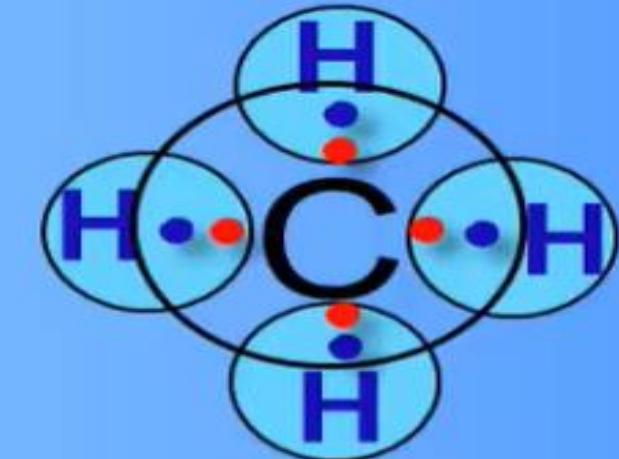
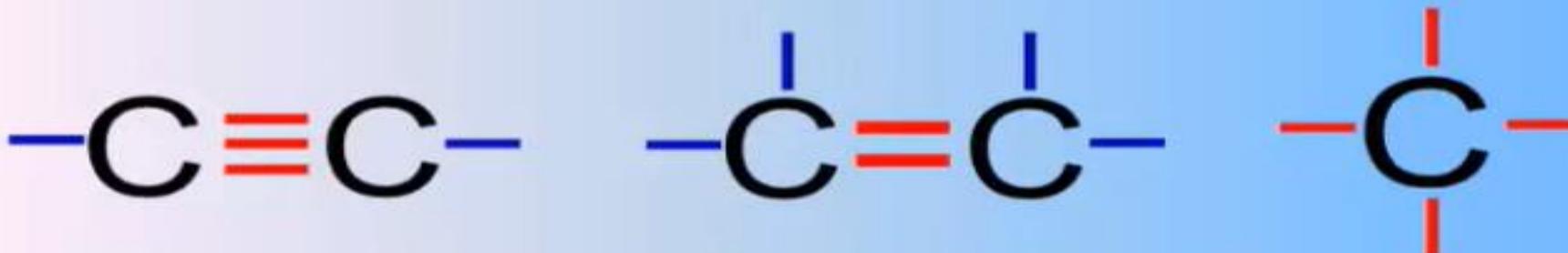
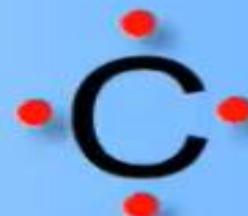


الكيمياء العضوية : كيمياء دراسة مركبات الكربون المختلفة حيث أن : الكربون عنصر أساسى في كل المركبات العضوية



ملاحظة هامة : تحتوي ذرة الكربون في مسواها الأخير (مستوى التكافؤ) على أربعة إلكترونات

لذا نجد أن الكربون له تكافؤ رباعي أي أن كل ذرة كربون في المركبات العضوية ترتبط بأربع روابط تساهمية مع نفسها أو مع العناصر الأخرى لكي تصل إلى التركيب الإلكتروني الثماني والوصول إلى الاستقرار



• **الهيدروكربونية** : مركبات عضوية تتكون من الكربون والهيدروجين

▪ **هيدروكريوتلة اليفاقية** تشمل

▪ **هيدروكريونية اروماتية** (البنزين ومركباته)

الهيدروكريونية الاليفاقية : قسمين رئيسيين كما يلي :

الهيدروكربونية الاليفاتية

غير مشبعة

الاکينات

C_nH_{2n-2}

رابطة علائية

$C \equiv C$

اين

C_3H_4

الاکنات

C_nH_{2n}

رابطة ثنائية

$C=C$

ين

C_3H_6

مشبعة

الاکانات

C_nH_{2n+2}

روابط أحادية

$C-C$

آن

C_3H_8

الصيغة العامة

المجموعة

الوظيفية

المقطع الدال

على التسمية

• مثال:

الهيدروكربونية المشبعة (الالكانات)

- سلاسل و حلقات مهـ ذرات الكربون مرتبطة مع بعضها بروابط أحـارـية
- في سلسلة الالـكانـات الفرق بين المركـب والـذـي يـليـه أو يـسـيقـه (-CH₂-)

◀ تعتبر الهيدروكربونية المشبعة (الالكانات) أساس امـركـبات العـضـوـيـة الأـخـرى

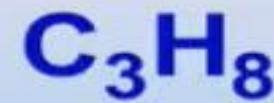
▪ المـيـتـان (CH₄)

أبـسط امـركـبات العـضـوـيـة وأصـغـر الـالـكانـات

الصيغة البنائية (التركيب البنائي)	الصيغة الجزيئية	أسم المركب
CH_4	CH_4	١ - ميثان
$\text{CH}_3\text{-CH}_3$	C_2H_6	٢ - إيثان
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	C_3H_8	٣ - بروبان
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	C_4H_{10}	٤ - بيوتان
$\text{CH}_3\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_2\text{-CH}_3$	C_5H_{12}	٥ - بنتان
$\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_4\text{-CH}_3$	C_6H_{14}	٦ - هكسان
$\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_5\text{-CH}_3$	C_7H_{16}	٧ - هبتان
$\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_6\text{-CH}_3$	C_8H_{18}	٨ - أوكتان
$\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_7\text{-CH}_3$	C_9H_{20}	٩ - نونان
$\text{CH}_3\text{-}(\text{CH}_2)_8\text{-CH}_3$	$\text{C}_{10}\text{H}_{22}$	١٠ - ديكان

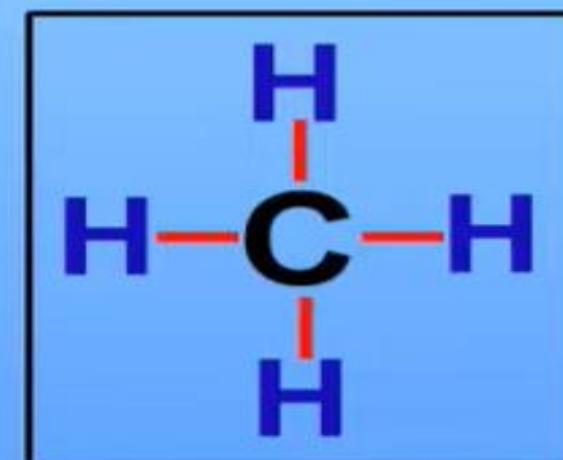
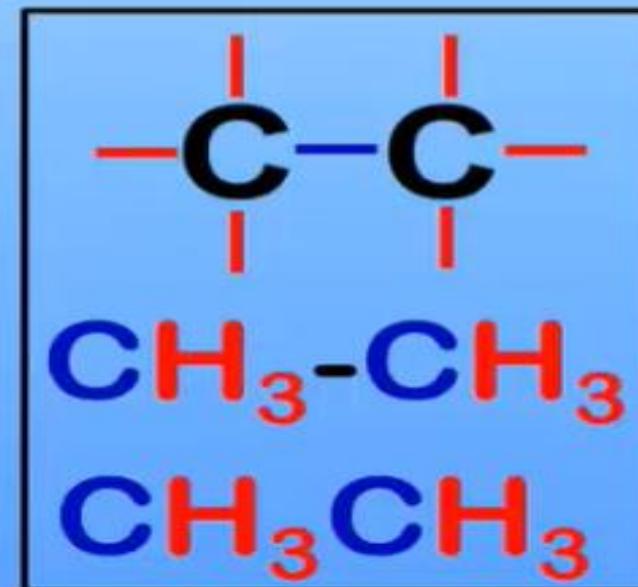
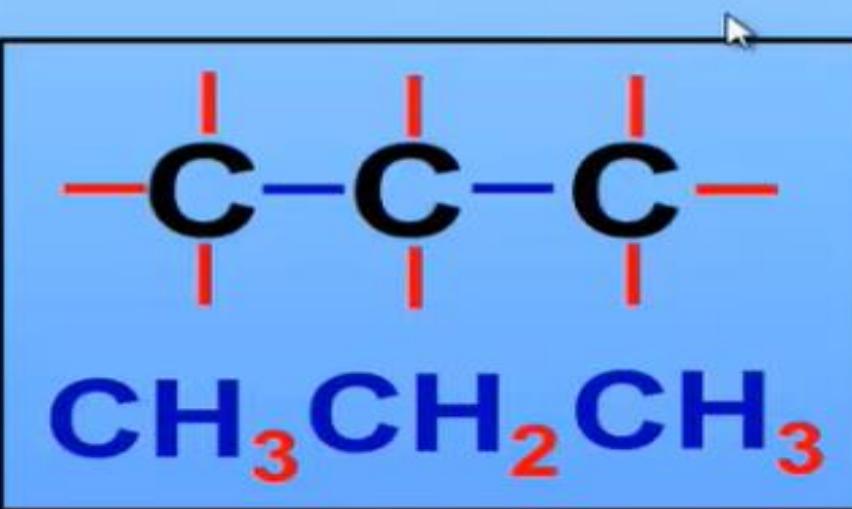
▪ **الصيغة الجزيئية:** تعبر عن عدد ونوع الذرات في جزيء المركب

