English

You are screen sharing | Stop Share

2 participants raised hand

Mouse | Select | Text | Draw | Stamp | Spotlight | Eraser | Format | Undo | Redo | Clear | Save

2 participants raised hand

Class XII Academic Program -2020

2nd paper
↳ 2nd chapter

Organic

Chemistry

*Prepared by : **Sadat Ahmed Dipro***

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

English
Mute Start Video Participants 427 Q&A Polls New Share Pause Share Annotate Remote Control More
Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save
7 participants raised hand

জৈব যৌগ ও প্রাণশক্তি মতবাদ:

1815 → বার্জেলিয়াসের প্রাণশক্তি মতবাদ

1828 → জার্মান বিজ্ঞানী ফ্রেডারিক ভোলার (Friedrich Wohler) ভুল প্রমাণ করেন

$$Pb(CNO)_2(aq) + 2NH_4Cl(aq) = PbCl_2 + 2NH_4CNO(aq)$$

$$NH_4CNO \rightarrow H_2N - CO - NH_2$$

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

জৈব যৌগের সংজ্ঞা

- উৎস ও প্রস্তুতির পদ্ধতি নির্বিশেষে কার্বনের সঙ্গে এক বা একাধিক মৌলের (H, X, O, N, S, P) সংযোগে গঠিত যৌগসমূহকে **জৈব যৌগ** বলে।
- এরা ক্যাটিনেটেড কার্বন শিকল দ্বারা গঠিত সমযোজী, উদ্বায়ী, পানিতে অদ্রবণীয় এবং দহনযোগী যৌগ।
- অন্যভাবে বলা যায় যে, কার্বন ও হাইড্রোজেন দ্বারা গঠিত যৌগকে বলে হাইড্রোকার্বন এবং হাইড্রোকার্বন ও এদের থেকে উদ্‌ভূত যৌগসমূহকে জৈব যৌগ বলে।

6 participants raised hand
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

6 participants raised hand

জৈব যৌগ গঠনে কার্বন মৌলের বিশিষ্টতা

৮০ লক্ষের অধিক

$C \rightarrow 4$

$-C-C-C-C-$

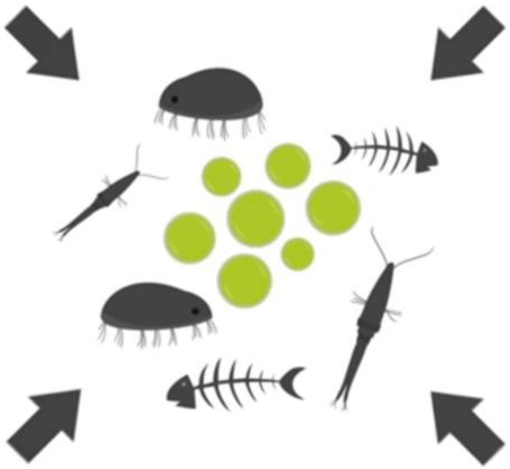
$>C=C<$ $-C \equiv C-$

- ক্যাটিনেশন → C-C শিকল / চক্র
  - শিকল (catena)
  - variation
  - # C-C বন্ধন শক্তি → 347 kJ/mol ↑
  - N-N বন্ধন শক্তি → 163 kJ/mol ↓
  - C → E.A. → ভাল
  - E.N → 2.5 (Li — F) (1, 4); $\frac{1+4}{2} = 2.5$
  - C(6) → 0 1s 2s 2p
- সমাণুতা
  - → same আঃ সংকেত
  - → diff গাঠনিক সংকেত
  - C_4H_8 → Alkene?
  - isomer সম অণু
- পলিমারকরণ
  - single অণু → monomer
  - (n) অনেক অনেক অণু → polymer
  - $CH_2=CH_2$
  - $-(CH_2-CH_2)-_n$

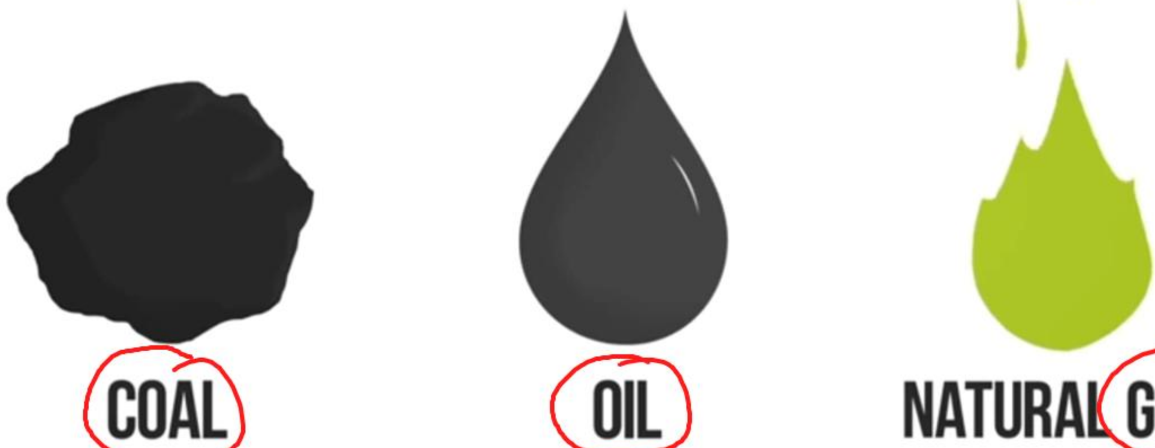
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

