியை அடைகிறது எனில் கடலின் ஆழம் என்ன? (கடல் நீரில் ஒலியின் திசைவேகம் 1400 மீவி$^{-1}$ )

Prepared by
A.YOVAN PETER
BT.ASST science
ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2
Cell:9786451463

5. ஒருவர் 680 மீ இடைவெளியில் அமைந்துள்ள இரண்டு செங்குத்தானச் சுவர்களுக்கு இடையே நிற்கி. அவர் தனது கைகளைத் தட்டும் ஒசையானது எதிரொளித்து முறையே 0.9 விநாடி மற்றும் 1.1 விநாடி இடைவெளியில் கேட்கிறது காற்றில் ஒலியின் திசைவேகம் என்ன?

## IX. நெடு வினாக்கள்

2. ஒலி எதிரொலித்தல் என்றால் என்ன? விவரி

அ) அடர்குறை ஊடகத்தின் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு

ஆ) அடர்மிகு ஊடகத்தின் விளிம்பில் எதிரொலிப்பு

இ) வளைவானப் பரப்புகளில் ஒலி எதிரொலிப்பு

3. அ) மீயொலி அதிர்வுறுதல் என்றால் என்ன?

ஆ) மியொலி அதிர்வுறுதலின் பயன்கள் யாவை?

இ) மீயொலி அதிர்வுகளை உணரும் ஏதேனும் மூன்று விலங்குகளைக் கூறுக.

4. எதிரொலி என்றால் என்ன?

அ) எதிரொலி கேட்பதற்கான இரண்டு நிபந்தனைகளைக் கூறுக.

ஆ) எதிரொலியின் மருத்துவ பயன்களைக் கூறுக.

# 6.அணுக்கரு இயற்பியல்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. மனிதனால் உருவாக்கப்பட்ட கதிரியக்கம் ____________ எனக் கருதப்படுகிறது.

அ) தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கம்

ஆ) தன்னிச்சையான கதிரியக்கம்

இ) செயற்கைக் கதிரியக்கம்

ஈ) அ மற்றும் இ

2. கதிரியக்கத்தின் அலகு ____________

அ) ராண்ட்ஜன் ஆ) கியூரி

இ) பெக்கொரல் ஈ) இவை அனைத்தும்

3. செயற்கைக் கதிரியக்கத்தினைக் கண்டறிந்தவர்

அ) பெக்கொரல் ஆ) ஐரின் கியூரி

இ) ராண்ட்ஜன் ஈ) நீல்ஸ் போர்

4. கீழ்க்கண்ட எந்த வினையில் சேய் உட்கருவின் நிறை எண் மாறாமல் இருக்கும்

(i) $\alpha$-சிதைவு (ii) $\beta$-சிதைவு

(iii) $\gamma$-சிதைவு (iv) நியூட்ரான் சிதைவு

அ) (i) மட்டும் சரி ஆ) (ii) மற்றும் (iii) சரி

இ) (i) மற்றும் (iv) சரி ஈ) (ii) மற்றும் (iv) சரி

Prepared by
A.YOVAN PETER
BT.ASST science
ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2
Cell:9786451463

5. புற்றுநோய் சிகிச்சையில் பயன்படும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு ____________

அ) ரேடியோ அயோடின் ஆ) ரேடியோ கார்பன்

இ) ரேடியோ கோபால்ட் ஈ) ரேடியோ நிக்கல்

6. காமாக் கதிர்கள் அபாயகரமானது காரணம் அவை

அ) கண்கள் மற்றும் எலும்புகளைப் பாதிக்கும்

ஆ) திசுக்களைப் பாதிக்கும்

இ) மரபியல் குறைபாடுகளை உண்டாக்கும்

ஈ) அதிகமான வெப்பத்தை உருவாக்கும்

7. காமாக் கதிரியக்கத்திலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்க ____________ உறைகள் பயன்படுகின்றன.

அ) காரீய ஆக்சைடு ஆ) இரும்பு

இ) காரீயம் ஈ) அலுமினியம்

8. கீழ்கண்ட எந்தக் கூற்று / கூற்றுகள் சரியானவை?

(i) $\alpha$ துகள்கள் என்பவை ஃபோட்டான்கள்

(ii) காமாக் கதிரியக்கத்தின் ஊடுருவுத் திறன் குறைவு

(iii) $\alpha$ துகள்களின் அயனியாக்கும் திறன் அதிகம்

(iv) காமாக் கதிர்களின் ஊடுருவுத்திறன் அதிகம்

அ) (i) மற்றும் (ii) சரி

ஆ) (ii) மற்றும் (iii) சரி

இ) (iv) மட்டும் சரி

ஈ) (iii) மற்றும் (iv) சரி

10. அணுக்கரு சிதைவு வினையில் ${}_{6}X^{12} \xrightarrow{\alpha \text{ சிதைவு}} {}_{Z}Y^{A}$ எனில் A மற்றும் Z ன் மதிப்பு

அ) 8, 6 ஆ) 8, 4 இ) 4, 8

ஈ) கொடுக்கப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து காண இயலாது

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. ஒரு ராண்ட்ஜன் என்பது ஒரு வினாடியில் நிகழும் ____________ சிதைவுக்குச் சமமாகும்.

2. பாசிட்ரான் என்பது ஓர் ____________

3. இரத்தசோகையைக் குணப்படுத்தும் ஐசோடோப்பு ____________

4. ICRP என்பதன் விரிவாக்கம் ____________

5. மனித உடலின் மேல் படுகின்ற கதிரியக்கத்தின் அளவினைக் கண்டறிய உதவுவது ____________

6 ____________ அதிக ஊடுறுவு திறன் கொண்டவை.

7. ${}_{Z}Y^{A} \rightarrow {}_{Z+1}Y^{A} + X$; எனில், X என்பது ____________

8. ${}_{Z}X^{A} \rightarrow {}_{Z}Y^{A}$ இந்த வினை ____________ சிதைவிற்கு வாய்ப்பாக அமைந்துள்ளது.

11. வேளாண்பொருட்களின் உற்பத்தித் திறனை அதிகரிக்க உதவும் கதிரியக்க ஐசோடோப்பு ____________

12. கதிரியக்கப் பாதிப்பின் அளவானது 100 R என்ற அளவில் உள்ள போது, அது ____________ஐ உண்டாக்கும்.

