Chapter – 3

நம்மைச்சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடுக்கவும்

Question 1.
கம்பளி நூலினைக் கொண்டு ஸ்வெட்டர் தயாரிக்கப்பட்டால், அம்மாற்றத்தினை __________ ஆக வகைப்படுத்தலாம்
அ) இயற்பியல் மாற்றம்
ஆ)வேதியியல் மாற்றம்
இ) வெப்பம் கொள் மாற்றம்
ஈ) வெப்ப உமிழ் மாற்றம்

விடை:
அ) இயற்பியல் மாற்றம்

Question 2.
பின்வருவனவற்றுள் __________ வெப்பம் கொள் மாற்றங்களாகும்.
அ) குளிர்வடைதல் மற்றும் உருகுதல்
ஆ) குளிர்வடைதல் மற்றும் உறைதல்
இ) ஆவியாதல் மற்றும் உருகுதல்
ஈ) ஆவியாதல் மற்றும் உறைதல்

விடை:
இ) ஆவியாதல் மற்றம் உருகுதல்

Question 3.
கீழ்காண்பவற்றில் __________ வேதியியல் மாற்றமாகும்.
அ) நீர் மேகங்களாவது
ஆ) ஒரு மரத்தின் வளர்ச்சி
இ) பசுஞ்சாணம் உயிர் எரிவாயுவாவது
ஈ) பனிக்கூழ் கரைந்த நிலை பனிக்கூழாவது

விடை:
இ) பசுஞ்சாணம் உயிர் எரிவாயுவாவது

Question 4.
__________ என்பது கால – ஒழுங்கு மாற்றத்திற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.
அ) பூகம்பம்
ஆ) வானில் வானவில் தோன்றுவது
இ) கடலில் அலைகள் தோன்றுவது
ஈ) மழை பொழிவு

விடை:
இ) கடலில் அலைகள் தோன்றுவது

Question 5.
____________ வேதிமாற்றம் அல்ல.
அ) அம்மோனியா நீரில் கரைவது
ஆ) கார்பன்-டை-ஆக்ஸைடு நீரில் கரைவது
இ) உலர் பனிக்கட்டி நீரில் கரைவது
ஈ) துருவப் பனிக்குழிழ்கள் உருகுவது

விடை:
ஈ) துருவப் பனிக்குமிழ்கள் உருகுவது

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

Question 1.
ஒரு பலூனினுள் வெப்பக் காற்றினை அடைப்பது __________ மாற்றமாகும்.

விடை:
இயற்பியல்

Question 2.
தங்க நாணயத்தினை ஒரு மோதிரமாக மாற்றுவது ___________ மாற்றமாகும்

விடை:
இயற்பியல்

Question 3.
ஒரு காஸ் சிலிண்டரின் திருகினை திருப்புவதன் மூலம் __________

எரிபொருள் ___________ எரிபொருளாக மாறும். இது மாற்றத்திற்கு எடுத்துக்காட்டாகும்.

விடை:
திரவ, வாயு, இயற்பியல்

Question 4.
உணவு கெட்டுப்போதல் என்பது ___________ மாற்றமாகும்.

விடை:
வேதியியல்

Question 5.
சுவாசம் என்பது ___________ மாற்றமாகும்.

விடை:
வேதியியல்

III. சரியா? தவறா? தவறெனில், சரியான விடையினைக் கூறவும்

Question 1.
ஒரு துணியினை வெட்டுதல் என்பது கால ஒழுங்கு மாற்றத்திற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

விடை:
தவறு – ஒரு துணியினை வெட்டுதல் என்பது கால ஒழுங்கற்ற மாற்றதிற்கு ஒரு எடுத்துக்காட்டாகும்.

Question 2.
ஒரு குவளை நீரினை எடுத்து அதனை குளிர்சாதனப் பெட்டியின் அதிகுளிர் பகுதியில் வைத்து குளிர்விப்பது ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.

விடை:
தவறு – ஒரு குவளை நீரினை எடுத்து அதனை குளிர்சாதனப் பெட்டியின் அதிகுளிர் பகுதியில் வைத்து குளிர்விப்பது ஒரு இயற்பியல் மாற்றமாகும்.

Question 3.
ஒரு அவரைத் தாவரம் சூரிய ஒளியினைப் பெற்று, அவரை விதைகளாக மாறுவது ஒரு இயற்பியல் மற்றும் கால ஒழுங்கற்ற மாற்றமாகும்.

விடை:
தவறு – ஒரு அவரைத் தாவரம் சூரிய ஒளியினைப் பெற்று, அவரை விதைகளாக
மாறுவது ஒரு வேதியியல் மற்றும் கால ஒழுங்கு மாற்றமாகும்.

Question 4.
ஒரு பொருளின் வேதியியல் பண்புகள் மாறாமல் இருந்து, அதன் நிலை அல்லது வடிவம் மாறுபட்டிருந்தால், அது கால ஒழுங்கு மாற்றமாகும்.

விடை:
தவறு – ஒரு பொருளின் வேதியியல் பண்புகள் மாறாமல் இருந்து, அதன் நிலை அல்லது வடிவம் மாறுபட்டிருந்தால், அது இயற்பியல் மாற்றமாகும்.

Question 5.
வெள்ளி நகையின் நிறம் மங்குதல் என்ற நிகழ்வு வெப்பம் கொள் மாற்றமாகும்.

விடை:
தவறு – வெள்ளி நகையின் நிறம் மங்குதல் என்ற நிகழ்வு வெப்பம் உமிழ் மாற்றமாகும்.

IV. கீழ்காண்பவற்றை பொருத்துக.

வ.எண்	அ	ஆ	இ
1	உருகுதல்	திரவம் நிலையில் இருந்து திண்ம நிலைக்கு மாறுதல்	கடிகார முள் துடிப்பது
2	குளிர்வித்தல்	திரவ நிலையில் இருந்து வாயு நிலைக்கு மாறுதல்	பனிக்கட்டி உருவாவது
3	ஆவியாதல்	திண்ம நிலையில் இருந்து திரவ நிலைக்கு மாறுதல்	பூக்கள் சேகரித்தல்
4	உறைதல்	வாயு நிலையில் இருந்து திரவ நிலைக்கு மாறுதல்	பனிக்கட்டி நீராதல்
5	கால ஒழுங்கு மாற்றம்	ஒழுங்கற்ற கால இடைவெளியில் நடைபெறுவது	நீரில் இருந்து நீராவி
6	கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்	ஒழுங்கான கால இடைவெளியில் நடைபெறுகிறது	நீராவி நீர்துளிகள் ஆவது.