জৈব যৌগের উৎস

fossil energy dependent? Organic



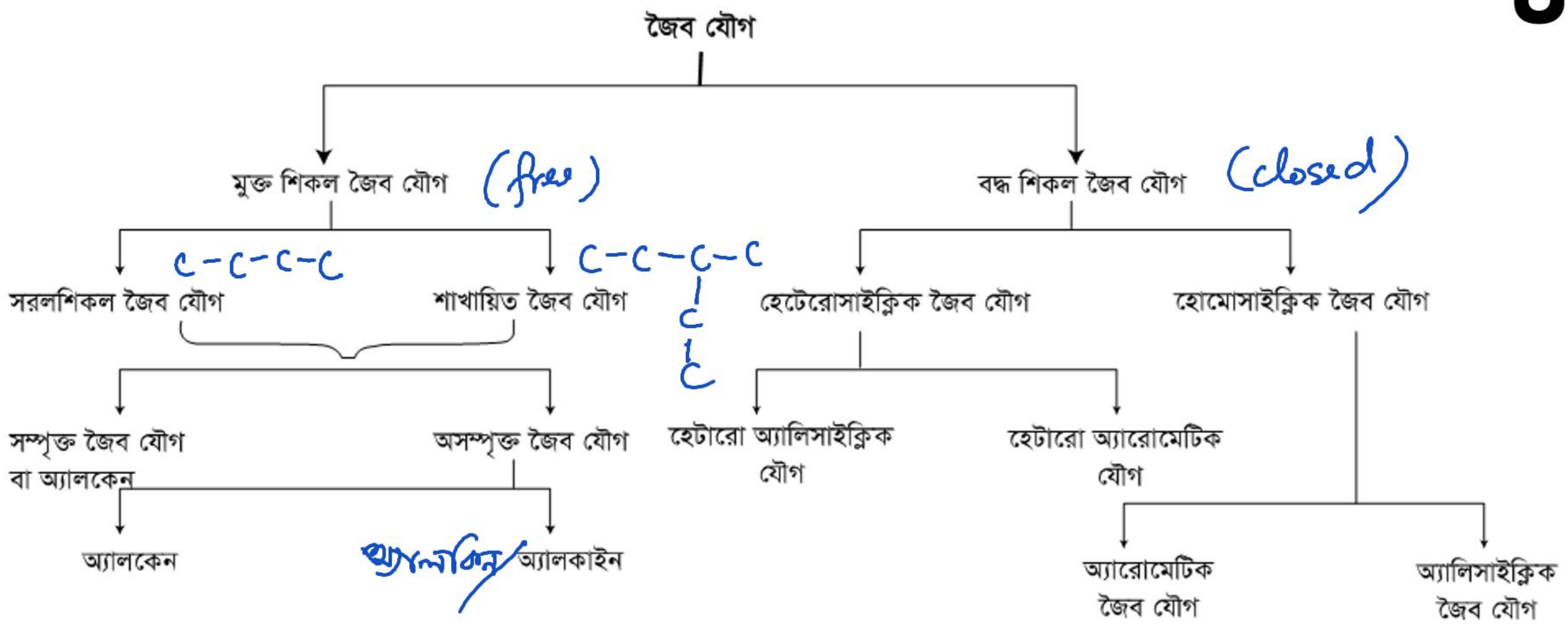
জীব



fossil

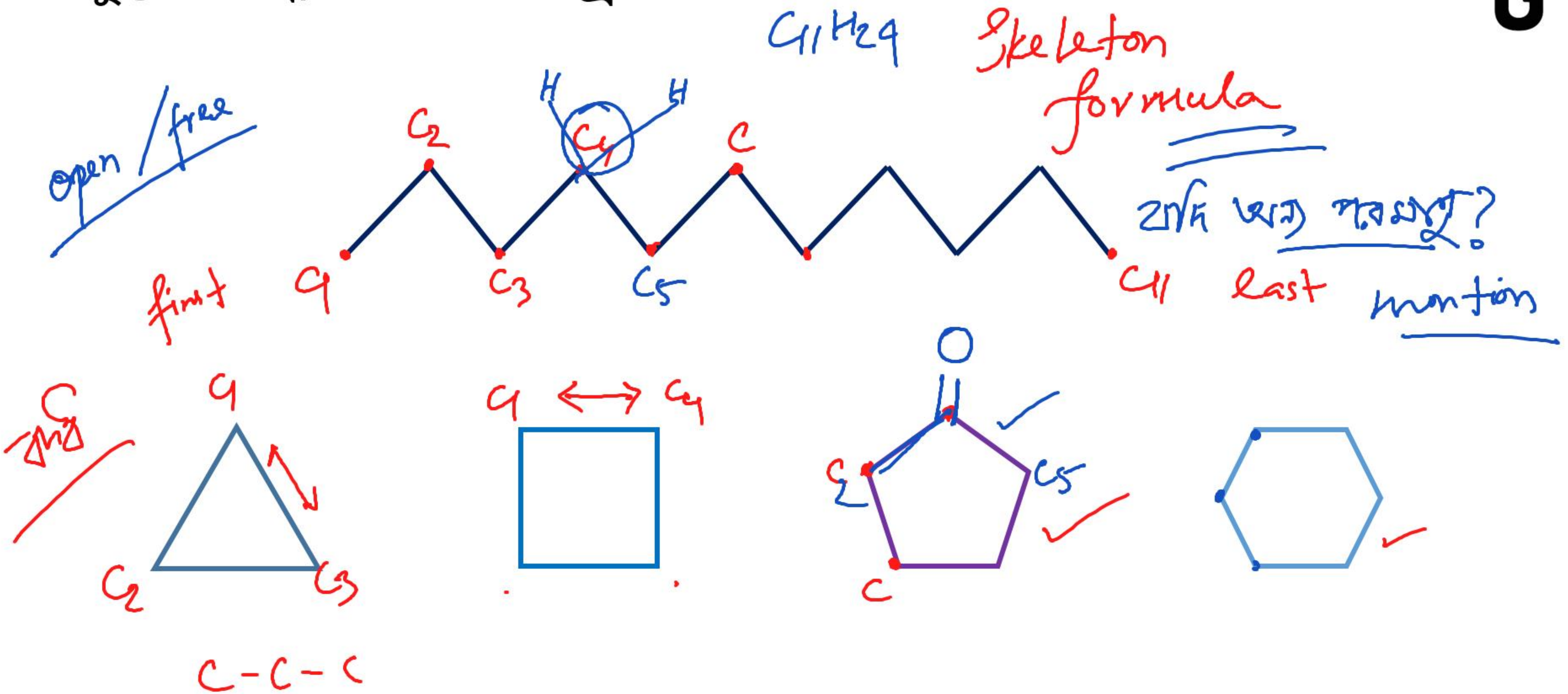
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

Mute Start Video Participants 476 Q&A Polls New Share Pause Share Annotate Remote Control More
Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save



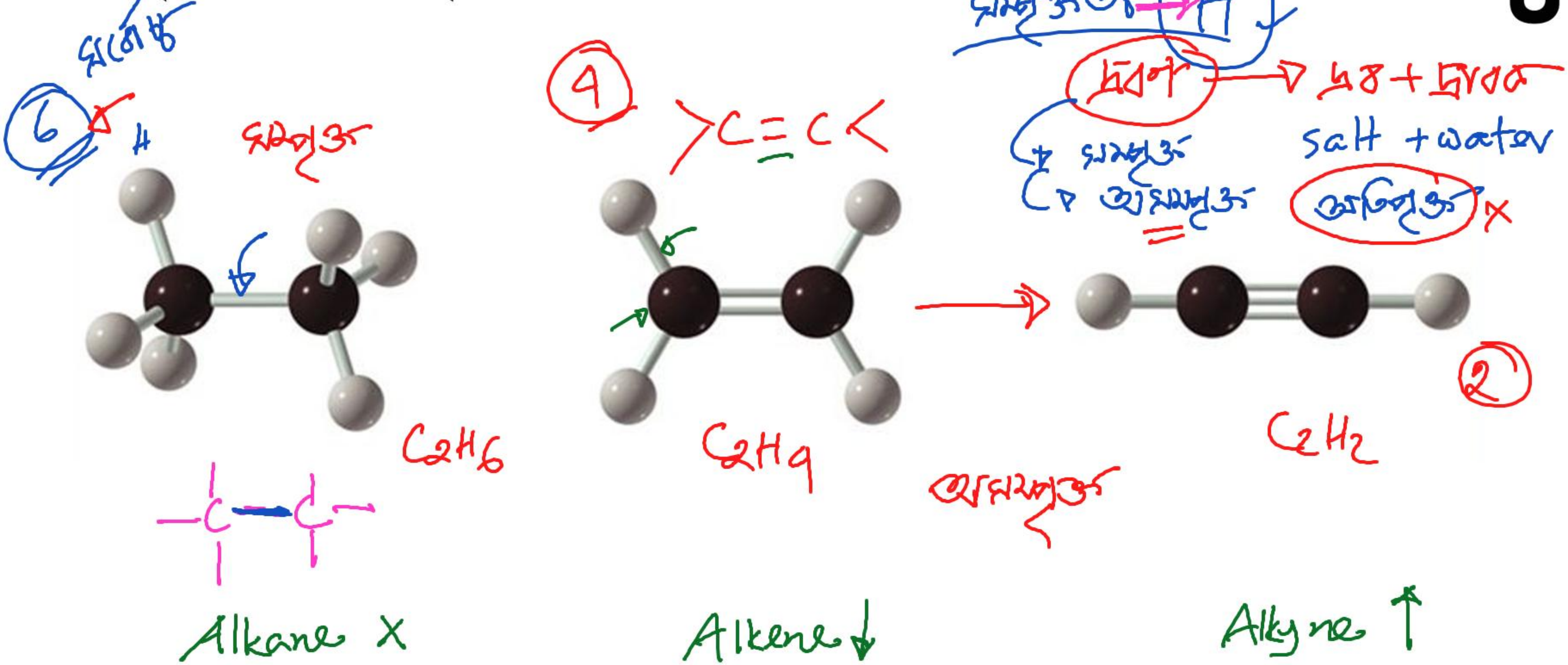
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

মুক্ত ও বদ্ধ শিকল হাইড্রোকার্বন



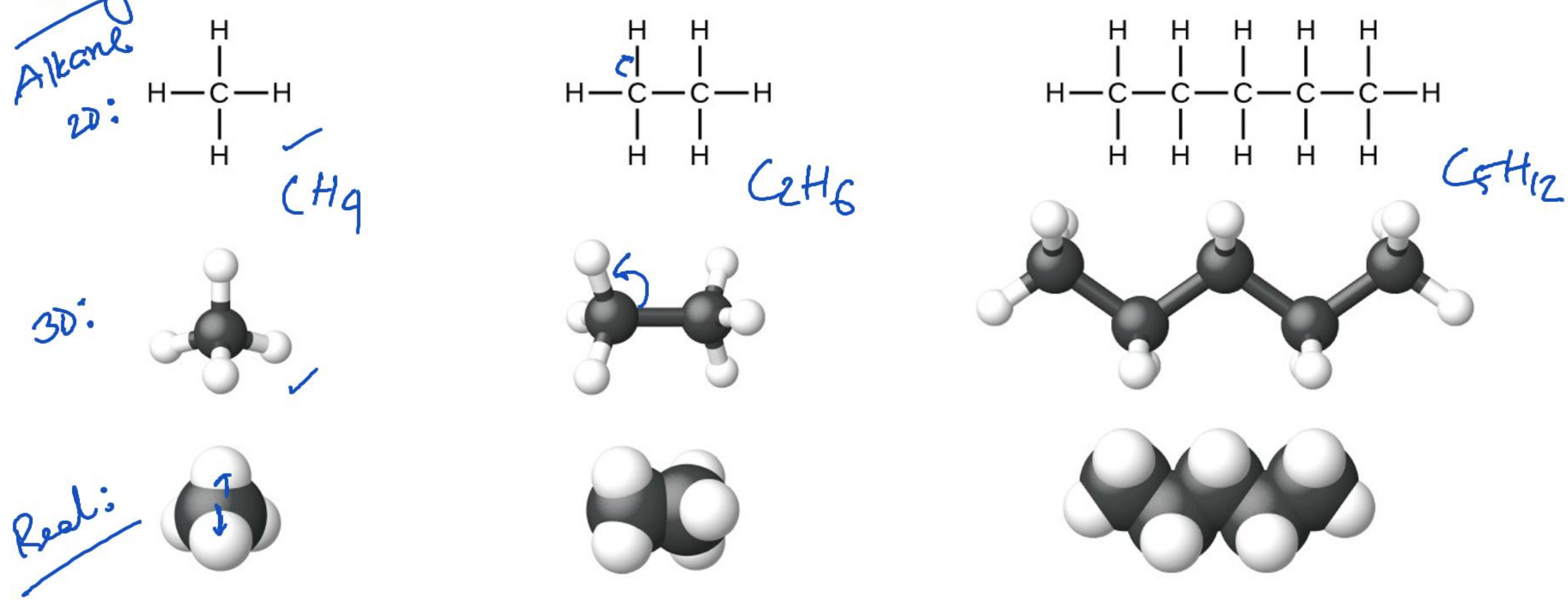
6 participants raised hand
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন



Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন



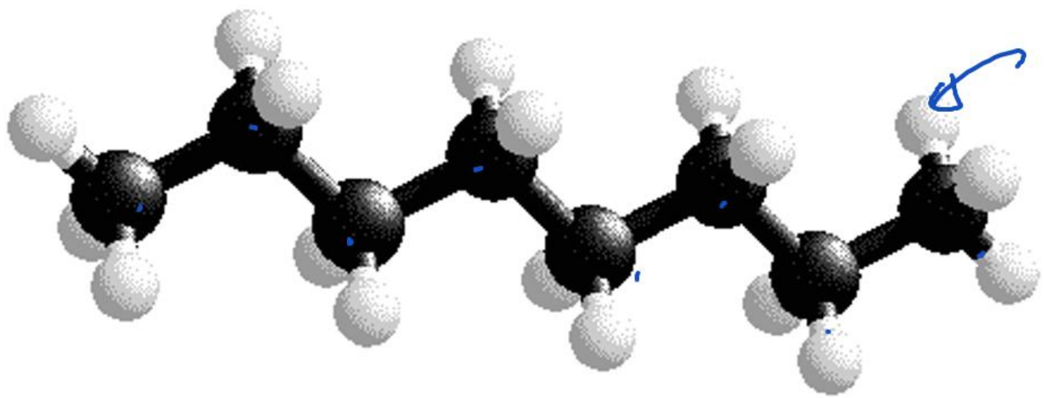
6 participants raised hand
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