## III. பொருத்துக.

| | | |
|---|---|---|
| 3. | அ. சாடி ஃபஜன் | இயற்கைக் கதிரியக்கம் |
| | ஆ. ஐரின் கியூரி | இடப்பெயர்ச்சி விதி |
| | இ. ஹென்றி பெக்கொரல் | நிறை ஆற்றல் சமன்பாடு |
| | ஈ. ஆல்பர்ட் ஐன்ஸ்டீன் | செயற்கைக் கதிரியக்கம் |

| | | |
|---|---|---|
| 5. | அ. Co - 60 | படிமங்களின் வயது |
| | ஆ. I - 131 | இதயத்தின் செயல்பாடு |
| | இ. Na - 24 | ரத்த சோகை |
| | ஈ. C - 14 | தைராய்டு நோய் |

## IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக).

2. அணுஎண் 83 க்கு மேல் பெற்றுள்ள தனிமங்கள் அணுக்கரு இணைவிற்கு உட்படும்.

## V. கீழ்க்கண்டவற்றைச் சரியான வரிசையில் எழுதுக.

1. ஊடுருவு திறனின் அடிப்படையில் இறங்கு வரிசையில் எழுதுக.

   ஆல்பாக் கதிர்கள், பீட்டாக் கதிர்கள், காமாக் கதிர்கள், காஸ்மிக் கதிர்கள்

2. **கண்டுபிடிக்கப்பட்ட ஆண்டின் அடிப்படையில் வரிசைப்படுத்துக.**

   அணுக்கரு உலை, கதிரியக்கம், செயற்கைக் கதிரியக்கம், ரேடியம் கண்டுபிடிப்பு

## VI. தொடர்புபடுத்தி விடைக்காண்க.

1. தன்னிச்சையான உமிழ்வு : இயற்கைக் கதிரியக்கம்
   தூண்டப்பட்ட உமிழ்வு: ________________

3. வேளாண்விளைச்சல் அதிகரிப்பு: ரேடியோ பாஸ்பரஸ்,
   இதயத்தின் சீரான செயல்பாடு: ________________

## VII. கணக்கீடுகள்.

1. $_{88}Ra^{226}$ என்ற தனிமம் 3 ஆல்பா சிதைவிற்கு உட்படுகிறது எனில் சேய் தனிமத்தில் உள்ள நியூட்ரான்களின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.

2. கோபால்ட் மாதிரி, ஒரு வினாடியில் 75.6 மில்லி கியூரி என்ற அளவில் தூண்டப்பட்ட கதிரியக்கச்சிதைவினை வெளியிடுகிறது எனில் இச்சிதைவினைப் பெக்கொரல் அலகிற்கு மாற்றுக. (ஒரு கியூரி என்பது $3.7 \times 10^{10}$ பெக்கொரல்).


**Prepared by**
**A.YOVAN PETER**
**BT.ASST science**
**ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2**
**Cell:9786451463**


## VIII. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கம்

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்குச் சரியான விளக்கமன்று.

இ) கூற்று சரியானது. ஆனால் காரணம் சரியன்று.

ஈ) கூற்று தவறானது. ஆனால், காரணம் சரியானது.

2. **கூற்று:** β -சிதைவின் போது நியூட்ரான் எண்ணிக்கையில் ஒன்று குறைகிறது.

   **காரணம்:** β- சிதைவின் போது, அணு எண் ஒன்று அதிகரிக்கிறது.

## IX. சுருக்கமாக விடையளி.

1. இயற்கைக் கதிரியக்கத்தைக் கண்டறிந்தவர் யார்?
2. பிட்ச் பிளண்ட் (pitch blende) தாதுப் பொருளில் உள்ள கதிரியக்கப் பொருள் யாது?
3. கதிரியக்கத்தைத் தூண்டக்கூடிய இரண்டு தனிமங்களின் பெயர்களை எழுதுக.
4. இயற்கைக் கதிரியக்கத்தின் போது வெளியாகும் மின்காந்த கதிரின் பெயரை எழுதுக.
5. A - என்பது கதிரியக்கத் தனிமம் ஆகும். இது α - துகளை வெளியிட்டு $_{104}Rf^{259}$ என்ற தனிமத்தை உருவாக்குகிறது எனில் A - தனிமத்தின் அணு எண் மற்றும் நிறை எண்ணைக் கண்டறிக.
7. மரபியல் குறைபாட்டை உருவாக்கும் அபாயகரமான கதிரியக்கப் பொருள் எது?
8. ஒரு மனிதனில் இறப்பை ஏற்படுத்தும் அளவிற்கு அமைந்துள்ள கதிரியக்கப் பாதிப்பின் அளவு என்ன?
10. கதிரியக்கத்தின் SI அலகினை எழுதுக.
11. எந்தெந்தப் பொருள்கள் கதிரியக்கப் பாதிப்பிலிருந்து நம்மைப் பாதுகாக்கும்?

## X. சிறு வினாக்கள்:

1. இயற்கை மற்றும் செயற்கை கதிரியக்கத்தின் ஏதேனும் மூன்று பண்புகளை எழுதுக.
3. வரையறு : ராண்ட்ஜன்
4. சாடி மற்றும் ஃபஜன்ஸின் இடம்பெயர்வு விதியைக் கூறுக.
7. ஒரு மருத்துவமனையில் திரு.ராமு என்பவர் X-கதிர் தொழில்நுட்பவியலாளராக உள்ளார். அவர் காரீயத்தாலான மேலாடையை அணியாமல் பணி செய்கிறார். அவருக்கு நீங்கள் தரும் ஆலோசனைகள் என்ன?
9. வேளாண்மைத் துறையில் கதிரியக்க ரேடியோ ஐசோடோப்புகளின் பயன்கள் ஏதேனும் இரண்டினை எழுதுக.

## XI. விரிவாக விடையளி.

2. ஆல்பா, பீட்டா மற்றும் காமாக் கதிர்களின் பண்புகளை ஒப்பிடுக.

