

تأسيس الكيمياء العضوية



الأستاذ عارف النابلسي

مكثف الإبداع في الكيمياء إعداد: أ. عارف النابسي

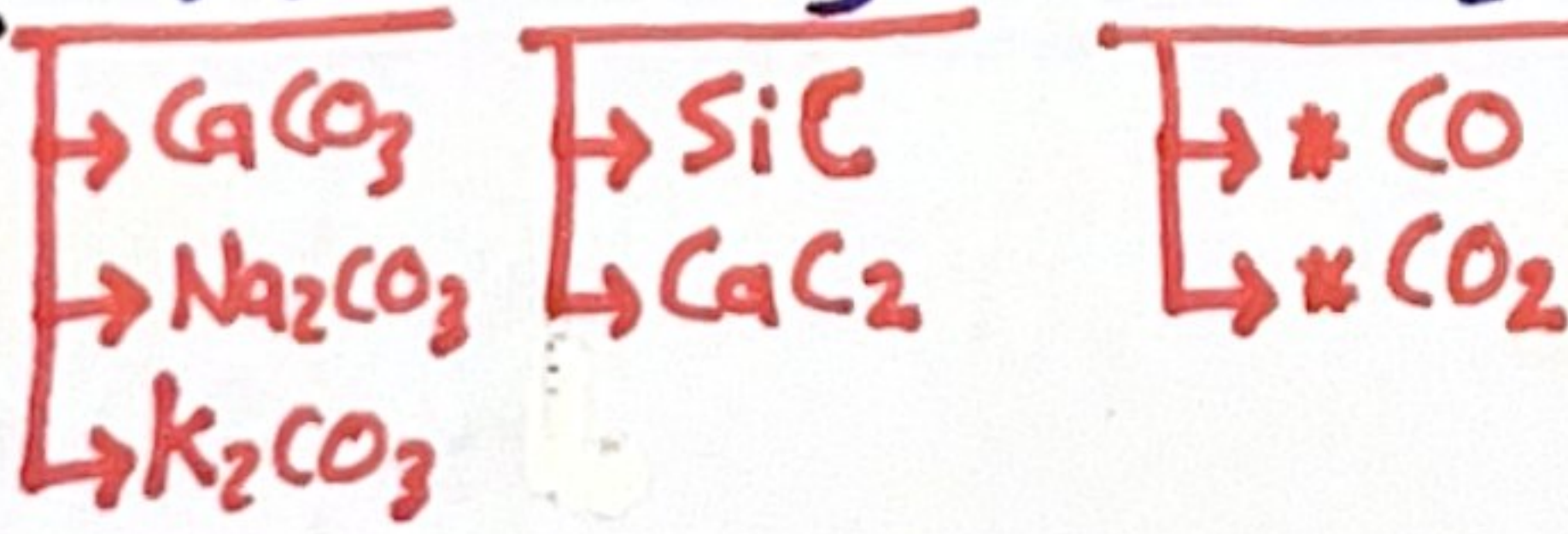


← علم الكيمياء العضوية :-

- هو أحد فروع علم الكيمياء .
- هو العلم الذي يهتم بدراسة المركبات العضوية .

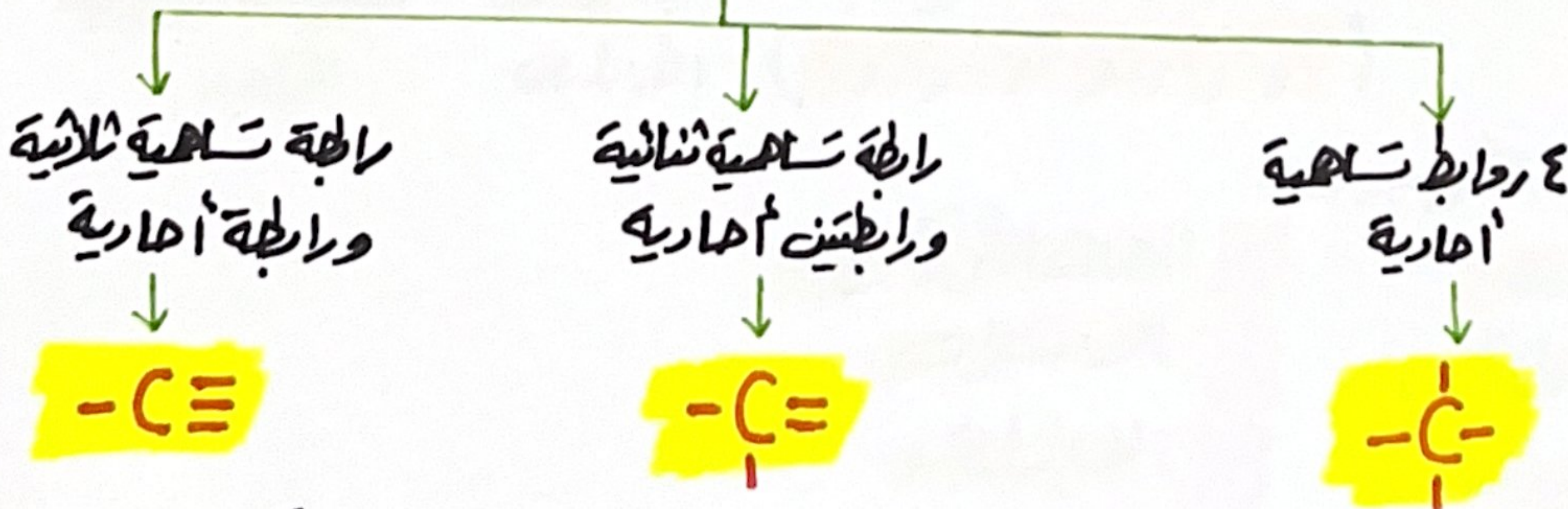
- ماهي مركبات العضوية ؟؟

- هي المركبات التي تتكون بشكل رئيسي من الكربون (C) وعادة ما تحتوي أيضاً على الهيدروجين (H)، وقد تحتوي على عناصر أخرى مثل (الأكسجين، النيتروجين، الكبريت، الفسفور، الهالوجينات)
- هناك بعض المركبات تحتوي على الكربون بشكل رئيسي ولكنها لا تعتبر من المركبات العضوية مثل (أكاسيد الكربون، الكربيدات، الكربونات)



← مهم جداً عند ذرة الكربون :-

- رمزها (C) - عددها الذري = (6)
- توزيعها : $6\text{C}: 2, 4$
- الشحنات التكافؤ (الشحنات المستوية الأخير) = 4
- وبناءً عليه فإن ذرة الكربون تكون أربع روابط تساهمية مع العناصر الأخرى المكونة للتركيب العضوي



0785752546



تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب



مكثف الإبداع في الكيمياء إعداد: أ. عارف النابسي



← تقسم المركبات العضوية إلى :-

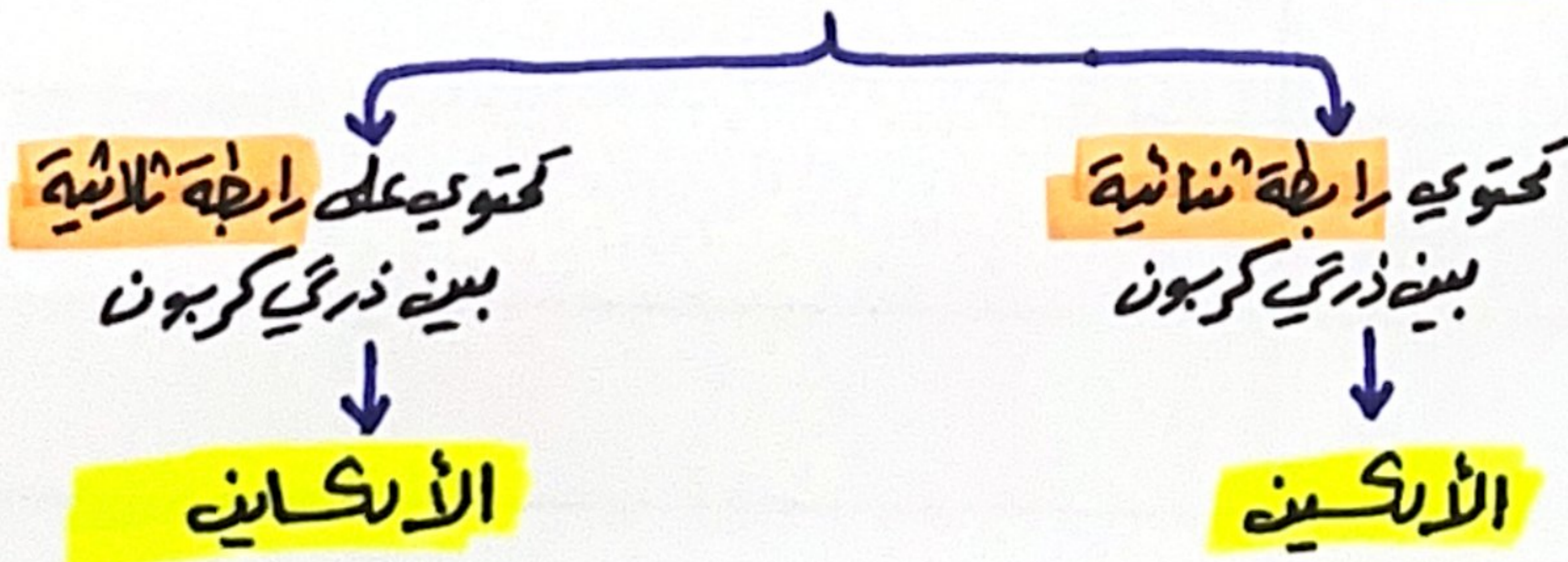
[P] الهيدروكربونات **[B] مشتقات الكربون**

* **الهيدروكربونات :-**

- تتكون من الكربون والهيدروجين فقط.

- تقسم إلى ← * **هيدروكربونات مشبعة** : الروابط التساهمية أحادية من نوع سيجما مثل (الألكان)

* **هيدروكربونات غير مشبعة** : تحتوي على رابطة ثنائية (=) أو رابطة ثلاثية (≡) بين ذرتي كربون.



* **مشتقات الكربون :-**

← تتكون من (الكربون + الهيدروجين + مجموعة وظيفية)

هي عبارة عن ذرة أو أكثر من ذرات العناصر الذئية (P, S, F, I, Br, Cl, N, O) تأخذ مكان هبة H في الألكان تتحكم بالخواص الفيزيائية والكيميائية للمركب

← مركبات مشتقات الكربون :-

- 1 الكحولات
- 2 هاليدات الألكيل
- 3 الألدهيدات
- 4 الكيتونات
- 5 الحمض الكربوكسي
- 6 الاسترات
- 7 اللايترات



0785752546



مكثف الإبداع في الكيمياء
إعداد: أ. عارف النابلسي



□ الأول كان :-

- مركب هيدروكربوني مشبع، جميع الروابط بين ذراته أحادية من نوع سيجما
- يبدأ من حبة كربون.

- صيغته العامة (C_nH_{2n+2}) ، حيث تمثل n عدد ذرات C

- التسمية من مقطعين (المقطع الأول + المقطع الثاني)

↓
(ان)

↓
* عدد ذرات C
باللاتيني

عدد ذرات C	العدد اللاتيني	اسم الألكان	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية
1	ميث			
2	إيث			
3	بروب			
4	بيوت			
5	بنيت			
6	هكس			
7	هبت			
8	اوكت			
9	نون			



0785752546





مكثف الإبداع في الكيمياء إعداد: أ. عارف النابسي



← الألكان المتفرع :-

- مركبه هيدروكربوني مشبع ، جميع الروابط أحادية من نوع **سيجما** .
- يختلف الألكان المتفرع عن الألكان بإحتوائه على مجموعة متفرعة
- تأخذ مكان هبة **H** في الألكان .