English
Mute Start Video Participants 456 Q&A Polls New Share Pause Share Annotate Remote Control More
Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save
5 participants raised hand

সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন

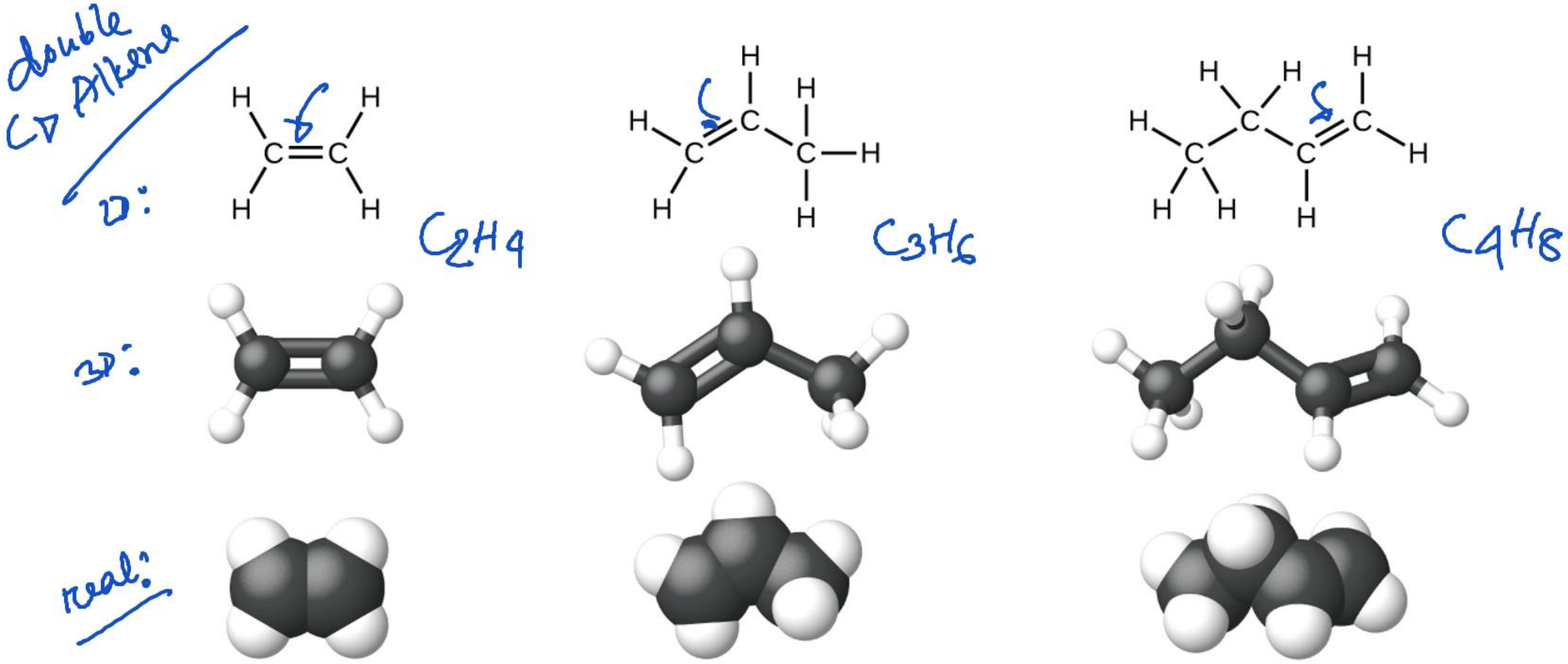
C_nH_{2n+2}

C_8H_{18} → Octane

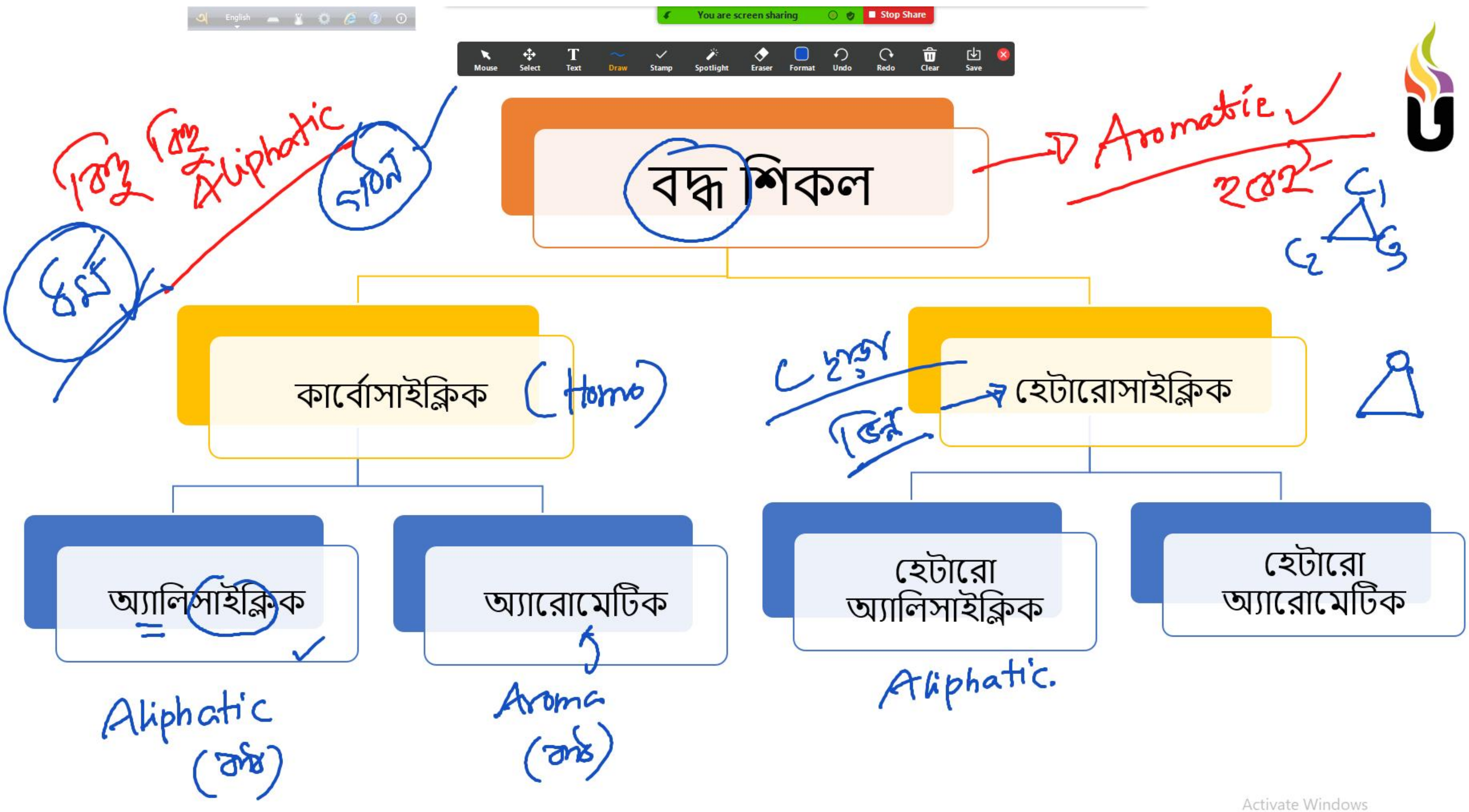


Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

সম্পৃক্ত ও অসম্পৃক্ত হাইড্রোকার্বন

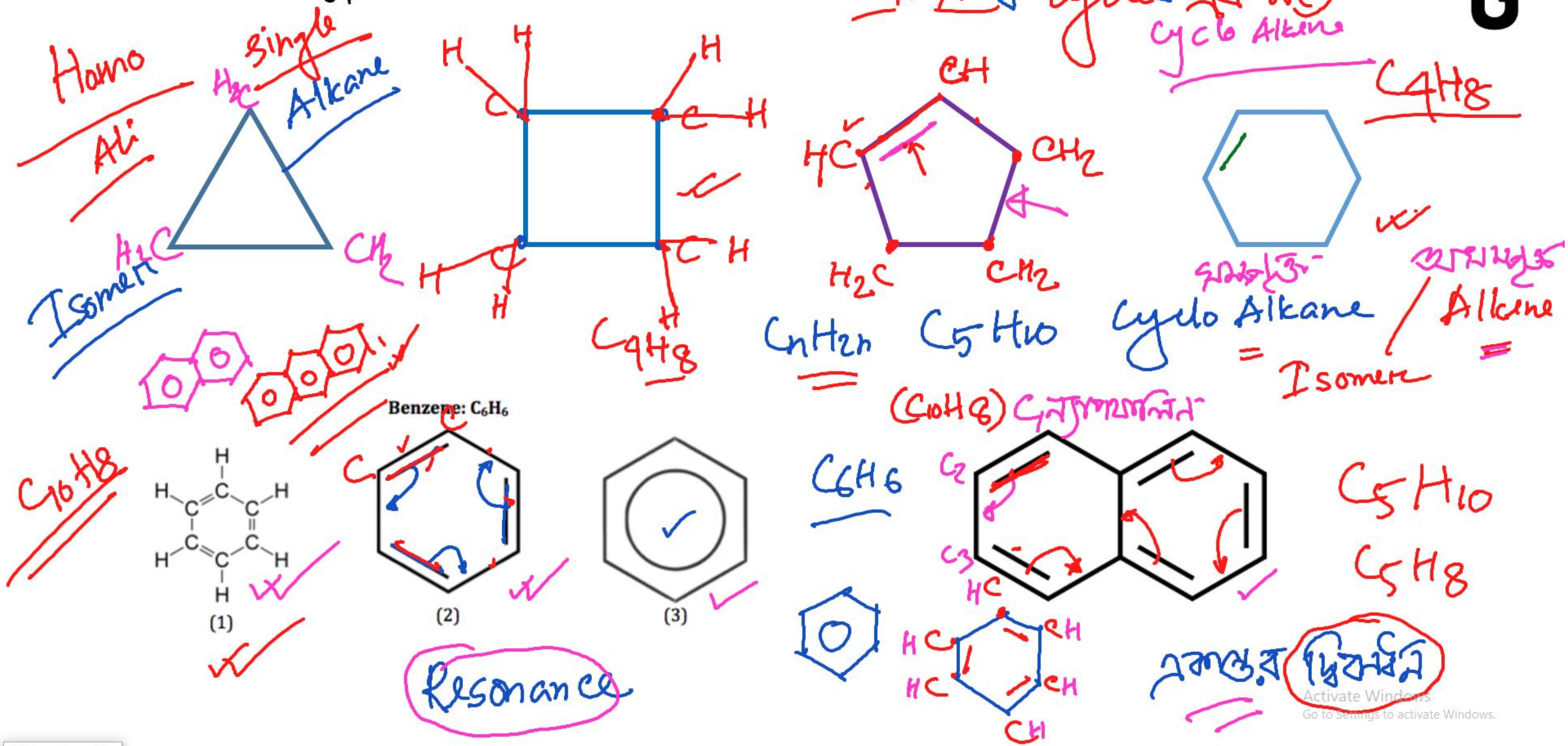


Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.



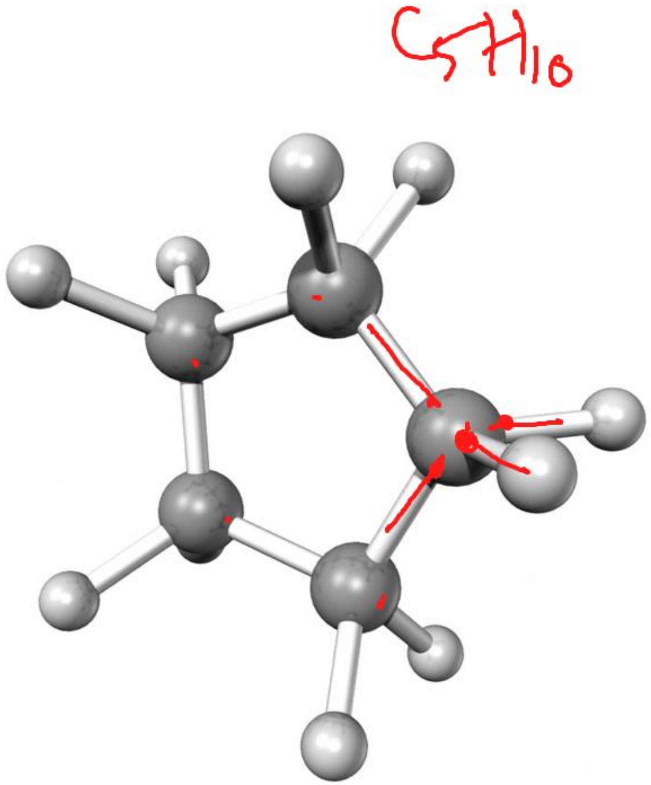