## XII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்.

1. அணுக்கரு வினைக்குட்படும் கதிரியக்கத் தனிமம் ஒன்றின் நிறை எண்: 232 ,அணு எண்: 90 எனில் கதிரியக்கத்திற்குப் பின் காரீய ஐசோடோப்பாக மாறுகிறது. காரீய ஐசோடோப்பின் நிறை எண் 208 மற்றும் அணு எண் 82 எனில் இவ்வினையில் நிகழ்ந்துள்ள ஆல்பா மற்றும் பீட்டாச் சிதைவுகளின் எண்ணிக்கையைக் கணக்கிடுக.
2. X- கதிர் படங்களை அடிக்கடி எடுக்கக்கூடாது - காரணங்களை எழுதுக.
3. அலைபேசி கோபுரங்கள் மனித வாழிடத்திலிருந்து தொலைவில் அமைக்கப்பட வேண்டும் - ஏன்?

# 10.வேதிவினைகளின் வகைகள்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. $H_{2(g)} + Cl_{2(g)} \rightarrow 2HCl_{(g)}$ என்பது
   அ) சிதைவுறுதல் வினை
   ஆ) சேர்க்கை வினை
   இ) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை
   ஈ) இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினை

2. ஒளிச்சிதைவு என்பது இதனால் நடைபெறும் சிதைவு வினையாகும்.
   அ) வெப்பம் ஆ) மின்னாற்றல்
   இ) ஒளி ஈ) எந்திர ஆற்றல்

3 கார்பன் மற்றும் ஆக்சிஜன் இடையேயான ஒரு வினை பின்வருமாறு குறிக்கப்படுகிறது.

$$C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow CO_{2(g)}$$

இது எவ்வகை வினையாக வகைப்படுத்தப் படுகிறது.
   (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)

4. $Na_2SO_{4(aq)} + BaCl_{2(aq)} \rightarrow BaSO_{4(s)}\downarrow + 2\ NaCl_{(aq)}$ என்ற வேதிச்சமன்பாடு பின்வருனவற்றுள் எவ்வகை வினையைக் குறிக்கிறது.
   அ) நடுநிலையாக்கல் வினை
   ஆ) எரிதல் வினை
   இ) வீழ்படிவாதல் வினை
   ஈ) ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை

5. வேதிச் சமநிலை பற்றிய பின்வரும் கூற்றுகளில் எவை சரியானவை?
   (i) இயக்கத்தன்மை உடையது.
   (ii) சமநிலையில் முன்னோக்கு மற்றும் பின்னோக்கு வினைகளில் வினைவேகம் சமம்.
   (iii) மீளா வினைகள் வேதிச் சமநிலையை அடைவதில்லை.
   (iv) வினைபடு பொருள் மற்றும் வினைவிளை பொருள்களில் செறிவு வேறுபடலாம்.

   அ) (i), (ii) மற்றும் (iii) ஆ) (i), (ii) மற்றும் (iv)
   இ) (ii), (iii) மற்றும் (iv) ஈ) (i), (iii) மற்றும் (iv)

6. $X_{(s)} + 2HCl_{(aq)} \rightarrow XCl_{2(aq)} + H_{2(g)}$ என்ற ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினையில் X என்பது பின்வருவனவற்றுள் எதைக் குறிக்கிறது.
   (i) Zn (ii) Ag (iii) Cu (iv) Mg

   சரியான இணையைத் தேர்ந்தெடு.
   அ) (i) மற்றும் (ii) ஆ) (ii) மற்றும் (iii)
   இ) (iii) மற்றும் (iv) ஈ) (i) மற்றும் (iv)

7. பின்வருவனவற்றுள் எது "தனிமம் + தனிமம் → சேர்மம்" வகை அல்ல.
   அ) $C_{(s)} + O_{2(g)} \rightarrow Co_{2(g)}$
   ஆ) $2K_{(s)} + Br_{2(l)} \rightarrow 2KBr_{(s)}$
   இ) $2CO_{(g)} + O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)}$
   ஈ) $4Fe_{(s)} + 3O_{2(g)} \rightarrow 2Fe_2O_{3(s)}$

8. பின்வருவனவற்றுள் எது வீழ்படிவாதல் வினையை குறிக்கிறது.
   அ) $A_{(s)} + B_{(s)} \rightarrow C_{(s)} + D_{(s)}$
   ஆ) $A_{(s)} + B_{(aq)} \rightarrow C_{(aq)} + D_{(l)}$
   இ) $A_{(aq)} + B_{(aq)} \rightarrow C_{(s)} + D_{(aq)}$
   ஈ) $A_{(aq)} + B_{(s)} \rightarrow C_{(aq)} + D_{(l)}$

9. ஒரு கரைசலின் pH மதிப்பு 3 எனில், அதன் $(OH^-)$ ஹைடிராக்சைடு அயனி செறிவு என்ன?
   அ) $1 \times 10^{-3}$ M ஆ) 3 M
   இ) $1 \times 10^{-11}$ M ஈ) 11 M

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. அமிலம் மற்றும் காரத்திற்கு இடையேயான வினை ___________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.
2. ஹைட்ரோகுளோரிக் அமிலத்துடன் லித்தியம் உலோகம் வினை புரியும்போது _________ வாயு வெளியேறுகிறது.
4. ஒரு பழச்சாரின் pH மதிப்பு 5.6. இதனுடன் நீர்த்த சுண்ணாம்பு சேர்க்கும் போது இதன் pH மதிப்பு ____________(அதிகமாகிறது / குறைகிறது)
5. 25°C வெப்பநிலையில் நீரின் அயனிப் பெருக்கத்தின் மதிப்பு ___________.
6. மனித ரத்தத்தின் பொதுவான pH மதிப்பு ________.
7. மின்னாற்பகுப்பு என்பது ______________ வகை வினையாகும்.
10. ஹைடிரஜன் $(H^+)$ அயனி நீரில் கரைவதால் உருவாகும் அயனி ______________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

**Prepared by**
**A.YOVAN PETER**
**BT.ASST science**
**ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2**
**Cell:9786451463**