• **أمثلة:** الميثان الإيثان البروبان البنزين



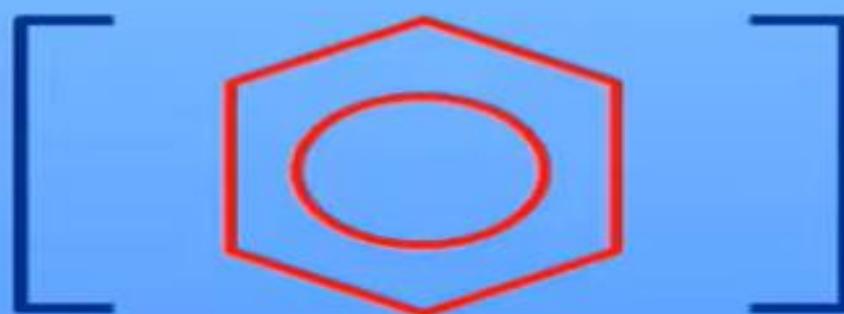
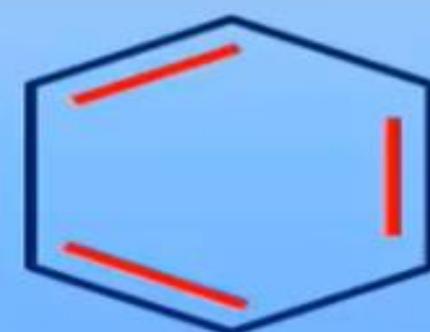
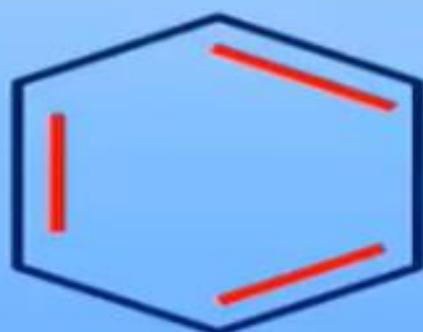
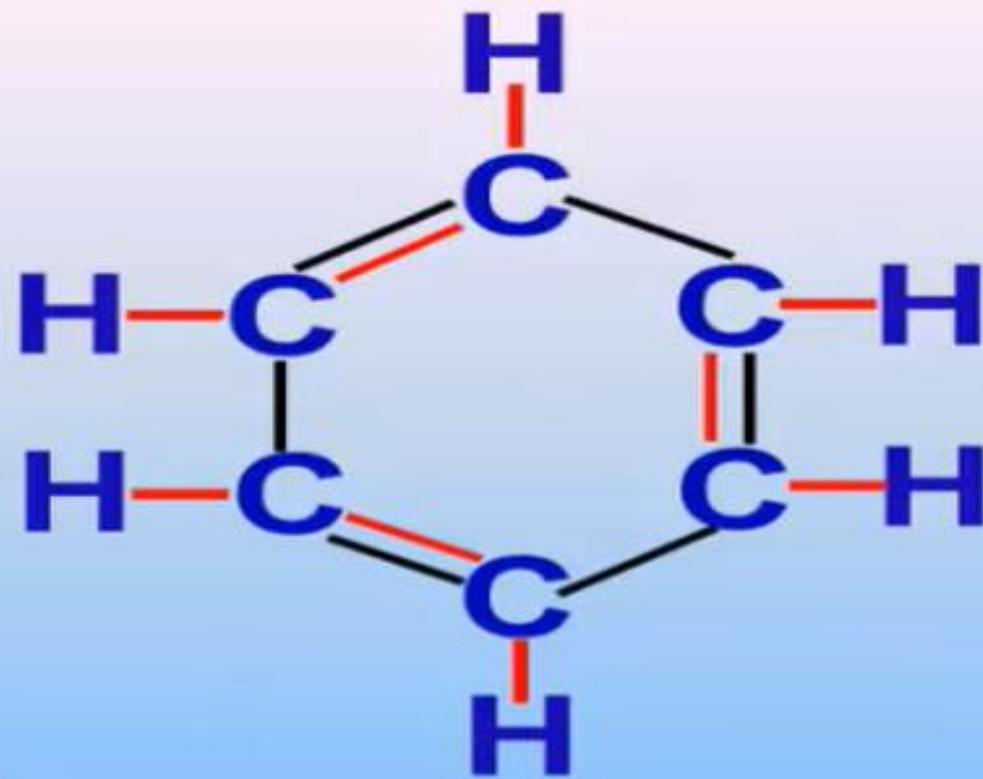
▪ **الصيغة التركيبية (البنائية):** توضح عن عدد ونوع الذرات وطريقة ارتباطها في جزيء المركب

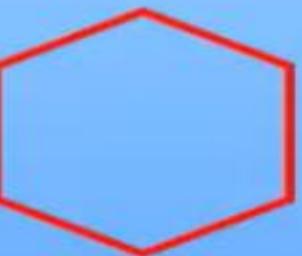
• **أمثلة:**





البنزن





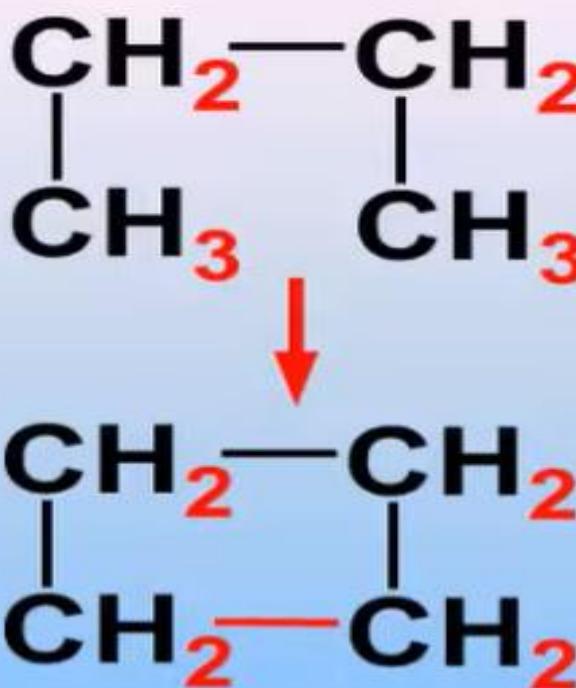
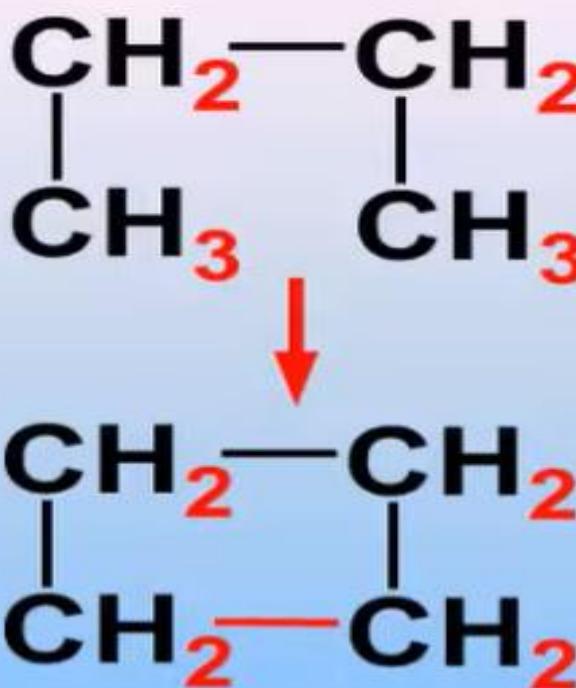
C_6H_{12}

هكسان حلقي



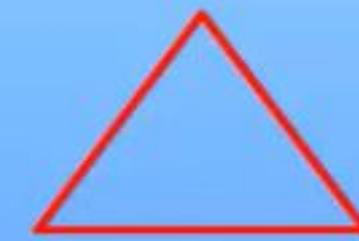
C_5H_{10}

بنتان حلقي



C_4H_8

بيوتان حلقي



C_3H_6

بروبان حلقي



C₆H₁₂

هكسان حلقي



C₅H₁₀

بنتان حلقي



C₄H₈

بيوتان حلقي



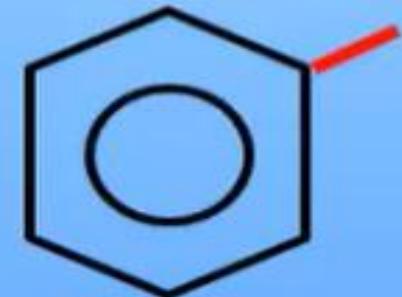
C₃H₆

بروبان حلقي



C₆H₆

بنزن



-C₆H₅

فينيل

• مجموعة الالكيل (R)

المجموعة الناتجة من حذف ذرة هيدروجين من الألكان وتكون دائماً مرتبطة

الكان



الكيل

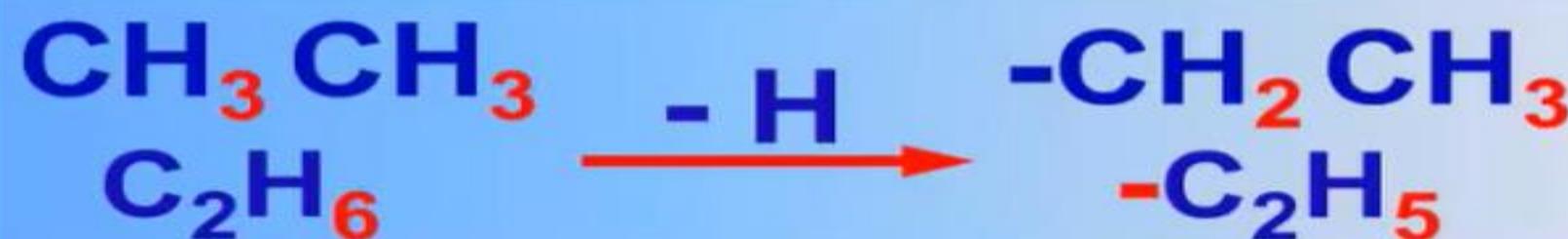
• أمثلة:

ميتان



ميتيل

إيتان



إيتيل

بروبان



بروبيل

الهيدروكريبوتية

أروماتية

حلقية غير مشبعة

أمثلة:

البنزين، المطرز



النفطيات



حلقية مشبعة

أمثلة:

البيتان، البوتان



الهكسان، البوتان



أليفاتية

(مفتوجة السلسلة) لا حلقية

غير مشبعة

توجد بالسلسلة
الكريوبونية
دوابط مزدوجة
الإلكترات
(الأسيتيلينات)

توجد بالسلسلة
الكريوبونية
دوابط مزدوجة
الإلكترات
(الأوكтинات)



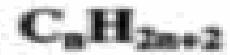
مشبعة

ترتبط جميع
ذرات السلسلة

الكريوبونية

بروابط أحادية

الإلكترات
(البيتان، بيتان)
الصيغة العامة:



• المجموعة الوظيفية (الفعالة)

المجموعة المميزة لصنف أو نوع من المركبات العضوية وهي المجموعة الفعالة المسؤولة عن خواص وتفاعلات المركب

• أمثلة:

- مجموعة الهيدروكسيل OH - المجموعة الوظيفية في الكحولات
- مجموعة الكربوكسيل COOH - المجموعة الوظيفية في الأحماض