المجموعة المتفرعة = ألكان - H

تسمية المجموعة المتفرعة (مقطع أول + مقطع ثاني)

يل

عدد ذرات C
باللاتيني

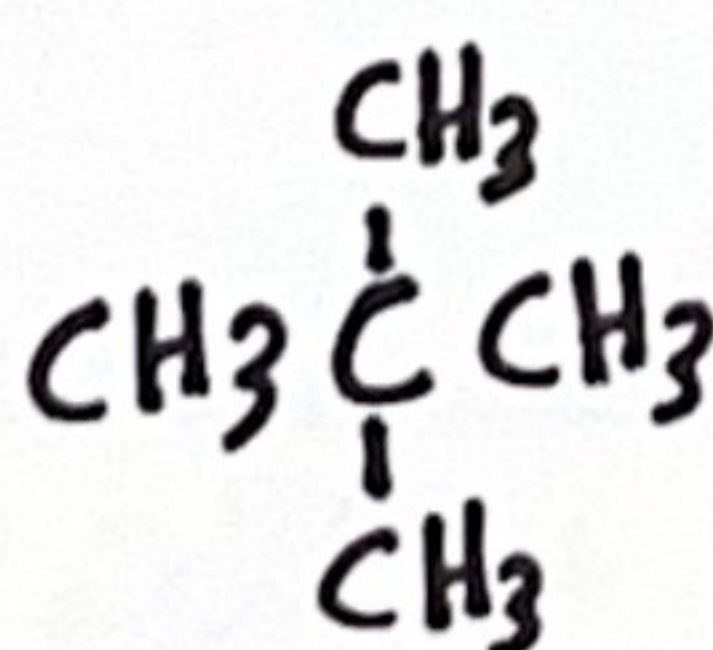
الاسم	الصيغة	اسم المجموعة المتفرعة	الصيغة الجزيئية
الميثان	CH ₄		
إيثان	C ₂ H ₆		
بروبان	C ₃ H ₈		

خطوات التسمية :-

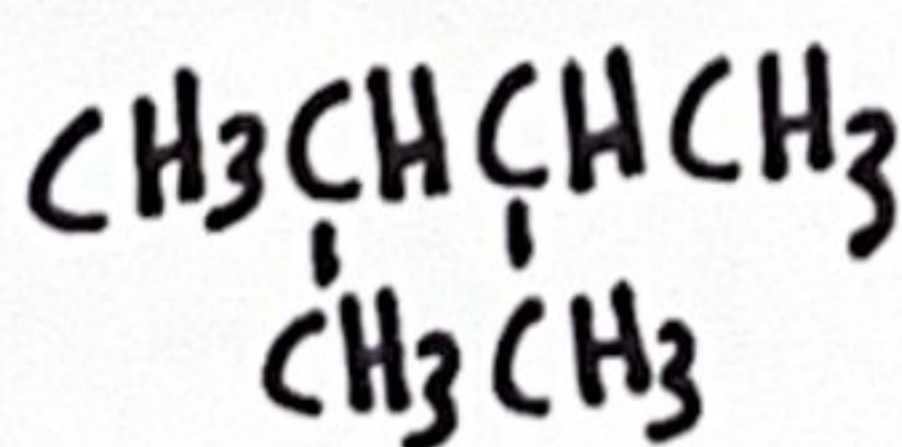
- 1 تحديد أطول سلسلة لذرات كربون مستقيمة.
- 2 ترقيم ذرات الكربون من جهة الأقرب للفرع.
- 3 تسمية الفرع ثم تسمية الألكان

*

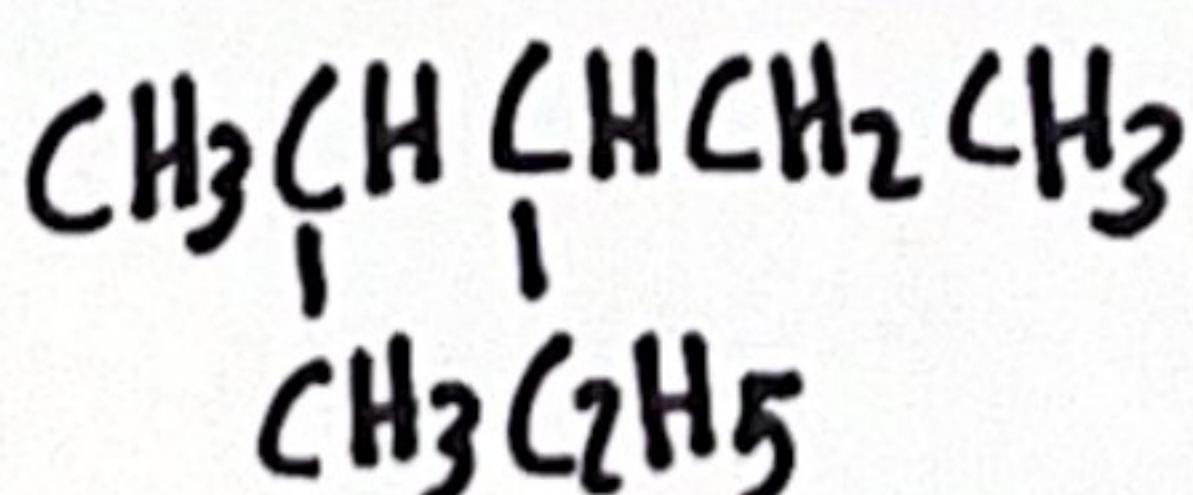
← أمثلة على الألكانات المتفرعة :-



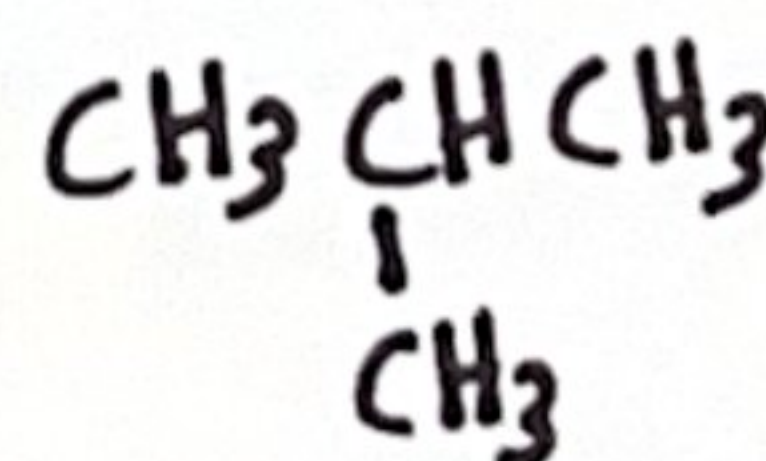
4



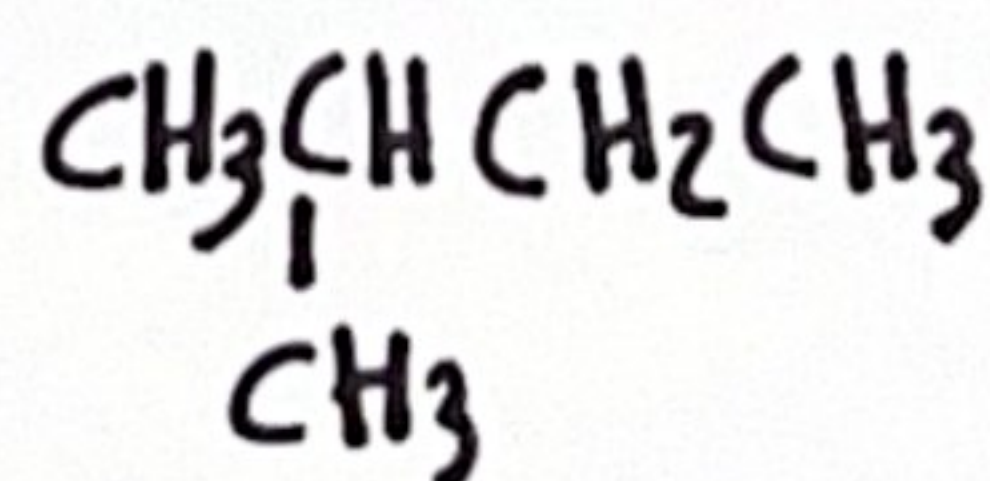
5



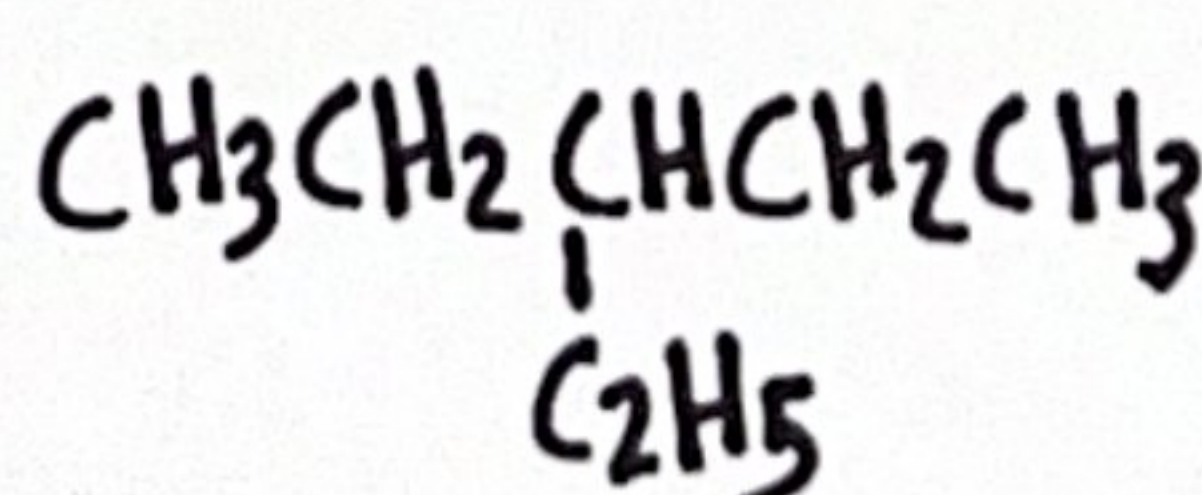
6



1



2



3



0785752546



مكثف الإبداع في الكيمياء إعداد: أ. عارف النابلسي



2) الألكين :-

- مركبه هيدروكربوني غير مشبع.
- يتميز باحتوائه على رابطة ثنائية (=) بين ذرتي كربون.
- يبدأ من هبنتين كربون.
- صيغته العامة $(C_n H_{2n})$ حيث تمثل n عدد ذرات الكربون.
- السمة من مقطعين (المقطع الأول + المقطع الثاني)



* أمثلة على الألكينات :-

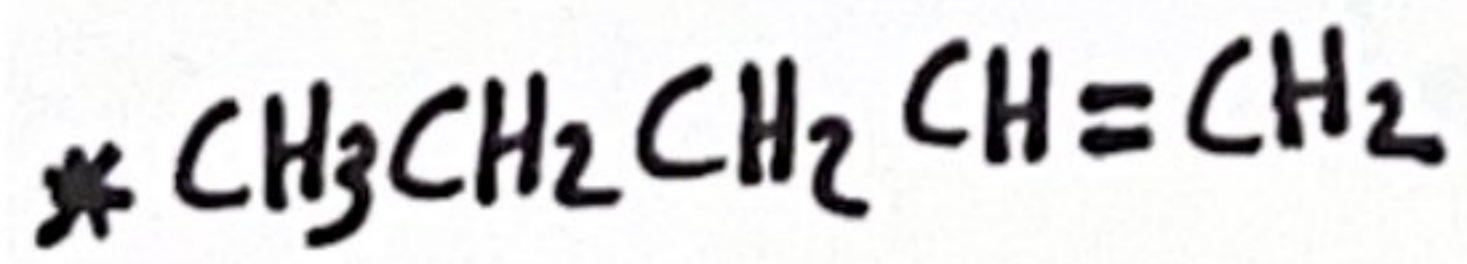
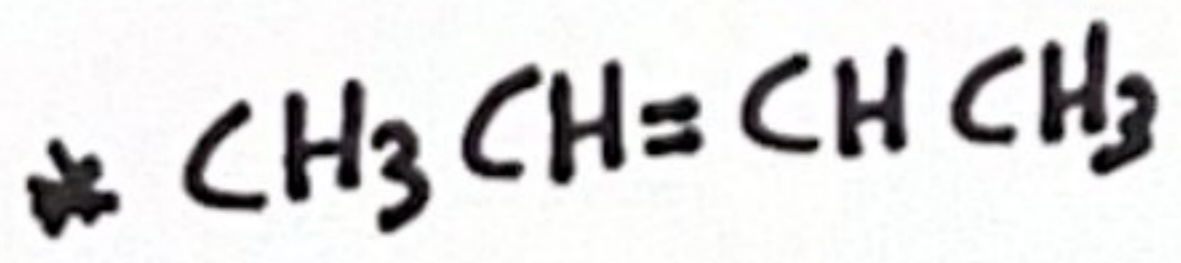
← عدد ذرات $C = 2$

- السمة:
- الصيغة البنائية:
- الصيغة الجزيئية:

← عدد ذرات $C = 3$

- السمة:
- الصيغة الجزيئية:
- الصيغة البنائية:

أمثلة إضافية:



← عدد ذرات $C = 5$

- السمة:
- الصيغة الجزيئية:
- الصيغة البنائية:

← عدد ذرات $C = 4$

- السمة:
- الصيغة الجزيئية:
- الصيغة البنائية:



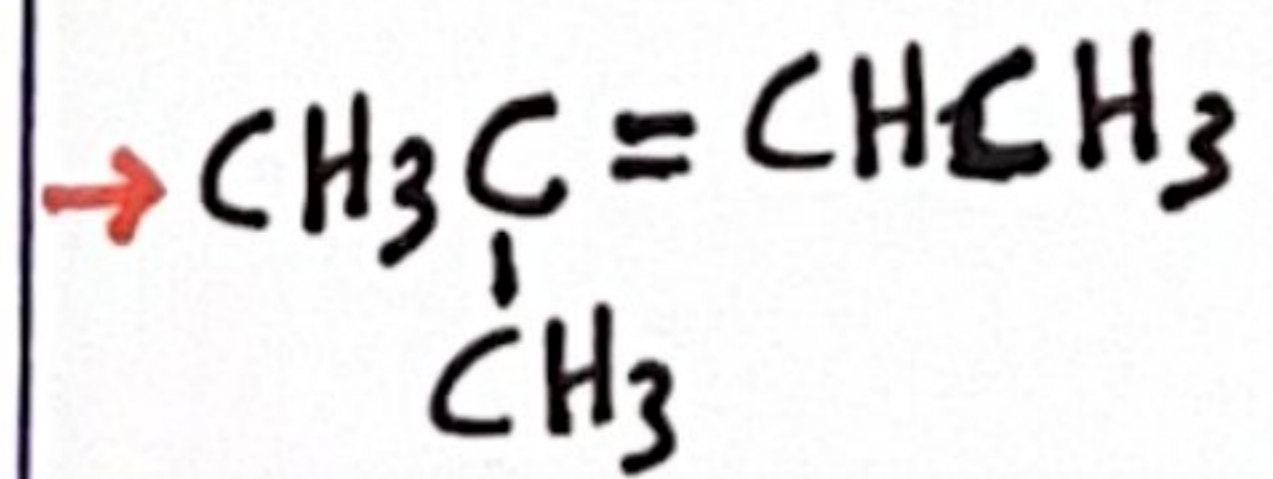
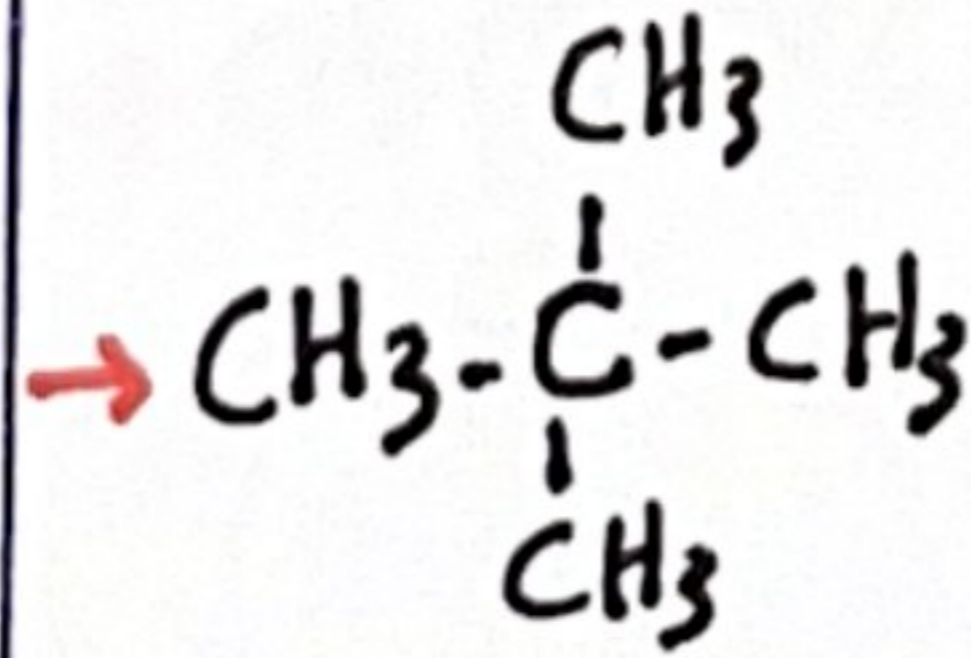
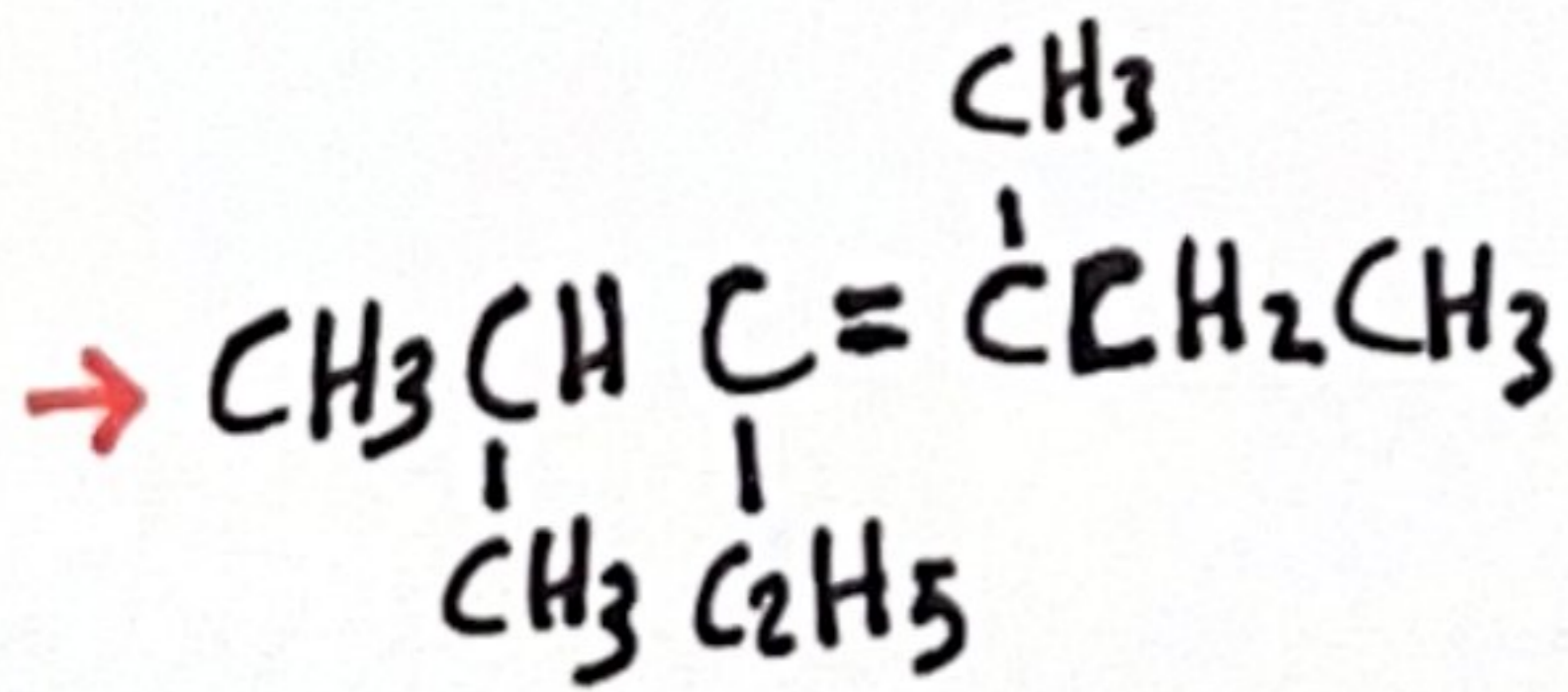
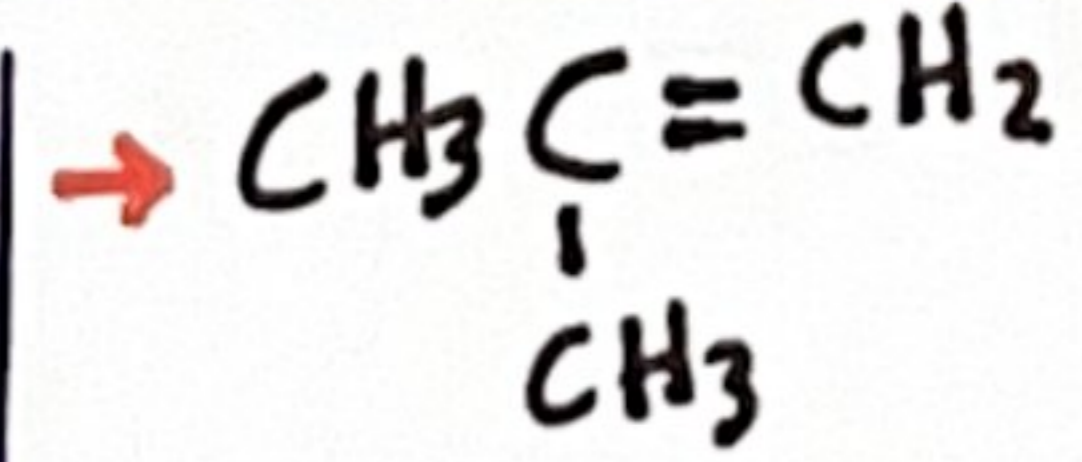
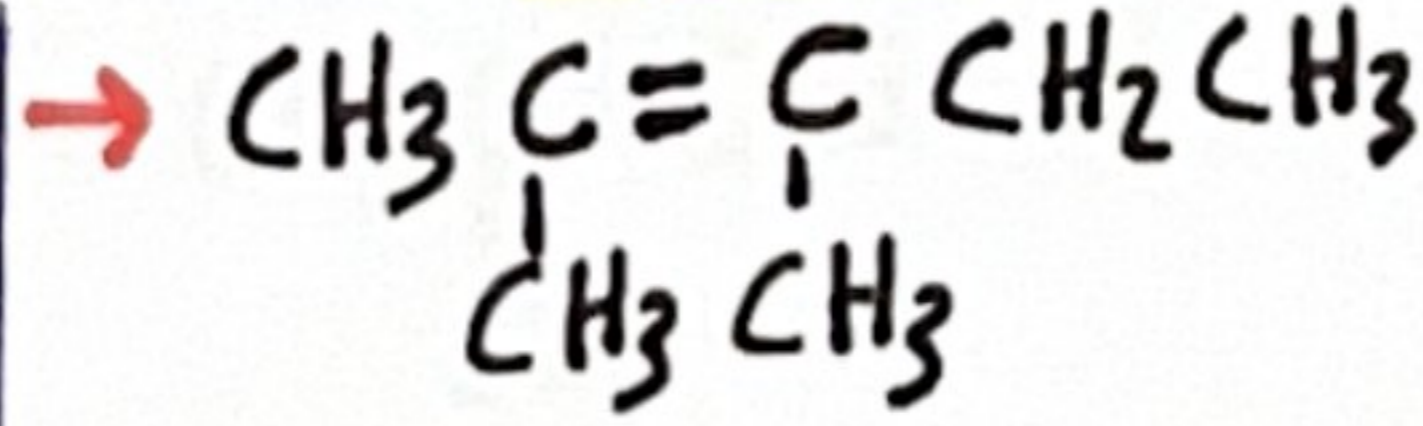
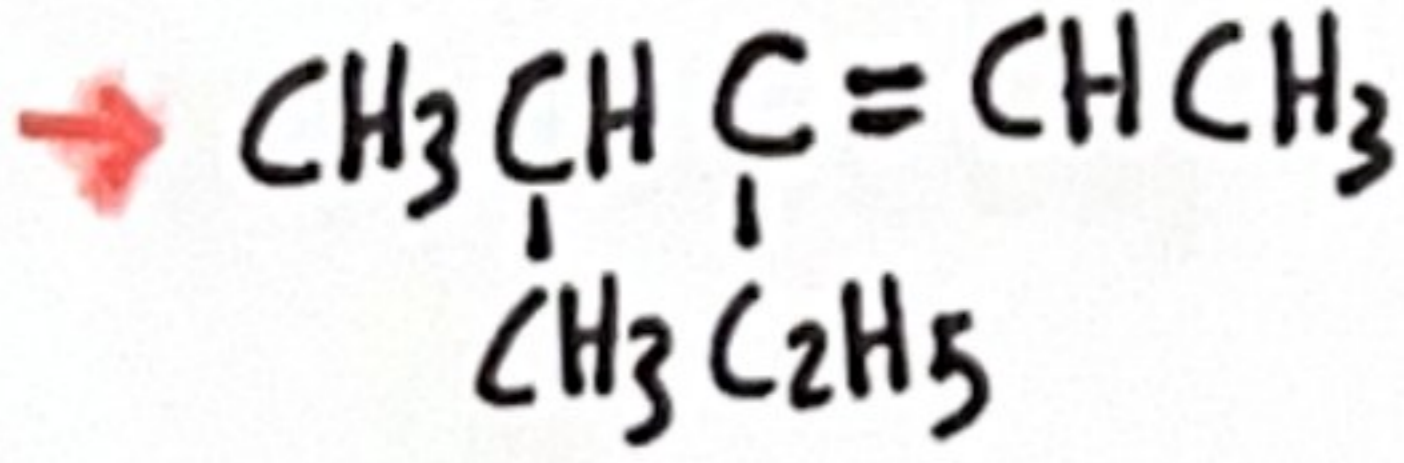
0785752546