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

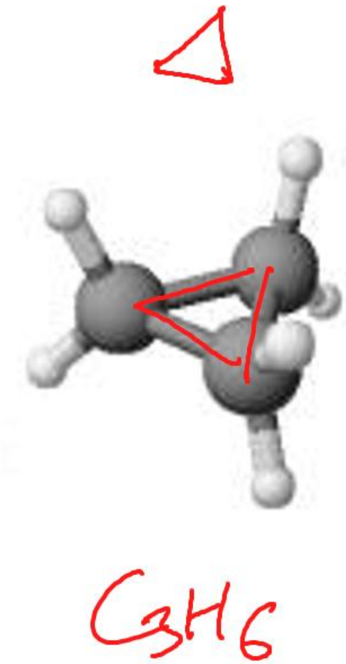
অ্যালিসাইক্লিক ও অ্যারোমেটিক

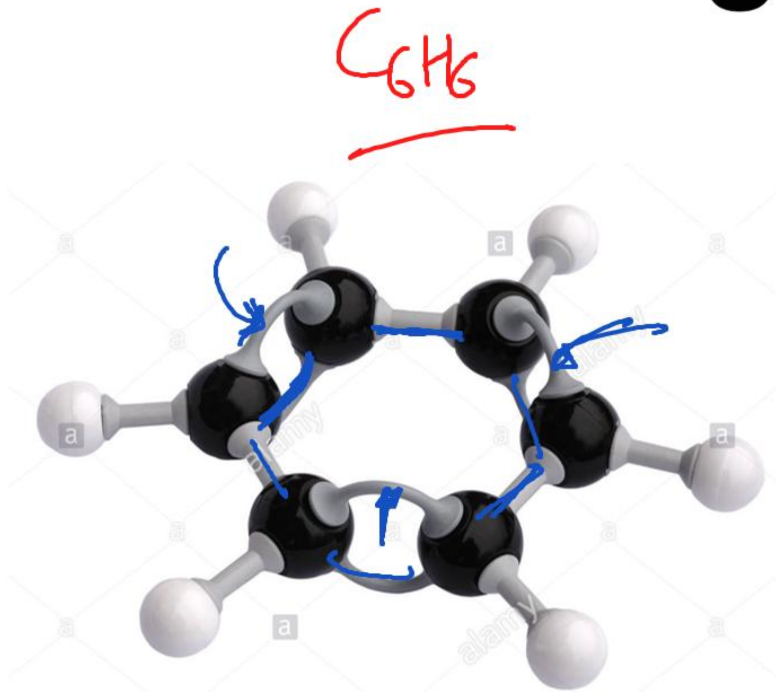


You are screen sharing Stop Share
Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

অ্যালিসাইক্লিক ও অ্যারোমেটিক

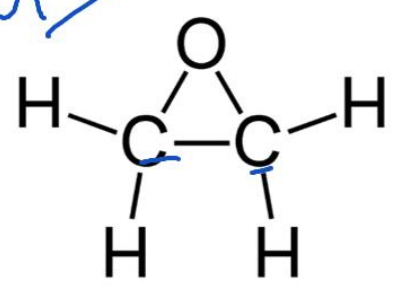


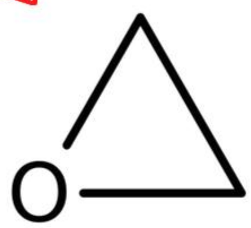


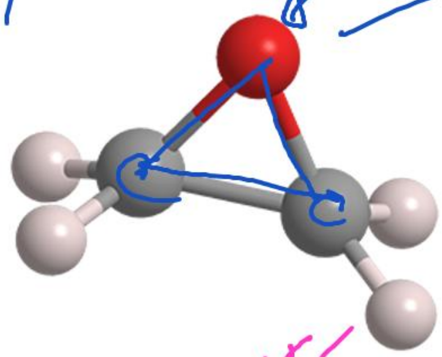


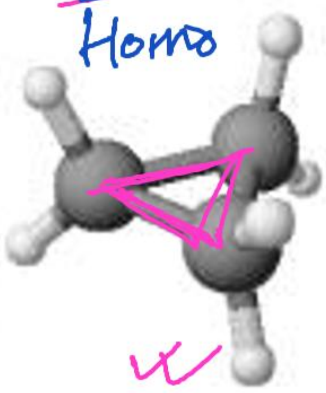
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

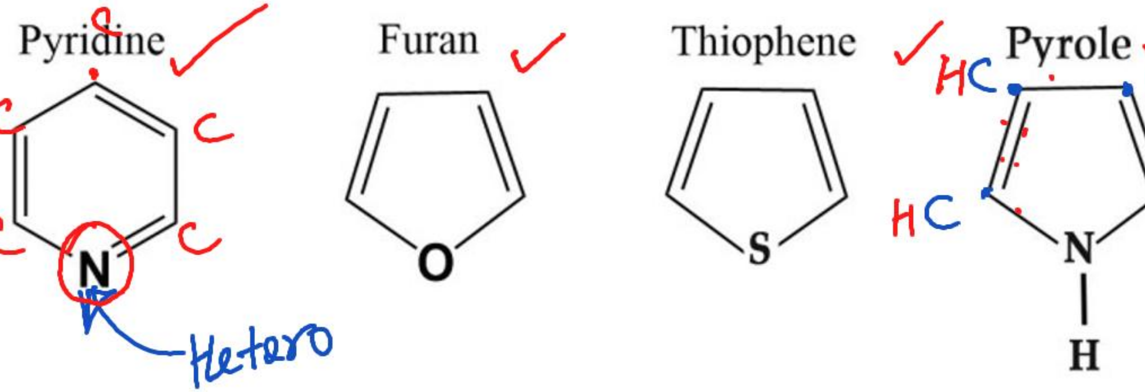
হেটারো অ্যালিসাইক্লিক ও হেটারো অ্যারোমেটিক