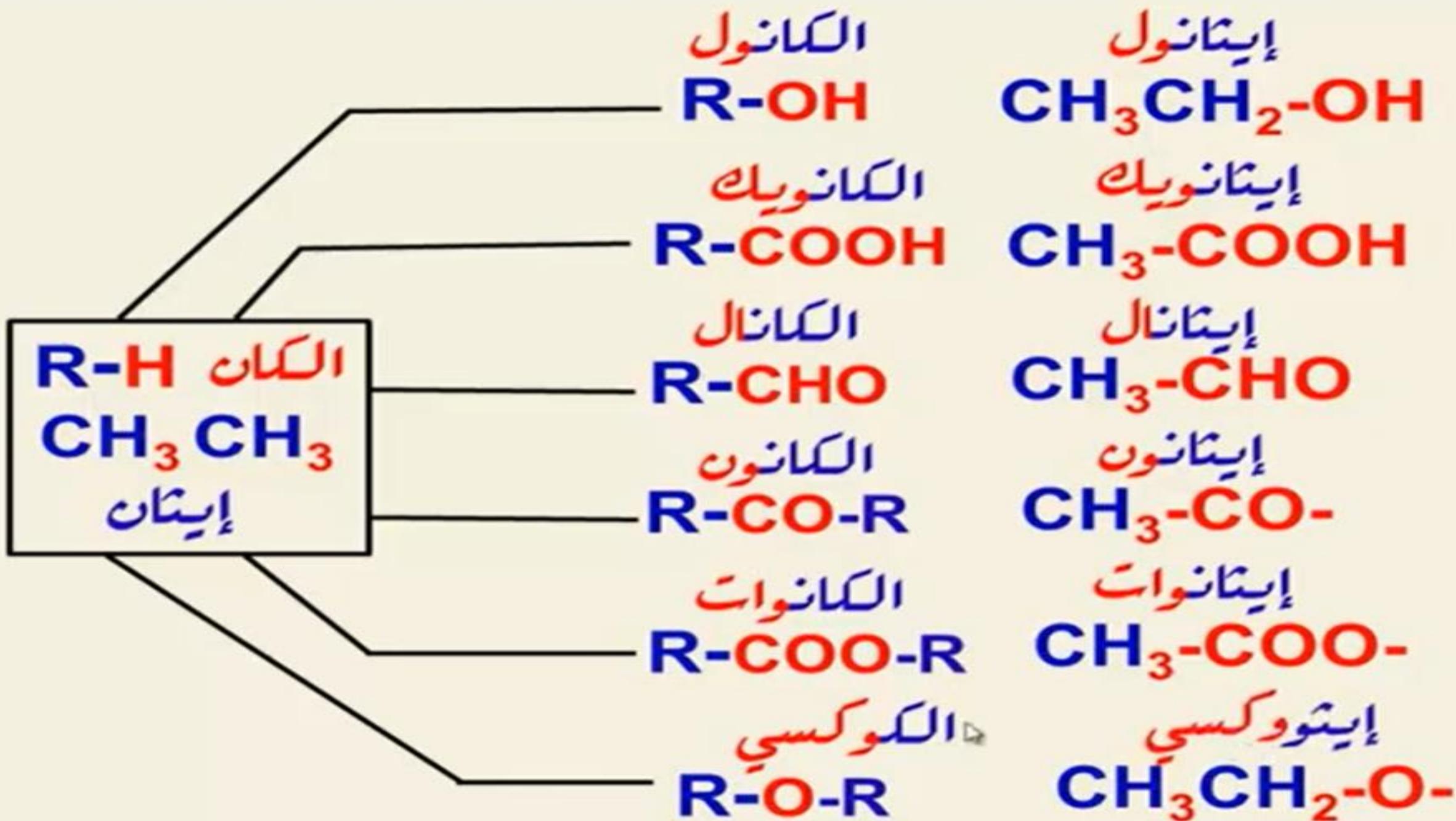
• ملاحظة: في المركبات العضوية

بزيادة عدد ذرات الكربون (بزيادة الوزن الجزيئي)

تزداد درجة الانصهار والغليان

● بعض المركبات العضوية المرامنة

نوع المركب	الصيغة العامة	المجموعة العامة (الفعالة)	المقطع الدال على الأسم
هاليدات الكيل	$R-X$	-X هاليد	و أو يد
الكحولات	$R-OH$	-OH هييدروكسيل	ول
الأحماض العضوية	$R-COOH$	-COOH كربوكسيل	ويك
الدهيدات	$R-CHO$	-CHO كربونيل (الدهيد)	آل
كيتونات	$R-CO-R$	-CO- كربونيل (كيتون)	ون
الاسترات	$R-COO-R$	-COO- أستر	وات
الإيثرات	$R-O-R$	-O- إيثر	إيثر أو وكس



• تسمية المركبات العضوية :

١) التسمية المرجعية (النظامية) :

تسميات الاتحاد الدولي للكيمياء التطبيقية (أيوباك IUPAC)

شاملة لكل المركبات العضوية حيث أن : كل مركب عضوي له اسم منهجي

٢) التسمية الشائعة (العامة) :

ليست شاملة لكل المركبات حيث تكون مناسبة للمركبات الشائعة والمركبات الهامة

• قواعد التسمية المرجعية :

- تحدد أطول سلسلة مره ذرات الكربون تحتوي على المجموعة الوظيفية
- ترقيم ذرات الكربون (السلسلة) مره الطرف الأقرب للمجموعة الوظيفية بحيث تأخذ ذرة الكربون التي تم التفرع منها أصغر رقم مركبه

للتسمية النهائية :

- نذكر رقم ذرة الكربون التي تم التفرع منها
- ثم أسم المجموعة الفرعية (الكيل أو وظيفية)
- ثم أسم أطول سلسلة كربونية (الكان)

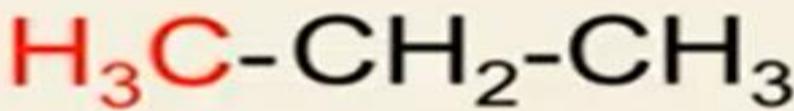
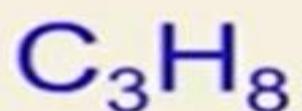
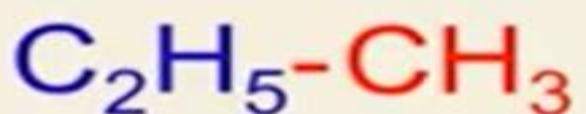
الرقم - المجموعة المتفرعة - الكان

للدلالة على تكرار نفس الفرع :

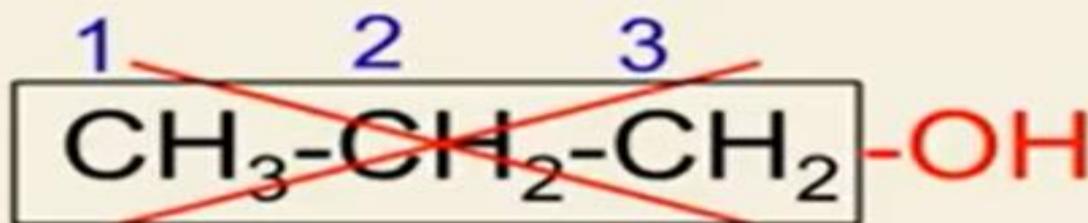
- صرتين يستخدم المقطع الثنائي Di
- ثلاث صرات يستخدم المقطع ثلاثي Tri
- أربع صرات يستخدم المقطع رباعي Tetra

أمثلة •

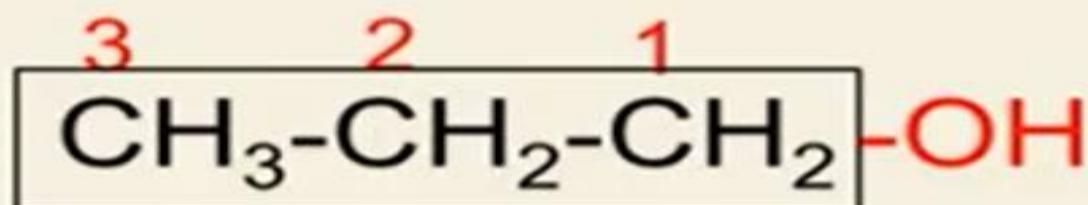
(1



بروبان



(2

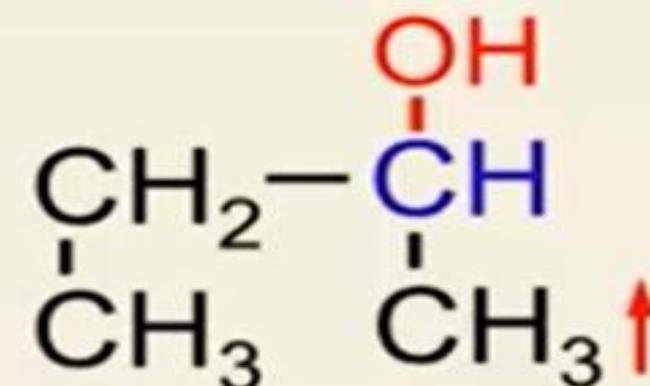
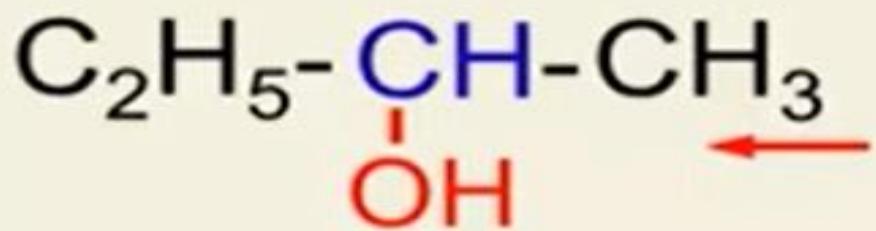


- ١ - بروپانول

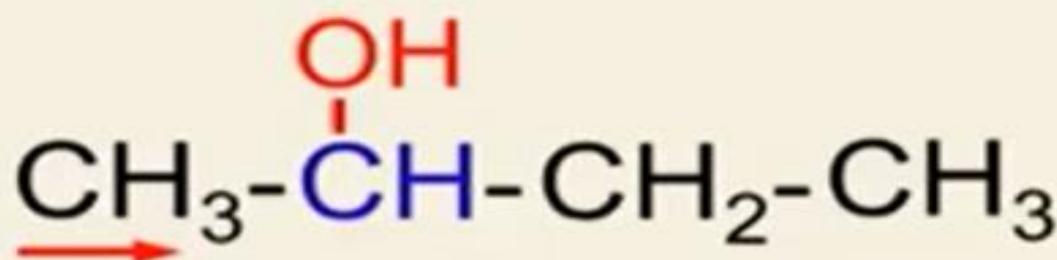
- م

بروبيل الكحول أو كحول بروبيل

- ش



(3)

