

G.C.E (Advanced Level)

# இரசாயனவியல்

சேதன இரசாயனத்தின்

அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

## Theory

www.lankaedu.org

www.lankaedu.org



0776619212



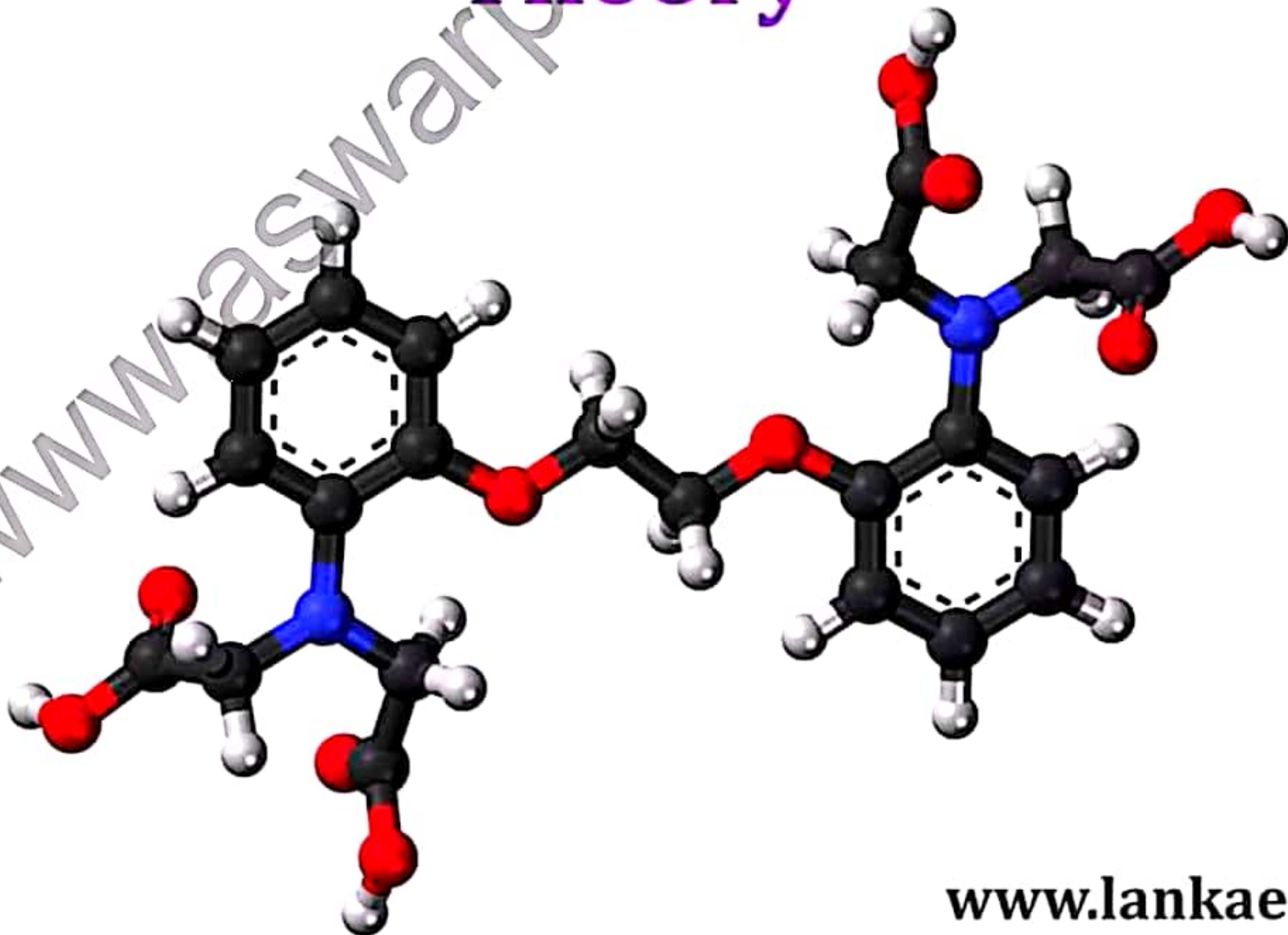
G.C.E (Advanced Level)

# இரசாயனவியல்

சேதன இரசாயனத்தின்  
அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

சேதன இரசாயனவியலின்  
முக்கியத்துவத்தை  
நுணுகியாய்தல்

Theory



[www.lankaedu.org](http://www.lankaedu.org)



### இரசாயனவியலின் விசேட துறையாக சேதன இரசாயனவியலின் முக்கியத்துவத்தை நுணுகியாய்வார்

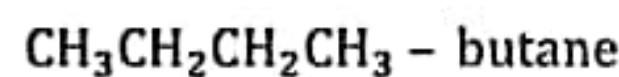
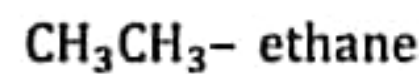
- பெரும் எண்ணிக்கையில் சேதனச் சேர்வைகளை உருவாக்குவதற்குப் பங்களிக்கும் காபனின் சில பண்புகள் பின்வருமாறு:
  - ❖ இரண்டு காபன் அணுக்களுக்கிடையே உறுதியான ஒற்றைப் பிணைப்பை அல்லது இரட்டைப் பிணைப்பை அல்லது மும்மைப் பிணைப்பை உருவாக்க முடியும்.
  - ❖ கூட்டம் IV இல் Si சார்பாக C உருவாக்கும் C - C, C = C, C ≡ C, C - H பிணைப்புக்களின் பிணைப்புச் சக்தி உயர் பெறுமானங்களை உடையது என அவதானிக்கப்பட்டுள்ளது.  
குறித்த தகவல்கள் பின்வருமாறு:

பிணைப்பு	பிணைப்புச் சக்தி/kJmol <sup>-1</sup>
C - C	346
C = C	610
C ≡ C	835
C - H	413
Si - Si	226
Si - H	318

- ❖ காபன் அணுவானது ஆயிரக்கணக்கான அணுக்களைக் கொண்ட சங்கிலிகளையும் எல்லாப் பருமனிலும் உள்ள வளையங்களையும் உருவாக்கக் கூடியது.
- ❖ ஒவ்வொரு காபன் அணுவிற்கும் பங்கீட்டு வலுப்பிணைப்புகள் நான்கை உருவாக்க முடியும். இதன்படி காபன் சங்கிலியுடன் மூலகங்கள் பலவற்றுக்கும் இணைய முடியும். என்பதும், பரந்த பல்வகைமையுடைய சேர்வைகள் நிலவ இப்பண்பு காரணமாகிறது என்பதாகும்.
- ❖ காபன், ஏனைய காபன் அணுக்களுடன் மட்டுமன்றி O, S, P, N அலசன்கள் போன்ற ஏனைய அல்லலோக அணுக்களுடனும் வலிமையான பங்கீட்டுவலுப் பிணைப்பை உருவாக்கும்.
- ❖ காபன் உயிர் அங்கிகளின் பிரதான ஆக்கக் கூறாகக் காணப்படும். உயிர் அங்கிகளின் வன்சூடாக்கத்தில் பங்கு கொள்ளும்
- ❖ காபன் மனிதப் பாவனைக்குப் பயன்படும் பலதரப்பட்ட பொருட்களின் ஆக்கக் கூறாகப் பயன்படும்

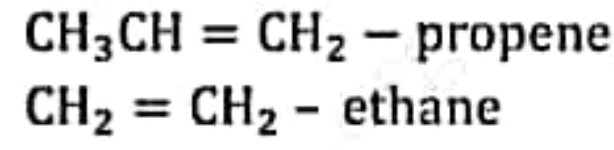
#### 1) அற்கேன்

சேதன சேர்வையில் C - C அங்கிகள் யாவும் ஒற்றைப் பிணைப்பாக இருப்பின் அவை அற்கேன் எனப்படும். இவை பெயரிடலில் ane - என முடிவடையும்.



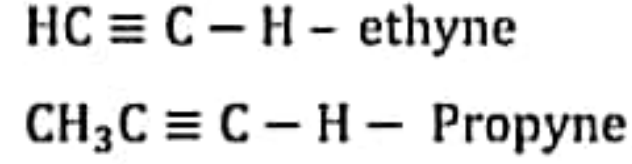
## 2) அற்கீன்

சேதன சேர்வையில் C – C பிணைப்புகளில் (C = C) இரட்டைப் பிணைப்பு காணப்படின் அது அற்கீன் எனப்படும். இவை பெயரிடலில் ene – என முடிவடையும்.



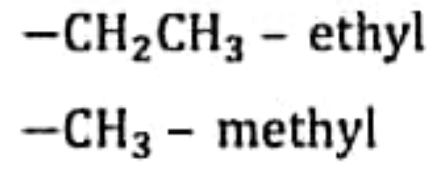
## 3) அற்கைன்

சேதன சேர்வையில் –C – C – பிணைப்புகளில் (C ≡ C) மும்பைப் பிணைப்பு காணப்படின் அது அற்கைன் எனப்படும். இவை பெயரிடலில் –yne என முடிவடையும்.



## 4) அற்கைல்

–CH<sub>3</sub> எனும் நிலை கொண்டவை அற்கைல் எனப்படும். இது yl எனப் பெயரிடலின் போது முடிவடையும்.