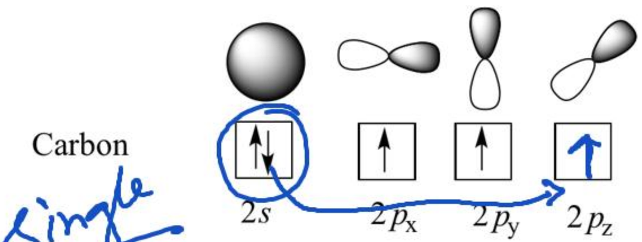






Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

জৈব যৌগে সমযোজী বন্ধন



E.N ↔ E.N : Covalent

Na Cl : Ionic

E.P E.N

Na Na : ধাতব (metallic)

E.P E.P

1 pair e⁻ share → 1 টি covalent

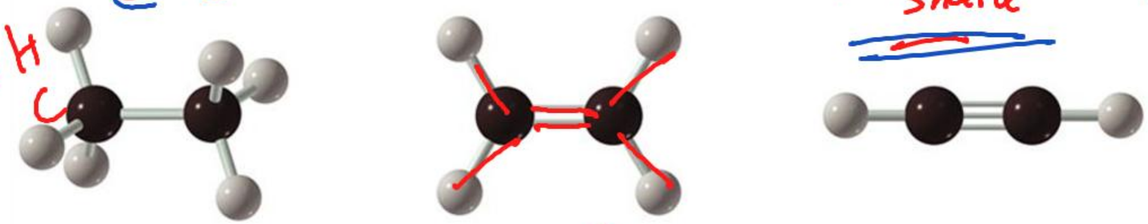
C(6) - 2, 4

CH4

#1. C–C

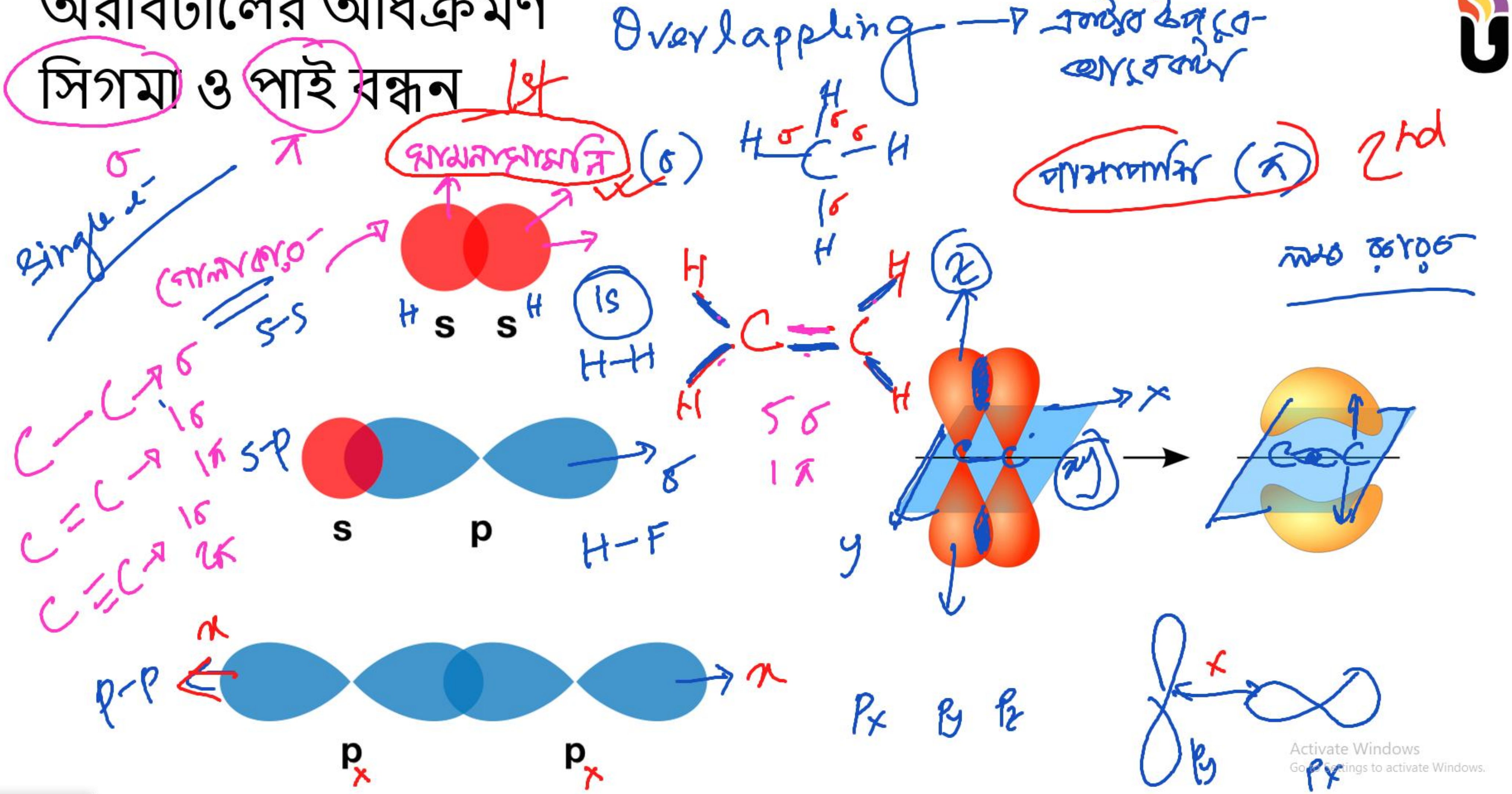
#2. C–H

#3. C–O, N, Cl

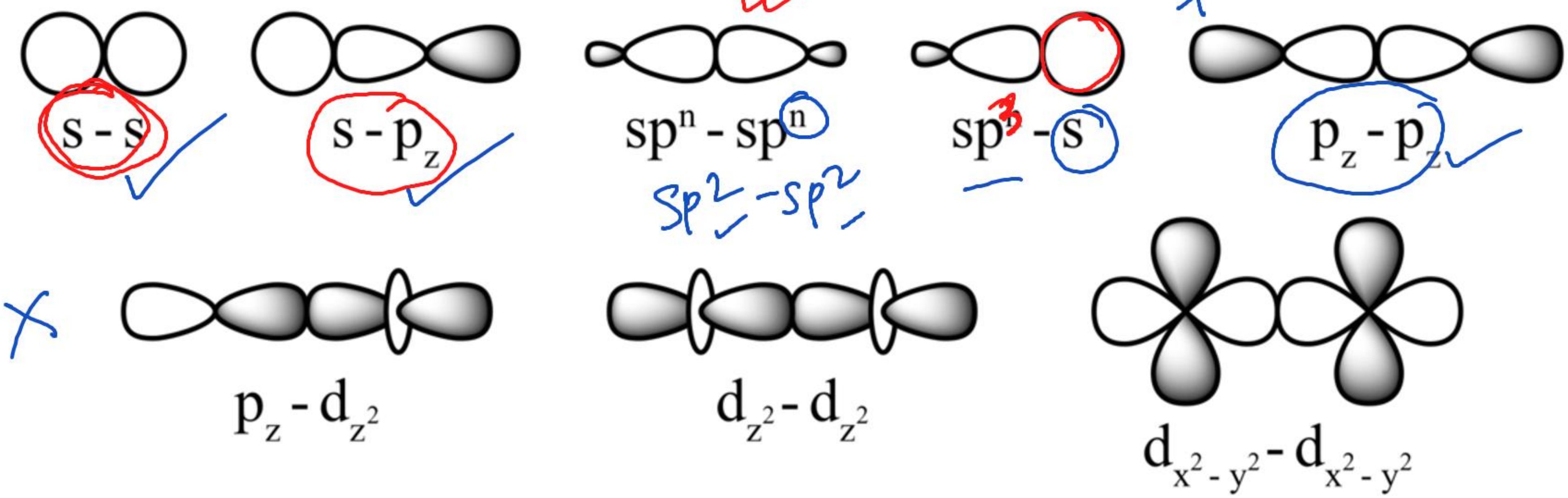


অরবিটালের অধিক্রমণ

সিগমা ও পাই বন্ধন



σ bonds

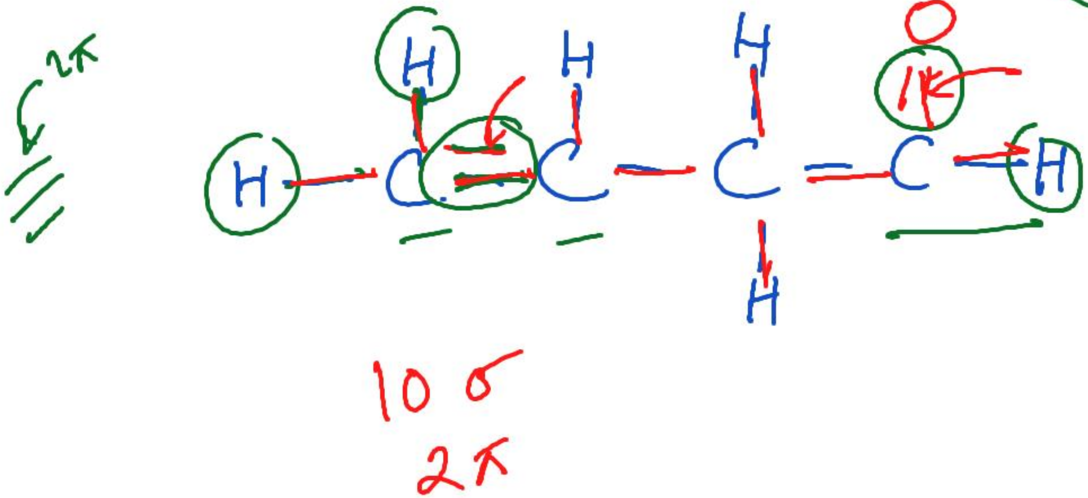


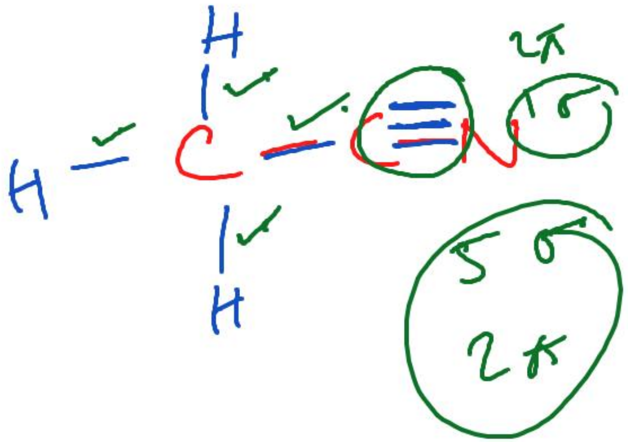
... পার্থক্য

সিগমা (σ) বন্ধন	পাই (π) বন্ধন
(i) অণু গঠনে দুইটি পরমাণুর একই অক্ষে অবস্থিত দুইটি অরবিটাল সামনাসামনি বা প্রান্তিকভাবে অধিক্রমণের মাধ্যমে যে বন্ধন গঠন করে, তাকে সিগমা (σ) বন্ধন বলে।	(i) অণু গঠনের দুইটি পরমাণুর একই অক্ষে অবস্থিত দুইটি p অরবিটাল পাশাপাশি অধিক্রমণের মাধ্যমে যে বন্ধন গঠন করে, তাকে পাই (π) বন্ধন বলে।