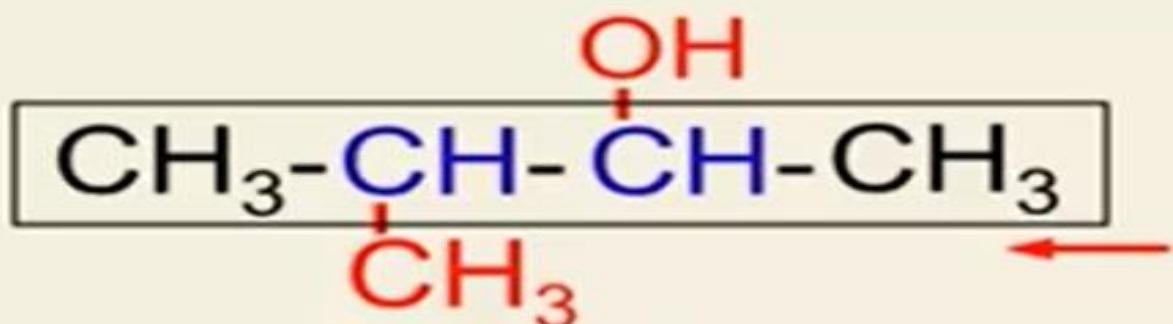


٢ - بيوتانول

كحول ايزو بيوتيل



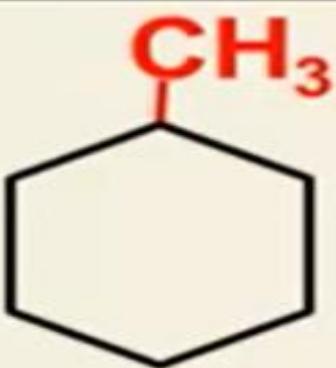
٢ - ايزو



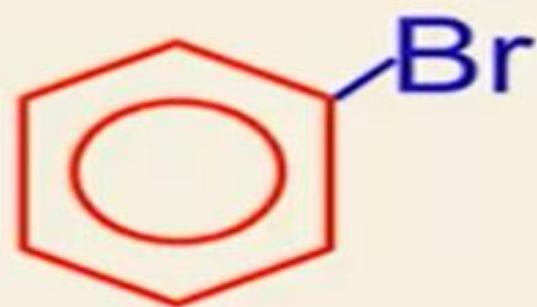
(4)

٣ - ميثيل ٢ - بيوتانول

(5) في المركبات الحلقية عندما توجد
مجموعة بدائلة وحيدة لا يوجد ترقيم

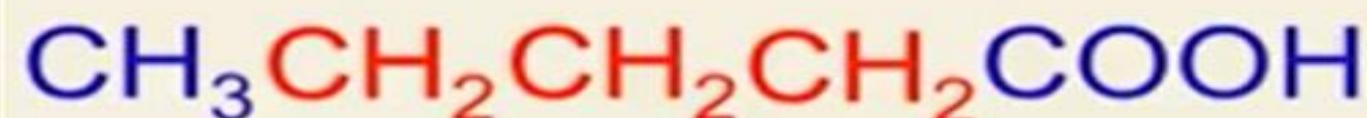
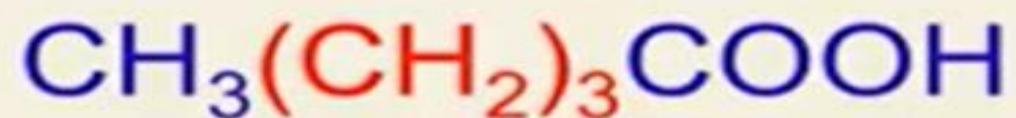


كلورو بنتان حلقي

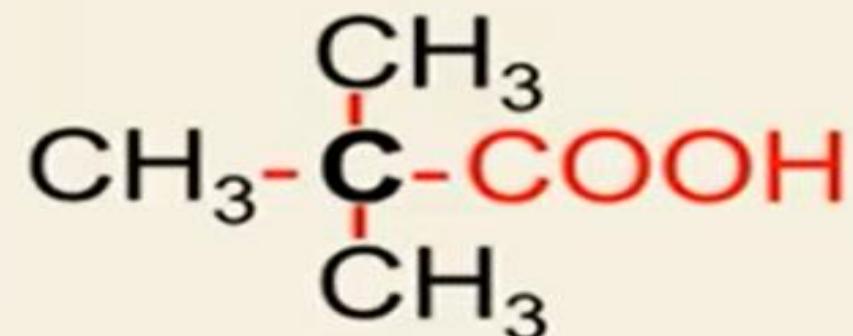
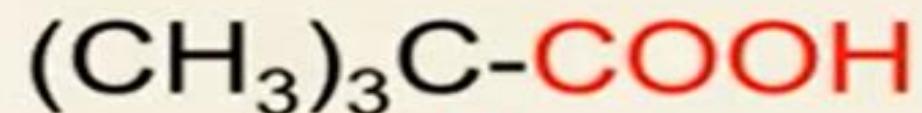


برومو بنزين

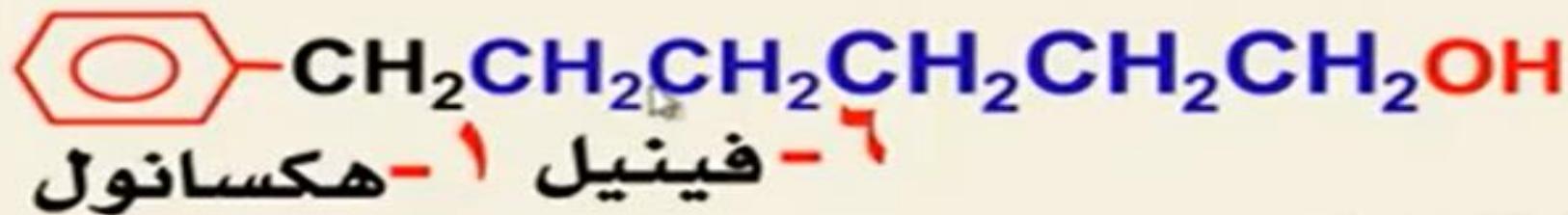
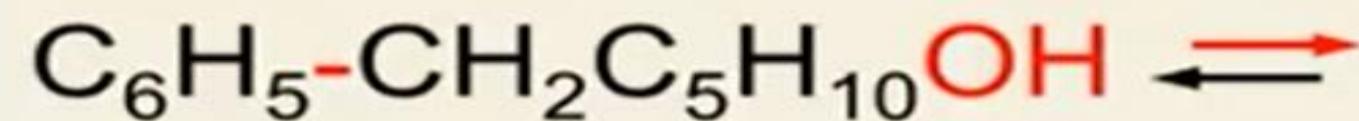
٧) فاك الألقواس



بنتانويك

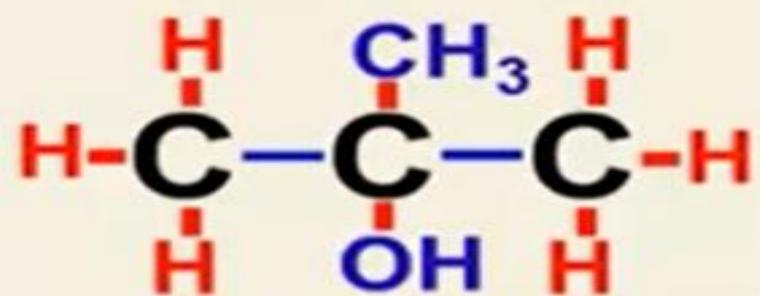


- ٢ ، ٢ - ثنائي ميثيل بروبيانويك



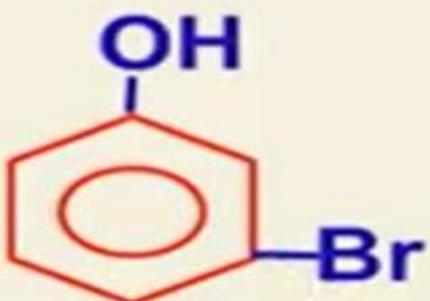
فينيل ١-هكسانول

٨) كتابة الصيغة البنائية للمركب بدالة الاسم
س: أكتب التركيب البنائي للمركبات التالية؟



(أ) ٢ - ميشيل ٢ - بروبانول

ب) ٣،٢ - ثلاثي ميشيل بنتانويك

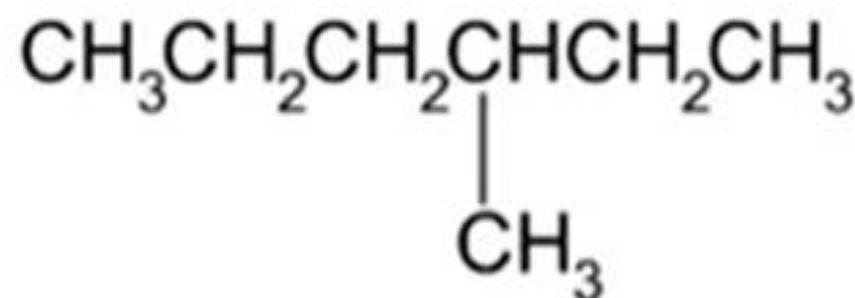


ج) ٣ - بروموفينول

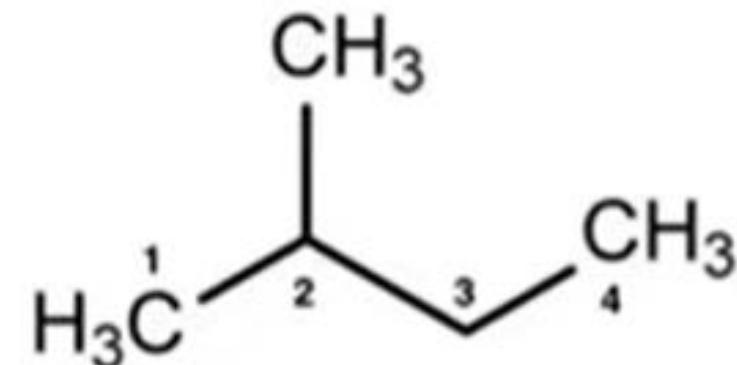
لبيست جميع مركبات الكربون مصنفة على أنها مركبات عضوية. تُصنف مركبات أكسيد الكربون والكربونات وأيونات كربونات الهدروجين على أنها مركبات لاعضوية.