**නොදන්නා දේ ඉගෙන ගමු, දන්නා දේ උගන්වමු.**

**தெரியாதவர்கள் கற்றுக்கொள்ளோம், தெரிந்தவர்கள் கற்றுக்கொடுப்போம்.**

**Let us learn what we do not know. Let us teach what we know.**



G.C.E (Advanced Level)

# இரசாயனவியல்

சேதன இரசாயனத்தின்  
அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

தொழில்பாட்டுக் கூட்டங்களின்  
அடிப்படையில்  
சேதனச் சேர்வைகளின்  
வகைகளை ஆராய்தல்

Theory



www.lankaedu.org



### ஐதரோக்காபன்களின் வகைகள்

கட்டமைப்பு அடிப்படையில்



வகை 1

- \* அற்கேன்
- \* அற்கீன்
- \* அற்கைன்

வகை 2

- \* அற்கைல் ஏலைட்டு

வகை 1

- \* ஏசைல் ஏலைட்டு

- சில சேதன சேர்வைகளில் C, H மாத்திரம் மூலகங்களாக அடங்குகின்றன. அவற்றை ஐதரோக்காபன் என்பர்.
- கட்டமைப்பின்படிப்படையில் ஐதரோக்காபன்களை அலிபற்றிக்கு ஐதரோக்காபன் எனவும் அரோமற்றிக்கு ஐதரோக்காபன் எனவும் பிரிப்பர்.
- திறந்த காபன் சங்கிலிகளினால் ஆன ஐதரோக்காபன் தொகுதிகள் அலிபற்றிக் சக்கரமற்ற ஐதரோக்காபன் எனப் பெயர் பெறும்.
- அற்கேன், அற்கீன், அற்கைன்கள் என அலிபற்றிக்கு ஐதரோக்காபன் சேர்வைகள் வகைப்படுத்தப்படும்.
- ஓரிடப்படாத (delocalized) ஐலத்திரன் வளையமொன்றை உருவாக்கி உறுதி நிலையையடைந்துள்ள சக்கர வடிவ சேதனச் சேர்வைகள் அரோமற்றிக் சேர்வைகள் எனப்படும்.
- $C_6H_6$  மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தால் காட்டப்படுகின்ற பென்சீன், அரோமற்றிக் ஐதரோக்காபன் சேர்வைத் தொகுதியின் மிக எளிய சேர்வையாகும்.
- அலிபற்றிக் ஐதரோக்காபனில் உள்ள ஐதரசன் அணுவை ஒரு அலசன் அணுவினால் பிரதியிடப்படும்போது உருவாகும் சேர்வைகள் அற்கைல் ஏலைட்டுகள் ஆகும்.
- பென்சீன் வளையத்தில் உள்ள ஐதரசன் அணுவை ஒரு அலசன் அணுவினால் பிரதியிடப்படும் போது உருவாகும் சேர்வைகள் ஏரைல் ஏலைட்டுகளாகும்.
- பெரும்பாலான சேதனச் சேர்வைகளின் காபன் சங்கிலியில் நைதரசன், ஓட்சிசன், போன்ற பல்லின அணு அல்லது அணுக்கூட்டம் (Hetero atom) பிணையுமாயின் குறித்த அணுவின் மின்னெதிர்த்தன்மை வேறுபாடு காரணமாக குறித்த அணுத்தொகுதி, சேர்வைக்கு சிறப்பாயமையும் தாக்கங்களைத் தரும்.
- அவ்வாறான, அணுத்தொகுதி, தொழிற்பாட்டு கூட்டம் என அழைக்கப்படும் (Functional group). குறித்த சேர்வையில் அடங்கும் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்திற்கு ஏற்ப அவை வகைப்படுத்தப்படும்.

தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம்	அமைப்பொத்த தொடரின் பெயர்	உதாரணம்
-OH	அற்ககோல் Alcohol	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> OH ethanol
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\   \\ \text{H} \end{array}$	அல்டிகைட்டு Aldehyde	CH <sub>3</sub> CHO ethanal
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\   \\ \text{---} \end{array}$	கீற்றோன் Ketone	CH <sub>3</sub> COCH <sub>3</sub> propanone
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\   \\ \text{OH} \end{array}$	காபொக்சிலிக் அமிலம் Carboxylic acid	CH <sub>3</sub> COOH ethanoic acid
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\   \\ \text{Cl} \end{array}$	அமில குளோரைட்டு Acid chloride	CH <sub>3</sub> COCl ethanoyl chloride
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\   \\ \text{O-R} \end{array}$	எசுத்தர் Ester	CH <sub>3</sub> COOCH <sub>3</sub> methyl ethanoate
-NH <sub>2</sub>	அமின் Amine	CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> NH <sub>2</sub> ethylamine
$\begin{array}{c} \text{O} \\ \parallel \\ -\text{C} \\   \\ \text{NH}_2 \end{array}$	ஏமைட்டு Amide	CH <sub>3</sub> CONH <sub>2</sub> ethanamide
$\begin{array}{c}   \\ -\text{C}-\text{NH}_2 \\   \\ \text{COOH} \end{array}$	அமைனோ அமிலம்	CH <sub>3</sub> CHNH <sub>2</sub> COOH 2 – aminopropanoic acid
-X*		CH <sub>3</sub> CH <sub>2</sub> Cl chloroethane

\* IUPAC பெயரீட்டின் போது அலசன் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டமாகக் கருதப்படமாட்டாது.

னோடினா டே ஓஸை ஂமூ, டினா டே டஸல்வூ.

நெய்யாதவர்கள் கற்றுக்கொள்ளோம், நெய்யாதவர்கள் கற்றுக்கொடுப்போம்.

Let us learn what we do not know. Let us teach what we know.



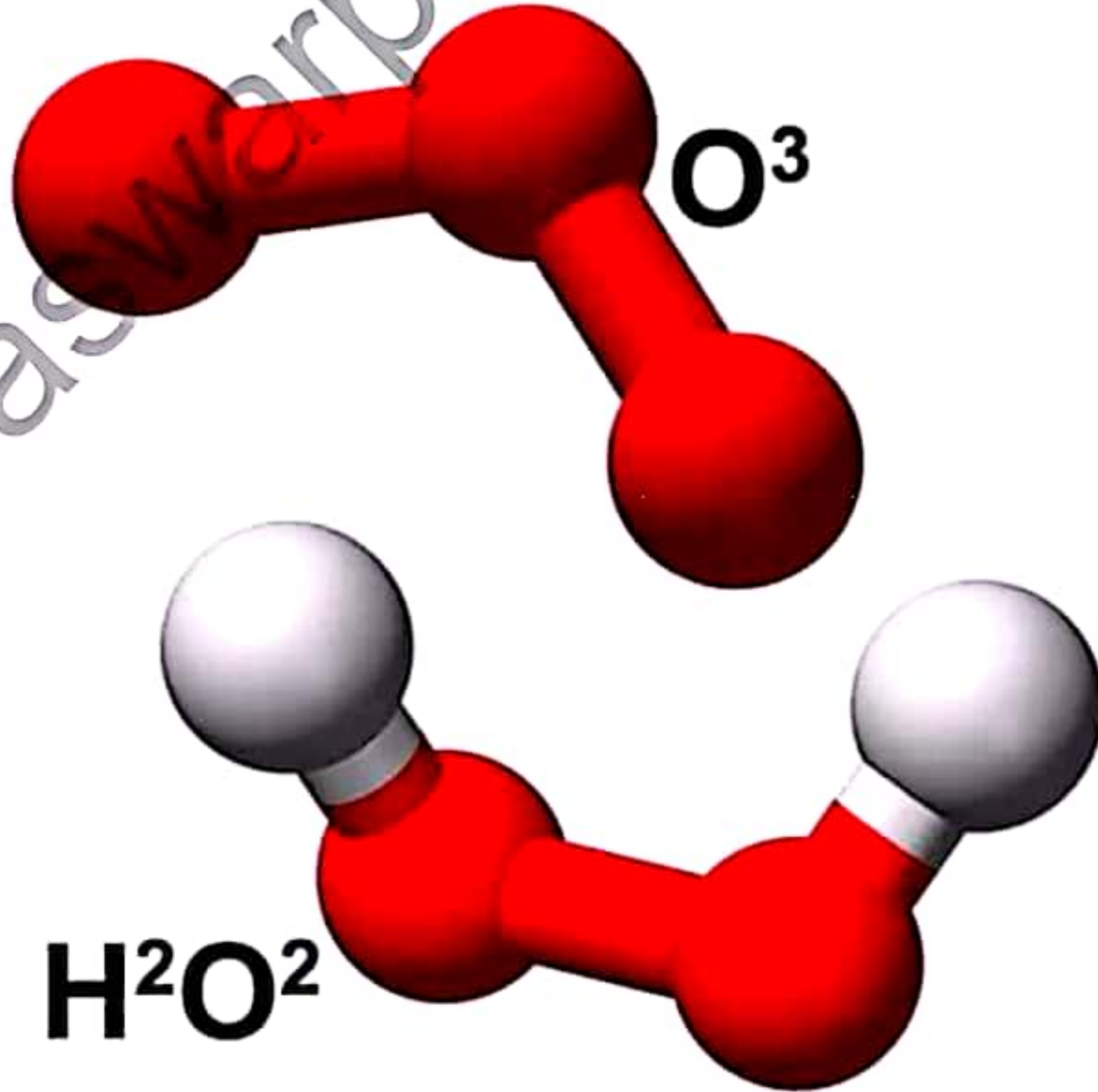
G.C.E (Advanced Level)