مكثف الإبداع في الكيمياء إعداد: أ. عارف النابلسي



← أصلية إحصائية على الألكسين المتفرع :-



[3] الألكسين :-

- مركب هيدروكربوني غير مشبع .
- يتأثر بإحتوائه على رابطة ثلاثية (≡) بين ذرتي كربون .
- يبدأ من هبتين كربون .
- صيغته العامة $(\text{C}_n\text{H}_{2n-2})$ حيث تمثل (n) عدد ذرات الكربون .
- السمية من مقطعين (المقطع الأول + المقطع الثاني)

أين

عدد ذرات C
باللائين

← أصلية على الألكينات :-

* عدد ذرات C = 4

السمية :
الهيئة الجزيئية :
الهيئة البنائية :



0 7 8 5 7 5 2 5 4 6

* عدد ذرات C = 3

السمية :
الهيئة البنائية :
الهيئة الجزيئية :

6

* عدد ذرات C = 2

السمية :
الهيئة البنائية :
الهيئة الجزيئية :



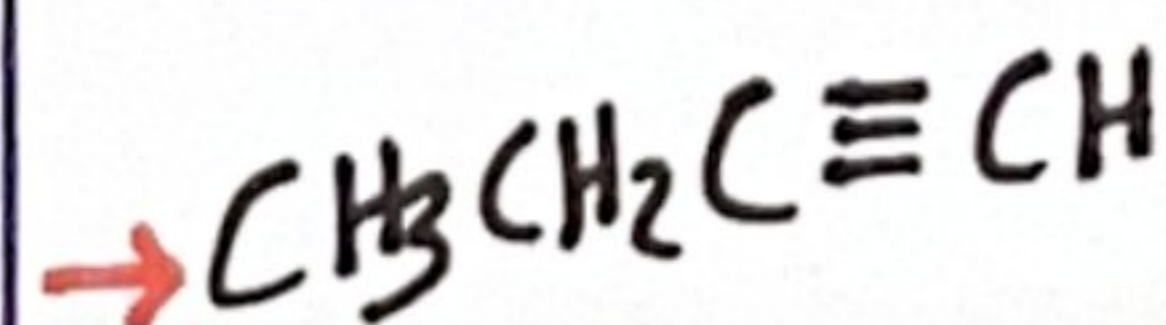
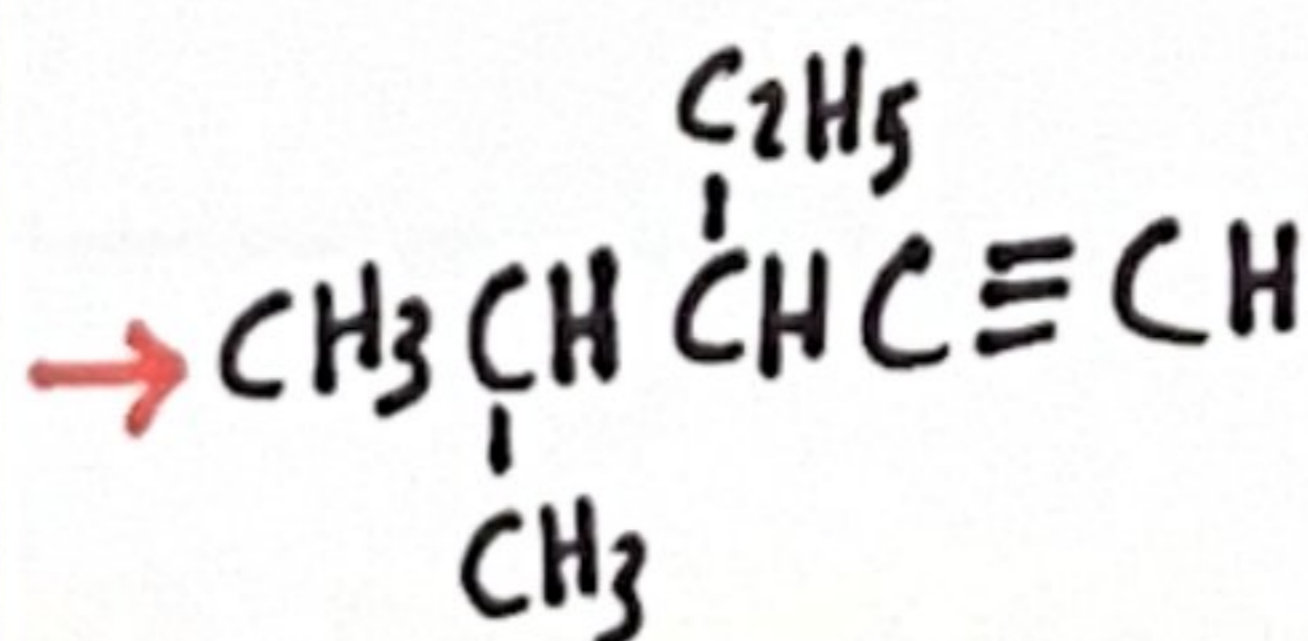
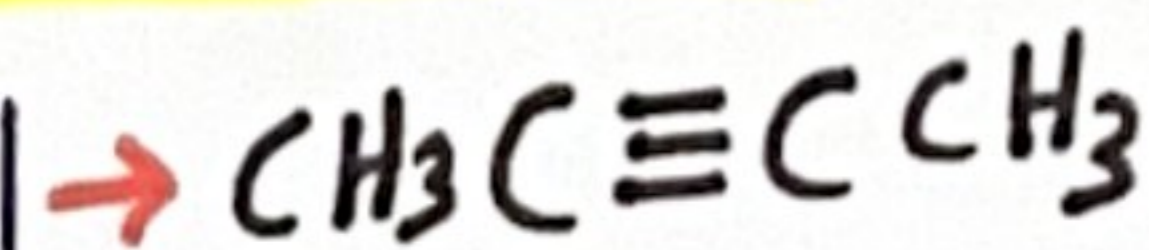
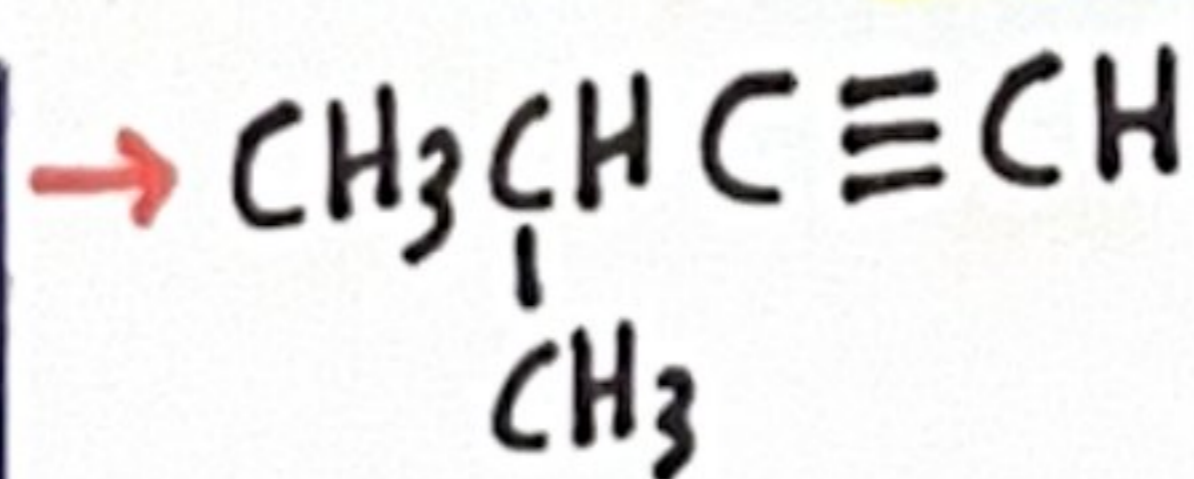
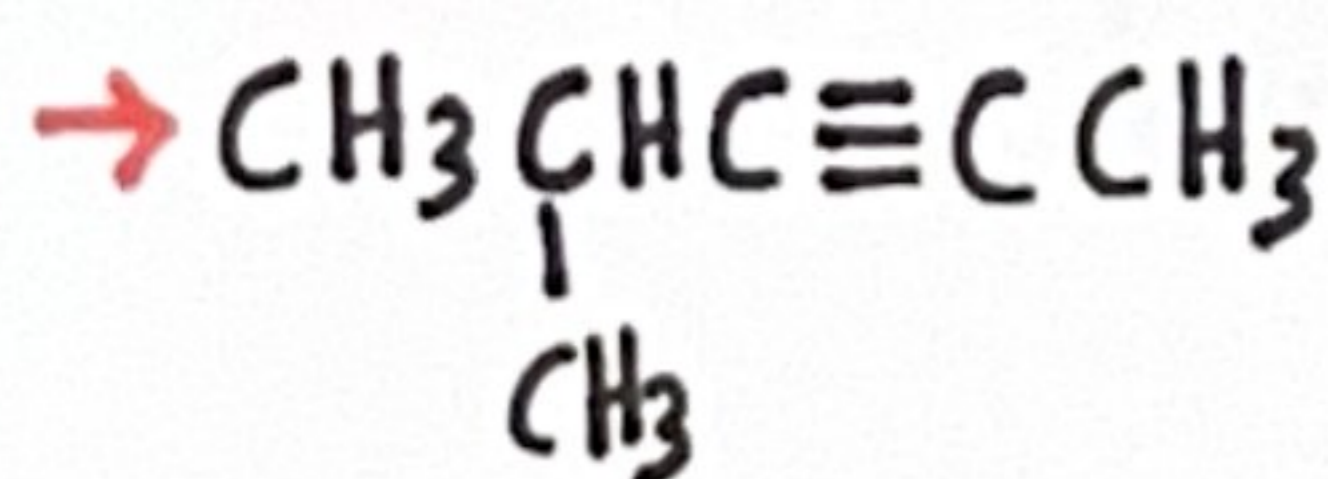
تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب

مكثف الإبداع في الكيمياء

إعداد: أ. عارف النابلسي



← أضلة إضافية على الألكاينات :-



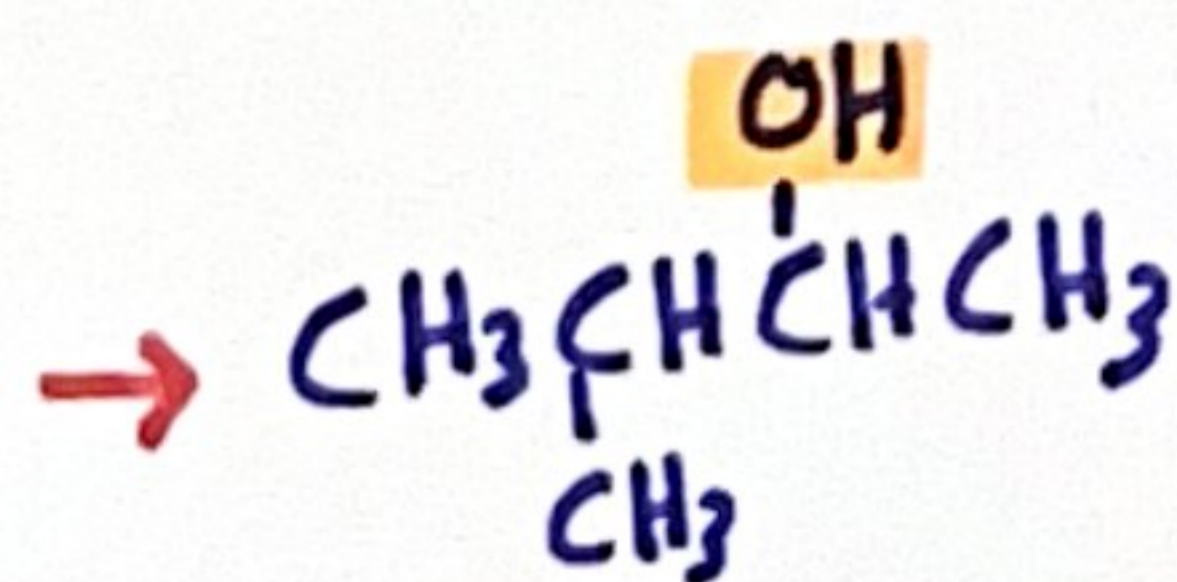
4) الكحول :-

- مركب مجموعته الوظيفية هي إلهيدروكسيل (-OH)