### III. பொருத்துக. 1. வினையின் வகைகளை அடையாளம் காண்

| வினை | வகை |
|---|---|
| $NH_4OH_{(aq)} + CH_3COOH_{(aq)} \rightarrow CH_3COONH_{4(aq)} + H_2O_{(l)}$ | ஒற்றை இடப்பெயர்ச்சி வினை |
| $Zn_{(s)} + CuSO_{4(aq)} \rightarrow ZnSO_{4(aq)} + Cu_{(s)}$ | எரிதல் வினை |
| $ZnCO_{3(s)} \xrightarrow{\text{வெப்பம்}} ZnO_{(s)} + CO_{2(g)}$ | நடுநிலையாக்கல் வினை |
| $C_2H_{4(g)} + 4O_{2(g)} \rightarrow 2CO_{2(g)} + 2H_2O_{(g)}$ + வெப்பம் | வெப்பச்சிதைவு வினை |

### IV. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. சில்வர் உலோகம் நைட்ரிக் அமிலத்தில் ஹைடிரஜன் வாயுவை இடப்பெயர்ச்சி செய்ய வல்லது.
2. $SO_3$, $CO_2$, $NO_2$ போன்ற வாயுக்கள் கரைந்துள்ள மழைநீரின் pH மதிப்பு 7–யை விட குறைவாக இருக்கும்.
3. ஒருமீள் வினையின் சமநிலையில் வினைவினை மற்றும் வினைபடு பொருள்களின் செறிவு சமமாக இருக்கும்.
4. ஒரு மீள்வினையின் ஏதேனும் ஒரு வினைவிளை பொருளை அவ்வப்பொழுது நீக்கும் பொழுது அவ்வினையின் விளைச்சல் அதிகரிக்கிறது.
5. pH தாளை ஒரு கரைசலில் நனைக்கும் பொழுது மஞ்சளாக மாறுகிறது. எனவே அக்கரைசல் காரத்தன்மை கொண்டது.

### V. சுருக்கமாக விடையளி

1. பொட்டாசியம் குளோரைடு நீர்க்கரைசலை சில்வர் நைட்ரேட் நீர்க்கரைசலுடன் சேர்க்கும் பொழுது வெண்மை நிற வீழ்படிவு உண்டாகிறது. இவ்வினையின் வேதிச் சமயன்பாட்டைத் தருக.

3. சேர்க்கை அல்லது கூடுகை வினை வரையறு, வெப்ப உமிழ் சேர்க்கை வினைக்கு எடுத்துக்காட்டு தருக.
4. மீள் மற்றும் மீளா வினைகளை வேறுபடுத்துக.

### VI. விரிவாக விடையளி.

1. வெப்பச்சிதைவு வினைகள் என்பது யாவை?
2. இரட்டை இடப்பெயர்ச்சி வினையின் வகைகளை தகுந்த எடுத்துக்காட்டுடன் விளக்குக.

### VII. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. 'A' என்ற திண்மச் சேர்மத்தை வெப்பப்படுத்தும் பொழுது சிதைந்து 'B' மற்றும் 'C' என்ற வாயுவைத் தருகிறது. 'C' என்ற வாயுவை நீரில் செலுத்தும் போது அமிலத்தன்மையாக மாறுகிறது. A, B மற்றும் C–யைக் கண்டறிக.
2. காப்பர் சல்பேட் கரைசலை கலக்குவதற்கு நிக்கல் கரண்டியை பயன்படுத்தலாமா? உனது கூற்றை நியாயப்படுத்துக.

### VIII. கணக்கீடுகள்.

1. எலுமிச்சை சாறின் pH மதிப்பு 2 எனில், அதன் ஹைட்ரஜன் அயனியின் செறிவின் மதிப்பு என்ன?
2. $1.0 \times 10^{-4}$ மோலார் செறிவுள்ள $HNO_3$ கரைசலின் pH மதிப்பை கணக்கிடுக.
3. $1.0 \times 10^{-5}$ மோலார் செறிவுள்ள KOH கரைசலின் pH மதிப்பைக் காண்க.
4. ஒரு கரைசலில் ஹைடிராக்சைடு அயனிச் செறிவு $1.0 \times 10^{-11}$ மோல் எனில் அதன் pH மதிப்பு என்ன?

## 11.கார்பனும் அதன் சேர்மங்களும்

### I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஒரு திறந்த சங்கிலித் தொடர் கரிம சேர்மத்தின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_3H_6$ அந்தத் சேர்மத்தின் வகை

   அ. அல்கேன் ஆ. அல்கீன்

   இ. அல்கைன் ஈ. ஆல்கஹால்

2. ஒரு கரிம சேர்மத்தின் IUPAC பெயர் 3–மெத்தில்பியூட்டன் – 1 – ஆல் இது எந்த வகைச் சேர்மம்

   அ. ஆல்டிஹைடு ஆ. கார்பாசிலிக் அமிலம்

   இ. கீட்டோன் ஈ. ஆல்கஹால்

3. IUPAC பெயரிடுதலின்படி ஆல்டிஹைடுக்காக சேர்க்கப்படும் இரண்டாம் நிலை முன்னொட்டு __________

   அ. ஆல் ஆ. ஆயிக் அமிலம்

   இ. ஏல் ஈ. அல்

4. பின்வரும் படி வரிசை சேர்மங்களில், தொடர்ச்சியாக வரும் இணை எது?

   அ. $C_3H_8$ and $C_4H_{10}$ ஆ. $C_2H_2$ and $C_2H_4$

   இ. $CH_4$ and $C_3H_6$ ஈ. $C_2H_5OH$ and $C_4H_8OH$

5. $C_2H_5OH + 3\ O_2 \rightarrow 2\ CO_2 + 3\ H_2O$ என்பது

   அ. எத்தனால் ஒடுக்கம்

   ஆ. எத்தனால் எரிதல்

   இ. எத்தனாயிக் அமிலம் ஆக்சிஜனேற்றம்

   ஈ. எத்தனேல் ஆக்சிஜனேற்றம்

6. எரி சாராயம் என்பது ஒரு நீர்ம கரைசல். இதிலுள்ள எத்தனாலின் சதவீதம்--------

   அ. 95.5 % ஆ. 75.5 % இ. 55.5 % ஈ. 45.5 %

7. கீழ்கண்டவற்றுள் எது மயக்கமூட்டியாக பயன்படுகிறது.

   அ. கார்பாக்சிலிக் அமிலம் ஆ. ஈதர்

   இ. எஸ்டர் ஈ. ஆல்டிஹைடு

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக.