# இரசாயனவியல்

சேதன இரசாயனத்தின்  
அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

எளிய அலிபற்றிக் சேதனச்  
சேர்வைகளைப் பெயரிடல்

Theory



www.lankaedu.org





### அலிபற்றிக் சேதனச் சேர்வைகளின் பெயர்டு

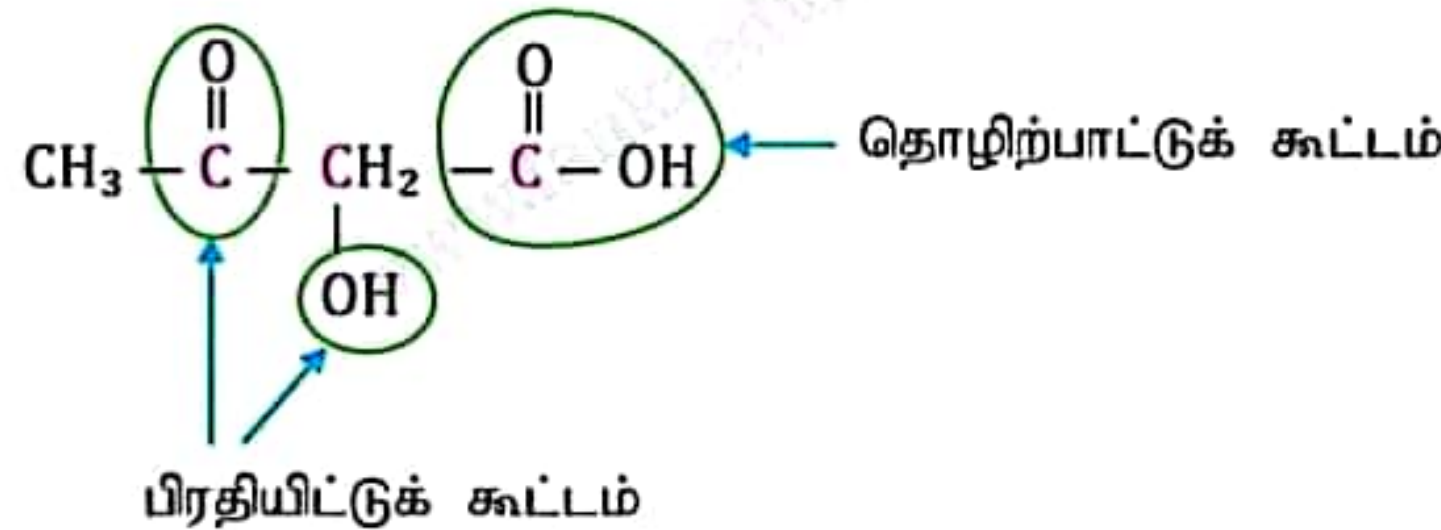
- \* தூய மற்றும் பிரயோக இரசாயனவியல் தொடர்பான சர்வதேச சங்கத்தின் மூலம் சேதனச் சேர்வைகளைப் பெயரிடும் ஒழுங்கான முறையொன்று முன்வைக்கப்பட்டது.
- \* IUPAC பெயர்டு முறைக்கேற்ப சேர்வையொன்றின் பெயரைப் பின்வருமாறு பகுதிகளாக உருவாக்கலாம்.
  - 1) கட்டமைப்பின் பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தைக் காட்டப் பயன்படுத்தும் விசுதி.
  - 2) சேர்வையின் பிரதான காபன் சங்கிலியை இனங்காணப் பயன்படுத்தும் சங்கிலியின் பெயர்
  - 3) பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களைக் காட்டப் பயன்படுத்தும் துணைப் பெயர்.
  - 4) பிரதியீட்டுக் கூட்டம், மேலதிகக் கூட்டம், பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் ஆகியன பிரதான சங்கிலியுடன் இணைந்துள்ள தானங்களைக் காட்டப் பயன்படுத்தும் இலக்கம்.

### முக்கிய குறிப்பு

- அலிபற்றிக்குச் சேர்வையைப் பெயரிடும் போது பின்வரும் படிமுறைகளை ஒழுங்கில் பின்பற்றுவதன் மூலம் எளிதில் IUPAC பெயரை உருவாக்கலாம்
  - 1) பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தை இனங்காணல்
  - 2) பிரதான சங்கிலியை இனங்காணல்.
  - 3) பிரதான சங்கிலிக்குப் பயன்படுத்தும் பெயரின் மூலத்தைப் பெறல்.
  - 4) பிரதான காபன் சங்கிலியிலுள்ள இரட்டை / மும்மைப் பிணைப்பின் விசுதியை சங்கிலியின் பெயருடன் சேர்த்துக் கொள்ளல்.
  - 5) பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தைக் காட்டப் பயன்படுத்தும் விசுதியை சங்கிலியின் பெயருடன் சேர்த்துக் கொள்ளல்.
  - 6) பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களைப் பெயரிடல்
  - 7) பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களின் பெயர்களைச் சங்கிலியின் பெயருடன் சேர்த்துக்கொள்ளல்.
  - 8) காபன் சங்கிலியை இலக்கமிடல்
  - 9) பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தினதும், பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களினதும் அமைவைக் காட்டப் பயன்படுத்தும் இலக்கங்களை அக்கூட்டங்களுக்கு முன்னால் இடல்.

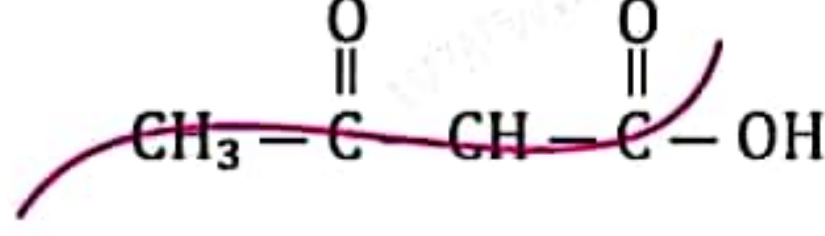
### அதாவது

- ✳ தரப்பட்ட C – சங்கிலியிலுள்ள தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம், பிரதியீட்டுக் கூட்டம் என்பன இனம் காணப்பட்டு அவற்றின் தொழிற்பாட்டுக் (முக்கிய) காபன் அணுவும் இனம்காணப்படும்.



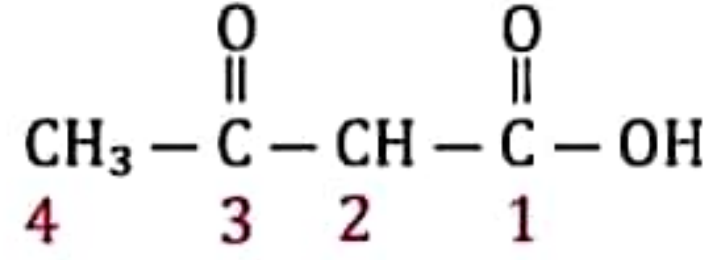
→ இங்கு தொழிற்பாட்டு வரிசை கூடியதே தொழிற்பாட்டுக் கூட்டமாகக் கருதப்பட்டு ஏனையவை பிரதியீட்டுக் கூட்டமாகக் கருதப்படும்.

✘ பின்னர் தொழிற்பாடு பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களின் முக்கிய காபன் அணுக்கள் உள்ளடக்கத்தக்கதாக மிக நீண்ட சங்கிலி தெரிவு செய்யப்படும்.



✘ பின்னர் அவ் நீண்ட C- சங்கிலியினுள் C- அணுக்கள் இலக்கம் இடப்படும். இதன்போது,

- தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தில் தொழிற்பாடு கூடிய கூட்ட C- அணுவிற்கு குறைந்த இலக்கம் பெறப்படத்தக்கதாக Or (அவ்வாறு இல்லை எனின்) C = C, C ≡ C - பிணைப்பு முக்கியத்துவம். அதாவது C = C, C ≡ C - பிணைப்பு இருக்கும் பக்கத்திலிருந்து இலக்கமிடல் வேண்டும்.



✘ இவ்வாறு பெயரிடும் போது இருதிசையிலும் தொழிற்பாட்டுக் கூட்ட காபன் அணுவிற்கு ஒரே இலக்கம் பெறப்படின் பின்வருவன முறையே கவனத்தில் கொள்ளப்படும்.

- 1) C = C, C ≡ C முக்கியத்துவம்
- 2) பிரதியீட்டு, தொழிற்பாட்டுக் கூட்ட முக்கிய C அணுவின் இலக்கக் கூட்டுத் தொகை குறைந்த திசை
- 3) பிரதியீட்டுக் கூட்ட ஆங்கில அகர்வரிசை முறை என்பன கருத்தில் பெறப்பட்டு இலக்கமிடப்படும்.

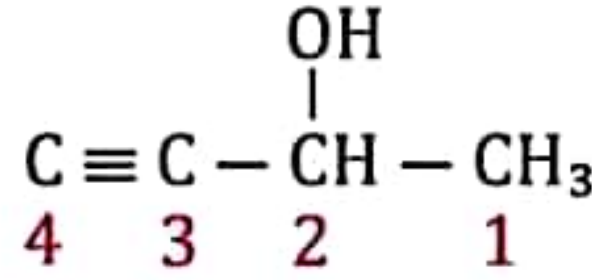
✘ பின்னர் C சங்கிலியின் அதியுயர் இலக்கத்தின் சேதனப் பெயர் பெறப்படும். மேலுள்ள சங்கிலிக்கு -4- இலக்கம் எனவே

**But** - என

பின்னர்

- யாவும் C - C எனின் butan எனவும்
- இடையே C = C or C ≡ C எனின் C = C எனின் buten C ≡ C எனின் butyn எனவும்

இதன் போது C = C, C ≡ C பெரும் சிறிய இலக்கமும் சேர்த்து எழுதப்படும். அதாவது,

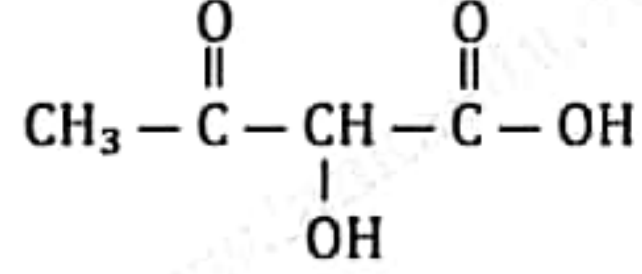


இதில் but - 3-en என OR 3 - buten என

✘ பின்னர் தொழிற்பாடு கூடிய கூட்டத்தின் பிரதான பெயர் C - இன் இலக்கத்துடன் எழுதப்படும். இதன் போது C - இற்கு முதல் இலக்கம் பெறப்படும் எனின் இலக்கம் நீக்கப்பட்டு எழுதப்படும்.

✘ பின்னர் அத்தொகுதி C - சங்கிலியின் இலக்கப் பெயர் சேர்ந்த தொடையுடன் இணைத்து எழுதப்படும்.