விடை:

	அ	ஆ	இ
1	உருகுதல்	திண்ம நிலையில் இருந்து திரவ நிலைக்கு மாறுதல்	பனிக்கட்டி நீராதல்
2	குளிர்வித்தல்	வாயு நிலையில் இருந்து திரவ நிலைக்கு மாறுதல்	நீராவி நீர்துளிகள் ஆவது
3	ஆவியாதல்	திரவ நிலையில் இருந்து வாயு நிலைக்கு மாறுதல்	நீரில் இருந்து நீராவி
4	உறைதல்	திரவம் நிலையில் இருந்து திண்ம நிலைக்கு மாறுதல்	பனிக்கட்டி உருவாவது
5	கால ஒழுங்கு மாற்றம்	ஒழுங்கான கால இடைவெளியில் நடைபெறுகிறது	கடிகார முள் துடிப்பது
6	கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்	ஒழுங்கற்ற கால இடைவெளியில் நடைபெறுவது	பூக்கள் சேகரித்தல்

V. பின்வரும் மாற்றங்களை இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் மாற்றங்களாக வகைப்படுத்துக

சொரப்பான மரக்கட்டையினை மணலிட்டு தேய்த்து வழுவழுப்பாக்குவது, இரும்பு ஆணி துருப்பிடித்தல் இரும்பு கதவில் பெயிண்ட் பூசுவது, ஒரு காகித கிளிப்பினை வளைப்பது, வெள்ளியை தட்டாக மாற்றுவது, சப்பாத்தி மாவை உருட்டி மெலிதாக்குவது, இரவு-பகல் மாற்றம், எரிமலை வெடிப்பது, தீக்குச்சி எரிவது, மாவிலிருந்து தோசை தயாரிப்பது, கண் இமை

சிமிட்டுதல், இடி முழக்கம் தோன்றுவது, புவியின் சுழற்சி, கிரகணங்கள் தோன்றுதல்.

இயற்பியல் மாற்றங்கள்	வேதியியல் மாற்றங்கள்

விடை:

இயற்பியல் மாற்றங்கள்	வேதியியல் மாற்றங்கள்
சொர சொரப்பான மரக்கட்டையினை மணலிட்டு தேய்த்து வழுவழுப்பாக்குவது, இரும்பு கதவில் பெயிண்ட் பூசுவது, ஒரு காகித கிளிப்பினை வளைப்பது, வெள்ளியை தட்டாக மாற்றுவது, சப்பாத்தி மாவை உருட்டி மெலிதாக்குவது.	இரும்பு ஆணி துருப்பிடித்தல், தீக்குச்சி எரிவது, மாவிலிருந்து தோசை தயாரிப்பது.

கால ஒழுங்கு மாற்றம்	கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்
இரவு - பகல் மாற்றம், புவியின் சுழற்சி	எரிமலை வெடிப்பது, கண் இமை சிமிட்டுதல், இடிமுழக்கம் தோன்றுவது, கிரகணங்கள் தோன்றுதல்

VI. ஒப்புமை தருக

Question 1.
இயற்பியல் மாற்றம் : கொதித்தல் :: வேதியியல் மாற்றம் : ....
விடை:
துருப்பிடித்தல்

Question 2.
மரக்கட்டையிலிருந்து மரத்துாள் : .... மரக்கட்டையிலிருந்து சாம்பல் : வேதியியல் மாற்றம்.

விடை:
இயற்பியல் மாற்றம்

Question 3.
காட்டுத்தீ .... மாற்றம் :: ஒரு பள்ளியில் பாட வேளை மாறுபாடு : கால ஒழுங்கு மாற்றம்.

விடை:
கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்

VII. மிகக் குறுகிய வகை வினா

Question 1.
கால ஒழுங்கு மாற்றங்களுக்கு இரு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை:

1. பூமியின் சுழற்சி மற்றும் சுற்றுதல்
2. இதயத்துடிப்பு

Question 2.
இரு வெப்ப உமிழ் வினைகளைக் குறிப்பிடுக.

விடை:

1. மெக்னீசியம் நாடா எரிதல்
2. சுண்ணாம்புடன் நீர் சேர்த்தல்

Question 3.
குளிர்ந்த பாலினை வெப்பப்படுத்தினால் அது சூடாகிறது இது எந்த வகையான மாற்றம்?

விடை:

- குளிர்ந்த பாலினை வெப்பப்படுத்துதல் ஒரு இயற்பியல் மாற்றம்.
- ஏனெனில் புதிய பொருள் உருவாகவில்லை
- பாலின் இயைபு மாறாமல் உள்ளது.

Question 4.
செயற்கை முறையில் பழத்தினை பழுக்க வைத்தல் எந்த வகை மாற்றமாகும்?

விடை:
செயற்கை முறையில் பழத்தினை பழுக்க வைத்தல் வேதிப் பொருட்களால் நடைபெறும் வேதியியல் மாற்றமாகும்.

Question 5.
ஒரு காகிதத்தை வண்ணமடித்தல் எவ்வகை மாற்றமாகும்?

விடை:

- ஒரு காகிதத்தை வண்ணமடித்தல் ஒரு இயற்பியல் மாற்றமாகும்
- ஏனெனில் காகிதத்தின் இயைபு மாறவில்லை .

Question 6.
இதயத்துடிப்பு கால ஒழுங்கு மாற்றமாகும் ஏன்?

விடை:

- சீரான கால இடைவெளியில் இதயம் துடிக்கின்றது.
- எனவே இதயத்துடிப்பு கால ஒழுங்கு மாற்றமாகும்.