1. ஒரு சேர்மத்தின் சிறப்பு பண்புகளுக்கு காரணமான அணு அல்லது அணுக்கள் அடங்கிய தொகுதி அச்சேர்மத்தின் __________ ஆகும்.

2. அல்கைனின் பொதுவான மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு __________

3. IUPAC பெயரிடுதலில் கரிமச் சேர்மத்தின் கட்டமைப்பை குறிப்பிடுவது __________ (அடிப்படைச் சொல் / பின்னொட்டு / முன்னொட்டு)

4. (நிறைவுற்ற / நிறைவுறா) __________ சேர்மங்கள் புரோமின் நீரை நிறமாற்றம் அடையச் செய்யும்.

5. அடர் சல்பியூரிக் அமிலத்தைக் கொண்டு எத்தனாலை நீர் நீக்கம் செய்யும் பொழுது __________ (ஈத்தீன் / ஈத்தேன்) கிடைக்கிறது.

6. 100% தூய ஆல்கஹால் __________ என்று அழைக்கப்படுகிறது.

## III. பொருத்துக:

| | | |
|---|---|---|
| வினைச் செயல் தொகுதி – OH | – | பென்சீன் |
| பல்லின வளையச் சேர்மங்கள் | – | பொட்டாசியம் ஸ்டிரேட் |
| நிறைவுறா சேர்மங்கள் | – | ஆல்கஹால் |
| சோப்பு | – | பியூரான் |
| கார்போ வளையச் சேர்மங்கள் | – | ஈத்தீன் |

## IV. பின்வரும் வினாக்களில் கூற்றும் அதனையடுத்து காரணமும் கொடுக்கப் பட்டுள்ளன. பின்வருவனவற்றுள்ளுள் எது சரியான தெரிவோ அதனைத் தெரிவு செய்க.

கீழ்கண்ட வினாக்களுக்கு பின்வரும் தரவுகளைப் பயன்படுத்தி விடையளி.

அ. A மற்றும் R சரி R, A ஐ விளக்குகிறது.

ஆ. A சரி R தவறு .

இ. A தவறு R சரி

ஈ. A மற்றும் R சரி R, A க்கான் சரியான விளக்கம் அல்ல.

2. **கூற்று:** அல்கேன்கள் நிறைவுற்ற ஹைட்ரோ கார்பன்கள்

**காரணம்:** ஹைட்ரோ கார்பன்கள் சகபிணைப்பைப் பெற்றுள்ளன.

## V. சிறுவினாக்கள்.

1. எளிய கீட்டோனின் பெயரையும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாட்டையும் எழுதுக.

2. கீழ்க்கண்ட சேர்மங்களின் கார்பன் சங்கிலி தொடரைப் பொறுத்து வகைப்படுத்துக மற்றும் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடை எழுதுக.

1. புரப்பேன் 2. பென்சீன்

3. வளைய பியூட்டேன் 4. பியூரான்

## VI. விரிவான விடையளி.

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

2. $CH_3–CH_2–CH_2–OH$. என்ற சேர்மத்திற்கு பெயரிடும் முறையை வரிசை கிரமமாக எழுதுக.

3. கரும்பு சாறிலிருந்து எத்தனால் எவ்வாறு தயாரிக்கப்படுகிறது?

## VII. உயர்சிந்தனை வினாக்கள்.

1. ஆல்கஹாலின் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_4H_{10}O$ அதில் –OH இட எண் 2

அ. அதனுடைய அமைப்பு வாய்ப்பாட்டை எழுதுக.

ஆ. IUPAC பெயரினை எழுதுக.

இ. இச் சேர்மம் நிறைவுற்றவையா? நிறைவுறாதவையா?

2. ஒரு கரிம சேர்மம் A என்பதன் மூலக்கூறு வாய்ப்பாடு $C_2H_4O_2$ இது பதப்படுத்துதலில் பயன்படுகிறது. மேலும் எத்தனாலுடன் வினைபுரிந்து இனிய மணமுடைய சேர்மம் B யை தருகிறது.

அ. சேர்மம் A யைக் கண்டறிக.

ஆ. சேர்மம் B உருவாதல் வினையினை எழுதுக.

இ. இந்நிகழ்விற்கு பெயரிடுக.

# 19.உயிரின் தோற்றமும் பரிணாமமும்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. உயிர்வழித் 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) தொகுதி வரலாறு மற்றும் தனி உயிரி வரலாறு ஆகியவற்றுக்கு இடையே தொடர்பில்லை

2. "பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை" கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர்

அ) சார்லஸ் டார்வின் ஆ) எர்னஸ்ட் ஹெக்கல்

இ) ஜீன் பாப்டிஸ்ட் லாமார்க் ஈ) கிரிகர் மெண்டல்

5. வட்டார இன தாவரவியல் என்னும் சொல்லை முதன் முதலில் அறிமுகப்படுத்தியவர்

அ) கொரானா ஆ) J.W. கார்ஸ் பெர்கர்

இ) ரொனால்டு ராஸ் ஈ) ஹியுகோ டி விரிஸ்

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

1. சூழ்நிலையின் மாற்றங்களுக்குப் எதிர் வினைப்புரியும் விதமாக, தங்கள் வாழ்நாளில் விலங்குகள் பெறுகின்ற பண்புகள் ___________ என அழைக்கப்படுகின்றன.

4. பரிணாமத்தின் இயற்கைத் தேர்வு கோட்பாட்டை முன்மொழிந்தவர் ___________.

## III. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. உறுப்புகளின் பயன்பாடு மற்றும் பயன்படுத்தாமை கோட்பாட்டைக் கூறியவர் சார்லஸ் டார்வின்.

## VI. சுருக்கமாக விடையளி.

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

3. வட்டார இன தாவரவியல் என்பதனை வரையறுத்து அதன் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

## VII விரிவான விடையளி.

1. பரிணாமத்திற்கான உந்துவிசையாக இயற்கைத் தேர்வு உள்ளது. எவ்வாறு?