அதாவது மேலுள்ளவற்றில்



Oic acid - தொழிற்பாட்டுக் கூட்ட பிரதான பெயர் எனவே இணைந்த பெயர் butanoic acid

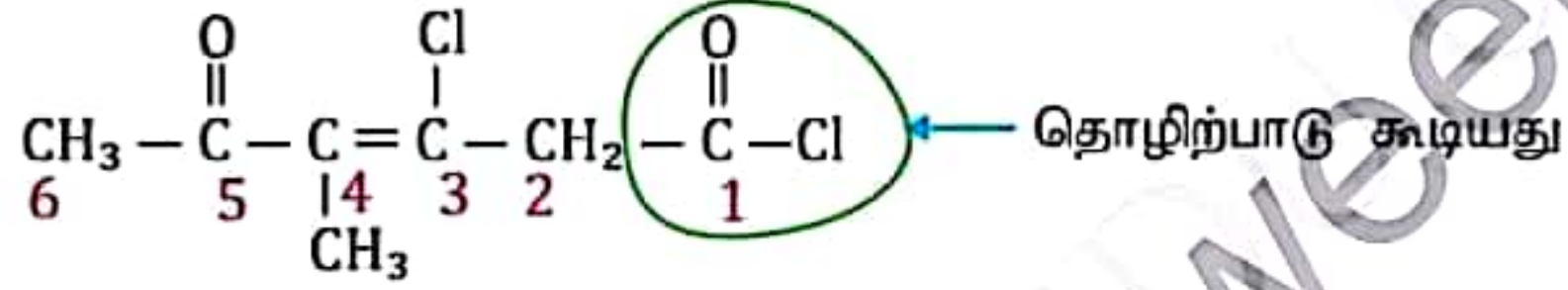
- ❖ பின்னர் இப்பெயரிட்டுக்கு முன் ஏனைய பிரதியீட்டுக் கூட்டங்களின் பெயரை ஆங்கில அகரவரிசை படி C - இலக்கங்களுடன் எழுதப்படும். மேலுள்ளவைக்கு,

2 - Hydroxy - 3 - one - butanoic acid

- ❖ இதன் போது தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் தவிர்ந்த ஏனைய அனைத்து ஐதரோக்காபன் மற்றும் ஏனைய கூட்டங்கள் யாவும் பிரதியீட்டுக் கூட்டமாகக் கொள்ளப்படும்.

### MODEL QUESTIONS

1.

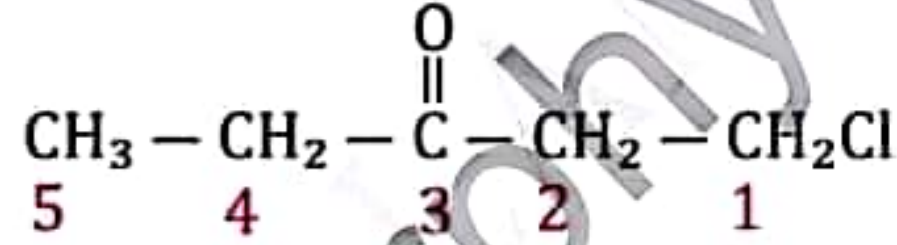


முதலில் -hex - 3 - enoyl chloride

பின்னர் -3-chloro - 4 methyl - 5 - one

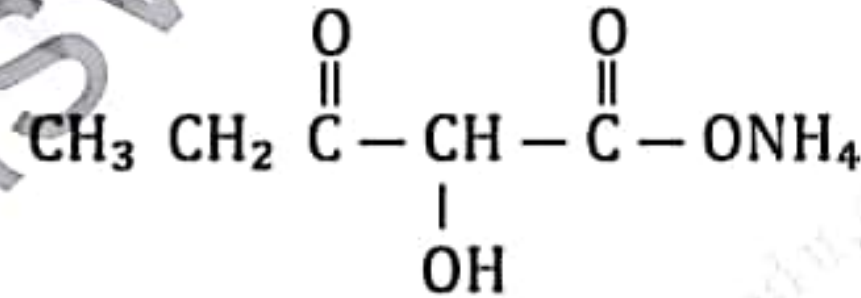
பெயர் -3-chloro - 4 - methyl - 5 - one - 3 - hexenoyl chloride

2.



பெயர் ⇒ 1 - chloro - pentan - 3 - one

3.



இங்கு NH<sub>4</sub><sup>+</sup> - amonium இன் பெயர் பெயரிட்டின் முதலில் எழுதப்பட்டு சிறிய இடைவெளி ஒன்றை விடப்பட்டு ஏனைய பெயர் எழுதப்படும்.

Amonium 2- hydroxy - 3 - one - pentanoate.

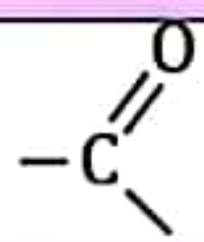
**නොදන්නා දේ ඉගෙන ගමු, දන්නා දේ උගන්වමු.**

**தெரியாதவர்கள் கற்றுக்கொள்வோம், தெரிந்தவர்கள் கற்றுக்கொடுப்போம்.**

**Let us learn what we do not know. Let us teach what we know.**

3

அட்டவணை 1 : தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்களை அவற்றின் முக்கியத்துவம் குறைவடையும் முறையில் தயாரிக்கப்பட்ட தொகுதி

கூட்டம்	பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தின் பெயர்	பிரதியீட்டுக் கூட்டத்தின் பெயர்
- COOH	Oic acid	
- COOR	Oate	
- CONH <sub>2</sub>	amide <a href="http://www.lankaedu.org">www.lankaedu.org</a>	carbamoyl
- C ≡ N	nitrile	cyano
- CHO	al	formyl
	one	Oxo
- OH	ol <a href="http://www.lankaedu.org">www.lankaedu.org</a>	hydroxy
- NH <sub>2</sub>	amine	amino
- C ≡ C -	yne	
- C = C -	ene	
- X		halo
- NO <sub>2</sub>		nitro

அட்டவணை 2 : பிரதான சங்கிலியில் நிலவும் காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கைக்கேற்ப சேர்வையின் பெயருக்குப் பயன்படுத்தும் பெயரடியும் ஒத்த ஐதரோக்காபனின் பெயரும்.

காபன் அணுக்களின் எண்ணிக்கை	பெயரடி	ஒத்த ஐதரோக் காபனின் பெயர்
1	meth	methane
2	eth	ethane
3	prop	propane
4	but	butane
5	pent	pentane
6	hex	hexane
7	hept	heptane
8	oct	octane
9	non	nonane
10	dec	decane

✘ IUPAC பெயரீட்டுக்கு ஏற்ப சேர்வையின் கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தை எழுதுதல்.

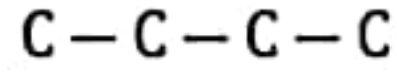
- IUPAC பெயரீட்டுக்கு ஏற்ப சேர்வையின் கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தை எழுதுவதற்குப் பின்வரும் நடைமுறைகளைப் பின்பற்றல்

1. பிரதான சங்கிலியை இனங்கண்டு அதன் பெயருக்கேற்ப சங்கிலியை எழுதுதல்.
2. சங்கிலியை இலக்கமிடல்.
3. தரப்பட்டுள்ள IUPAC பெயருக்கேற்ப பிரதான தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையும் ஏனைய கூட்டத்தையும் இனங்கண்டு அவற்றின் பெயருக்கு முன்னால் உள்ள இலக்கத்திற்கேற்ப அக்கூட்டத்தை சங்கிலித் தொடரின் சரியான இடத்தில் இணைத்தல்.
4. எல்லா காபன் அணுவினதும் வலுவளவு நான்காகுமாறு ஐதரசன் அணுவை சங்கிலித் தொகுதியின் கட்டமைப்பில் எழுதுதல்

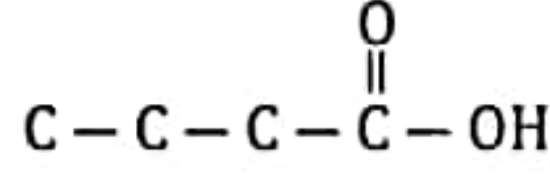
அதாவது

2 - amino - 3 - bromo - butanoic acid ன் கட்டமைப்பை எழுதும் போது

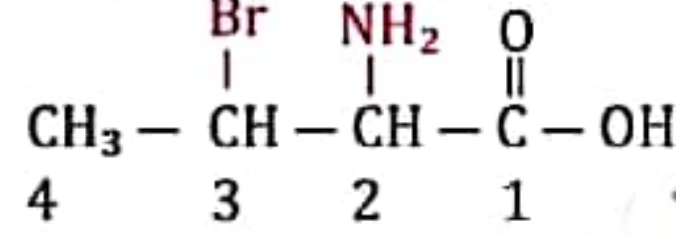
- 1) காபன் சங்கிலியின் காபன் எண்ணிக்கைக்குரிய பெயரிற்கேற்ப காபன் சங்கிலி எழுதல்.



- 2) பின்னர் தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் அதன் இலக்கத்திற்கு ஏற்ப அமையும் இடத்தில் எழுதல்.



- 3) பின்னர் இலக்கமிடல் பின்னர் அவ்வுரிய இடத்தில் பிரதியீட்டுக் கூட்டம்,  $C = C$ ,  $C \equiv C$  பிணைப்புக்களைப் பிரதியிடல்.



**නොදන්නා දේ ඉගෙන ගමු, දන්නා දේ උගන්වමු.**

தெரியாதவர்கள் கற்றுக்கொள்வோம், தெரிந்தவர்கள் கற்றுக்கொடுப்போம்.

Let us learn what we do not know. Let us teach what we know.