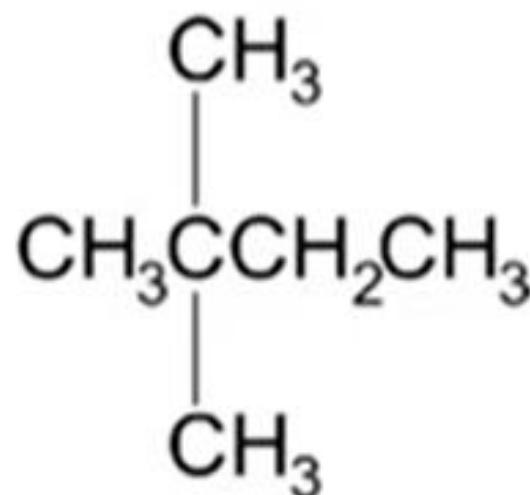
تسمية الألكانات ذات السلسلة المتفرعة



٣ - ميثيل هكسان

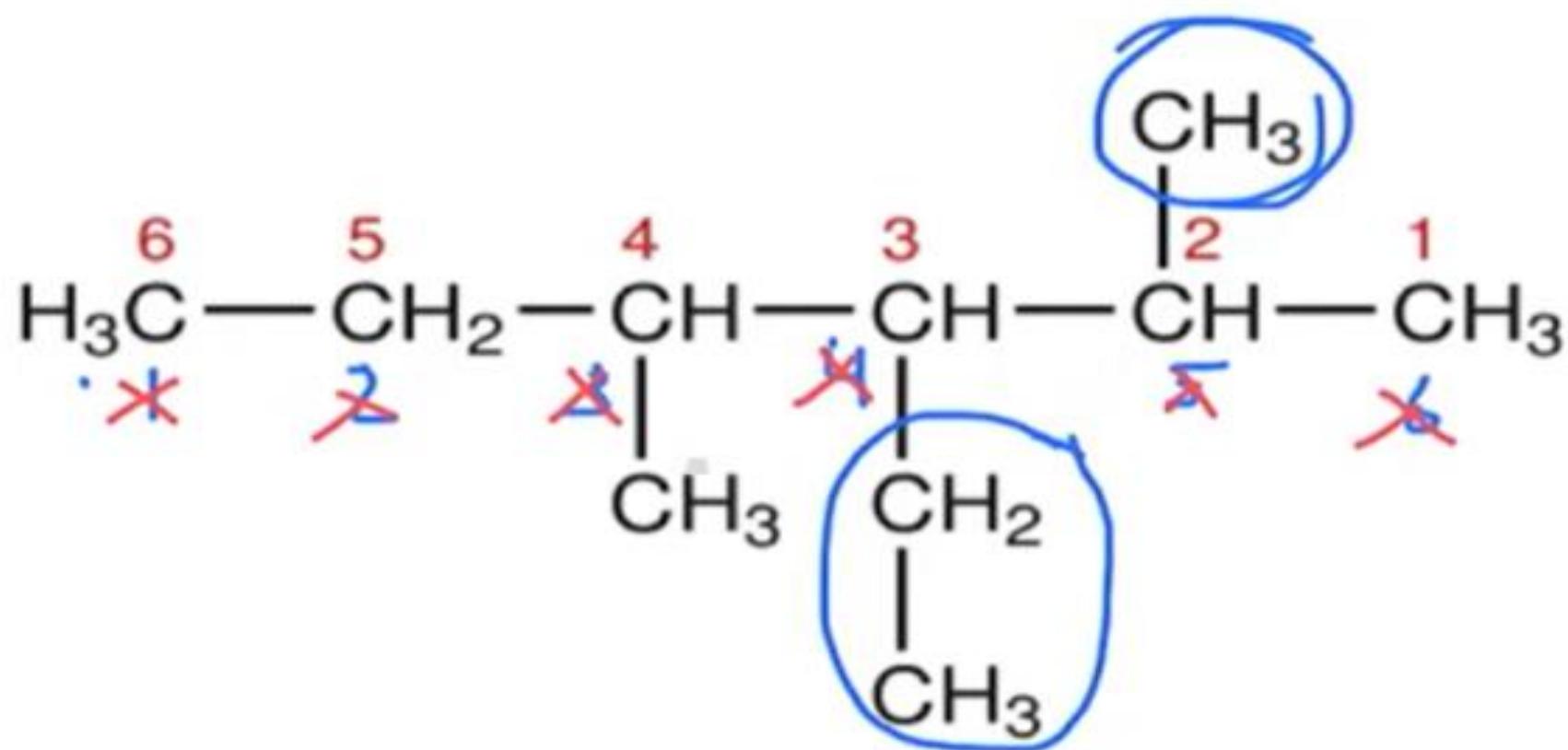


٢ - ميثيل بيوتان



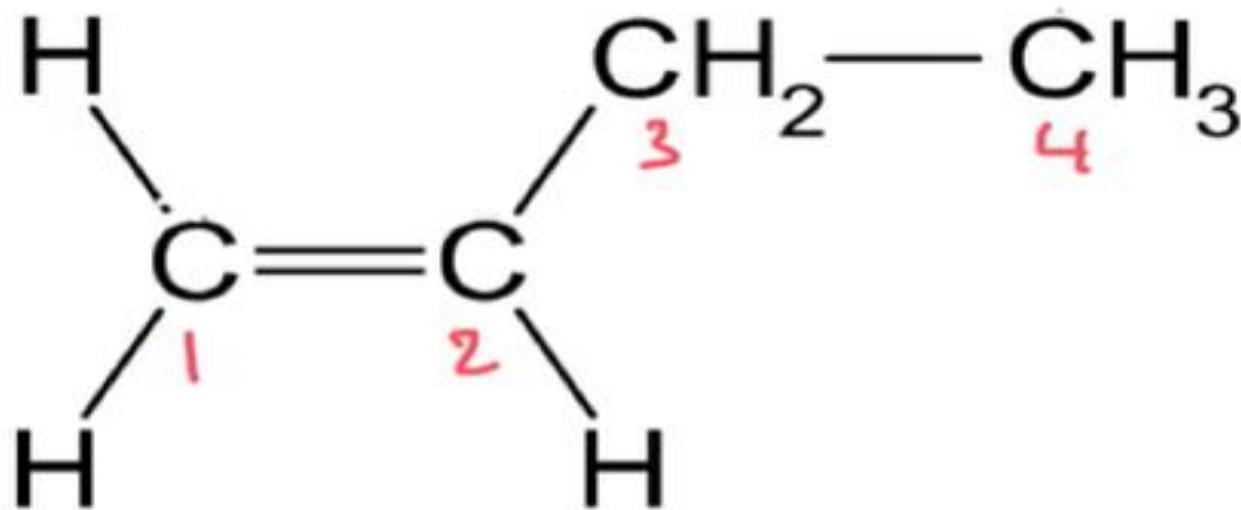
٢،٢ - ثانى ميثيل بيوتان

تسمية الألكانات ذات السلسلة المتفرعة

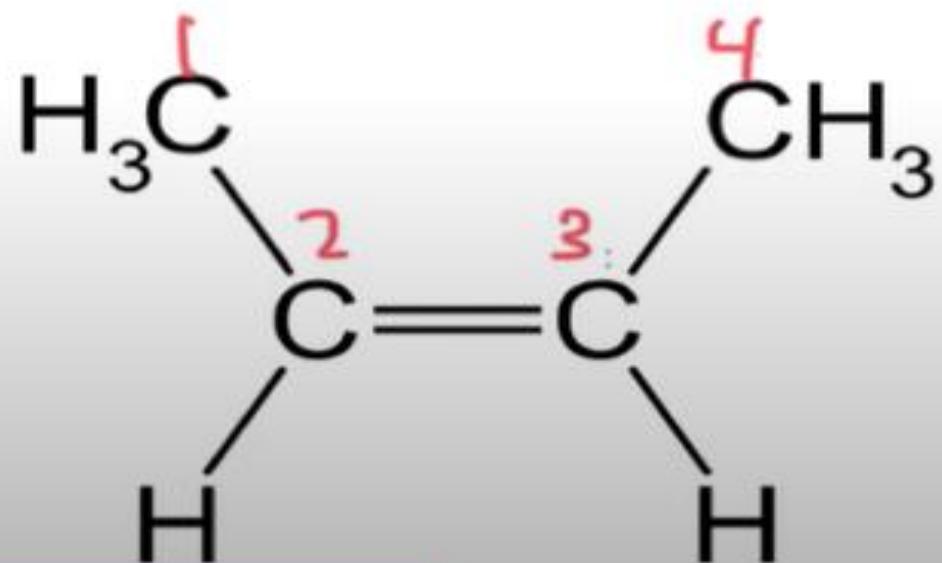


٣-إيثيل-٢,٤-ثنائي ميثيل هكسان

سم الالكينات التالية :