Question 7.
ஒரு பனிக்கட்டி உருகும் பொழுது எந்த மாதிரியான ஆற்றல் மாற்றங்கள் நிகழ்கின்றன?

விடை:

- ஒரு பனிக்கட்டி உருகும் பொழுது காற்றிலிருந்து வெப்பம் உறிஞ்சப்டுகிறது.
- எனவே அது ஒரு வெப்ப ஏற்பு மாற்றமாகும்.

VIII. குறுகிய விடையளி / சிறுவினா

Question 1.
இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் மாற்றங்கள் வேறுபடுத்துக.

விடை:

	இயற்பியல் மாற்றம்		வேதியியல் மாற்றம்
1	புதிய பொருள்கள் உருவாவது இல்லை.	1	புதிய பொருள்கள் உருவாகின்றன
2	தற்காலிக மாற்றம்	2	நிரந்தர மாற்றம்
3	மீள் தன்மையுடைய மாற்றம்	3	மீள் தன்மையற்ற மாற்றம்
4	இயற்பியல் பண்புகள் மாறுபடலாம்	4	இயற்பியல் பண்புகள் மாறுபடலாம்
5	வேதியியல் பண்புகள் மாறுவதில்லை	5	வேதியியல் பண்புகள் மாறுகின்றன

Question 2.
ஒரு பொருளில் மாற்றம் எவ்வாறு ஏற்படுகிறது?

விடை:

- ஒரு பொருளில் ஏற்படும் மாற்றம் என்பது அதன் இயற்பியல் பண்புகளில் ஏற்படும் மாற்றம் அல்லது வேதி இயைபில் ஏற்படும் மாற்றம் ஆகும்.
- இயற்பியல் பண்புகளில் மட்டும் மாற்றம் நிகழ்ந்தால் அது இயற்பியல் மாற்றம் ஆகும்.
- வேதி இயைபில் மாற்றம் நிகழ்ந்தால் அது வேதியியல் மாற்றம் ஆகும்.
- ஒரு பொருள் இயற்பியல் மாற்றம் அல்லது வேதியியல் மாற்றத்திற்கு உட்படலாம்.
- பனிக்கட்டி நீராக உருகும்போது திண்மநிலையிலிருந்து, திரவ நிலைக்கு மாறுவதால், இது இயற்பியல் மாற்றமாகும்.
- இரும்பு ஈரக் காற்றில் பழுப்பு நிற துரு எனப்படும் புதிய பொருளை உருவாக்குவதால், துருப்பிடித்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.

Question 3.
கடல் நீரில் இருந்து நீரைப் பெறும் முறை ஒன்றினை உம்மால் கூற முடியுமா?

விடை:

- கடல் நீரினை கொதிக்க வைக்கும் போது தூய நீர் ஆவியாகிறது. உப்பு கொதிகலனில் படிகிறது. (ஆவியாதல்)

- இந் நீராவியை குளிர்விக்கும்போது தூய நீர் கிடைக்கிறது. (ஆவி சுருங்குதல்)
- இம் முறையில் கடல் நீரிலிருந்து தூய நீரைப் பெறமுடியும்.

Question 4.
சூரியக் கிரகணம் கால ஒழுங்கு மாற்றமா? காரணம் தருக.

விடை:

- இல்லை , சூரியக் கிரகணம் கால ஒழுங்கற்ற மாற்றமாகும்
- ஏனெனில் சீரான கால இடைவெளியில் சூரியக் கிரகணம் நடை பெறுவதில்லை.

Question 5.
சர்க்கரைக் கரைதல் மற்றும் சர்க்கரை எரிதல் – இரண்டிற்கும் இடையே உள்ள வேறுபாடு யாது?

விடை:

சர்க்கரைக் கரைதல்		சர்க்கரை எரிதல்	
1	இயற்பியல் மாற்றம்	1	வேதியியல் மாற்றம்
2	கரைசலில் சர்க்கரை கரைந்த நிலையில் உள்ளது	2	சர்க்கரை கரியாக மாறுகிறது.
3	வேதி இயைபு மாறவில்லை	3	வேதி இயைபு மாறுகிறது

IX. நெடுவினா

Question 1.
உணவு செரித்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றம் இவ்வாக்கியத்தினை விளக்கவும்.

விடை:

- உணவு செரித்தல் – என்பது சிக்கலான உணவு பொருட்கள் நொதிகள் மூலம் எளிய பொருட்களாக மாற்றப்படும் நிகழ்வாகும்.
- உணவு செரித்தலின் போது புதிய எளிய வேதிப் பொருட்கள் உருவாகின்றன.

- உருவாகும் புதிய எளிய வேதிப் பொருட்களின் இயைபு உணவு பொருட்களிலிருந்து வேறுபடுகின்றன.
- எனவே உணவு செரித்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றம் ஆகும்.

Question 2.
மண் வெட்ட பயன்படும் உபகரணங்களில் இரும்புப் பகுதியுடன் மரக்கைப்பிடி எவ்வாறு பொருத்தப்படுகிறது?

விடை:
மண் வெட்ட பயன்படும் உபகரணங்களின் இரும்புப் பகுதி சூடேற்றப்பட்டு மரக்கைப்பிடியுடன் பொருத்தப்படுகிறது.

X. உயர் சிந்தனைத் திறன் வினாக்கள்

Question 1.
உரித்த வாழைப்பழமும் , உரிக்காத வாழைப்பழமும் பார்ப்பதற்கு வேறு வேறாகத் தெரிகிறது. இதிலிருந்து வாழைப்பழம் உரிப்பது வேதியியல் மாற்றம் என்று கூற இயலுமா?

விடை:

1. கூற இயலாது. வாழைப்பழம் உரிப்பது வேதியியல் மாற்றமல்ல
2. து ஒரு இயற்பியல் மாற்றம்
3. ஏனெனில் இம்மாற்றத்தில் புதிய பொருள் உருவாகவில்லை. வாழைப்பழத்தின் இயைபு மாறாமல் உள்ளது.