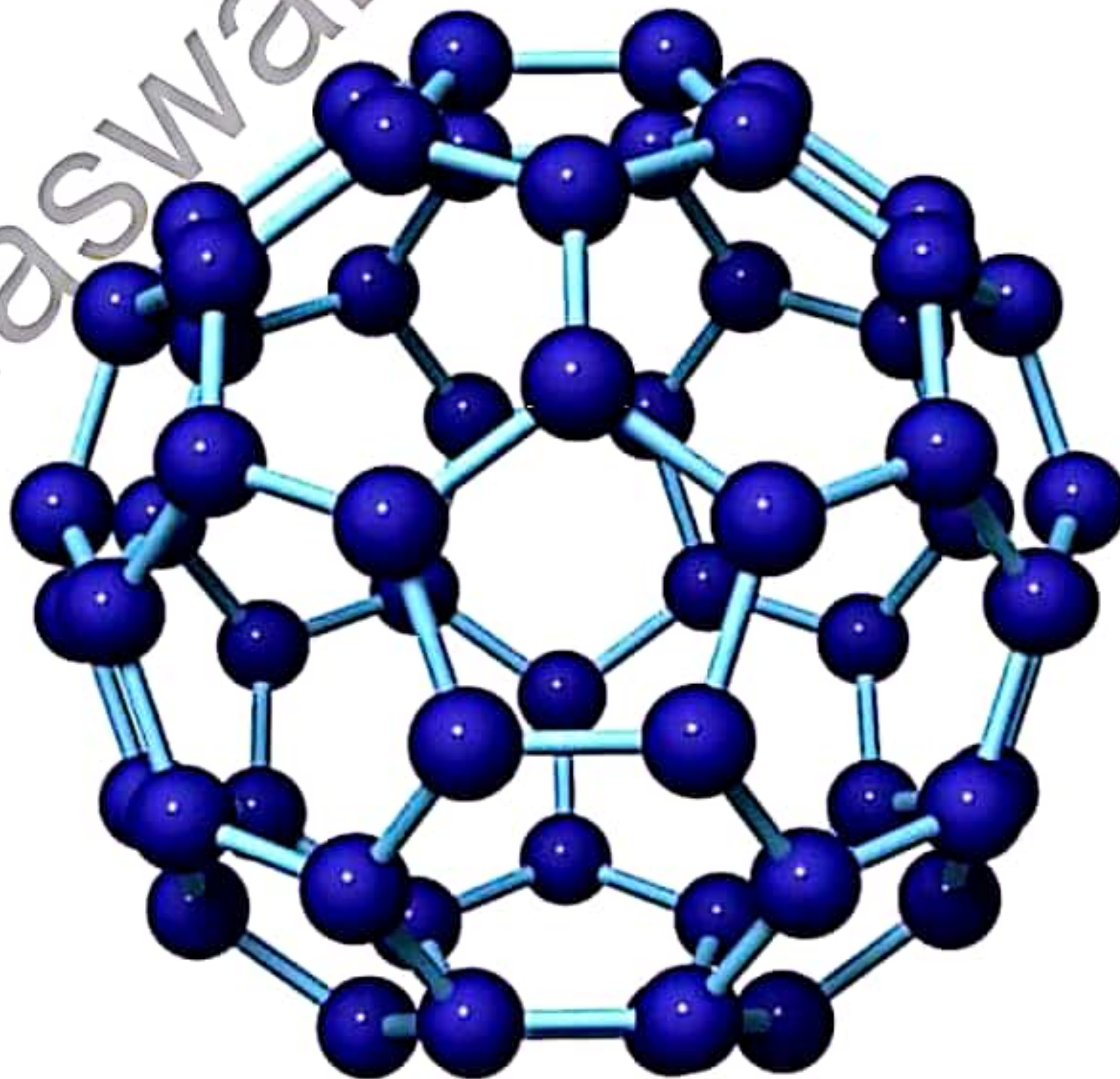
G.C.E (Advanced Level)

# இரசாயனவியல்

சேதன இரசாயனத்தின்  
அடிப்படை எண்ணக்கருக்கள்

[www.lankaedu.org](http://www.lankaedu.org)

ஒரே மூலக்கூற்றுக் சூத்திரத்தைக்  
கொண்ட மூலக்கூறுகளில் உள்ள  
அணுக்களின் வேறுபட்ட  
ஒழுங்கமைப்புக்களை ஆராய்தல்

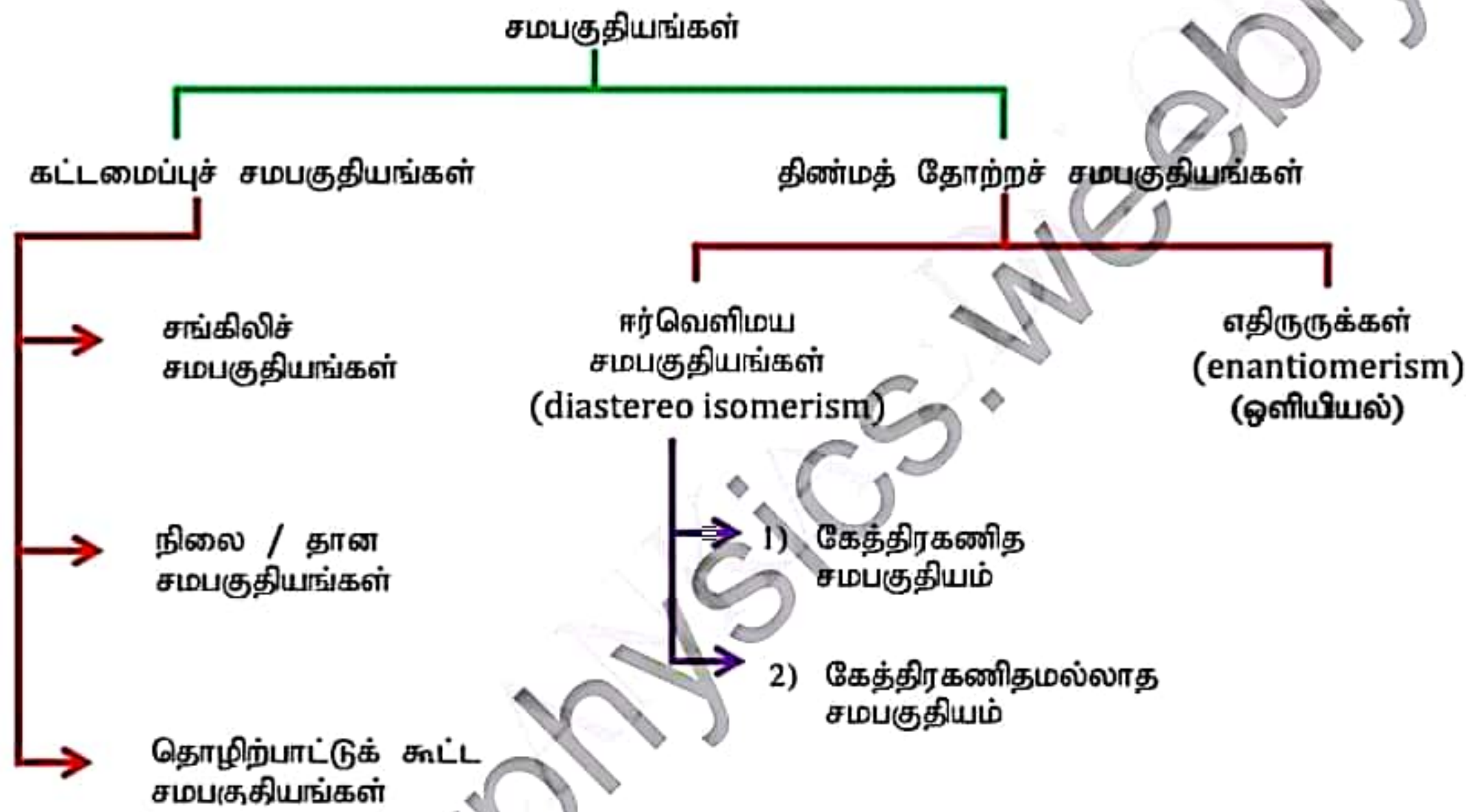


[www.lankaedu.org](http://www.lankaedu.org)



➤ ஒரே மூலக்கூற்றுக் சூத்திரத்தைக் கொண்ட மூலக்கூறுகளில் உள்ள அணுக்களின் வேறுபட்ட முடியுமான ஒழுங்கமைப்புக்களை நுணுகியாய்தல்.

- ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்துடன் கூடியதும் ஒன்றுக்கொன்று மாற்றமான கட்டமைப்புக்களுடன் கொண்டதுமான தோற்றப்பாடுகளைச் சமபகுதியங்கள் என அழைப்பர்.
- சேர்வையொன்றின் சமபகுதியங்கள் ஒன்றுக்கொன்று வேறுபட்ட பௌதீக, இரசாயனப் பண்புகளைக் காட்டக்கூடும்.
- சேதனச் சேர்வைகளின் சமபகுதியங்களைப் பின்வருமாறு வகைப்படுத்தலாம்.



**❖ கட்டமைப்புச் சமபகுதியங்கள்**

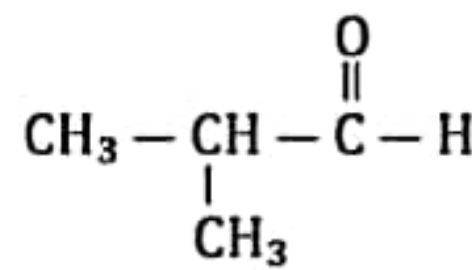
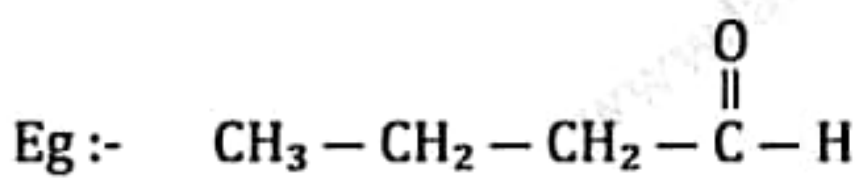
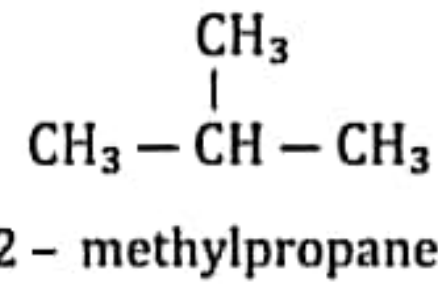
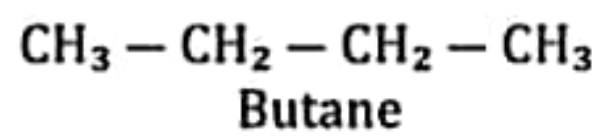
❖ ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்கு வெவ்வேறு கட்டமைப்பைக் காட்டும் தோற்றப்பாடு.

**1) சங்கிலிச் சமபகுதியங்கள்**

❖ ஒரே அமைப்பொத்த தொடரைச் சேர்ந்ததும், ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தினதும் காபன் சங்கிலியின் அமைப்பு வேறுபாடடைந்து சங்கிலி சமபகுதியங்கள் பெறப்படும்.