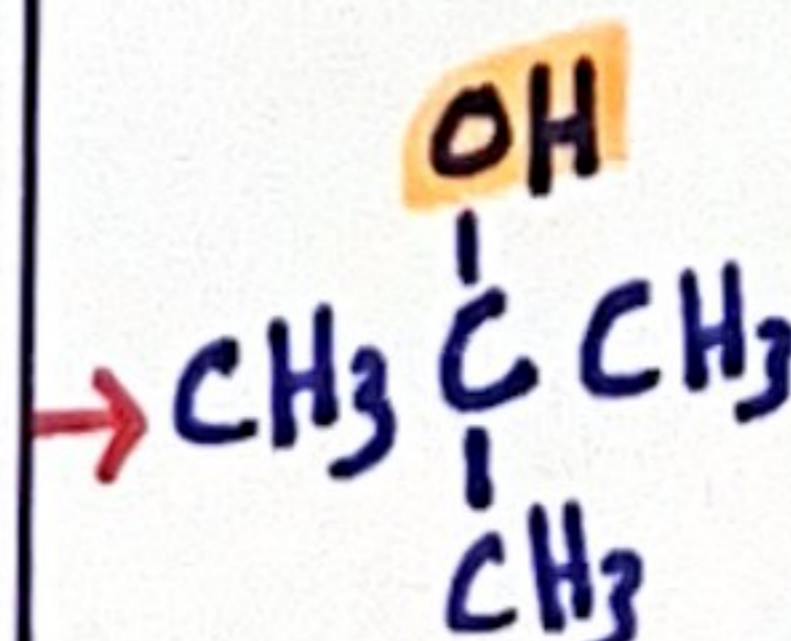
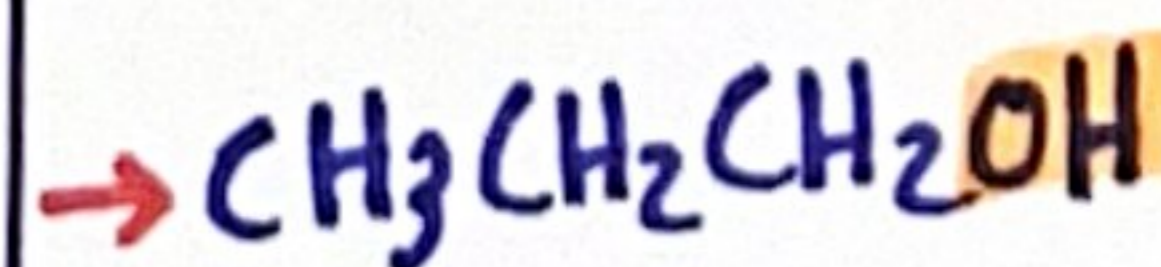
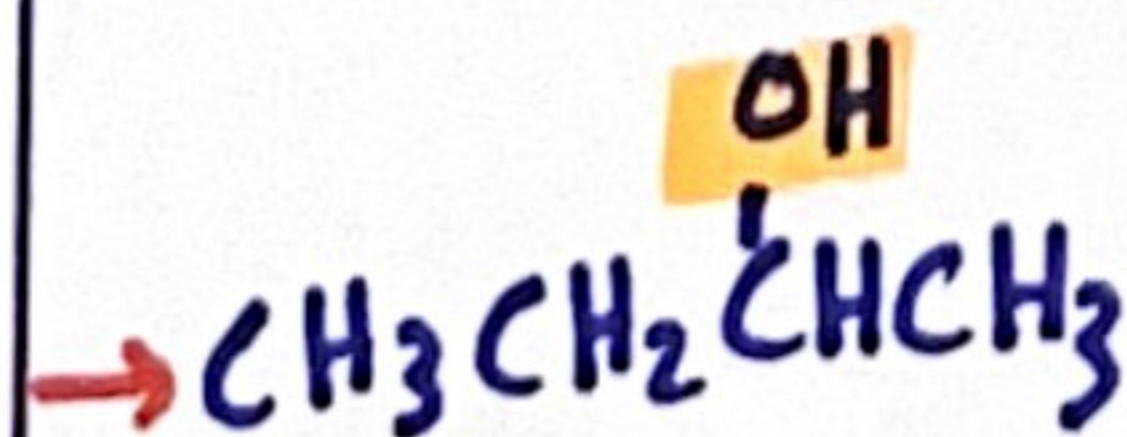
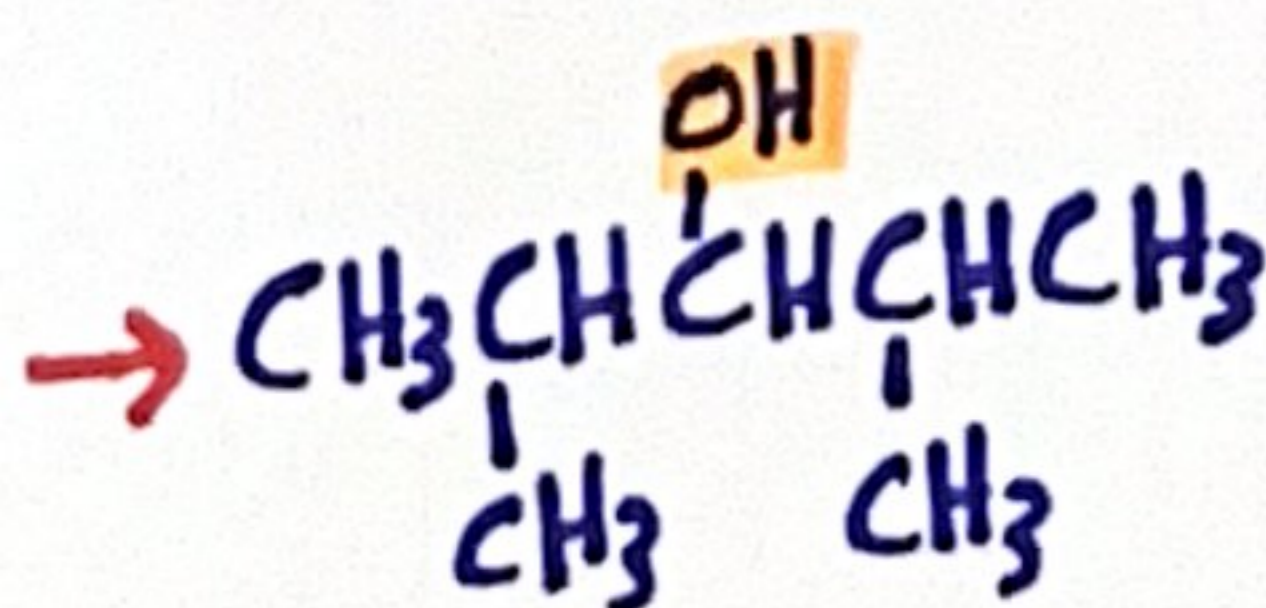
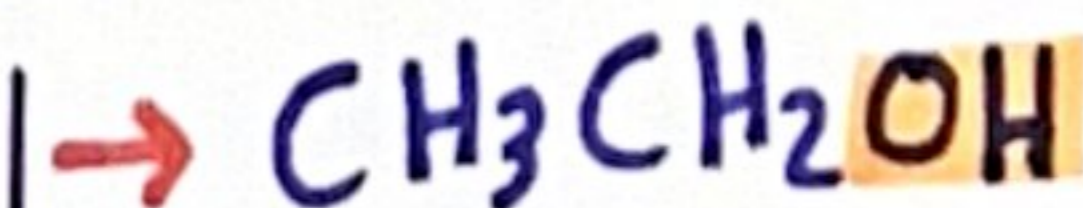
- يبدأ من هبة كربون

- صيغته العامة (R-OH) - التسمية على وزن (ألكانول)

(مجموعة متفرعة)



← أضلة على الكحول :-



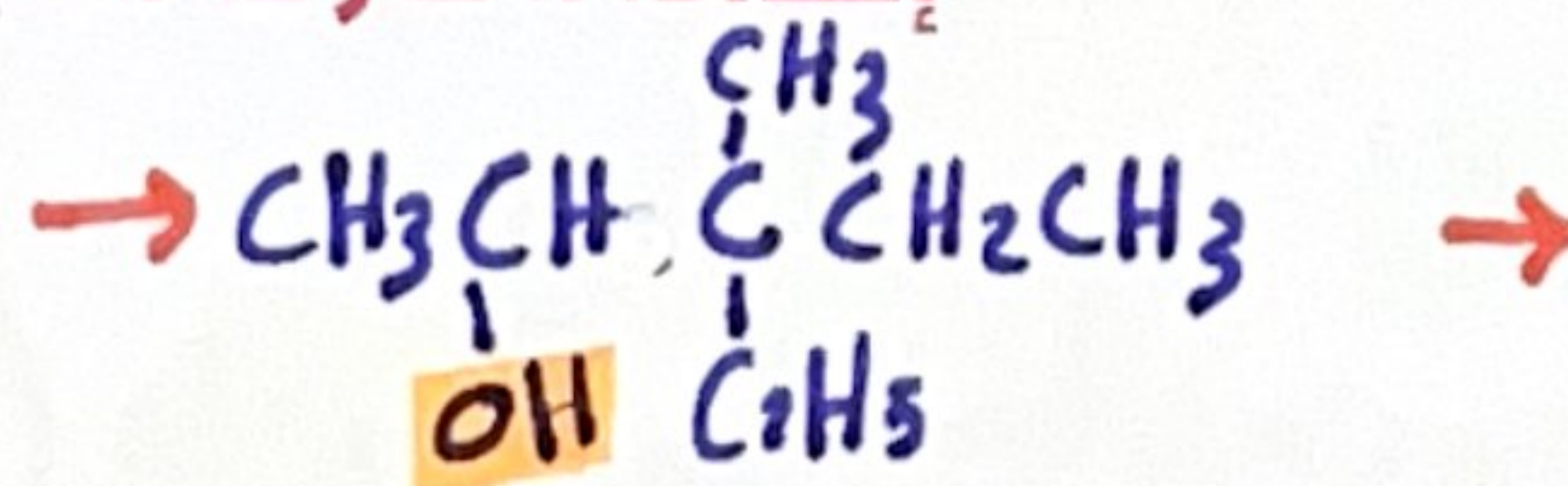
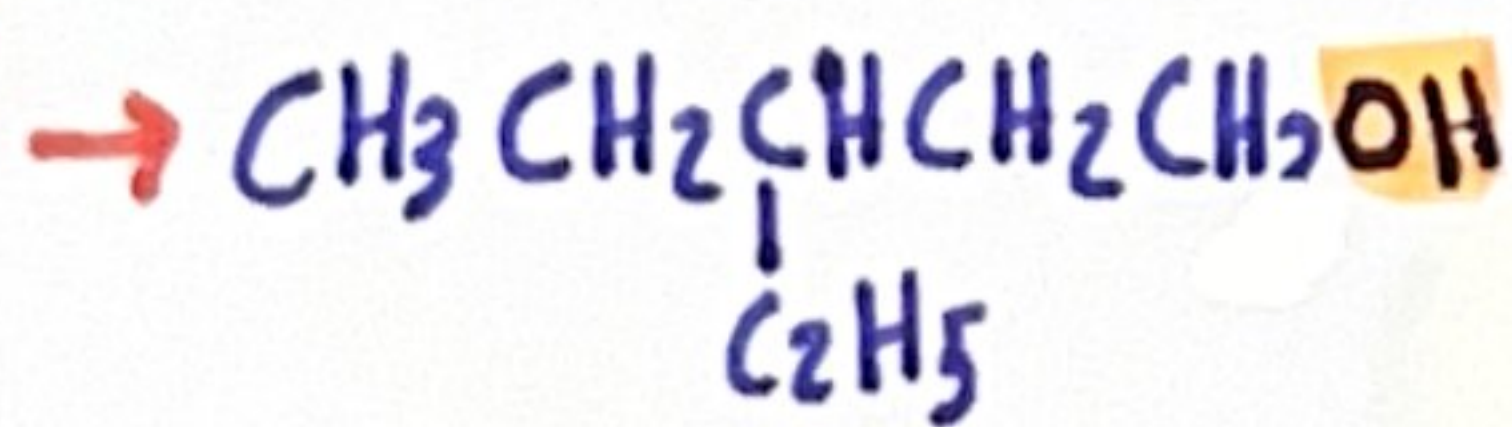
0785752546

تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب



مكثف الإبداع في الكيمياء

إعداد: أ. عارف النابسي



[5] هاليدات الألكيل

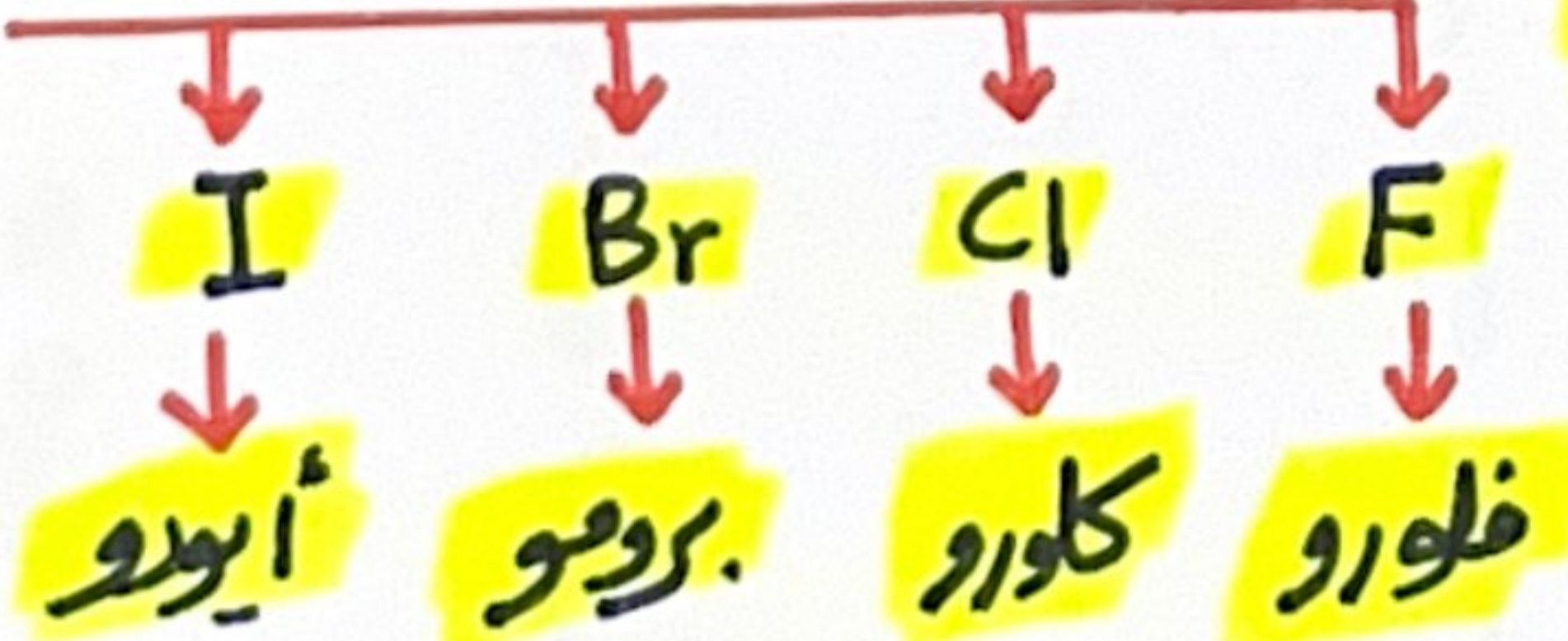
- مركب مجموعته الوظيفية هي الهالوجين (X): (I, Br, Cl, F)
- يبدأ من هبة كربون.

حقيقته العامة (R-X) - السمية على وزن هالو ألكان

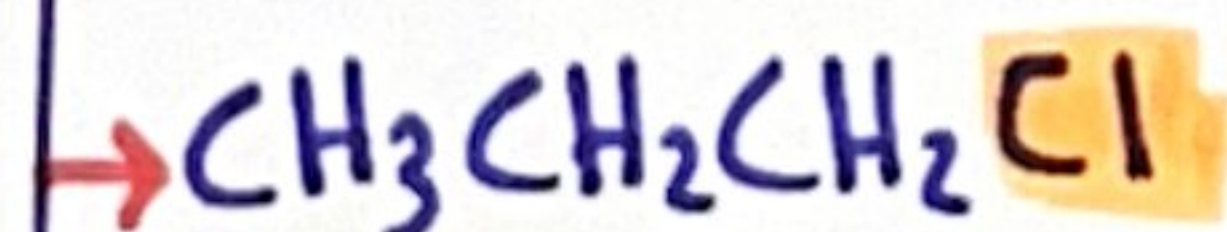
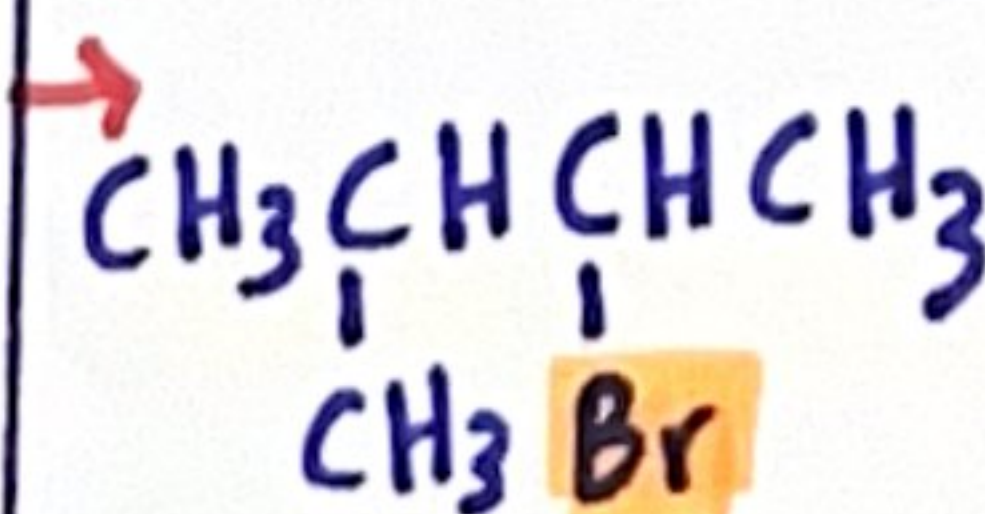
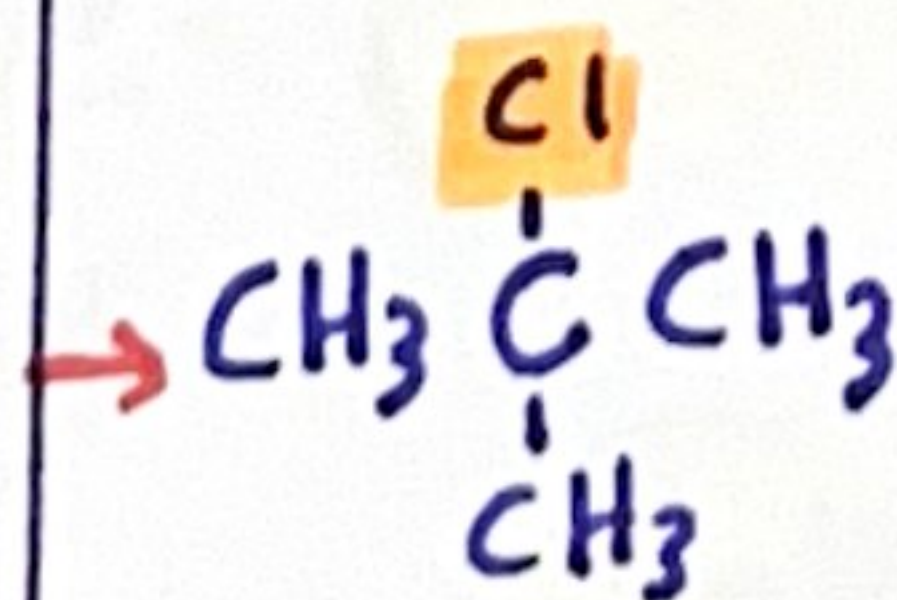
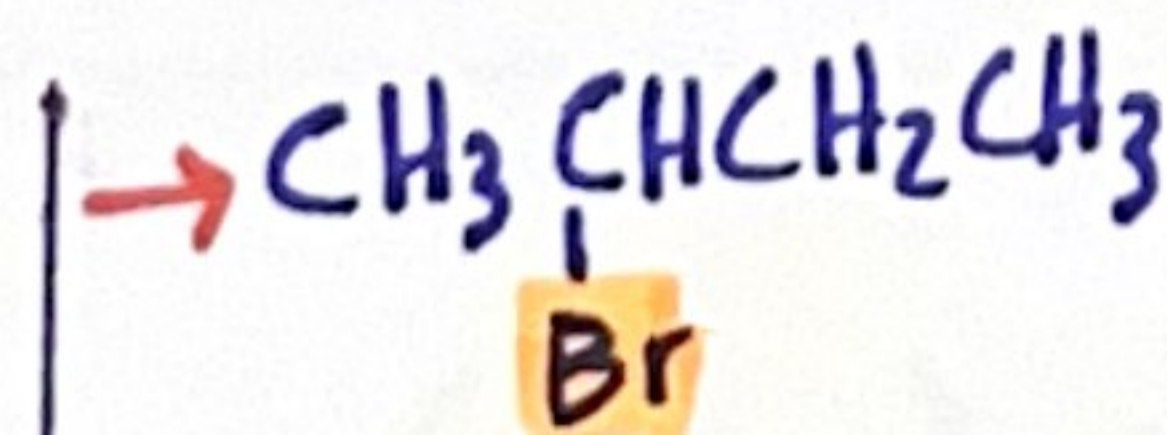
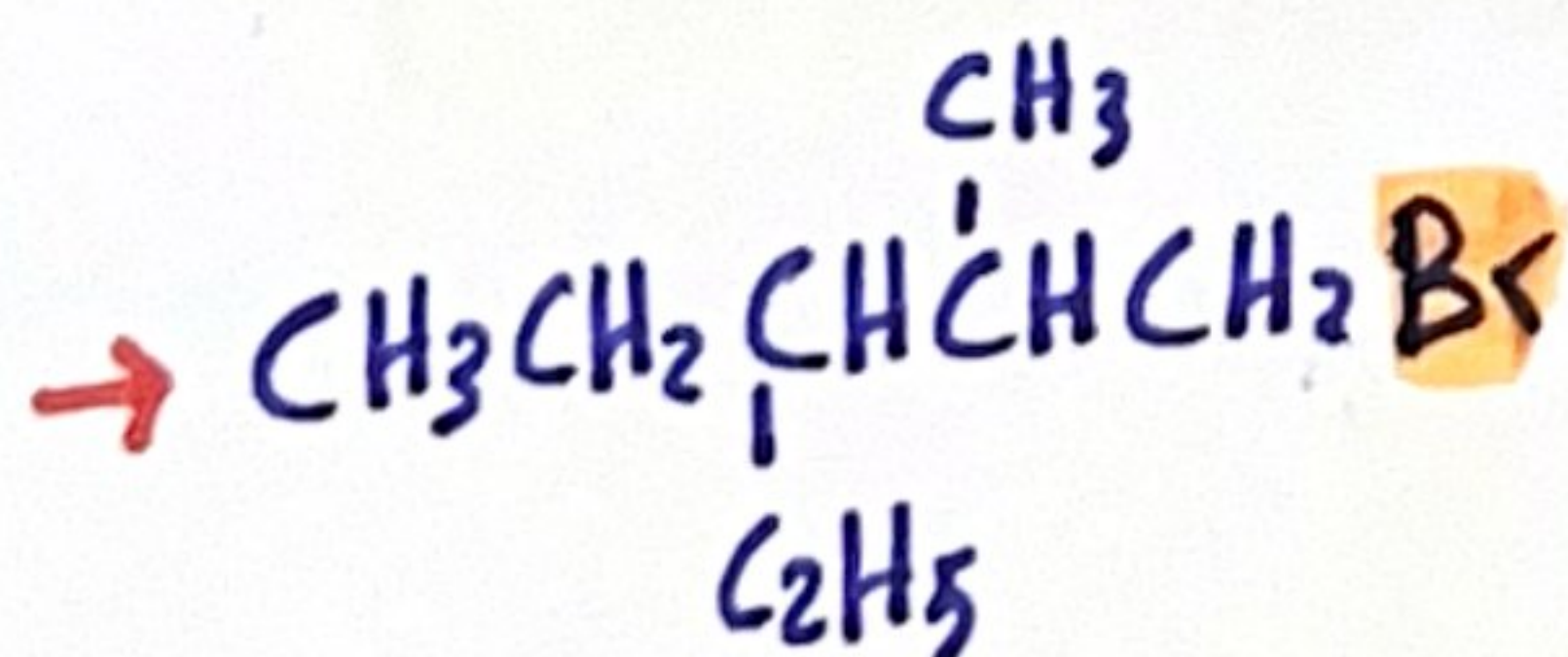
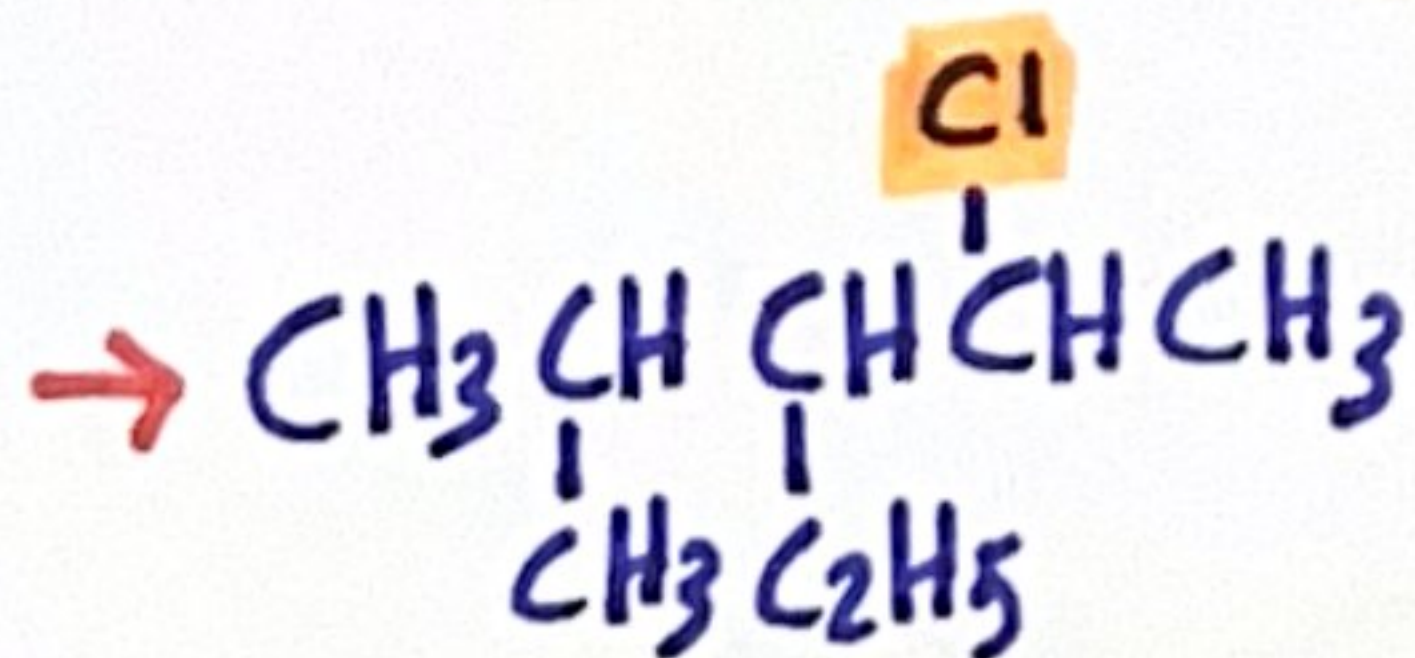
بناءً على عدد ذرات C