(ii) অধিক্রমণ বেশি হয় তাই পাই (π) বন্ধন অপেক্ষা শক্তিশালী।	(ii) অধিক্রমণ কম হয় তাই সিগমা (σ) বন্ধন অপেক্ষা দুর্বল।
(iii) (σ) বন্ধনে যুক্ত যৌগসমূহ অপেক্ষাকৃত কম সক্রিয় এবং বেশি স্থিতিশীল।	(iii) (π) বন্ধনে যুক্ত যৌগসমূহ অপেক্ষাকৃত বেশি সক্রিয় এবং কম স্থিতিশীল।
(iv) এককভাবে গঠিত হতে পারে।	(iv) এককভাবে গঠিত হতে পারে না।
(vi)জৈব যৌগে সিগমা বন্ধন যুক্ত যৌগসমূহ সম্পৃক্ত।	(vi) জৈব যৌগে পাই (π) বন্ধন যুক্ত যৌগসমূহ অসম্পৃক্ত।
(vii)σ ইলেকট্রনগুলি কোন জায়গায় নির্দিষ্ট থাকে।	(vii) π ইলেকট্রনগুলি গতিশীল থাকে।
(viii) σ বন্ধনের সংখ্যা দ্বারা অণুর আকৃতি ঠিক হয়।	(viii) অণুর আকৃতি গঠনে π- বন্ধনের কোন ভূমিকা নেই।

❑ সিগমা (σ) এবং পাই (π) বন্ধন গণনা

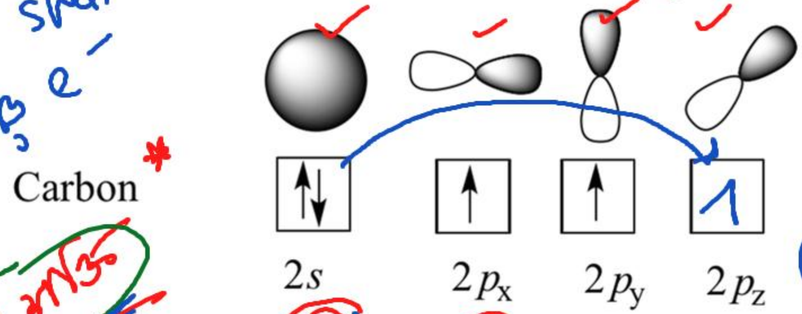
$CH_2 = CH - CH_2CHO$ CH_3CN C_3H_4

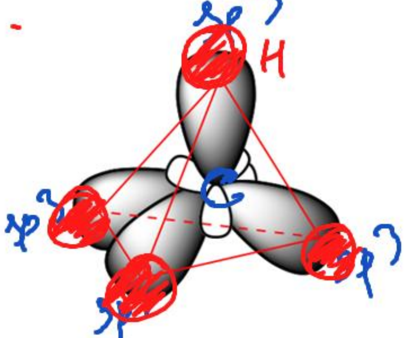




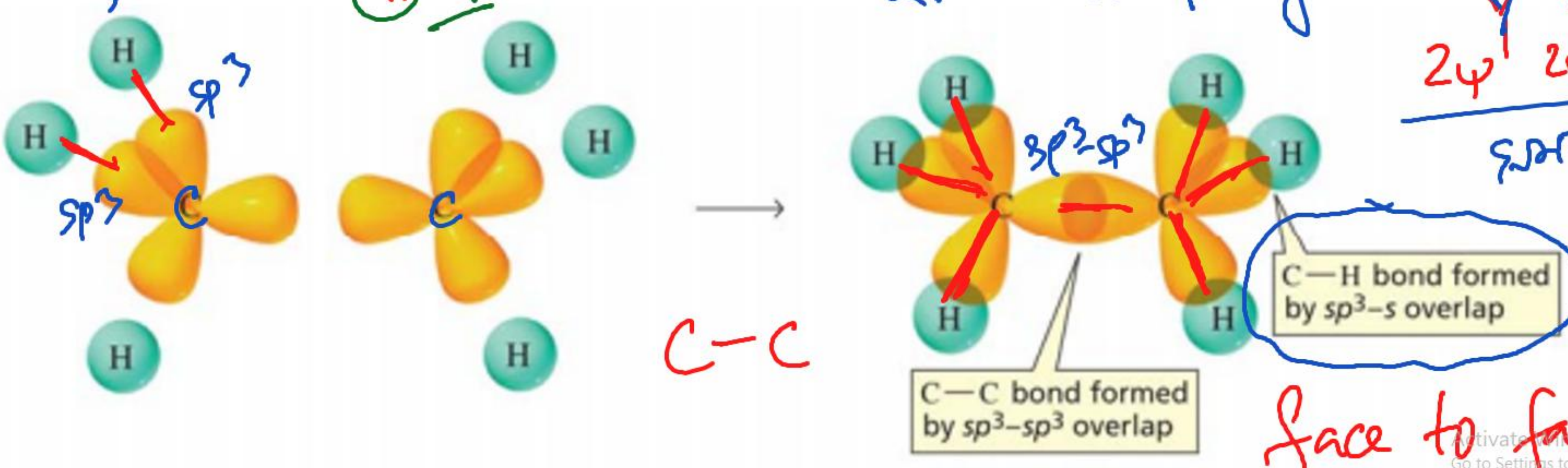
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