அதாவது - தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம், அவற்றின் இடம் மாறாது C சங்கிலி வேறுபடல்

உதாரணம்:



2) நிலைச் சமபகுதியங்கள் / இடச் சமபகுதியங்கள்

- \* ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையும், ஒரே தொழிற்பாட்டுக் கூட்டத்தையும், அல்லது பிரதியீட்டையும் ஒரே எண்ணிக்கையான காபன் சங்கிலி தொடரும் காணப்பட்டு தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் / பிரதியீடுகள் இணைந்துள்ள காபன் அணு அல்லது தொழிற்பாட்டுத் தானத்தின் / பிரதியீட்டின் அமைவு மாற்றமடைந்து உள்ளதாயின் நிலைச் சமபகுதியங்கள் பெறப்படும்.

அதாவது - தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் மாறாது அதன் இடம் வேறுபடல்

உதாரணம்: -

(i)



(ii)



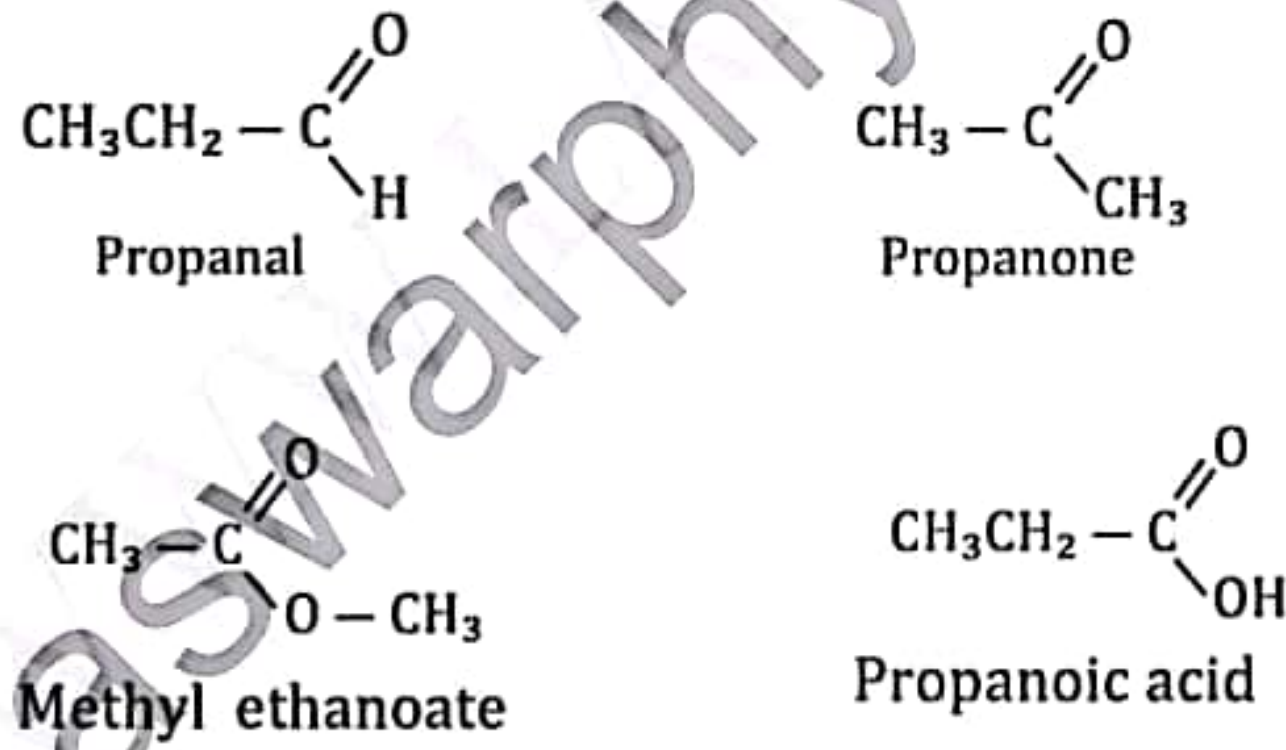
(iii)



3) தொழிற்பாட்டுக் கூட்ட சமபகுதியங்கள்

- \* ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்திற்காக வேறுபட்ட தொழிற்பாட்டுக் கூட்டங்கள் உள்ள கட்டமைப்புகள் தொழிற்பாட்டுக் கூட்ட சமபகுதியம் எனப்படும்.

அதாவது - தொழிற்பாட்டுக் கூட்டம் வேறுபடல்



✚ திண்ம தோற்றச் சமபகுதியங்கள்

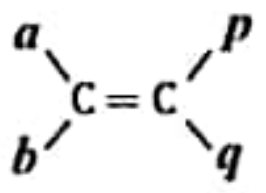
- \* ஒரே மூலக்கூற்றுச் சூத்திரத்தையும் ஒரே கட்டமைப்புச் சூத்திரத்தையும் கொண்டிருந்த போதிலும், முப்பரிமாணப் பிணைப்புகள் திசைக் கோட்படுத்தப்பட்டுள்ள விதம் மாற்றமடைவதன் மூலம், வித்தியாசமான கட்டமைப்புகளைப் பெறல் திண்மத் தோற்றச் சமபகுதியங்கள் எனப்படும்.
- \* தரப்பட்ட மூலக்கூற்றுச் சூத்திரமொன்று தொடர்பாக நிலவக் கூடிய திண்மத்தோற்ற சமபகுதியங்களுள் ஒன்று மற்றையதன் ஆடிவிம்பமாக அமையும் கட்டமைப்புகள் எதிருரு சமபகுதியங்கள் எனப்படும்.
- \* ஒன்று மற்றையதன் ஆடி விம்பாக அமையாத கட்டமைப்புகள் ஈர் வெளிமய சமபகுதியங்கள் எனப்படும்.



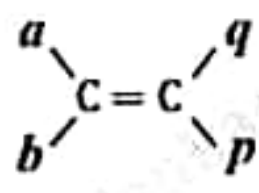
1) ஈர் வெளிமய சமபகுதியங்கள்

- \* கேத்திர கணித சமபகுதியம், ஈர் வெளிமய சமபகுதியத்தைக் காட்டும் சந்தர்ப்பமாகும்.
- \*  $C = C$  இரட்டைப்பிணைப்பில்  $\sigma$  பிணைப்பிற்கு மேலதிகமாக, நிலவும்  $\pi$  பிணைப்பினால், மேற்படி காபன் அணுக்களுக்கு  $\sigma$  பிணைப்பை மையப்படுத்தி சுயாதீனமாக சுழல முடியாது.
- \* இதனால் அதிலடங்கும் அணுக்கள் ஒரே விதமாக பிணைக்கப்பட்டுள்ள போதிலும், அவற்றின் வெளியிலான அமைவு காரணமாக வேறு நிலையமைப்புகள் நிலவக் கூடும். இதனை கேத்திர கணித சமபகுதியம் என்பர்.
- \* இவ்வாறான காபன்-காபன் பிணைப்பு அச்ச வழியே சுயாதீனமாக சுழலமுடியாது. ஆதலினால் ஒன்றிலிருந்து ஒன்றுக்கு மாற்றீடு செய்யப்பட முடியாத வேறுபட்ட ஒழுங்கமைப்புகள் கேத்திர கணித சமபகுதியங்கள் எனப்படும்.
- \* கேத்திர கணித சமபகுதியங்கள் நிலவ, இரட்டைப்பிணைப்பின் ஒவ்வொரு காபனிலும் இணைந்துள்ள இரண்டு கூட்டங்களும் ஒத்ததாக இருக்கக்கூடாது.

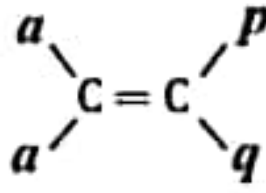
உதாரணமாக



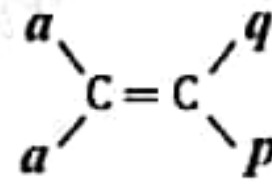
உம்



உம் சமபகுதியங்கள். ஆனால் ஒரே கட்டமைப்பு அல்ல. வெளியில் பிணைப்புகளின் நிலை வேறுபட்டன.



உம்



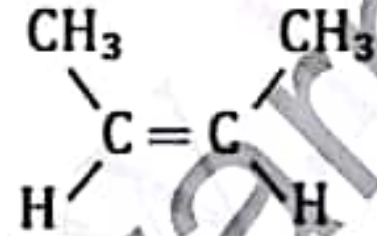
உம் ஒரே கட்டமைப்புக்கள். கேத்திர சமபகுதியம் அல்ல.

1)  $a \neq b$ ,  $p \neq q$  ஆயின் அவ்வாறான சேர்வைகள் கேத்திர கணித சமபகுதியத்தைக் காட்டும்.

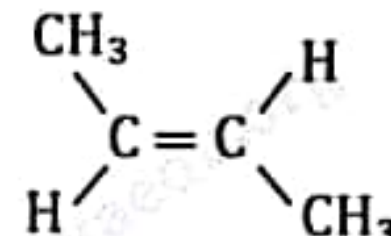
2) மேற்படி சந்தர்ப்பத்தின் போது, ஒத்த இரண்டு கூட்டங்கள், இரட்டைப் பிணைப்பின் அச்சினூடாகச் செல்லும் தளத்திற்குச் செங்குத்தாகச் செல்லும்.

1. தளம் சார்பாக ஒரே பக்கத்தில் அமையுமாயின் அதனை சிஸ் சமபகுதியம் எனப்படும்.
2. எதிர் பக்கமாக அமையுமாயின் அதனை திரான்ஸ் சமபகுதியம் எனப்படும்.