بناءً على الهالوجين

مجموعة قطرية



أقلية على هاليدات الألكيل:



0 7 8 5 7 5 2 5 4 6



مكثف الإبداع في الكيمياء
إعداد: أ. عارف النابسي



[6] الألدهيدات:

- مركب مجموعته الوظيفية هي الكربونيل $(\text{C}=\text{O})$.
- يعرف بمركبه الكربونيل.
- يبدأ من هبة كربون.
- التسمية على وزن (ألكانال).

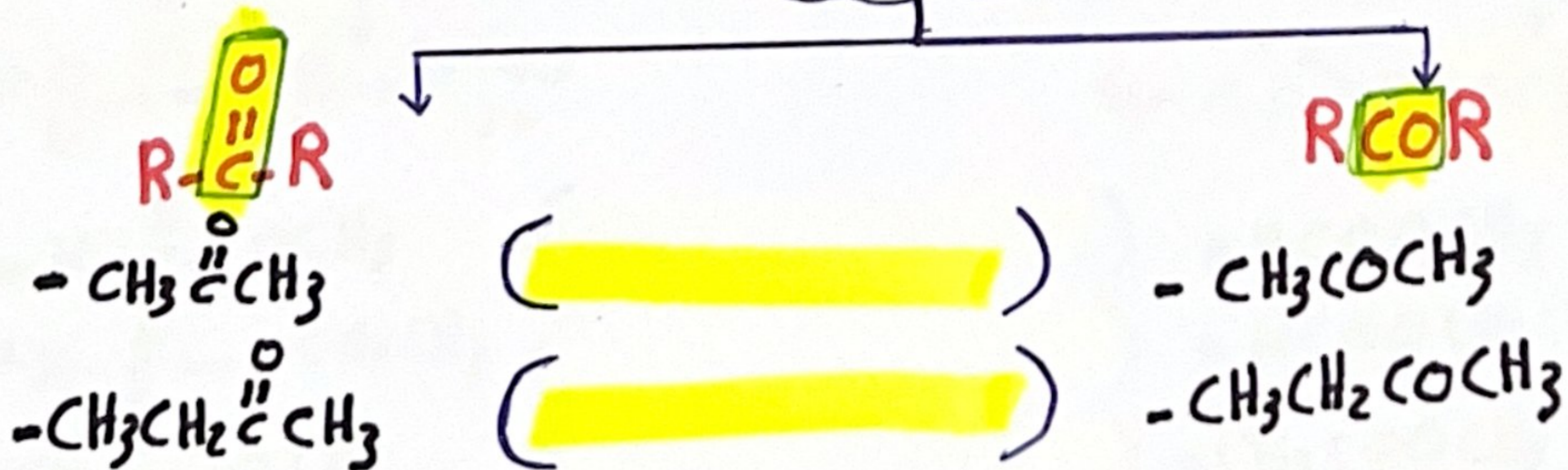
صنيفته العامة



[7] الكيتونات:

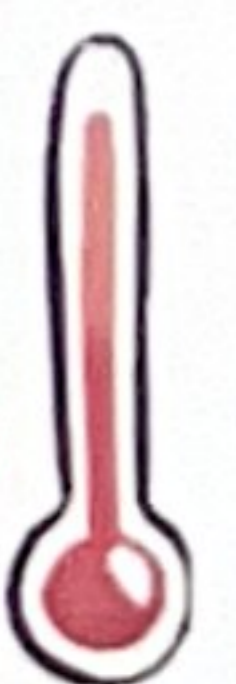
- مركب مجموعته الوظيفية هي الكربونيل $(\text{C}=\text{O})$.
- يعرف أيضاً بمركبه الكربونيل.
- يبدأ من ٢ هبات كربون.
- التسمية على وزن (ألكانون).

صنيفته العامة



0785752546

تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب



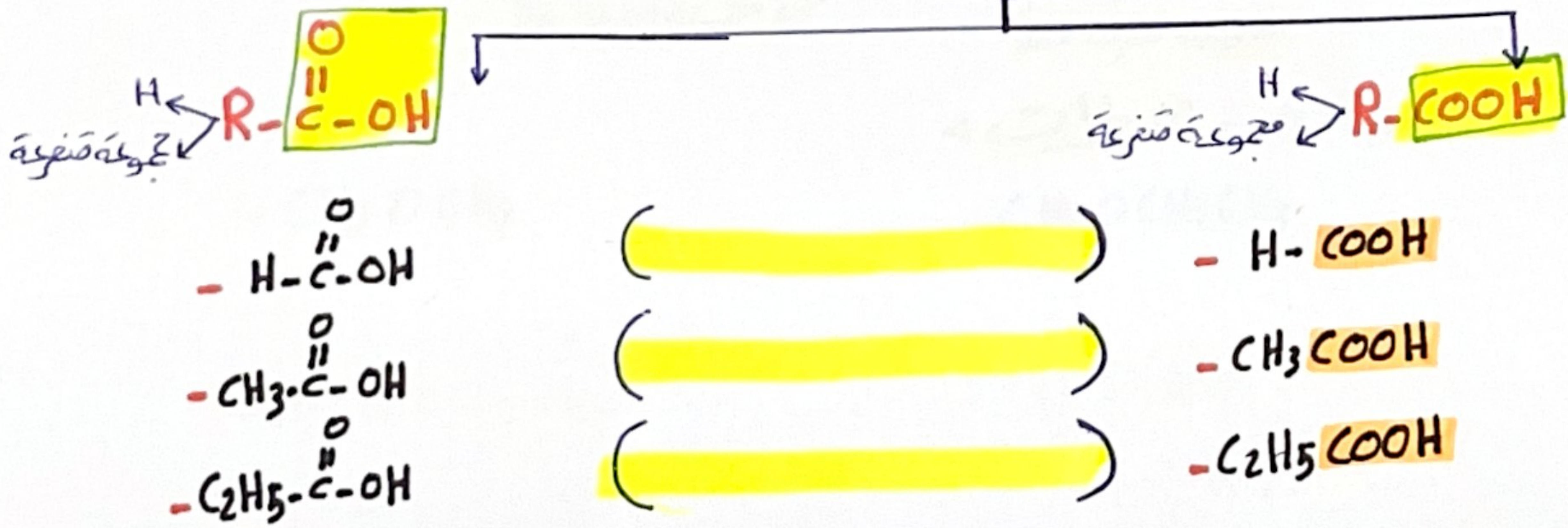
مكثف الإبداع في الكيمياء
إعداد: أ. عارف النابسي



8] الحمض الكربوكسي :

- مركبه مجموعته الوظيفية هي الكربوكسيل (-COOH / -C(=O)OH)
- يبدأ من حبة كربون .
- السمية على وزن (ممن الكائنات)

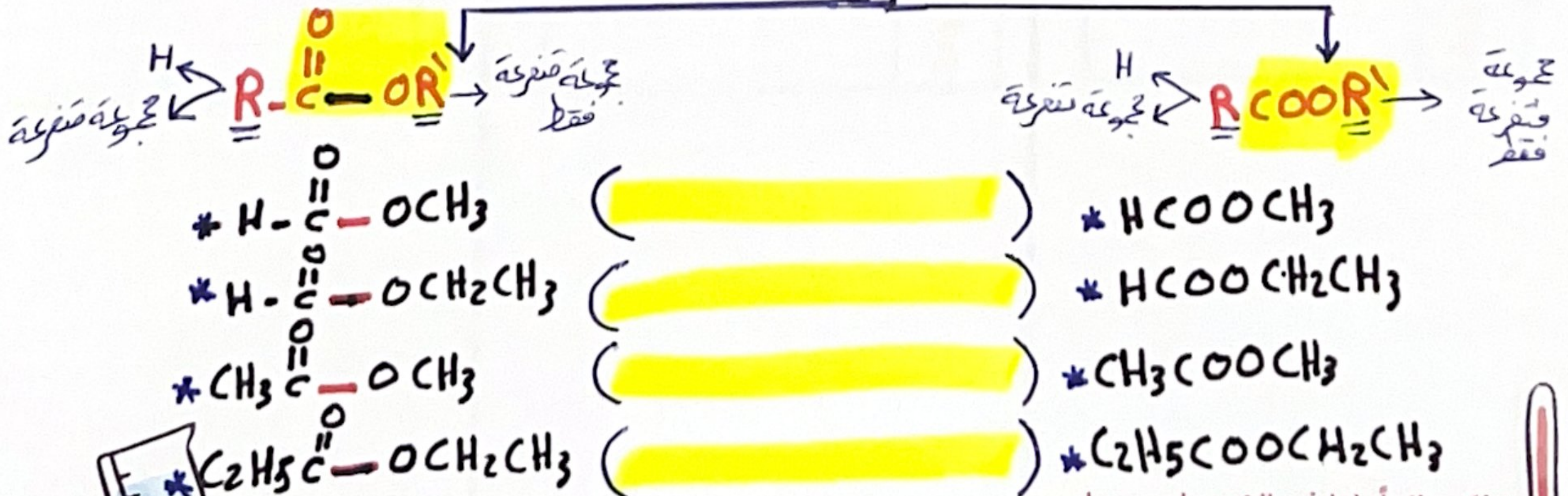
صنيفه العامة



9] الإستر :