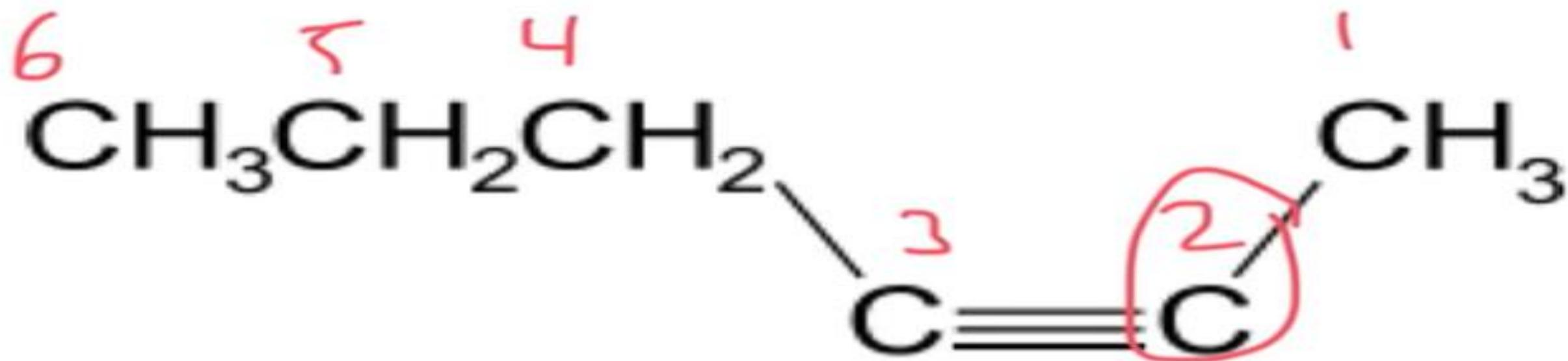


- بُوتَن



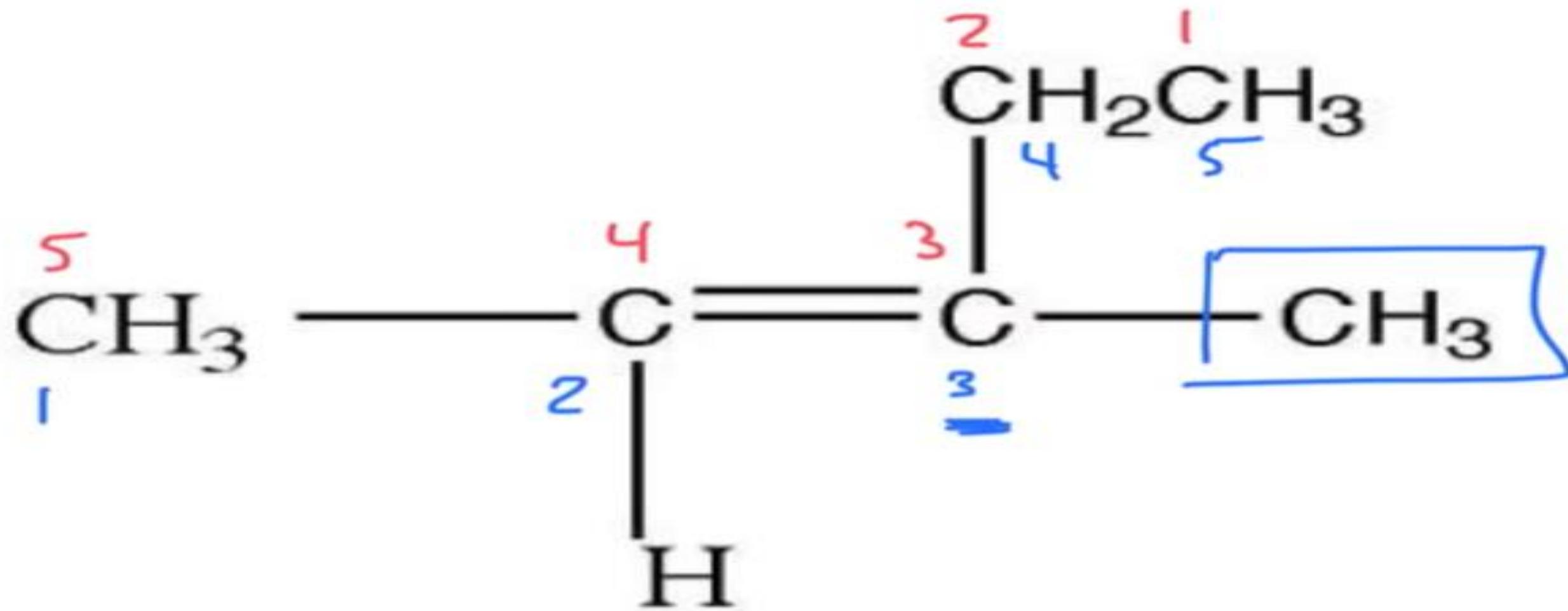
سيِّن - C

سم الكاينات التالية :



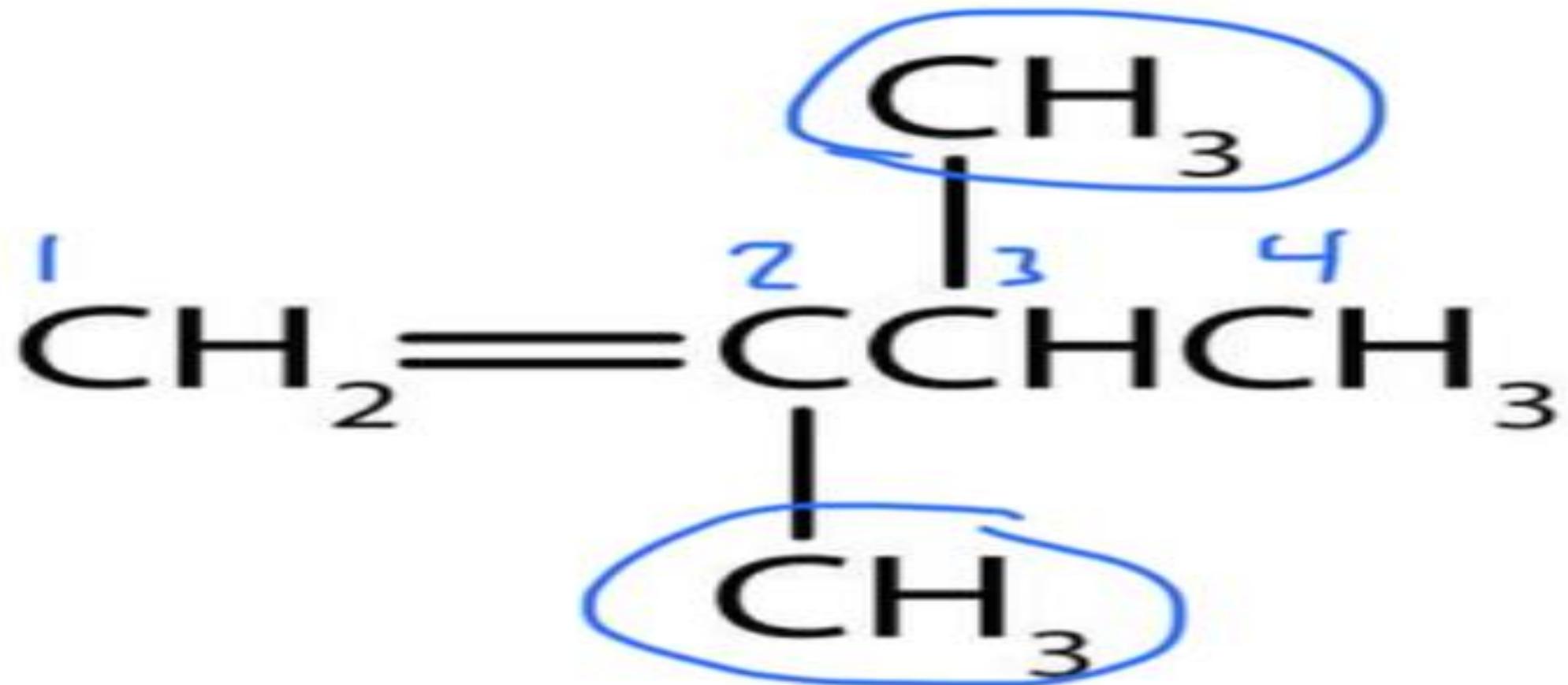
بين سو - س

سم ازلكينات التالية :



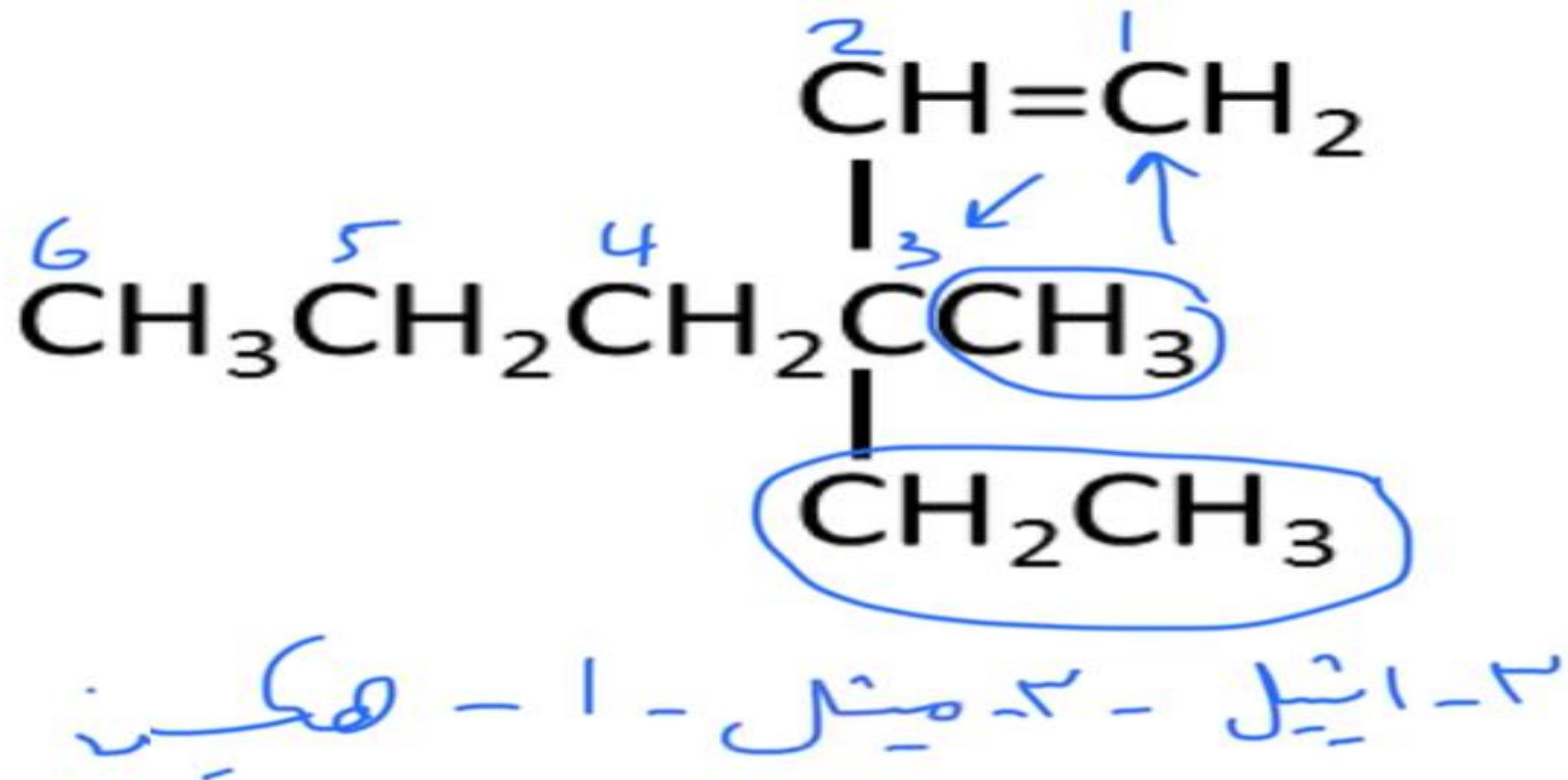
ستين - ٢ - جيل - ٣

مسمى أذليكينات التالية :