உதாரணம்: - but - 2 - ene

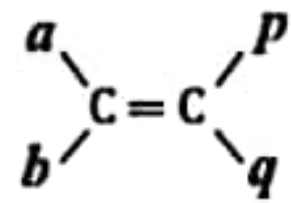


cis சமபகுதியம்

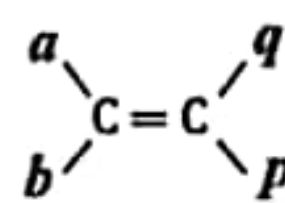


trans சமபகுதியம்

- a, b, c, d கூட்டங்கள் நான்கும் சம்மாக அமையாத போதும் கேத்திர கணித சமபகுதியத்தைக் காட்டும் எனினும், cis, trans அவற்றை எனப் பெயரிட முடியாது.
- எனவே இவை Z, E எனப்படும். இங்கு



→



Z எனின்

இது E

or E எனின்

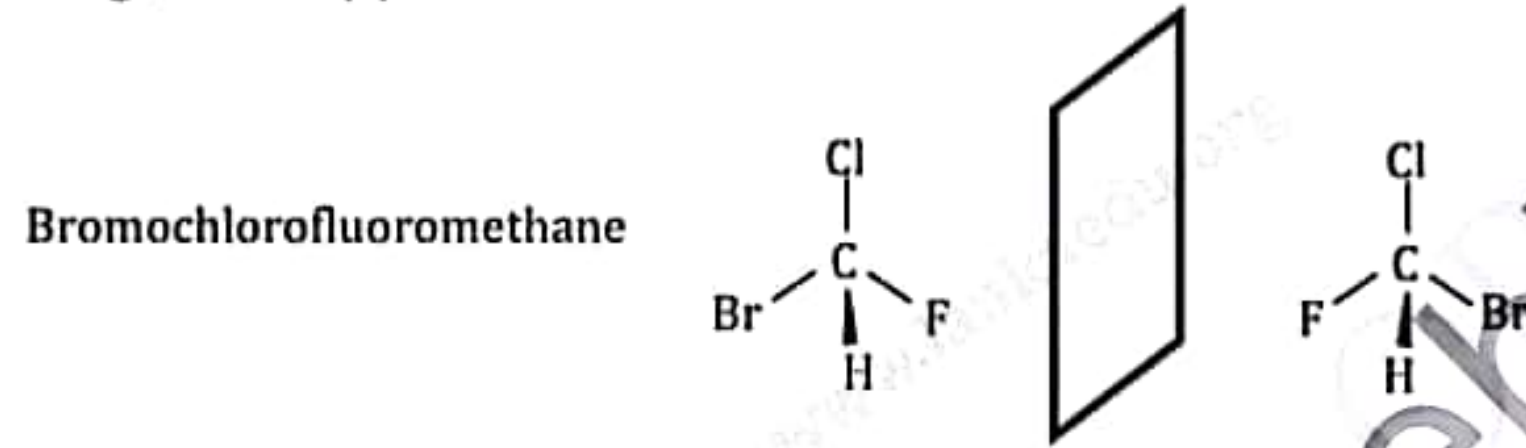
இது Z

இங்கு cis, trans என்பன தனித்தனியே இனம் காணப்படலாம். எனினும் Z, E என்பன தனித்தனியே இனம் காண முடியாது. ஒன்று Z எனின் E மற்றது ஆகும்.

2) எதிருருக்கள் / ஒளியியல் சமபகுதியம்

- ஒன்று மற்றையதன் ஆடி விம்பமாகும் சமபகுதியங்கள் எதிருருக்கள் எனப்படும்.
- ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமான நான்கு கூட்டங்கள் இணைந்துள்ள காபன் அணுகொண்ட சேர்வைகள் எதிருரு சமபகுதியங்களைக் காட்டும்.
- ஒரு எதிருரு உறுப்பு மாத்திரம் கொண்ட கரைசலூடாக தள முனைவாக்கப்பட்ட ஒளியைச் செலுத்தும் போது, அது அவ்வொளியை திசை திருப்பும்.
- அதாவது ஒரு எதிருரு உறுப்பின் மூலம் ஒரு திசைக்கு மற்றைய எதிருரு உறுப்பின் மூலம் அதற்கு எதிரான திசையிலும் திருப்பும்.
- எதிருரு சமபகுதியங்கள், தள முனைவாக்கப்பட்ட ஒளியைத் திருப்புவதனால் அதனை ஒளியியல் சமபகுதியம் என அழைப்பர்.
- ஒரு மூலக்கூறு கொள்ளத்தக்க எதிருருக்களின் எண்ணிக்கை அவ் மூலக்கூறில் காணப்படும் சமச்சீரற்ற காபன் எண்ணிக்கையின்  $2n^2$  இற்குச் சமன்.

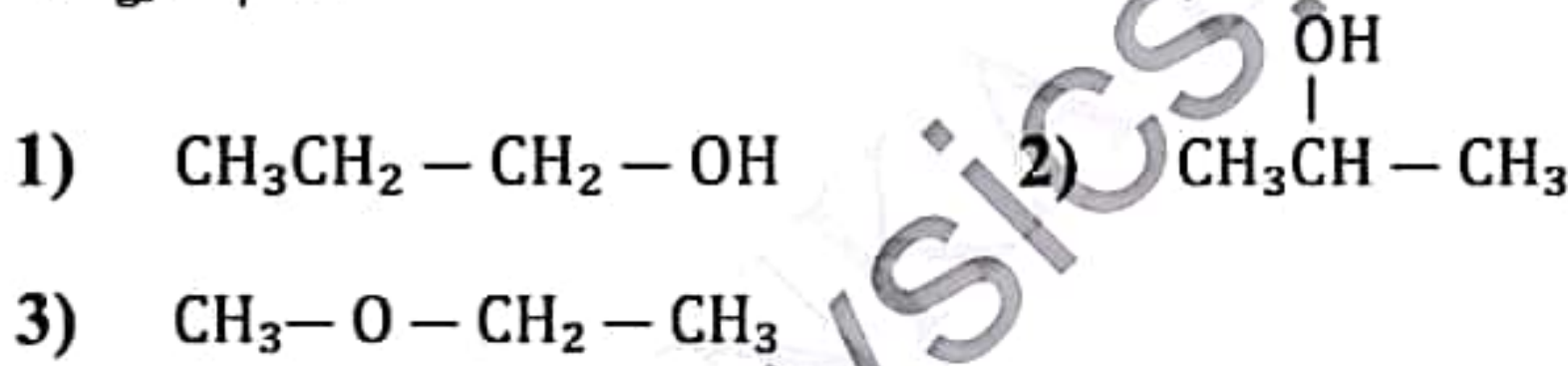
இங்கு n என்பது சமச்சீரற்ற C எண்ணிக்கை



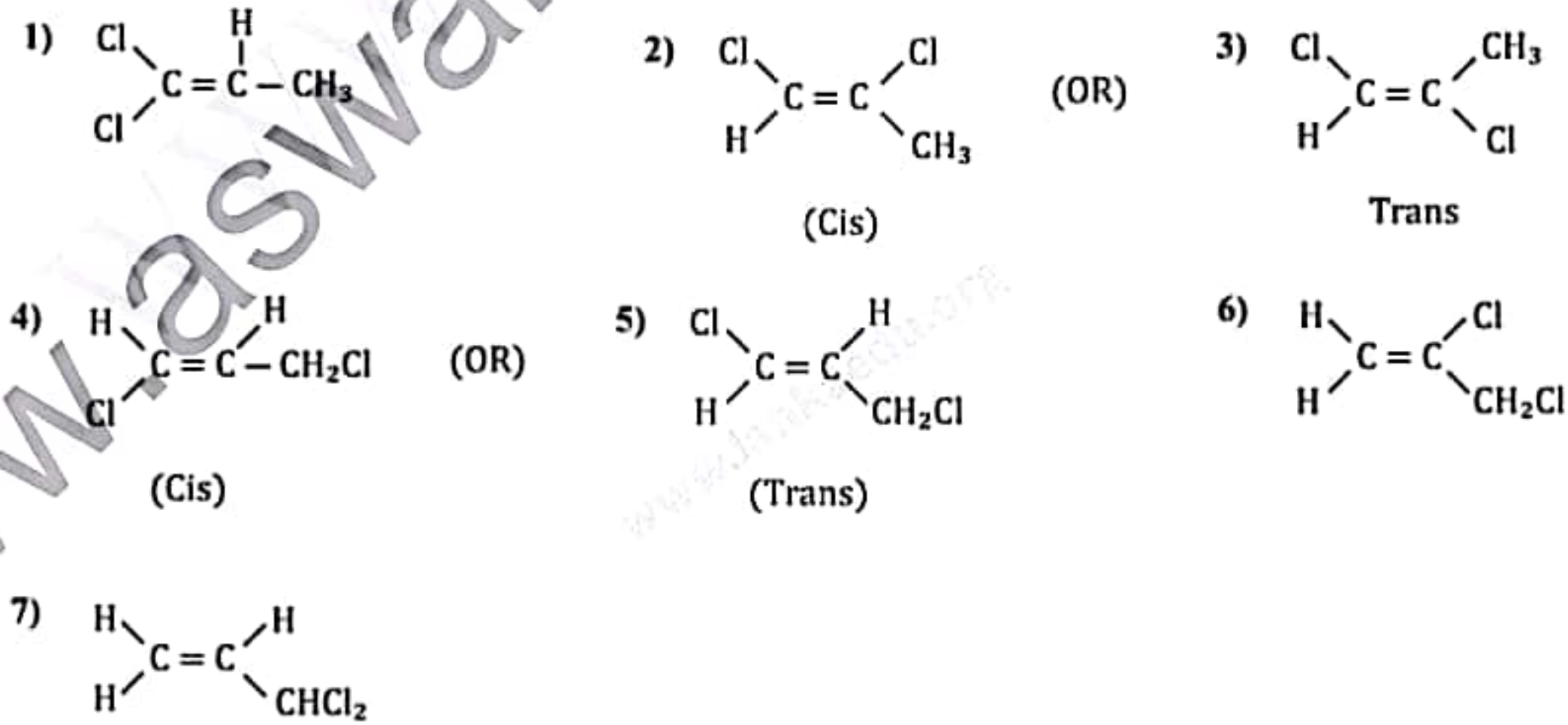
பயிற்சி

1. மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்  $C_3H_7O$  இனால் தோற்றுவிக்கத்தக்க சமகுதியங்களின் எண்ணிக்கை