- مركبه مجموعته الوظيفية هي الإستر (-COOR' / -C(=O)OR')
 - يبدأ من هبتين كربون .
 - السمية على وزن (أليل الكائنات)
- بالإعتماد على عدد ذرات (على حيت) الرابطة الإسترية
بالإعتماد على عدد ذرات (على حيت) الرابطة الإسترية

صنيفه العامة



0785752546

تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب





مكثف الإبداع في الكيمياء إعداد: أ. عارف النابلسي



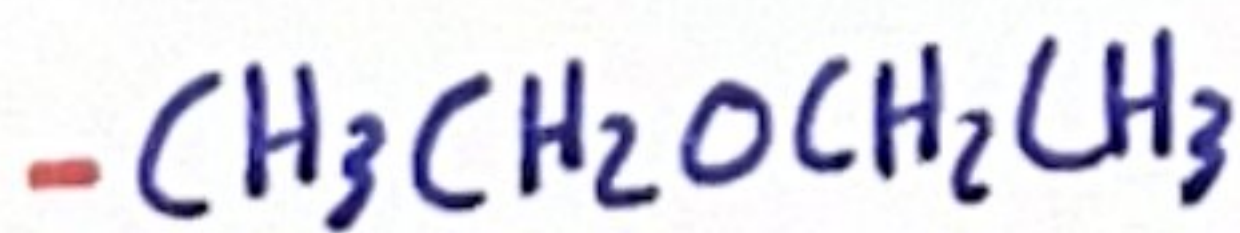
15 الإيثر :-

- مجموعته الوظيفية هي الإيثر $(-OR)$.
- يبدأ من جزيئين كربون.
- السمية من خلال (سمية التفرع على يمين ويسار O ثم إحصاء كلمة إيثر).
- صيغته العامة: $(R-O-R)$

مجموعة متفرعة فقط

مجموعة متفرعة فقط

- أمثلة على الإيثرات :-



← تمييز الألكان والألكين والألكاين من (الصيغة الجزيئية):

عدد ذرات C	الصيغة الجزيئية للألكان
1	
2	
3	

عدد ذرات C	الصيغة الجزيئية للألكين
1	
2	
3	

عدد ذرات C	الصيغة الجزيئية للألكاين
1	
2	
3	



0 7 8 5 7 5 2 5 4 6



مكثف الإبداع في الكيمياء
إعداد: أ. عارف النابسي

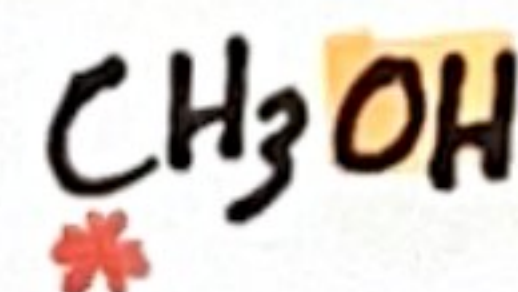
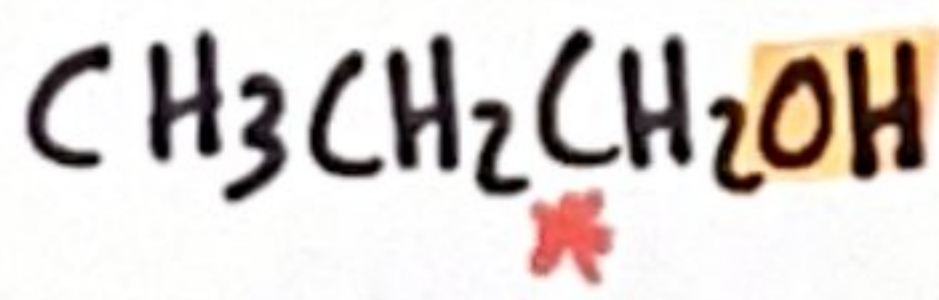


أنواع الكحول:

تقسم أنواع الكحول إلى (أولي / ثانوي / ثالثي)
يتم تحديد نوع الكحول بالإعتماد على عدد ذرات H التي تحملها الذرة الأم.
← ذرة كاملة لـ OH^-

*** كحول الأولي:**

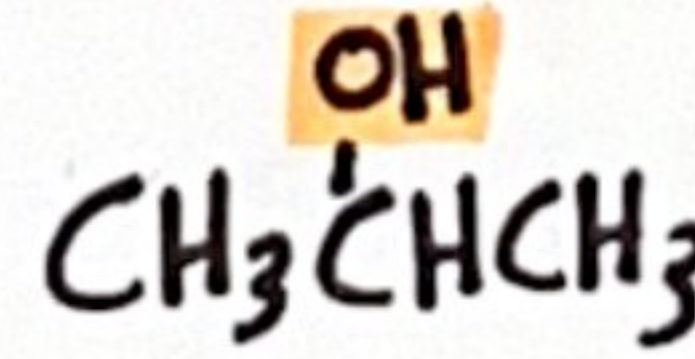
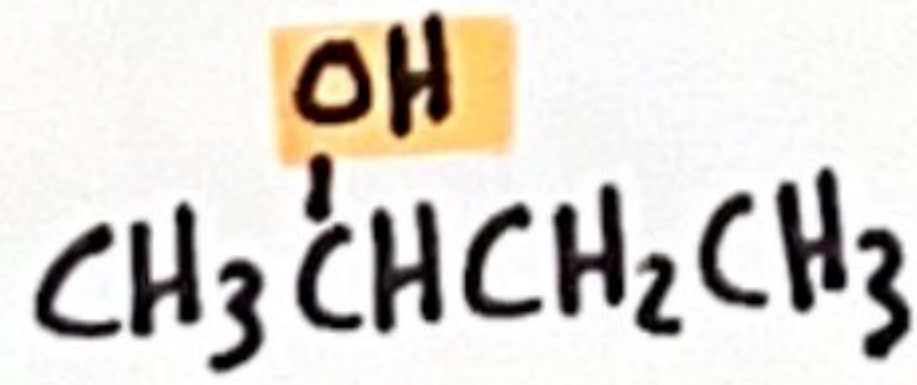
- الذرة الأم حاملة لـ (3 ذرات H أو ذرتين H)



- أمثلة:

*** كحول ثانوي:**

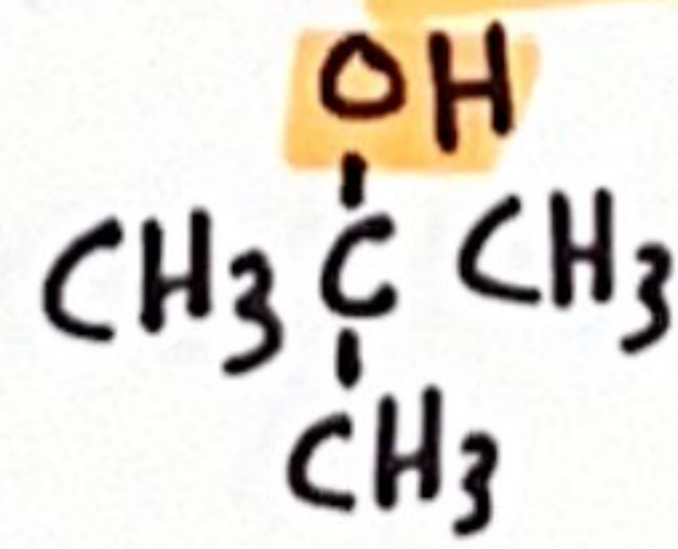
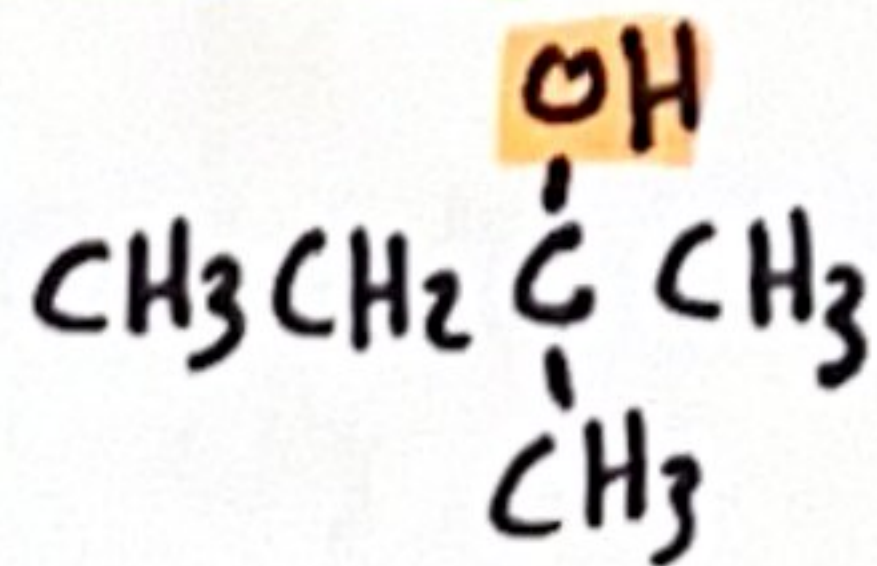
- الذرة الأم حاملة لـ (ذرة H فقط).



- أمثلة:

*** الكحول الثالثي:**

- الذرة الأم ليست حاملة (لذرات H). (عدد ذرات H = صفر)



- أمثلة:



0785752546



تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب



مكثف الإبداع في الكيمياء
اعداد: أ. عارف النابسي



أنواع هاليدات الألكيل :-

تقسم أنواع هاليدات الألكيل إلى (أولي / ثانوي / ثالثي)
يتم تحديد نوع هاليد الألكيل بالإعتماد على عدد ذرات H التي تحملها الذرة الأم.
← ذرة حاملة لـ (X)

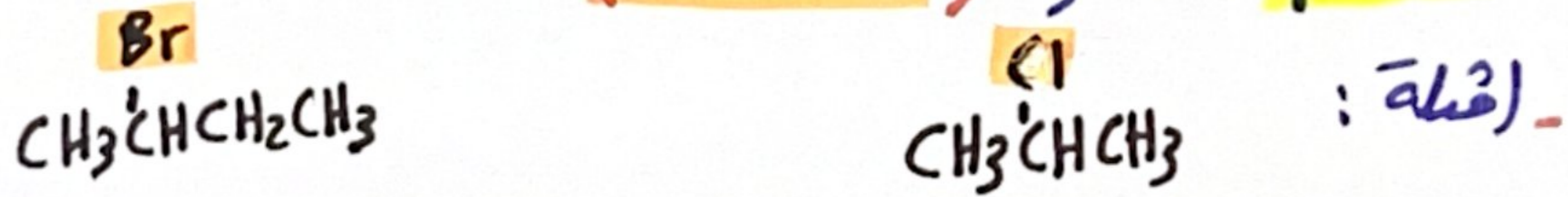
* هاليد الألكيل الأولي :-

- الذرة الأم حاملة لـ (3 ذرات H أو ذرتين H).



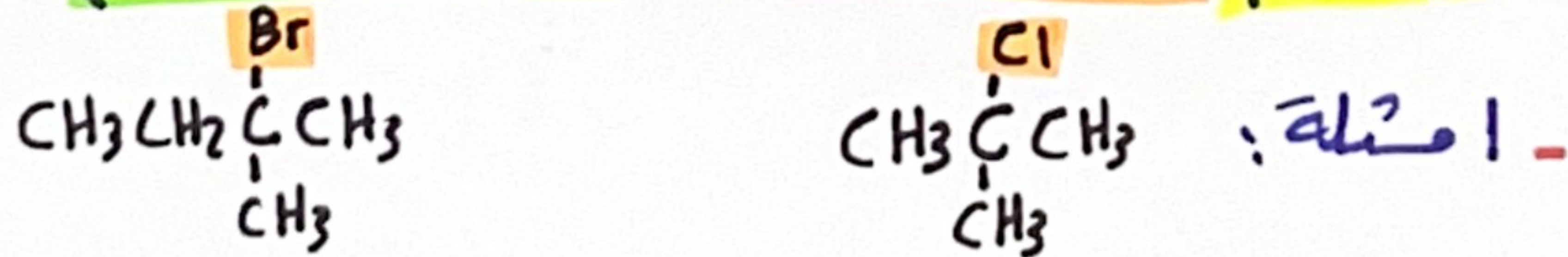
* هاليد الألكيل الثانوي :-

- الذرة الأم حاملة لـ (ذرة H فقط).



* هاليد الألكيل الثالثي :-

- الذرة الأم لا تحمل ذرات H ، (عدد ذرات H = صفر)



0785752546



تذكر دائماً، لنا في الغد حلم جميل
تدريس الكيمياء من القلب