# 20.இனக்கலப்பு மற்றும் உயிர்த்தொழில்நுட்பவியல்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. ஓர் அனுபவமற்ற விவசாயி பயிர் மேம்பாட்டிற்காக எந்த முறையைப் பின்பற்றுவார்?
   அ. போத்துத் தேர்வு முறை
   ஆ. கூட்டுத் தேர்வு முறை
   இ. தூய வரிசைத் தேர்வு முறை
   ஈ. கலப்பினமாக்கம்

5. உயிர்த்தொழில்நுட்பத்தால் உருவாக்கப்பட்ட பின்வரும் எப்பொருள் மனிதனுக்கு பயன்படும் பொருள்களை உற்பத்தி செய்யப் பயன்படுகிறது?
   அ. உயிரினங்களிடமிருந்து பெறப்பட்ட நொதி
   ஆ. வாழும் உயிரினங்கள்
   இ. வைட்டமின்கள்
   ஈ. (அ) மற்றும் (ஆ)

10. ஹெக்சாபிளாய்டி கோதுமையில் (2n = 6x = 42) ஒற்றை மயம் (n) மற்றும் அடிப்படைத் தொகுதி (x) குரோமோசோம் எண்ணிக்கை முறையே _____________ ஆகும்
    அ. n = 7 மற்றும் x = 21 ஆ. n= 21 மற்றும் x = 21
    இ. n = 7 மற்றும் x = 7 ஈ. n = 21 மற்றும் x = 7

## II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

2. புரதம் செறிந்த கோதுமை ரகம் __________ஆகும்.
3. _____________ என்பது குரோமோசோம் எண்ணிக்கையை இரட்டிக்க பயன்படுத்தப்படும் வேதிப்பொருள் ஆகும்.
4. விரும்பத்தக்க ஊட்டச்சத்து நிறைந்த பயிர்த் தாவரங்களை உற்பத்திச் செய்யும் அறிவியல் முறை _____________ எனப்படும்.

## III. சரியா அல்லது தவறா என கூறுக. தவறாயின், சரியான கூற்றை எழுதுக.

1. கால்ச்சிசின் சிகிச்சையால் உருவாக்கப்பட்ட ரப்பனோ பிராசிக்கா என்பது மனிதன் உருவாக்கிய ஒரு அல்லோடெட்ராபிளாய்டு ஆகும்.
2. இரண்டுக்கும் மேற்பட்ட தொகுதி குரோமோசோம்களைக் கொண்ட உயிரினங்களை உருவாக்கும் முறை சடுதிமாற்றம் எனப்படும்.
3. உடல இனப்பெருக்கம் அல்லது பாலிலா இனப்பெருக்கத்தின் மூலம் ஒரு தனித் தாவரத்தில் இருந்து உருவாக்கப்பட்ட தாவரங்களின் கூட்டமே தூய வரிசை எனப்படும்.
4. இரும்பு சத்து செறிவூட்டப்பட்ட அரிசி ரகம், பயிர் செய்யப்பட்ட தாவரத்தின் புரதத் தரத்தை தீர்மானிக்கிறது.
5. 'கோல்டன் ரைஸ்' ஒரு கலப்புயிரி

## V. கூற்று மற்றும் காரணம் வகை கேள்விகள்.

**பின்வரும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும் ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாக குறிக்கவும்.**

அ) கூற்று சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
ஆ) கூற்று தவறு ஆனால் காரணம் சரி.
இ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி.
ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

1. கூற்று: கலப்புயிரி இரு பெற்றோரையும் விட மேம்பட்டதாக இருக்கும்.

   காரணம்: கலப்பின வீரியம் தற்கலப்பில் இழக்கப்படுகிறது.

2. கூற்று: கால்ச்சிசின் குரோமோசோம் எண்ணிக்கையைக் குறைக்கிறது.

   காரணம்: சகோதரி குரோமோட்டிடுகள் எதிரெதிர்த் துருவங்களை நோக்கி நகர்வதை அது ஊக்குவிக்கிறது.

3. கூற்று: rDNA தொழில் நுட்பம் கலப்பினமாக்கலை விட மேலானது.

   காரணம்: இலக்கு உயிரினத்தில் விரும்பத் தகாத ஜீன்களை நுழைக்காமல் விரும்பத் தக்க ஜீன்கள் மட்டும் நுழைக்கப் படுகின்றன.

## VI. ஒரே வாக்கியத்தில் விடையளி

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

## VII. சுருக்கமாக விடையளி

2. இந்தியா உணவு உற்பத்தியில் சாதிக்க உதவிய கோதுமையின் மூன்று மேம்பாடு அடைந்த பண்புகளை எழுதுக.
3. லைசின் அமினோ அமிலம் செறிந்த இரண்டு மக்காச்சோள கலப்புயிரி வகைகளின் பெயரை எழுதுக.
7. உட்கலப்பு மற்றும் வெளிக் கலப்பு – வேறுபடுத்துக.

## VIII. விரிவாக விடையளி

1. விலங்குகளில் கலப்பின வீரியத்தின் விளைவுகள் யாவை?
2. சடுதிமாற்றத்தை எடுத்துக்காட்டுடன் விவரி
3. உயிரூட்டச்சத்தேற்றம் பற்றி சிறு குறிப்பு வரைக.
5. மருத்துவத் துறையில் உயிர்தொழில்நுட்பவியலின் முக்கியத்துவத்தை எழுதுக.

## IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. பயிர் ரகங்களை பெருக்குபவர் ஒருவர் விரும்பத் தக்க பண்புகளை தாவரப் பயிரில் இணைத்துக் கொள்ள விரும்புகிறார். அவர் இணைத்துக் கொள்ளும் பண்புகளின் பட்டியலைத் தயார் செய்.
2. 'இயற்கை விவசாயம் பசுமைப்புரட்சியை விட சிறந்தது' காரணங்கள் கூறு.
3. "பன்மயம் இராட்சதத் தன்மையை பண்பாகக் கொண்டது" இக்கூற்றை சரியான காரணத்துடன் விவரி.