பொது வடிவம்



2.  $C_3H_4Cl$  இன் வடிவங்கள்



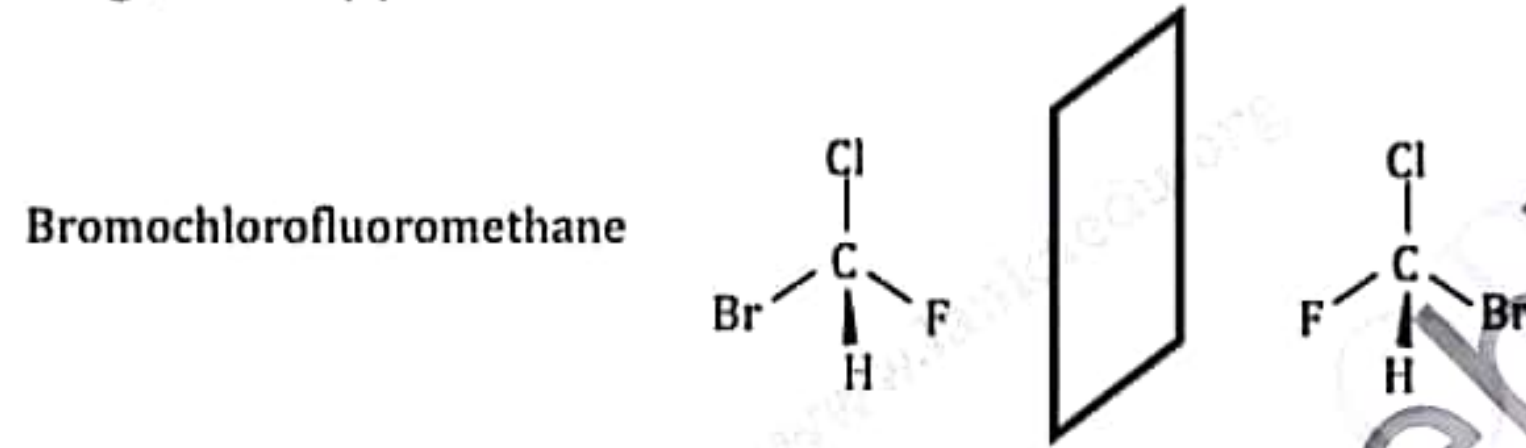
தொழில்நுட்பம் தேடி உழைக்க, உழைத்துத் தொழில்நுட்பம் கற்றுக்கொள்வோம்.

Let us learn what we do not know. Let us teach what we know.

2) எதிருருக்கள் / ஒளியியல் சமபகுதியம்

- ஒன்று மற்றையதன் ஆடி விம்பமாகும் சமபகுதியங்கள் எதிருருக்கள் எனப்படும்.
- ஒன்றுக்கொன்று வித்தியாசமான நான்கு கூட்டங்கள் இணைந்துள்ள காபன் அணுகொண்ட சேர்வைகள் எதிருரு சமபகுதியங்களைக் காட்டும்.
- ஒரு எதிருரு உறுப்பு மாத்திரம் கொண்ட கரைசலுடாக தள முனைவாக்கப்பட்ட ஒளியைச் செலுத்தும் போது, அது அவ்வொளியை திசை திருப்பும்.
- அதாவது ஒரு எதிருரு உறுப்பின் மூலம் ஒரு திசைக்கு மற்றைய எதிருரு உறுப்பின் மூலம் அதற்கு எதிரான திசையிலும் திருப்பும்.
- எதிருரு சமபகுதியங்கள், தள முனைவாக்கப்பட்ட ஒளியைத் திருப்புவதனால் அதனை ஒளியியல் சமபகுதியம் என அழைப்பர்.
- ஒரு மூலக்கூறு கொள்ளத்தக்க எதிருருக்களின் எண்ணிக்கை அவ் மூலக்கூறில் காணப்படும் சமச்சீரற்ற காபன் எண்ணிக்கையின்  $2n^2$  இற்குச் சமன்.

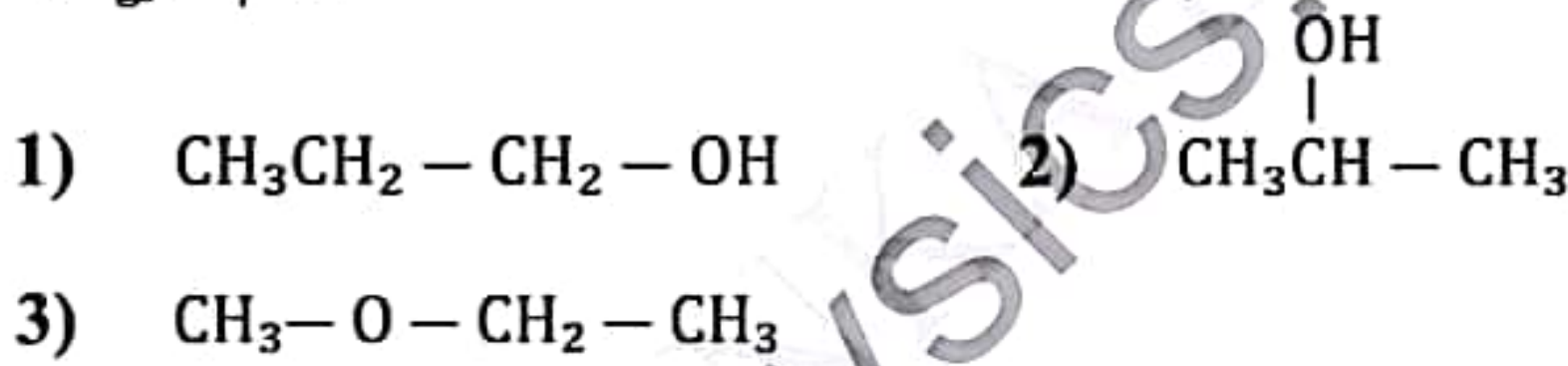
இங்கு n என்பது சமச்சீரற்ற C எண்ணிக்கை



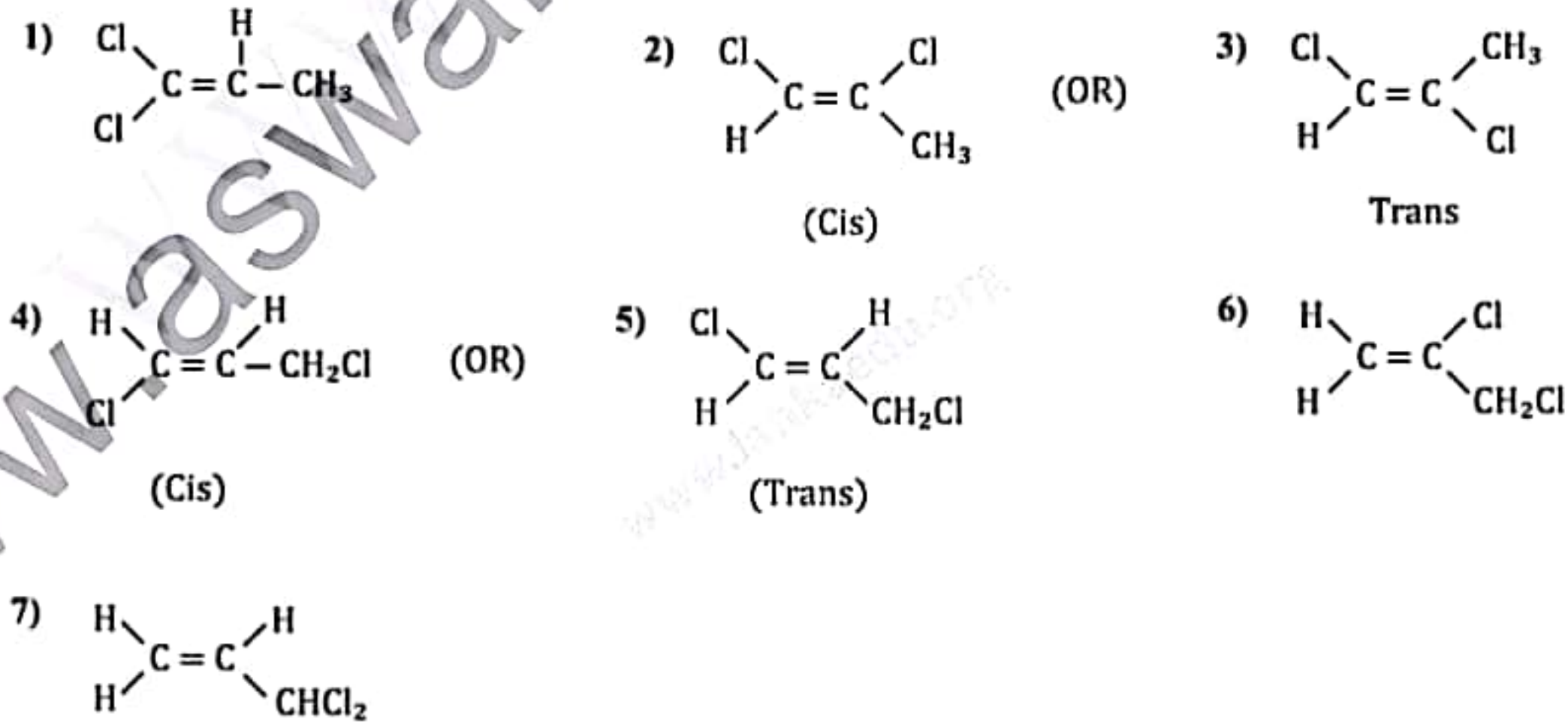
பயிற்சி

1. மூலக்கூற்றுச் சூத்திரம்  $C_3H_7O$  இனால் தோற்றுவிக்கத்தக்க சமகுதியங்களின் எண்ணிக்கை

பொது வடிவம்



2.  $C_3H_4Cl$  இன் வடிவங்கள்



**லோடீயா டே ஓலெ டெ, டீயா டே டெலெலெ.**

தெரியாதவர்கள் கற்றுக்கொள்வோம், தெரிந்தவர்கள் கற்றுக்கொடுப்போம்.

Let us learn what we do not know. Let us teach what we know.