❑ কার্বনের sp3 সংকরণ

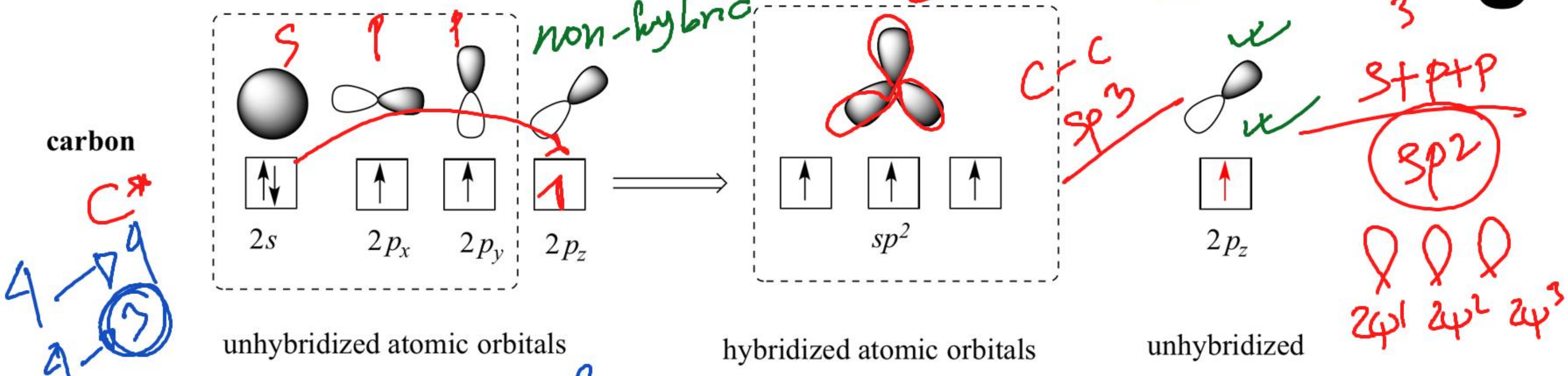


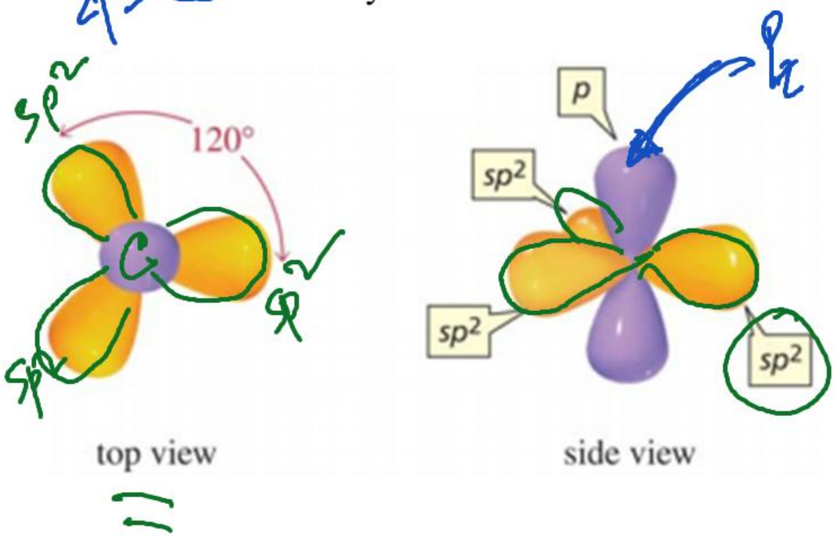


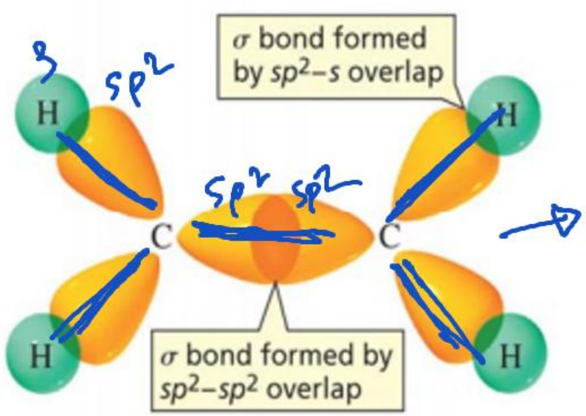
four sp^3 orbitals in tetrahedral orientation

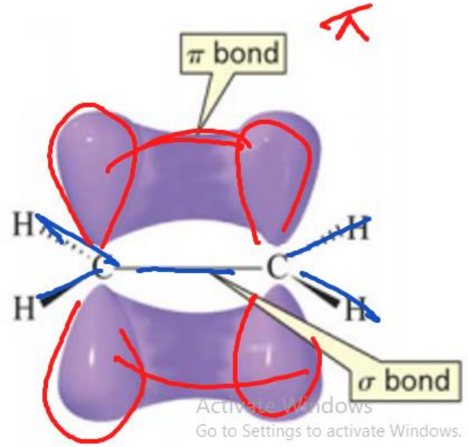


❑ কার্বনের sp2 সংকরণ



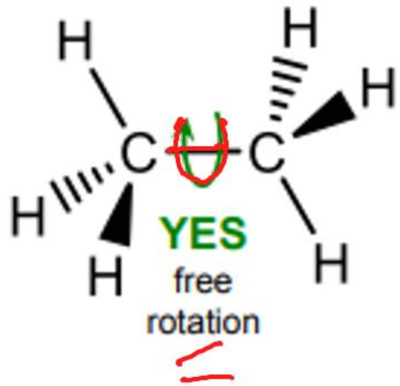


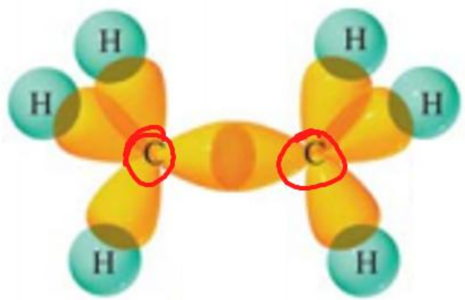


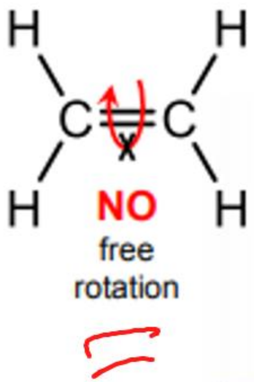


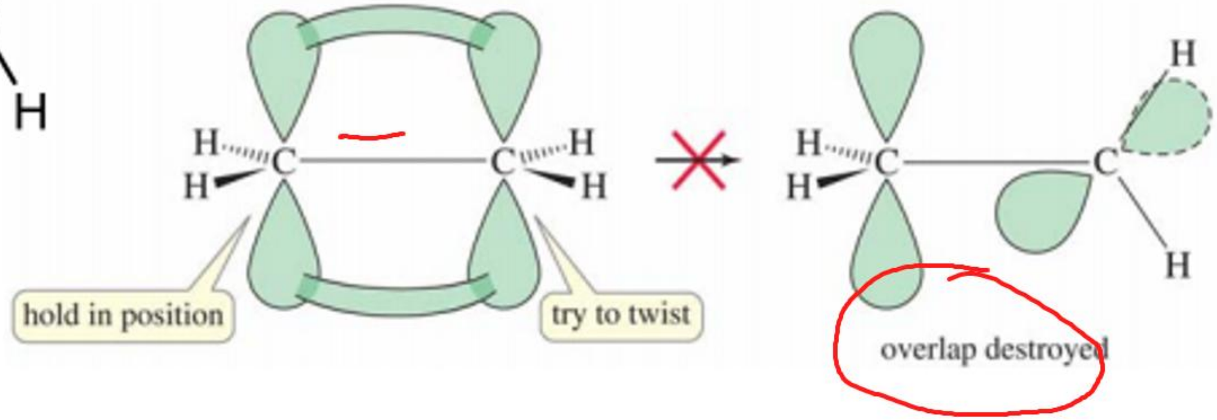
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