Question 2.
மிகச் சூடான கண்ணாடி ஒன்று குளிர்ந்த நீரில் போட்டவுடன் விரிசல் அடைகிறது. இம்மாற்றம் எதை உணர்த்துகிறது?

விடை:

- இது ஒரு இயற்பியல் மாற்றம்
- மிகக் சூடான கண்ணாடி குளிர்ந்த நீரில் போட்டவுடன் விரிசல் அடைகிறது.
- இதில் கண்ணாடியின் உருவம் மாற்றமடைகிறது. இயைபில் எவ்வித மாற்றமுமில்லை.
- எனவே இது ஒரு இயற்பியல் மாற்றம் ஆகும்.

Question 3.
நீர் கொதித்தல் ஒரு இயற்பியல் மாற்றம், முட்டை வேகவைத்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றம். ஏன்?

விடை:

	நீர்கொதித்தல்		முட்டை வேக வைத்தல்
1	இயற்பியல் மாற்றம்	1	வேதியில் மாற்றம்
2	நீர் (திரவம்), நீராவியாக (வாயு) மாறுகிறது. புதிய பொருள் உருவாவதில்லை	2	புதிய பொருள்கள் உருவாகின்றன
3	இயைபு மாறவில்லை	3	இயைபு மாறுகின்றது
4	மீள்தன்மையுடைய மாற்றம்	4	மீளாத்தன்மையுடைய மாற்றம்
5	தற்காலிக-மாற்றம்	5	நிரந்தர மாற்றம்

XI. வலியுறுத்தல் – காரணம் வகை வினா

Question 1.
வாக்கியம் : பட்டாசு வெடித்தல் ஒரு இயற்பியல் மாற்றம்.
காரணம் : இயற்பியல் மாற்றம் ஒரு மீள் மாற்றமாகும்.

அ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
ஆ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் வாக்கியம் காரணத்திற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல
இ) வாக்கியம் சரி, ஆனால் காரணம் தவறு
ஈ) வாக்கியம் தவறு, ஆனால் காரணம் சரி.

விடை:
ஈ) வாக்கியம் தவறு, ஆனால் காரணம் சரி
சரியான வாக்கியம் : பட்டாசு வெடித்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றம்.

Question 2.
வாக்கியம் : திரவ நிலை நீர் வெப்பப்படுத்துவதால் அதன் வாயு நிலைக்கு மாறுவது கொதித்தல் எனப்படும்.
காரணம் : நீராவி குளிர்வடைந்து நீராக மாறுவது குளிர்வித்தல் எனப்படும்.

அ) வாக்கியம் மற்றம் காரணம் சரி, மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
ஆ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) வாக்கியம் சரி, ஆனால் காரணம் தவறு .
ஈ) வாக்கியம் தவறு, ஆனால் காரணம் சரி.

விடை:
ஆ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.

சரியான காரணம் : ஒரு திரவத்தினை வெப்பப்படுத்தும் போது அதன் துகள்கள் அதிக ஆற்றலைப் பெற்று வேகமாக அதிர்வடைகிறது. போதிய ஆற்றலைப் பெற்றவுடன் துகள்கள் தன்னிடையே உள்ள ஈர்ப்பு விசையினை எதிர்கொண்டு ஒன்றையொன்று விலக்கி தனித்தனியே ஒழுங்கற்றதாக இடம் பெயர்கிறது.

Question 3.
வாக்கியம் : மரக்கட்டையை எரித்து கரியாக்குதல் ஒரு இயற்பியல் மாற்றமாகும்.
காரணம் : ஒரு மரக்கட்டை துண்டினை எரிப்பதால் கிடைக்கும் விளைபொருள்களை எளிதாக மீண்டும் மரக்கட்டையாக மாற்ற முடியும்.

அ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
ஆ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி, ஆனால் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) வாக்கியம் சரி, ஆனால் காரணம் தவறு.
ஈ) வாக்கியம் தவறு, ஆனால் காரணம் சரி.
விடை:
வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டுமே தவறு.

சரியான வாக்கியம் : மரக்கட்டையை எரித்து கரியாக்குதல் ஒரு வேதியில் மாற்றமாகும்.
சரியான காரணம் : ஒரு மரக்கட்டை துண்டினை எரிப்பதால்

கிடைக்கும் விளைப்பொருள்களை எளிதாக மீண்டும் மரக்கட்டையாக மாற்ற முடியாது.

Question 4.
வாக்கியம் : இரும்பிலிருந்து இரும்பு ஆக்ஸைடு உருவாவது ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.
காரணம் : இரும்பிலிருந்து துரு உருவாக, அது காற்று மற்றும் நீருடன் வினை பட வேண்டும்.

அ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் சரி. மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
ஆ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) வாக்கியம் சரி ஆனால் காரணம் தவறு.
ஈ) வாக்கியம் தவறு ஆனால் காரணம் சரி.

விடை:
அ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் சரி. மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.

Question 5.
வாக்கியம் : ஒரு துளி பெட்ரோலினை விரலால் தொட்டால் குளிர்ச்சியான உணர்வு ஏற்படுகிறது.
காரணம் : மேற்கூறிய நிகழ்வு வெப்பம் கொள் மாற்றமாகும்.

அ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் சரி மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.
ஆ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் இரண்டும் சரி. ஆனால் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கம் அல்ல.
இ) வாக்கியம் சரி. ஆனால் காரணம் தவறு.
ஈ) வாக்கியம் தவறு, ஆனால் காரணம் சரி.

விடை:
அ) வாக்கியம் மற்றும் காரணம் சரி. மேலும் காரணம் வாக்கியத்திற்கு சரியான விளக்கமாகும்.

XII. படம் சார்ந்த வினா

Question 1.
படத்தினை உற்றுநோக்கி இதனுடன் தொடர்புடைய மாற்றங்களைப் பட்டியலிடவும்.

அ.--------------------------------

ஆ.--------------------------------

இ.--------------------------------

விடை:
அ) வேதியியல் மாற்றம்
ஆ) வெப்ப உமிழ் மாற்றம்
இ) கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்

Question 2.
படத்தில் காணும் கெட்டிலில் உப்பு நீர் இருப்பதாகக் கொண்டு பின்வரும் வினாக்களுக்கு விடையளிக்கவும்.