# 21.உடல் நலம் மற்றும் நோய்கள்

## I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

1. புகையிலைப் பழக்கம், அட்ரினலின் சுரப்பைத் தூண்டுகிறது. இதற்குக் காரணமான காரணி
   அ) நிக்கோட்டின் ஆ) டானிக் அமிலம்
   இ) குர்குமின் ஈ) லெப்டின்
2. உலக புகையிலை எதிர்ப்பு தினம்
   அ) மே 31 ஆ) ஜுன் 6
   இ) ஏப்ரல் 22 ஈ) அக்டோபர் 2
3. சாதாரண செல்களை விட புற்றுநோய் செல்கள் கதிர்வீச்சினால் சுலபமாக அழிக்கப்படுகின்றன. ஏனெனில் அவை
   அ) வேறுபட்ட உருவ அமைப்பு கொண்டவை
   ஆ) பிளவுக்கு உட்படுவதில்லை
   இ) திடீர்மாற்றமடைந்த செல்கள்
   ஈ) துரித செல்பிரிதல் தன்மை கொண்டவை
4. நிணநீர் முடிச்சுகள் மற்றும் மண்ணீரலைத் தாக்கும் புற்றுநோய் வகை
   அ) கார்சினோமா ஆ) சார்க்கோமா
   இ) லுயூக்கேமியா ஈ) லிம்போமா
5. அளவுக்கு மிஞ்சிய மதுப்பழக்கத்தினால் உருவாவது
   அ) ஞாபக மறதி ஆ) கல்லீரல் சிதைவு
   இ) மாயத் தோற்றம்
   ஈ) மூளைச் செயல்பாடு குறைதல்
7. எபிதீலியல் செல்லில் புற்றுநோய் உருவாவதற்கு ______ என்று பெயர்.
   அ) லுயூக்கேமியா ஆ) சார்க்கோமா
   இ) கார்சினோமா ஈ) லிம்போமா
8. மெட்டாஸ்டாசிஸ் இதனுடன் தொடர்புடையது
   அ) வீரியமிக்க கட்டி (மாலிக்னன்ட்)
   ஆ) தீங்கற்ற கட்டி
   இ) அ மற்றும் ஆ
   ஈ) மகுடக் கழலை நோய்
10. மது அருந்தியவுடன், உடலில் முதலில் பாதிக்கப்படும் பகுதி
   அ) கண்கள் ஆ) செவி உணர்வுப் பகுதி
   இ) கல்லீரல் ஈ) மைய நரம்பு மண்டலம்

## II. கீழ்க்கண்டவற்றை சரியா, தவறா எனக் கூறுக. தவறுகள் ஏதுமிருப்பின் திருத்தி எழுதுக.

1. எய்ட்ஸ் என்பது ஒரு கொள்ளை நோய் (எபிடமிக்)
2. புற்றுநோய் உருவாக்கும் ஜீன்களுக்கு ஆன்கோஜீன்கள் என்று பெயர்.
3. உடல் பருமனின் பண்பு கட்டிகள் உருவாக்கம் ஆகும்.
4. வெள்ளையணுக்கள் மற்றும் இரத்த சிவப்பணுக்கள் எண்ணிக்கையில் அதிகரிப்பது லுயூக்கேமியா எனப்படுகிறது.
5. நோயின் காரணங்கள் பற்றி அறிய உதவும் அறிவியல் பிரிவு நோய்க்காரண ஆய்வு (ஏட்டியாலஜி) எனப்படுகிறது.
6. நோயாளிகளின் ஆடைகளை பயன்படுத்துவதனால் எய்ட்ஸ் நோய் பரவாது.
8. கார்சினோஜன் என்பவை புற்றுநோயை உருவாக்கும் காரணிகளாகும்.
9. நிக்கோட்டின் என்பது மயக்கமூட்டி வகை மருந்து.
10. சிர்ரோசிஸ் (கல்லீரல் வீக்கம்) என்பது மூளைக் கோளாறு நோயுடன் தொடர்புடையது.

## III. கீழ்க்கண்டவற்றின் விரிவாக்கத்தைத் தருக

2. HIV 3. BMI 4. AIDS

## V. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

1. ______ அதிகப்படியாக பயன் படுத்துவதினால் கல்லீரலில் சிர்ரோஸிஸ் நோய் ஏற்படுகிறது.
2. புகையிலையிலிருந்து பிரித்தெடுக்கப்படும் அதிக நச்சு உள்ள வேதிப்பொருள் ______
3. இரத்தப் புற்றுநோய்க்கு ______ என்று பெயர்.

4. சிலவகையான மருந்துகளை தொடர்ந்து பயன்படுத்துவதினால் உண்டாகும் அதன் குறைவான பதில் விளைவு ________ எனப்படும்.

## VI. ஒப்புமை வகை வினாக்கள். முதல் சொல்லை அடையாளம் கண்டு, அதனோடு தொடர்புடைய சொல்லை நான்காவது கோடிட்ட இடத்தில் எழுதுக.

அ) தொற்று நோய் : எய்ட்ஸ் : தொற்றா நோய் : ________

ஆ) கீமோதெரபி : வேதிப்பொருள்கள் : கதிர்வீச்சு : ________

## VII. ஒரு வாக்கியத்தில் விடையளி

1. மனோவியல் மருந்துகள் என்றால் என்ன ?
2. புகைப்பதால் வரும் நோய்களைக் குறிப்பிடுக.
3. உடற்பருமனுக்குக் காரணமான காரணிகள் எவை ?

5. மெட்டாஸ்டாசிஸ் என்றால் என்ன ?

## VIII. குறுகிய விடையளி

1. HIV பரவக்கூடிய பல்வேறு வழிகளைக் கூறுக?
2. புற்று செல் சாதாரண செல்லிலிருந்து எவ்வாறு வேறுபடுகிறது ?

4. உடற்பருமன் உள்ளவர்களுக்கு உணவுக் கட்டுப்பாடு பரிந்துரைப்பதன் அவசியம் என்ன ?

## IX. விரிவான விடையளி

1. மது அருந்துபவர்களுக்கு ஏற்படும் பிரச்சினைகளை சரிசெய்வதற்கான தீர்வைத் தருக.

## X. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

2. குப்பை உணவுகளை உண்பதாலும், மென் பானங்களைப் பருகுவதாலும் உடற்பருமன் போன்ற உடல்நலப் பிரச்சினைகள் ஏற்பட்ட போதிலும், குழந்தைகள் அதனை விரும்புகின்றனர். இதனைத் தவிர்ப்பதற்கு நீங்கள் தரும் ஆலோசனைகளைக் கூறுக.
3. மனித உடலின் இயல்பான செயல்பாட்டிற்கு நாள்தோறும் உடற்பயிற்சி செய்ய அறிவுறுத்தப்படுகிறது. தினசரி வாழ்க்கையில் உடற்பயிற்சியினை மேற்கொள்வதன் நன்மைகள் யாவை ?