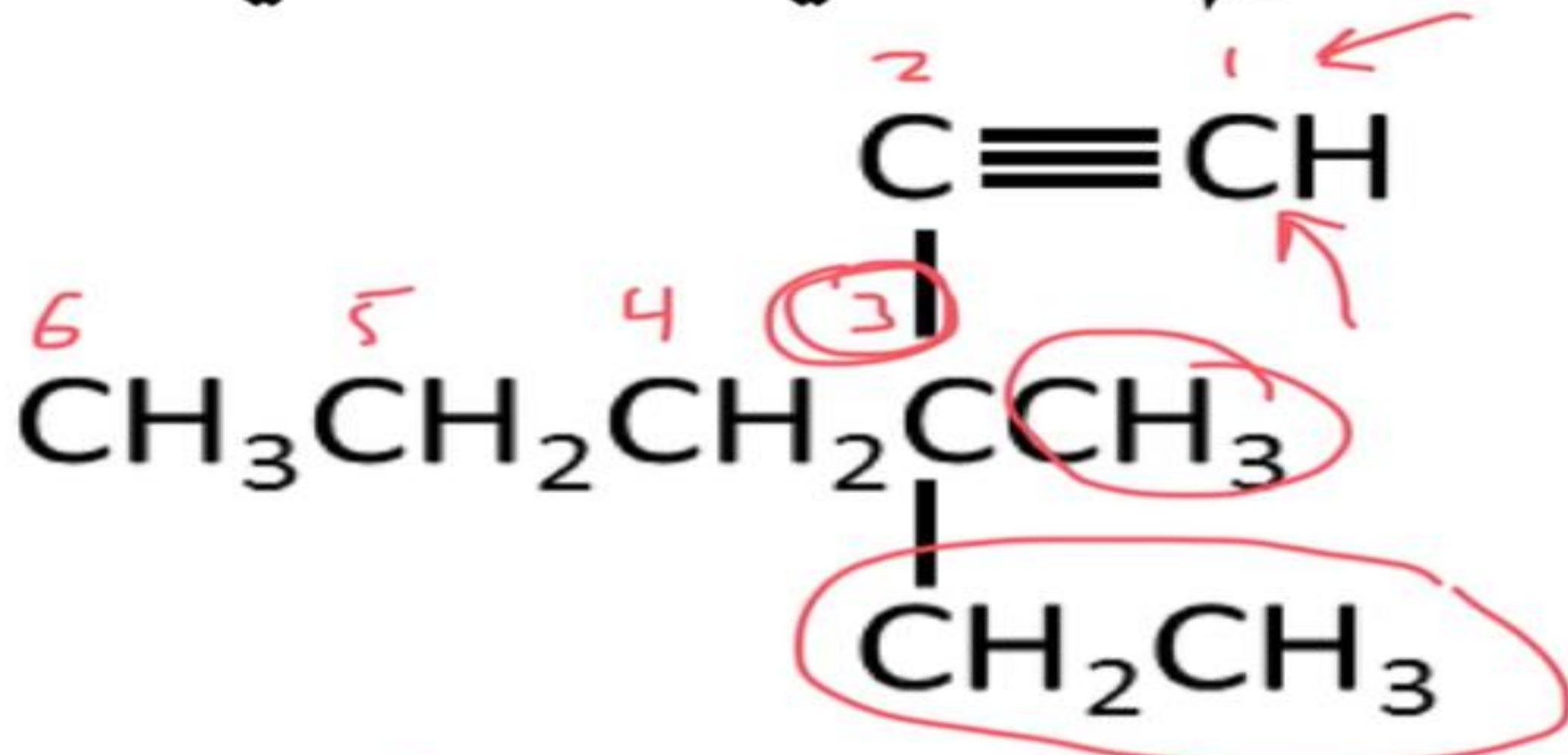


۲۳- سنائی صنل - ابیوتن

سم اجزكينات التالية :

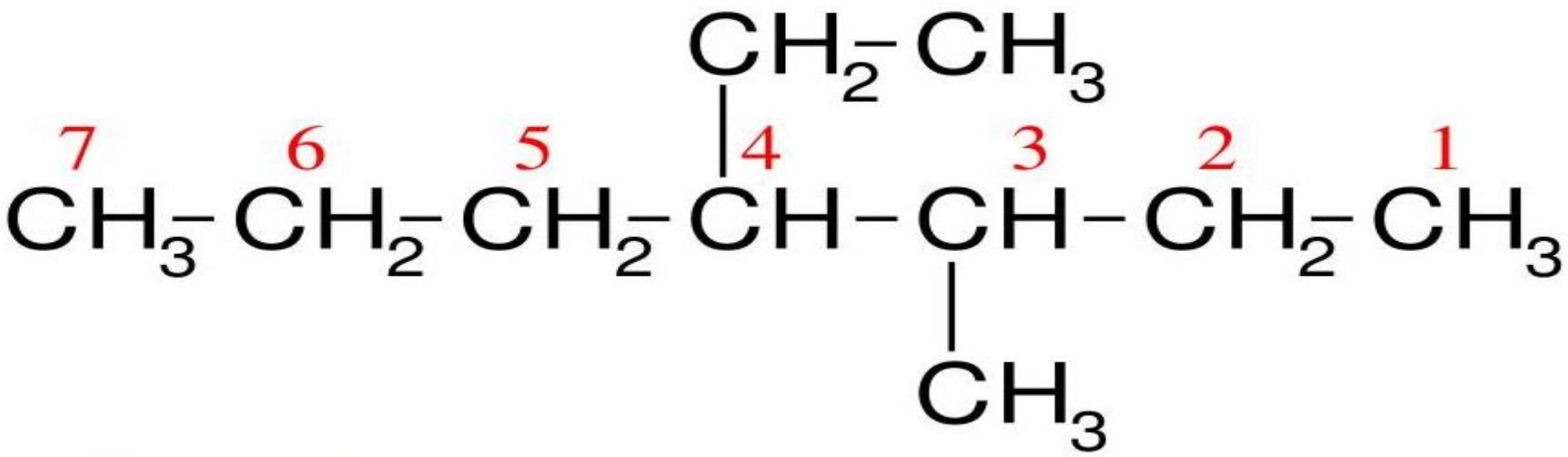


سـم اـلـكـاـيـنـات التـالـيـة :



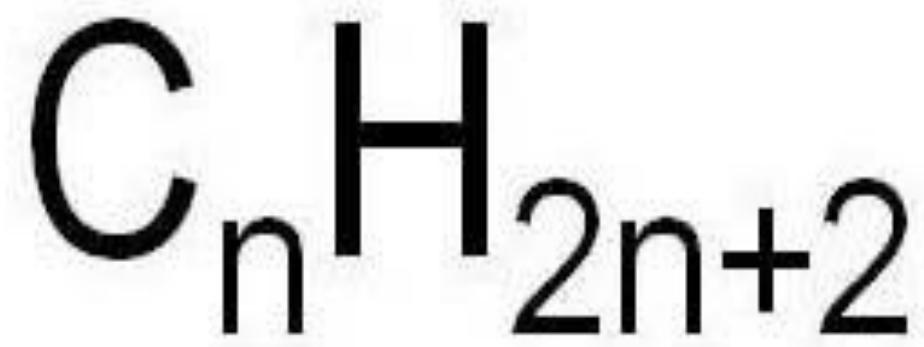
٣-اينسل - ٢-صين - ١-هكين

رقم من الطرف الأقرب لأول مجموعة بديلة



تریب ابجدي

4- ایٹھیل -3- میٹھیل هپتان



المصيغة العامة للألكانات

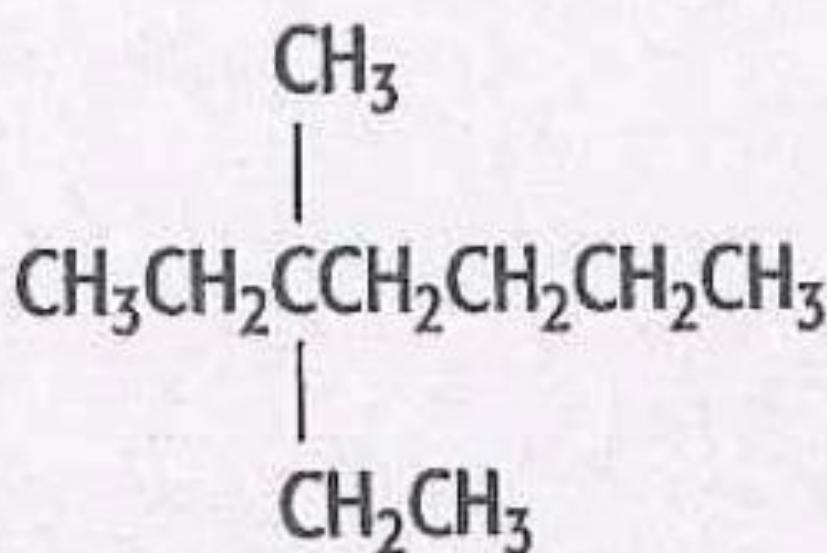
a أرسم الصيغة المنشورة لكل من:

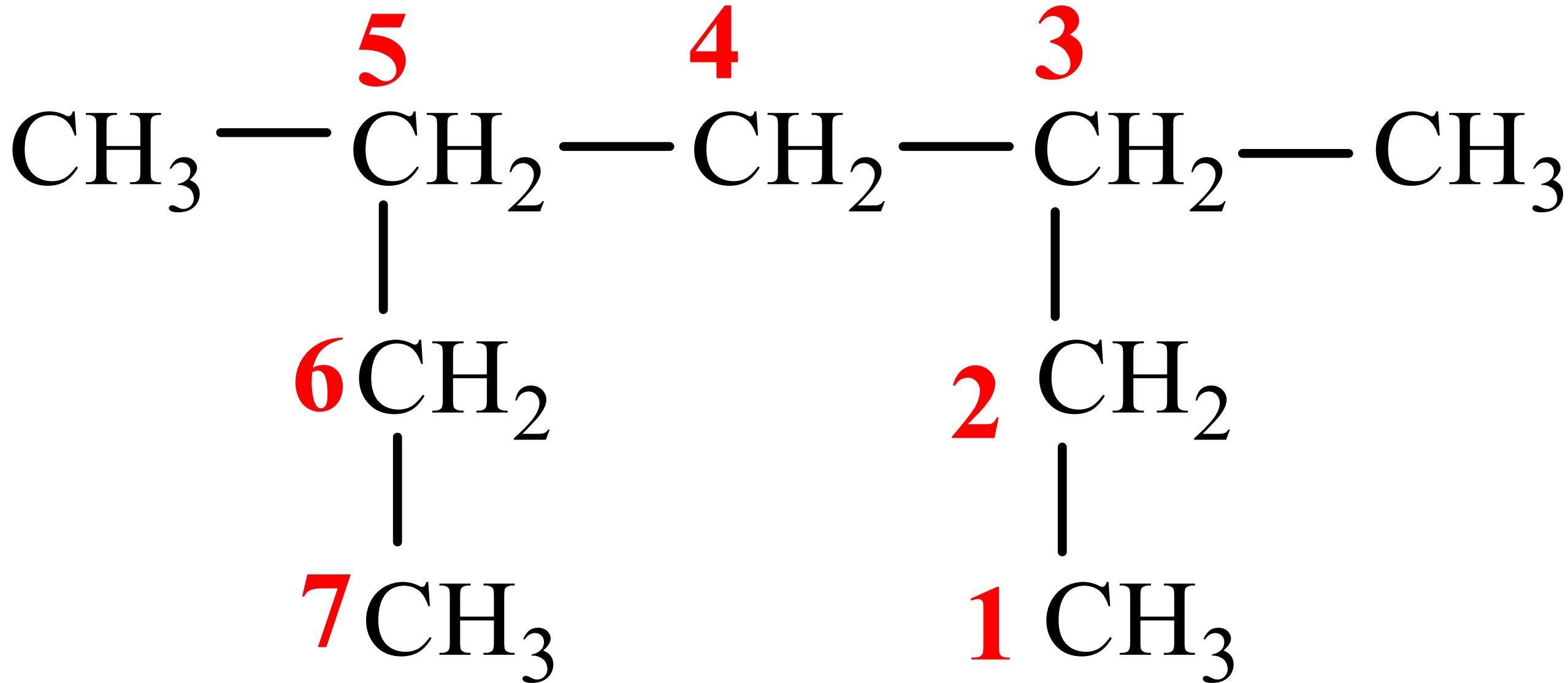
.i. 2-متيل بوتان

.ii. 5,3-ثنائي إتيل هبتان

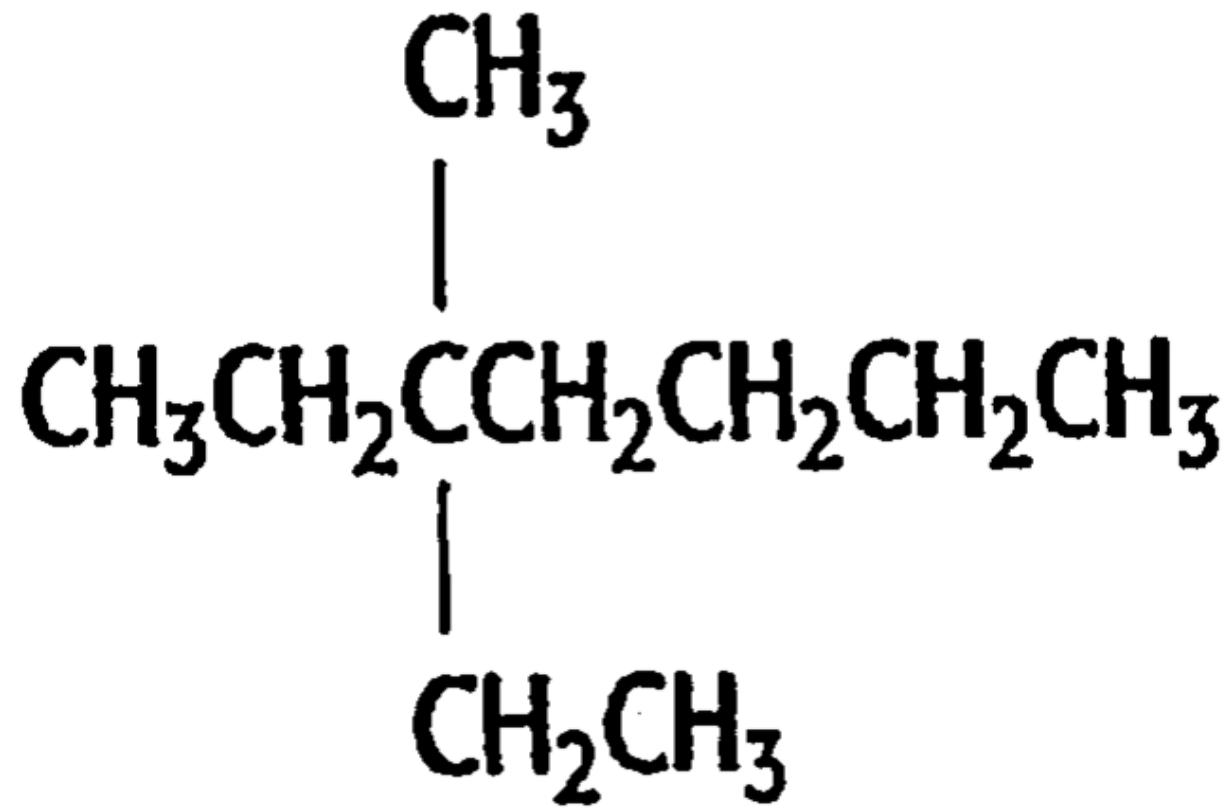
.iii. 6,4,2-ثلاثي متيل أوكتان

b ما هو اسم المركب التالي؟

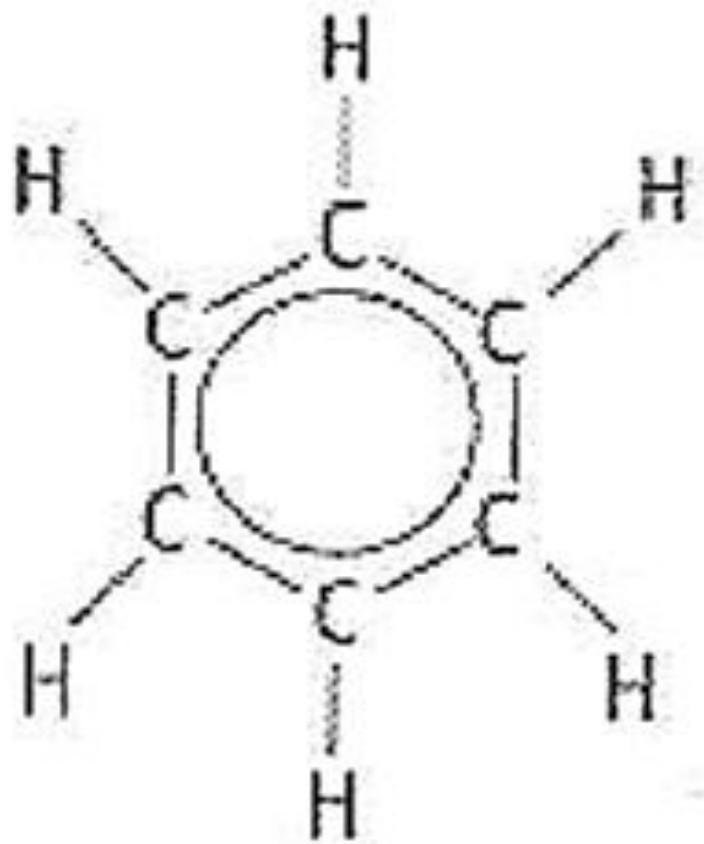




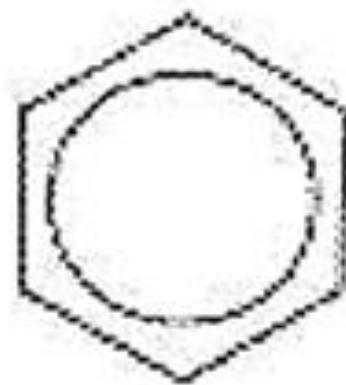
- 5, 3
شائی میثیل هبتان



إيثيل - 3 - ميثيل هبتان

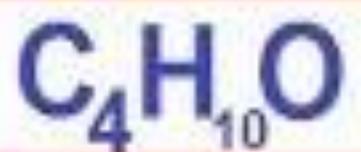


التصنيفه المنشورة



التصنيفه الجيكلية

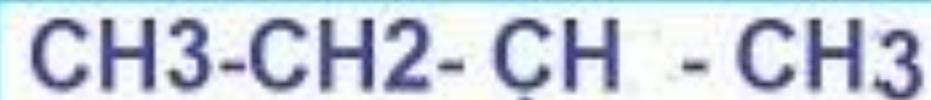
الشكل 11.12 طرائقان في تمثيل البنزن.



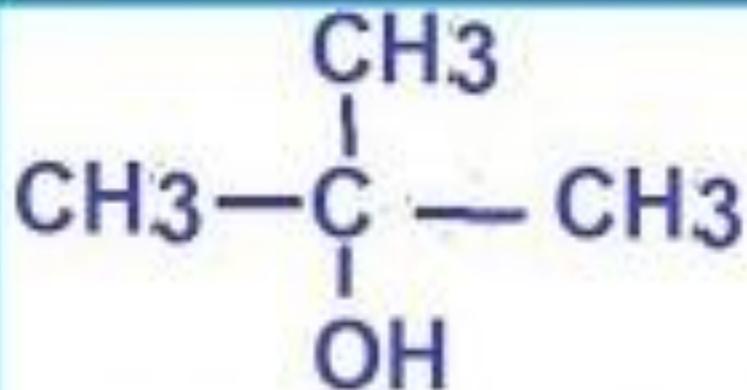
ايزومرات الصيغة



-1 بيوتانول



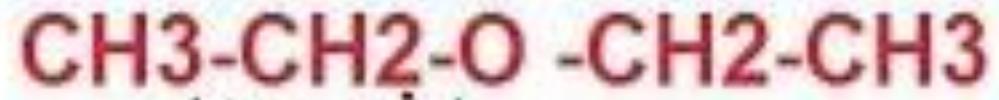
2-بيوتانول



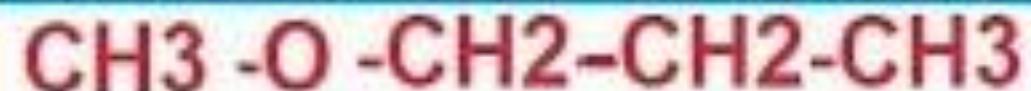
2-ميثيل - 2-بروبانول



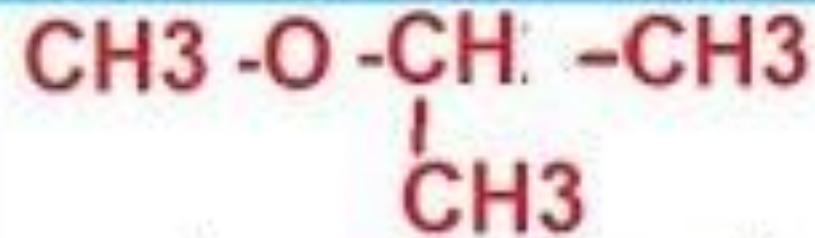
كحول ايزوبيل



أثير معتاد



أثير ميثيل بروبيل



أثير ميثيل ايزوبروبيل

الصيغة العامة للألكانات



سؤال :

أي المركبات العضوية التالية تعتبر من الألكانات؟

() **C₁₀H₂₂** -1

() **C₇H₁₂** -2

إِلَى لقاء
قَادِمٍ