அ) கெட்டிலில் நடைபெறும் நிகழ்வின் பெயர் என்ன?

விடை:
கொதித்தல்

ஆ) கெட்டிலில் உள்ள திரவம் என்னவாகும்.

விடை:
ஆவியாகும்

இ) உலோகத் தட்டின் குளிர்ந்த பகுதியில் நிகழக்கூடிய மாற்றம் என்ன?

விடை:
ஆவி சுருங்குதல்

ஈ) முகவையில் சேகரிக்கப்படும் நீரின் தரம் பற்றி நீவிர் அறிவது என்ன?

விடை:
தூய நீராகும்

Additional Important Questions and Answers

I. சரியான விடையைத் தேர்ந்தெடு

Question 1.
ஒரு பொருளை வெப்பப்படுத்தும் போது, அதன் நிறை.
அ) அதிகரிக்கிறது

ஆ) குறைகிறது
இ) மாறாமல் உள்ளது
ஈ) மேற்கண்ட எதுவுமில்லை

விடை:
இ) மாறாமல் உள்ளது

Question 2.
ஒரு திடப்பொருளை நேரடியாக வாயுவாக மாற்றும் செயல்முறை.
அ) உருகுதல்
ஆ) ஆவியாதல்
இ) ஆவி சுருங்குதல்
ஈ) பதங்கமாதல்

விடை:
ஈ) பதங்கமாதல்

Question 3.
கடல் நீரில் உள்ள உப்பினை பிரித்தெடுக்கும் செயல்முறை.
அ) கொதித்தல்
ஆ) ஆவியாதல்
இ) ஆவி சுருங்குதல்
ஈ) உறைதல்

விடை:
ஆ) ஆவியாதல்

Question 4.
நறுக்கிய ஆப்பிள் துண்டு காற்றில் பழுப்பு நிறமாக மாறுவது.
அ) இயற்பியல் மாற்றம்
ஆ) வேதியியல் மாற்றம்
இ) கால ஒழுங்கு மாற்றம்
ஈ) கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்

விடை:
ஆ) வேதியியல் மாந்து

Question 5.
குளுக்கோஸ் நீரில் கரைவது
அ) கால ஒழுங்கு மாற்றம்
ஆ) கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்
இ) வெப்ப உமிழ் மாற்றம்
ஈ) வெப்ப ஏற்பு மாற்றம்

விடை:
ஈ) வெப்ப ஏற்பு மார்

II. கோடிட்ட இடங்களை நிரப்புக

Question 1.
பனிப்பொழிவு என்பது .... செயல்முறை

விடை:
ஆவி சுருங்குதல்

Question 2.
நீரை பனிக்கட்டியாக மாற்றுவது .... செயல்முறை

விடை:
உறைதல்

Question 3.
தீக்குச்சி எரிவது .... மாற்றம்.
விடை:
வேதியியல்

Question 4.
சர்க்கரை கரைசலை ஆல்கஹால் மற்றும் கார்பன்டை ஆக்சைடாக மாற்றும் செயல்முறை ....

விடை:
நொதித்தல்

Question 5.
வேதிமாற்றத்தின் வேகத்தினை துரிதப்படுத்தும் பொருள் .... எனப்படும்.

விடை:
வினையூக்கி

III. சரியா? தவறா? தவறெனில், சரியான விடையினைக் கூறவும்

Question 1.
ஒரு திரவத்தினை வெப்பப்படுத்தும் போது அதன் துகள்கள் ஆற்றலை இழந்து மெது அதிர்வடைகிறது.

விடை:
தவறு – ஒரு திரவத்தினை வெப்பப்படுத்தும் போது அதன் துகள்கள் அதிக ஆற்ற:
பெற்று வேகமாக அதிர்வடைகிறது.

Question 2.
தங்கம் உருக்கப்படும் போது அதன் வேதி இயைபு மாற்றமடைகிறது.

விடை:
தவறு – தங்கம் உருக்கப்படும் போது அதன் வேதி இயைபு மாற்றமடைவதில்லை

Question 3.
உறைதல் மற்றும் ஆவி சுருங்குதலில் வெப்பம் நீக்கப்படுவதால், அவை வெப்ப உமிழ் நிகழ்வுகளாகும்.

விடை:
தவறு

Question 4.
ஈரமான துணிகள் உலர்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.

விடை:
தவறு – ஈரமான துணிகள் உலர்தல் ஒரு இயற்பியல் மாற்றமாகும்.

Question 5.
படிகமாக்குதல் என்பது ஒரு பிரித்தெடுக்கும் முறையாகவும் தூய்மையாக்கும் முறையாக திகழ்கிறது.

விடை:
தவறு

IV. கீழ்காண்பவற்றை பொருத்துக

Question 1.

	அ	ஆ	இ
i	பதங்கமாதல்	இயைபு மாறுகிறது	ஆவியாதலின் வகை
ii	உறைதல்	வடிவம் மற்றும் அளவு மாறுகிறது	வெப்ப ஏற்பு மாற்றம்
iii	காய்கறி நறுக்குதல்	மூலக்கூறுகளின் அமைப்பு மாறுகிறது	வெப்ப உமிழ் மாற்றம்
iv	காய்கறி சமைத்தல்	வெப்பம் உமிழப்படுகிறது	இயற்பியல் மாற்றம்
v	கொதித்தல்	வெப்பம் உறிஞ்சப்படுகிறது	மீளாத்தன்மையுடைய மாற்றம்

விடை:

	அ	ஆ	இ
i	பதங்கமாதல்	**வெப்பம் உறிஞ்சப்படுகிறது**	**வெப்ப ஏற்பு மாற்றம்**
ii	உறைதல்	**வெப்பம் உமிழப்படுகிறது**	**வெப்ப உமிழ் மாற்றம்**
iii	காய்கறி நறுக்குதல்	**வடிவம் மற்றும் அளவு மாறுகிறது**	**இயற்பியல் மாற்றம்**
iv	காய்கறி சமைத்தல்	**இயைபு மாறுகிறது**	**மீளாத்தன்மையுடைய மாற்றம்**
v	கொதித்தல்	**மூலக்கூறுகளின் அமைப்பு மாறுகிறது**	**ஆவியாதலின் வகை**

Question 2.