❑ কার্বনের sp3 ও sp2 সংকরণ



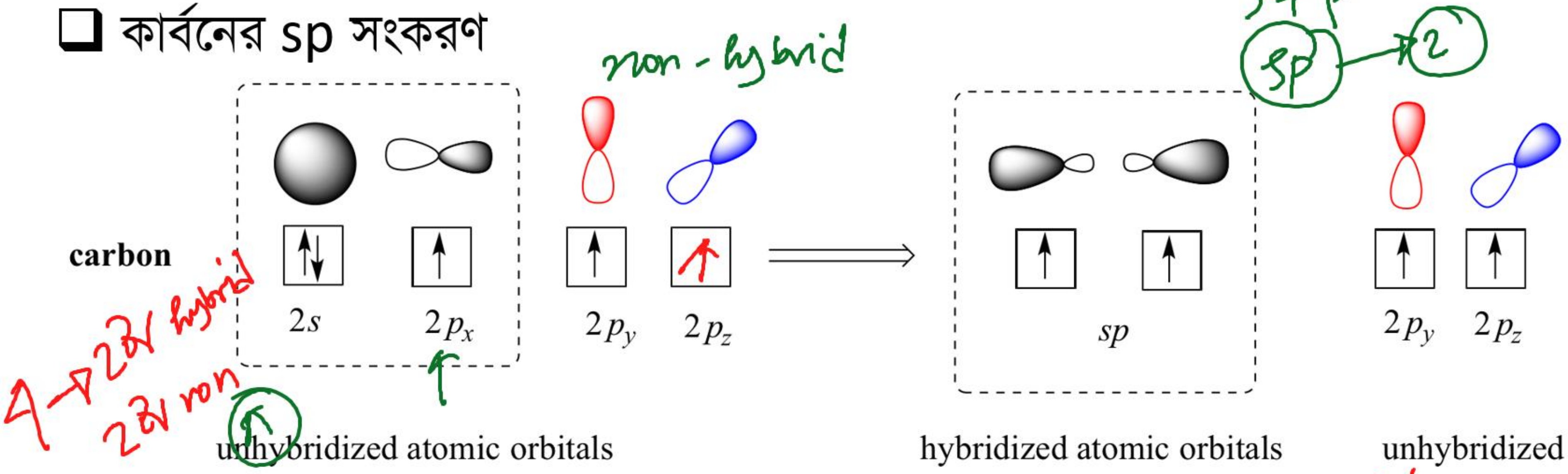


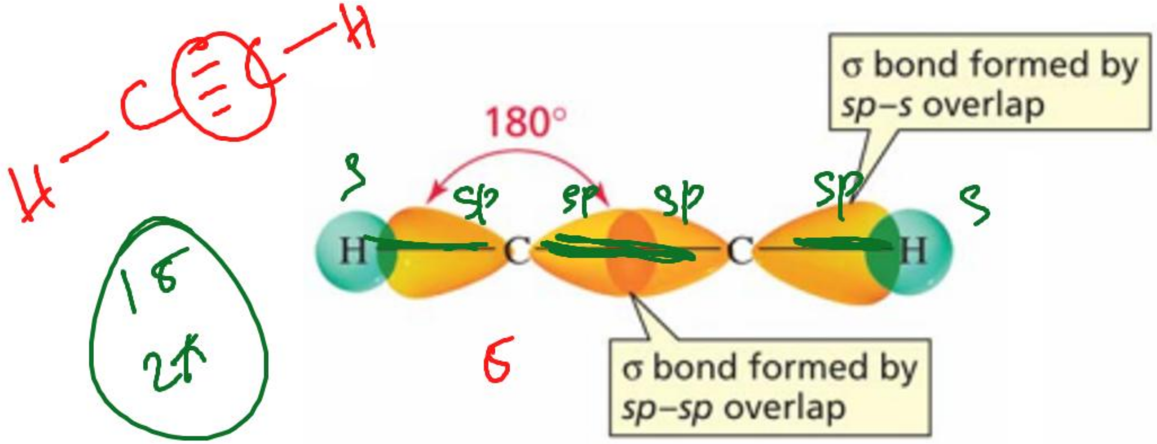


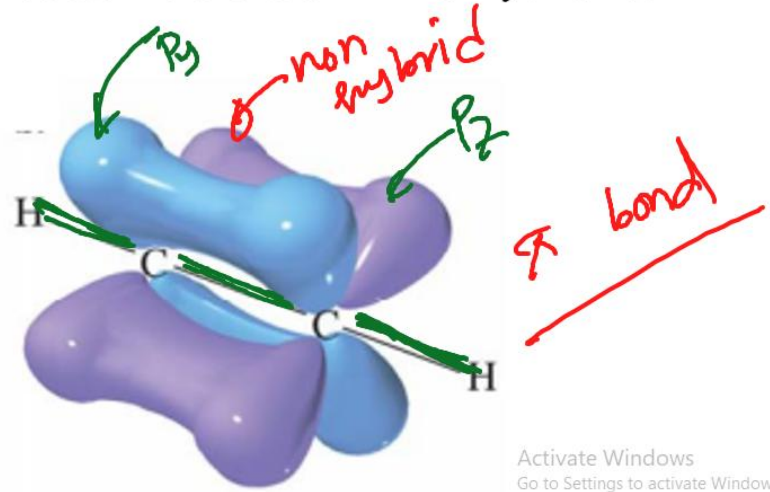


Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

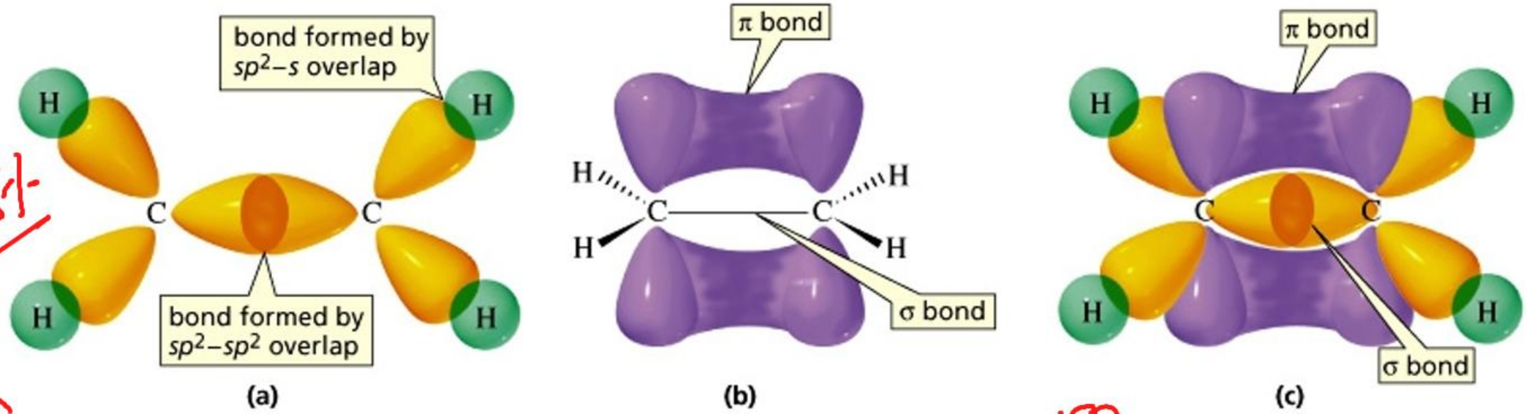
❑ কার্বনের sp সংকরণ

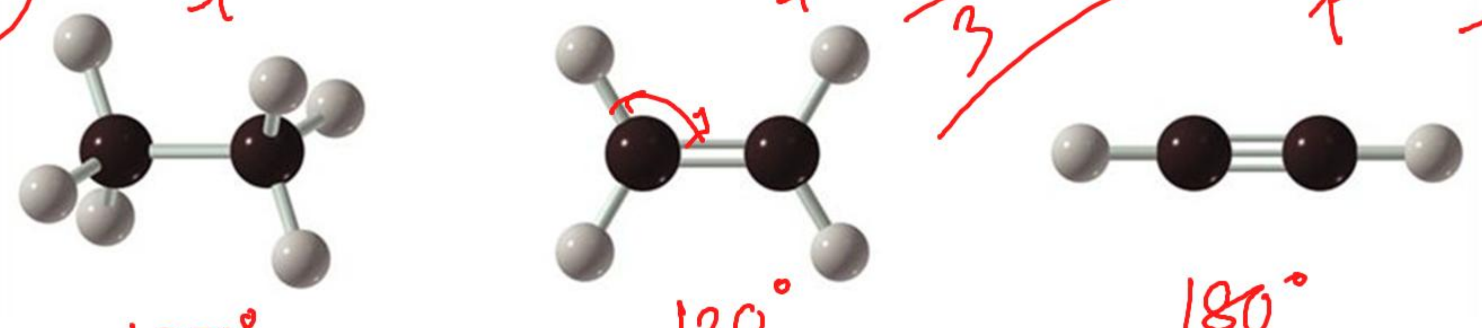






❑ কার্বনের sp3,sp2 ও sp সংকরণের মধ্যে তুলনা





Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

সমগোত্রীয় শ্রেণী ও কার্যকরী মূলক

একই প্রকার মৌল সমন্বয়ে গঠিত সমধর্মী জৈব যৌগসমূহকে তাদের ক্রমবর্ধমান আণবিক ভর অর্থাৎ তাদের অণুস্থিত কার্বন পরমাণুর সংখ্যার ক্রম বৃদ্ধি অনুসারে পর পর সাজিয়ে যে সারি পাওয়া যায় তাতে যদি পাশাপাশি দুইটি যৌগের মধ্যে একটি মিথিলিন $(-CH_2-)$ মূলকের পার্থক্য থাকে এবং যৌগগুলিকে একটি সাধারণ সংকেত দ্বারা প্রকাশ করা যায়, তাহলে ঐ সারিকে ঐ যৌগসমূহের সমগোত্রীয় শ্রেণি বলে।

কোন জৈব যৌগের অণুস্থ যে পরমাণু বা মূলক এর রাসায়নিক ধর্ম ও বিক্রিয়ার প্রকৃতি নির্ধারণ করে তাকে ঐ যৌগের কার্যকরী বা ক্রিয়াদর্শী মূলক বলা হয়।

কার্যকরী মূলকের উপস্থিতির জন্যই যে কোন সমগোত্রীয় শ্রেণির সদস্য যৌগসমূহের রাসায়নিক ধর্ম ও বিক্রিয়াগুলোর মধ্যে সাদৃশ্য লক্ষ্য করা যায়।

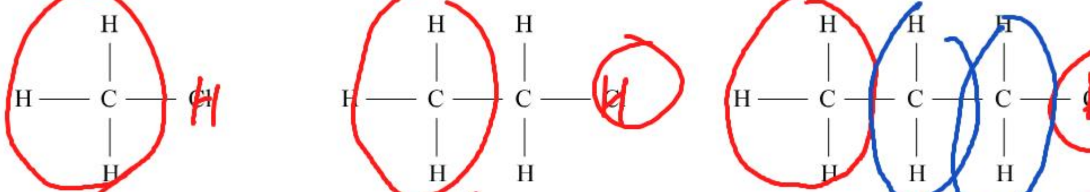
Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

সমগোত্রীয় শ্রেণী ও কার্যকরী মূলক

সমগোত্রীয় শ্রেণিবিশিষ্ট মৌলসমূহের বৈশিষ্ট্য

1. **গাঠনিক সংকেত:** একটি সমগোত্রীয় শ্রেণির সকল সদস্যের সাধারণ গাঠনিক সংকেত সাদৃশ্যপূর্ণ।

উদাহরণ: অ্যালকাইল ক্লোরাইড সিরিজের গাঠনিক সংকেত,



ক্লোরো মিথেন ক্লোরো ইথেন ক্লোরো প্রোপেন

2. **আণবিক সংকেত :** একটি সমগোত্রীয় শ্রেণির বিভিন্ন সদস্যের আণবিক সংকেত তার পার্শ্ববর্তী সদস্যের চেয়ে হয় $-CH_2-$ বেশি নতুবা কম

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

সমগোত্রীয় শ্রেণী ও কার্যকরী মূলক

3. **কার্যকরী মূলক:** একটি সমগোত্রীয় শ্রেণির সকল সদস্যের একই কার্যকরী মূলক থাকে।

4. **সাধারণ সংকেত:** একটি সমগোত্রীয় শ্রেণির সকল সদস্যকে একই সাধারণ সংকেত দ্বারা প্রকাশ করা হয়।

5. **আণবিক ভর:** একটি সমগোত্রীয় শ্রেণির যে কোন সদস্যের আণবিক ভর তার পার্শ্ববর্তী সদস্যের চেয়ে 14 কম অথবা বেশি।

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.

English
You are screen sharing Stop Share
Mouse Select Text Draw Stamp Spotlight Eraser Format Undo Redo Clear Save

সমগোত্রীয় শ্রেণী ও কার্যকরী মূলক

Organic Reaction

6. **রাসায়নিক ধর্ম:** একটি সমগোত্রীয় শ্রেণির সকল সদস্যের কার্যকরী মূলক একই হওয়ায় এদের রাসায়নিক ধর্ম অনুরূপ।যেমন: সূর্যের আলোর উপস্থিতিতে অ্যালকেন সিরিজের সকল সদস্য $Cl2(g)$ বা হ্যালোজেন গ্যাস এর সাথে বিক্রিয়া করে যথাক্রমে অ্যালকাইল ক্লোরাইড বা অ্যালকাইল হ্যালাইড উৎপন্ন করে।

$A + B \rightarrow C$

7. **প্রস্তুতকরণ পদ্ধতি:** সাধারণত একটি সিরিজের (সমগোত্রীয় শ্রেণির) সকল সদস্যকে একই পদ্ধতিতে প্রস্তুত করা যায়।যেমন: অ্যালকিনের হাইড্রোজিনেশন অথবা কার্বক্সিলিক এসিডের ডিকার্বক্সিলেশন প্রক্রিয়ায় অ্যালকেনের প্রস্তুতকরণ

$A_1 + B_1 \rightarrow C_1$

$A_2 + B_2 \rightarrow C_2$

Activate Windows
Go to Settings to activate Windows.