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

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

   ஆ) இச்சிக்கலுக்கு நீ எவ்வாறு தீர்வு காண்பாய் ?

## XI. விழுமிய அடிப்படையிலான வினாக்கள்

1. போதை மருந்து அல்லது மது அருந்தும் பழக்கம் உள்ளவர்களால், அதிலிருந்து எளிதில் விடுபட முடிவதில்லை ஏன் ?
2. புகையிலை பழக்கம் ஒரு மனிதனின் உடலில் ஆக்சிஜன் பற்றாக்குறையை ஏற்படுத்துகிறது. இதற்கான காரணத்தைக் கண்டறிக.

4. மனிதர்களின் HIV பற்றிய புரிதல் மற்றும் நடவடிக்கை, அவர்களின் தெரிந்து கொள்ளும் தன்மையைப் பொறுத்து எவ்வாறு மாறுபடுகிறது?

## XII. கூற்று மற்றும் காரணம்

கீழ்க்காணும் ஒவ்வொரு வினாக்களிலும் ஒரு கூற்றும் அதன் கீழே அதற்கான காரணமும் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள நான்கு வாக்கியங்களில் ஒன்றை சரியான பதிலாகக் குறிக்கவும்.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. மேலும் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கமாகும்.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் கூற்றுக்கான சரியான விளக்கம் இல்லை.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

1. **கூற்று**: அனைத்து மருந்துகளும் மூளையின் மீது செயல்படுகின்றன.

   **காரணம்**: மருந்துகள் உடல் மற்றும் மனதின் செயல்பாடுகளைக் குலைக்கின்றன.

# 22.சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

## I. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்பு.

5. ஓத ஆற்றல் ________ வகை ஆற்றலாகும்.
6. கரி, பெட்ரோலியம் மற்றும் இயற்கை எரிவாயு ஆகியவை ________ எரிபொருட்கள் ஆகும்.

7. மின்சார உற்பத்திக்கு மிகவும் அதிக அளவில் பயன்படுத்தப்படும் எரிபொருள் ________ ஆகும்.

## II. சரியா? தவறா? (தவறு எனில் கூற்றினை திருத்துக)

1. உயிரி வாயு ஒரு புதைபடிவ எரிபொருளாகும்.

4. அணு ஆற்றல் ஒரு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றலாகும்.

## III. பொருத்துக.

| | | |
|---|---|---|
| 1. மண்ணரிப்பு | – | ஆற்றல் சேமிப்பு |
| 2. உயிரி வாயு | – | அமில மழை |
| 3. இயற்கை வாயு | – | தாவரப் பரப்பு நீக்கம் |
| 4. பசுமை இல்ல வாயு | – | புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் |
| 5. CFL பல்புகள் | – | $CO_2$ |
| 6. காற்று | – | புதுப்பிக்க இயலாத ஆற்றல் |
| 7. திடக்கழிவு | – | காரீயம் மற்றும் கன உலோகங்கள் |

## IV. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு.

1. கீழுள்ளவற்றுள் எது/எவை புதைபடிவ எரிபொருட்கள்

   i. தார் ii. கரி iii. பெட்ரோலியம்

   அ) i மட்டும் ஆ) i மற்றும் ii

   இ) ii மற்றும் iii ஈ) i, ii மற்றும் iii

5. புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம்

   அ) பெட்ரோலியம் ஆ) கரி

   இ) அணுக்கரு ஆற்றல் ஈ) மரங்கள்

## V. ஒரு வாக்கியத்தில் விடையளி.

4. புதைபடிவ எரிபொருள்களை நாம் ஏன் பாதுகாக்க வேண்டும்?

5. சூரிய ஆற்றல் மூலம் எவ்வாறு ஒரு புதுப்பிக்கத்தக்க ஆற்றல் மூலம் எனப்படுகிறது?

6. மின்னணுக் கழிவுகள் எவ்வாறு உற்பத்தியாகின்றன?

## VI. சுருக்கமாக விடையளி

1. மழைநீர் சேமிப்பின் முக்கியத்துவங்கள் யாவை?

## VII. விரிவாக விடையளி.

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

## VIII. கொடுக்கப்பட்டுள்ள கூற்று மற்றும் காரணங்களில் சரியாகப் பொருந்தியுள்ளதை கீழ்காண் வரிசைகளின் உதவியுடன் தேர்வு செய்து எழுதுக.

அ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. மேலும், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கம் தருகிறது.

ஆ) கூற்று மற்றும் காரணம் ஆகிய இரண்டும் சரி. ஆனால், காரணம் கூற்றுக்கு சரியான விளக்கமல்ல.

இ) கூற்று சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.

ஈ) கூற்று மற்றும் காரணம் இரண்டும் தவறு.

1. **கூற்று:** மழை நீர் சேமிப்பு என்பது மழை நீரை சேமித்து பாதுகாப்பதாகும்.

   **காரணம்:** மழை நீரை நிலத்தடியில் கசியவிட்டு நிலத்தடி நீர்மட்டத்தை உயர்த்தலாம்.

2. **கூற்று:** CFL பல்புகள் மட்டுமே பயன் படுத்துவதன் மூலம் மின்னாற்றலை சேமிக்க முடியும்.

   **காரணம்:** CFL பல்புகள் சாதாரண பல்புகளை விட விலை அதிகமானவை. எனவே சாதாரண பல்புகளை பயன்படுத்துவதன் மூலம் நமது பணத்தையும் சேமிக்கலாம்.

## IX. உயர் சிந்தனைக்கான வினாக்கள்

1. உயிர்ப்பொருண்மை சிதைவடைவதன் மூலம் நமக்கு கரி மற்றும் பெட்ரோலியப் பொருட்கள் கிடைக்கின்றன. இருப்பினும் நாம் அவற்றை பாதுகாப்பது அவசியமாகிறது. ஏன்?

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

**Prepared by**
**A.YOVAN PETER**
**BT.ASST science**
**ST JOSEPH'S COLLEGE HR SEC SCHOOL,TRICHY-2**
**Cell:9786451463**