	அ	ஆ	இ
i	காப்பர் சல்பேட்டை தூய்மையாக்குதல்	கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்	இயைபு மாறாமல் உள்ளது
ii	அம்மோனியம் குளோரைடை தூய்மையாக்குதல்	இயற்பியல் மாற்றம்	சீரான இடைவெளியில் நடைபெறுவதில்லை
iii	நறுக்கப்பட்ட கத்தரிக்காயின் நிற மாற்றம்	படிகமாக்குதல்	திண்மம், வாயுவாக மாறுதல்
iv	மழை பெய்தல்	வேதியியல் மாற்றம்	திண்மத்தை திரவத்திலிருந்து பிரித்தெடுத்தல்
v	விக்கெட்டுகளுக்கிடையே ஓடுதல்	பதங்கமாதல்	இயைபு மாறுகிறது

விடை:

அ		ஆ	இ
i	காப்பர் சல்பேட்டை தூய்மையாக்குதல்	படிகமாக்குதல்	திண்மத்தை, திரவத்திலிருந்து பிரித்தெடுத்தல்
ii	அம்மோனியம் குளோரைடை தூய்மையாக்குதல்	பதங்கமாதல்	திண்மம், வாயுவாக மாறுதல்
iii	நறுக்கப்பட்ட கத்தரிக்காயின் நிற மாற்றம்	வேதியியல் மாற்றம்	இயைபு மாறுகிறது
iv	மழை பெய்தல்	இயற்பியல் மாற்றம்	இயைபு மாறாமல் உள்ளது
v	விக்கெட்டுகளுக்கிடையே ஓடுதல்	கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்	சீரான இடைவெளியில் நடைபெறுவதில்லை

V. சரியான வரிசையில் எழுதுக.

Question 1.
கார்பன்டை ஆக்சைடு மற்றும் எலுமிச்சைச் சாறை கலக்கும் போது சமையல் சோடா உருவாகிறது.

விடை:
சமையல் சோடா மற்றும் எலுமிச்சைச் சாறை கலக்கும் போது கார்பன்டை ஆக்சைடு உருவாகிறது.

Question 2.
திரவம், ஆவியாக மாறும் செயல்முறை ஆவி சுருங்குதல் எனப்படும்.

விடை:
ஆவி, திரவமாக மாறும் செயல்முறை ஆவி சுருங்குதல் எனப்படும்.

VI. ஒப்புமை தருக.

Question 1.
கடிகாரம் மணிக்கொருமுறை ஒலிப்பது : கால ஒழுங்கு மாற்றம்
இடியுடன் கூடிய மழைப் பொழிவு : ___________

விடை:
கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்

Question 2.
காகிதத் துண்டை எரித்தல் : வேதியியல் மாற்றம் காகிதத் துண்டை வெட்டுதல் : __________

விடை:
இயற்பியல் மாற்றம் (அ) கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்

VII. கூற்று மற்றும் காரணம்

Question 1.
கூற்று (A) : நீண்ட நேரம் சூரிய ஒளி நேரடியாக படுமாறு வைக்கப்பட்ட குவளையில் உள்ள நீரின் மட்டம் குறைகிறது.
காரணம் (R) : வெப்பநிலை அதிகரிக்கும் போது அதிகமான மூலக்கூறுகள் நீர்பரப்பிலிருந்து எளிதாக வெளியேறுகிறது.

அ) A மற்றும் R சரி, R.ஆனது A யின் சரியான விளக்கம்
ஆ) A மற்றும் R சரி, R ஆனது A யின் சரியான விளக்கமல்ல
இ) A சரி ஆனால் R தவறு.
.ஈ) A தவறு ஆனால் R சரி .

விடை:
அ) A மற்றும் R சரி R ஆனது A யின் சரியான விளக்கம்

Question 2.
கூற்று (A) : இரும்பு துருப்பிடித்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றம்.
காரணம் (R) : இரும்பு துருப்பிடித்தலை நாக முலாம் பூசுதல் தடுக்கிறது.

அ) A மற்றும் R சரி, R ஆனது A யின் சரியான விளக்கம்
ஆ) A மற்றும் R சரி, R ஆனது A யின் சரியான விளக்கமல்ல
இ) A சரி ஆனால் R தவறு.
ஈ) A தவறு ஆனால் R சரி .

விடை:
ஆ) A மற்றும் R சரி, R ஆனது A யின் சரியான விளக்கமல்ல

VIII. மிகக் குறுகிய வகை வினா

Question 1.
நறுக்கிய ஆப்பிள் துண்டு பழுப்பு நிறமாக மாறும்போது எவ்வகையான வேதியியல் மாற்றம் நடைபெறுகிறது?

விடை:
ஆக்சிஜனேற்ற வினை நடைபெறுகிறது

Question 2.
இரும்பு துருப்பிடித்தலின் போது எவ்வகையான வேதியியல் மாற்றம் நடைபெறுகிறது?

விடை:
ஆக்சிஜனேற்ற வினை நடைபெறுகிறது

Question 3.
இரும்பின் மீது குரோமியம் அல்லது துத்தநாக படலத்தை பூசும் செயல்முறையின் பெயர் என்ன ?

விடை:
நாக முலாம் பூசுதல்

Question 4.
சமையல் சோடாவுடன் எலுமிச்சைச் சாறை சேர்க்கும் போது வெளிப்படும் வாயு எது?

விடை:
கார்பன் டை ஆக்சைடு

Question 5.
சர்க்கரையின் நொதித்தல் வினையில் பயன்படும் வினையூக்கி எது?

விடை:
ஈஸ்ட்

IX. குறுகிய விடையளி / சிறு வினா

Question 1.
இயற்பியல் மாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

விடை:

- பொருளின் இயற்பியல் பண்புகளில் மட்டுமே மாற்றங்கள் ஏற்பட்டால் அவை இயற்பியல் மாற்றங்கள் எனப்படும்.
- வேதி இயைபில் மாற்றங்கள் ஏற்படுவதில்லை
- புதிய பொருள் எதுவும் உண்டாவதில்லை

Question 2.
இயற்பியல் பண்புகளுக்கு சில எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை:
பளபளப்பு, தகடாகும் தன்மை, நீளுமை, அடர்த்தி, பாகுத்தன்மை , கரைதிறன், நிறை, பருமன்

Question 3.
வேதியியல் மாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

விடை:

- பொருளின் வேதியியல் பண்புகளில் மாற்றங்கள் ஏற்பட்டால் அவை வேதியியல் மாற்றங்கள் எனப்படும்.
- வேதி இயைபில் மாற்றங்கள் ஏற்படுகின்றன
- வெப்பமோ, ஒளியோ வெளிப்படுகிறது.
- புதிய பொருள்கள் உருவாகின்றன.

Question 4.
உருகுதல் என்றால் என்ன?

விடை:
ஒரு பொருளை கதல் மூலம் திண்ம நிலையிலிருந்து திரவ நிலைக்கு மாற்றுவது உருகுதல் எப்படும்.

Question 5.
உறைதல் என்றால் என்ன?

விடை:
திரவநிதை பொருள் குளிர்விப்பதன் மூலம் திண்ம நிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு உறைதல் எனப்படும்.

Question 6.
ஆவியாதல் என்றால் என்ன?

விடை:
ஒரு திரவத்தினை வெப்பப்படுத்தி வாயு நிலைக்கு மாற்றும் முறைக்கு ஆவியாதல் என்று பெயர்.

Question 7.
ஆவி சுருங்குதல் என்றால் என்ன?

விடை:
வாயு நிலையில் உள்ள பொருள் குளிர்வித்தல் மூலம் நீர்மநிலைக்கு மாறும் நிகழ்வு ஆவி சுருங்குதல் எனப்படும்.

Question 8.
கால ஒழுங்கு மாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

விடை:
குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மாற்றங்களானது மீண்டும் நிகழ்ந்தால், அவை கால ஒழுங்கு மாற்றங்கள் எனப்படும்.

Question 9.
கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

விடை:
ஒரு குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மீண்டும் நிகழாத மாற்றங்களும், சீரற்ற கால இடைவெளியில் நிகழும் மாற்றங்களும் கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்கள் எனப்படும்.

Question 10.
சமையல் சோடா மற்றும் எலுமிச்சைச் சாற்றிற்கு இடையே நிகழும் வேதிவினையின் வார்த்தைச் சமன்பாட்டை எழுதுக.
விடை:
சோடியம்பைகார்பனேட் + சிட்ரிக் அமிலம் → சோடியம் சிட்ரேட் + கார்பன்டை ஆக்சைடு + நீர்

Question 11.
வினையூக்கிகள் என்றால் என்ன?

விடை:

- வேதி மாற்றத்தின் வேகத்தினை மட்டும் துரிதப்படுத்தும் பொருட்கள் வினையூக்கிகள் எனப்படும்.
- வினையூக்கிகள் வேதி வினையில் எந்த வேதிமாற்றத்திற்கும் உட்படாது.

Question 12.
வெப்ப உமிழ் வேதிமாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

விடை:
வெப்பத்தை வெளியிடும் வேதிமாற்றங்கள் வெப்ப உமிழ் வேதிமாற்றங்கள் எனப்படும்.

Question 13.
வெப்ப ஏற்பு வேதிமாற்றங்கள் என்றால் என்ன?

விடை:
வெப்பத்தை உறிஞ்சும் வேதிமாற்றங்கள் வெப்ப ஏற்பு வேதிமாற்றங்கள் எனப்படும்.

Question 14.
கால ஒழுங்கு மாற்றங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை:
பூமியின் சுழற்சி மற்றும் சுற்றுதல், இதயத்துடிப்பு, மணிக்கொரு முறை கடிகாரம் அடிக்கும் – நிகழ்வு. குளிர்காலம், கோடை காலம்.

Question 15.
கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்களுக்கு எடுத்துக்காட்டுகள் தருக.

விடை:
எரிமலை வெடித்தல், நில நடுக்கம் ஏற்படுதல், இடியுடன் கூடிய மழைப்பொழிவின்போது தோன்றும் மின்னல், விக்கெட்டுகளுக்கிடையே ஆட்டக்காரரின் ஓட்டம், நடனம் ஆடுபவரின் கால்களின் இயக்கம்.

Question 16.
பதங்கமாதல் என்றால் என்ன?

விடை:
வெப்பப்படுத்தும் போது திண்மநிலையிலிருந்து நேரடியாக வாயு நிலைக்கு பொருள்கள் மாறும் நிகழ்விற்கு பதங்கமாதல் என்று பெயர்.

Question 17.
ஈரத்துணிகளை உலர்த்துவதற்கு அவற்றை விரித்து போடுவது ஏன்?

விடை:

- ஈரத்துணிகளை விரித்துப் போடும்போது, அவற்றின் புறப்பரப்பு அதிகமாகிறது.
- புறப்பரப்பு அதிகமாகும் போது ஆவியாதலின் வேகம் அதிகரிக்கிறது.
- எனவே விரித்து போடப்பட்ட ஈரத்துணிகள் விரைவாக உலர்கின்றன.

X. நெடுவினா

Question 1.
வேதியியல் மாற்றங்களின் முக்கியத்துவங்கள் சிலவற்றை கூறுக.

விடை:

1. இயற்கையில் காணப்படும் தாதுக்களில் இருந்து வேதியியல் மாற்றங்கள் மூலம் உலோகங்கள் பிரித்தெடுக்கப்படுகின்றன.
2. தொடர்ச்சியான பல வேதியியல் மாற்றங்களால் மருந்துகள் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
3. ப்ளாஸ்டிக்குகள், சோப்புகள், சலவைக் கட்டிகள், வாசனைத் திரவியங்கள், அமிலங்கள், காரங்கள், உப்புகள், இன்ன பிற பொருட்கள் வேதியியல் மாற்றங்களால் தயாரிக்கப்படுகின்றன.
4. பல்வேறு வகையான வேதியியல் மாற்றங்களை ஆராய்ச்சி செய்வதன்மூலம் ஒவ்வொரு புதிய பொருளும் கண்டுபிடிக்கப்படுகிறது.

Question 2.
ஒரு வேதியியல் மாற்றத்தின் பொழுது ஏற்படும் நிகழ்வுகள் யாது?

விடை:

1. புதிய பொருள்கள் உருவாகின்றன.
2. வெப்பம், ஒளி அல்லது கதிர்வீச்சு வெளிப்படலாம்
3. ஒலி உண்டாகலாம்
4. மணத்தில் மாற்றமோ அல்லது புதிய மணமோ உருவாகலாம்
5. நிறமாற்றம் ஏற்படலாம்
6. ஏதேனும் வாயு உருவாகலாம்

Question 3.
ஒரு வேதியியல் மாற்றம் நிகழத் தகுந்த காரணங்கள் யாவை?

விடை:
வேதியியல் மாற்றம் நிகழத் தகுந்த காரணங்கள் :

- தகுந்த அழுத்தம் தருதல்
- இரு பொருள்கள் இணைதல்
- வெப்பப்படுத்துதல்
- வினையூக்கியை பயன்படுத்துதல்
- மின்சாரத்தை செலுத்துதல்
- ஒளி

Question 4.
ஒரு வேதியியல் மாற்றம் நிகழ்ந்ததை சுட்டும் குறியீடுகள் யாவை?

விடை:
பின்வருவனவற்றில் இருந்து ஒரு வேதியியல் மாற்றம் நிகழ்ந்துள்ளதை அறியலாம்.

- வாயுக் குமிழ்கள் வெளியேறுதல்
- வெப்பம் வெளிப்படுதல்
- மணம் மாறுதல்
- நிறம் மாறுதல்
- வீழ்படிவு உருவாதல்

Question 5.
i) நொதித்தல்
ii) பால் திரிதல் – குறிப்பு வரைக.

விடை:

1. நொதித்தல் :
    - ஈஸ்ட் மற்றும் சில வகை பாக்டீரியாக்களினால் சர்க்கரை கரைசலினை ஆல்கஹால் மற்றும் கார்பன் டை ஆக்சைடாக மாற்றும் நிகழ்வு நொதித்தல் எனப்படும்.
    - இரு ஒரு மீளாத்தன்மையுடைய வேதியியல் மாற்றமாகும்.
2. பால் திரிதல்
    - சூடான பாலில் சிறிதளவு தயிரினை சேர்க்கும் போது பால் திரிதல் அடைந்து சிறு, சிறு திண்ம நிலை கூழ்மங்களாக உருவாகும்.
    - சூடான பாலில் சிறிதளவு எலுமிச்சைச் சாறை ஊற்றியும் பாலினைத் திரிய வைக்கலாம்

Question 6.
இரும்பு துருப்பிடித்தல் என்றால் என்ன? அதை எவ்வாறு தடுக்கலாம்?

விடை:
இரும்பு துருப்பிடித்தல் ஒரு வேதியியல் மாற்றமாகும்.

ஆச்சிஜன் மற்றும் நீர் முன்னிலையில் இரும்பு, பழுப்பு நிறமுடைய இரும்பு ஆக்சைடாக ஆக்சிஜனேற்றமடையும் வினை இரும்பு துருப்பிடித்தல் எனப்படும் இரும்பு + ஆக்சிஜன் + நீர் – இரும்பு துரு (இரும்பு ஆக்சைடு)

இரும்பு பொருட்களின் மீது மெல்லிய பெயிண்ட் அல்லது கிரீஸ் படலத்தை பூசுவதல் மூலம் துருப் பிடித்தலை தடுக்கலாம்.

இரும்பின் மீது குரோமியம் அல்லது துத்தநாகம் போன்ற உலோகங்களை ஒருபடலமாக பூசுவதன் மூலம் துருப்பிடித்தலை தடுக்கலாம், இதற்கு நாக முலாம் பூசுதல் என்று பெயர்.

மனவரைபடம்

- **நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்**
  - இயற்பியல் மாற்றங்கள்
  - கால ஒழுங்கற்ற மாற்றங்கள்
  - வேதியியல் மாற்றங்கள்
  - கால ஒழுங்கு மாற்றங்கள்

- இயற்பியல் மாற்றங்கள்
  - புதிய பொருள்கள் உருவாவதில்லை
  - தற்காலிகமானது மீள் தன்மையுடையது
  - இயற்பியல் பண்புகள் மாறுகின்றன
  - வேதியியல் பண்புகள் மாறுவதில்லை

- இயற்பியல் மாற்றங்கள்
  - உருகுதல்
  - ஆவியாதல்
  - உறைதல்
  - ஆவிசுருங்குதல்
  - பதங்கமாதல்
  - இயற்பியல், வேதியியல் பண்புகள் மாறுகின்றன

- வேதியியல் மாற்றங்கள்
  - புதிய பொருள்கள் உருவாகின்றன
  - நிரந்தரமானது மீளாத்தன்மையுடையது
  - படிகமாக்குதல்

- வேதியியல் மாற்றங்கள்
  - இரும்பு துருப்பிடித்தல்
  - எரிதல்
  - பால் தயிராதல்
  - நொதித்தல்

- வேதியியல் மாற்றங்கள்
  - வெப்ப உமிழ் மாற்றம்
  - வெப்ப ஏற்பு மாற்றம்

- நம்மைச் சுற்றி நிகழும் மாற்றங்கள்
  - கால ஒழுங்கு மாற்றம்
    - குறிப்பிட்ட கால இடவெளியில் நிகழும் மாற்றங்கள்
  - கால ஒழுங்கற்ற மாற்றம்
    - குறிப்பிட்ட கால இடைவெளியில் மீண்டும் நிகழாத மாற்றங்கள்