▼ (9) الهيدروكربونات ▼

01/9 ◄ قسم من الكيمياء يهتم بدراسة الكربون ومركباته ..

Ⓐ التحليلية Ⓑ العضوية

Ⓒ الحيوية Ⓓ الفيزيائية

02/9 ◄ ما عدد الروابط التي يكونها الكربون مع غيره من الذرات؟

Ⓐ 4 Ⓑ 3

Ⓒ 2 Ⓓ 5

03/9 ◄ أقصى عدد من ذرات الهيدروجين يمكن أن يرتبط بذرة كربون واحدة ..

Ⓐ 2 Ⓑ 3

Ⓒ 4 Ⓓ 6

04/9 ◄ أي المركبات التالية من الألكانات؟

Ⓐ CH_3Cl Ⓑ C_2H_2

Ⓒ C_2H_6 Ⓓ C_4H_9OH

05/9 ◄ أي المركبات التالية غير مشبع؟

Ⓐ CH_4 Ⓑ C_2H_2

Ⓒ C_2H_6 Ⓓ C_4H_{10}

06/9 ◄ فصل النفط إلى مكونات أبسط بتكثيفها عند درجات حرارة مختلفة ..

Ⓐ التكسير الحراري Ⓑ البلمرة

Ⓒ التقطير التجزيئي Ⓓ التبخير السطحي

07/9 ◄ أي العمليات التالية تتم في غياب الأكسجين ووجود عامل مساعد؟

Ⓐ البلمرة Ⓑ التكسير الحراري

Ⓒ التقطير التجزيئي Ⓓ التبخير السطحي

08/9 ◄ الروابط بين ذرات الكربون في الألكانات ..

Ⓐ أيونية Ⓑ تناسقية

Ⓒ ثنائية Ⓓ أحادية

09/9 ◄ الألكانات ..

Ⓐ لا تذوب في الماء لأنها غير قطبية Ⓑ لا تذوب في الماء لأنها قطبية

Ⓒ تذوب في الماء لأنها غير قطبية Ⓓ تذوب في الماء لأنها قطبية

الهيدروكربونات

◄ **الكيمياء العضوية:** تهتم بدراسة الكربون ومركباته.

◄ **المركب العضوي:** مركب يحوي الكربون ما عدا أكاسيد الكربون والكربيدات والكربونات.

◄ **الكربون:** يكوّن أربع روابط تساهمية، كل الروابط المتكونة بين ذرات الكربون تساهمية.

◄ **الهيدروكربونات:** أبسط المركبات العضوية تحوي الكربون والهيدروجين فقط.

◄ **روابط الهيدروكربونات:** أحادية، ثنائية، ثلاثية.

تنقية الهيدروكربونات

◄ **التقطير التجزيئي:** فصل النفط إلى مكونات أبسط بتكثيفها عند درجات حرارة مختلفة.

◄ **التكسير الحراري:** يتم للجزيئات الكبيرة في غياب الأكسجين، يستخدم للحصول على جازولين.

◄ **الأوكتان:** نظام تصنيف لإعطاء قيم منع الفرقعة للبنزين داخل غرف الاحتراق بالسيارات.

الألكانات

◄ **وصفها:** هيدروكربونات تحوي روابط أحادية فقط.

◄ **صيغتها العامة:** C_nH_{2n+2} .

◄ **أقسامها:** ألكانات ذات سلاسل مستقيمة، ألكانات حلقية، ألكانات ذات سلاسل متفرعة.

◄ **تنبيه:** الألكانات لا تذوب في الماء لأنها غير قطبية.

LIVEWORKSHEETS

تسمية الألكانات

◄ اسم الألكان طبقًا لعدد ذرات الكربون ..

1	2	3	4	5
ميثان	إيثان	بروبان	بيوتان	بنتان
CH_4	C_2H_6	C_3H_8	C_4H_{10}	C_5H_{12}
6	7	8	9	10
هكسان	هبتان	أوكتان	نونان	ديكان
C_6H_{14}	C_7H_{16}	C_8H_{18}	C_9H_{20}	$C_{10}H_{22}$

مجموعة الألكيل

مجموعة بديلة تشتق بنزع ذرة هيدروجين من الألكان

الميثيل	الإيثيل	البروبيل
$-CH_3$	$-CH_2CH_3$	$-CH_2CH_2CH_3$

قواعد نظام الأيوباك في تسمية الألكانات

◄ لتحدد عدد ذرات الكربون لأطول سلسلة متصلة ولتحدد الألكان المقابل لها.

◄ نرقّم كل ذرة كربون فيها بدئًا من الطرف الأقرب لمجموعة الألكيل.

◄ نسمي كل مجموعة ألكيل متفرعة.

◄ نستخدم ثنائي أو ثلاثي ... ، حسب تكرار مجموعة الألكيل أو البدائل على ذرات الكربون.

◄ نضع رقم ذرة الكربون التي تتصل بها المجموعة للدلالة على موقعها.

◄ نُرتب مجموعات الألكيل أو البدائل هجائيًا ولا نؤخذ البادئات ثنائي وثلاثي في الحسبان عند الترتيب.

◄ نكتب الاسم كاملاً باستخدام الشرطات لفصل الأرقام عن الكلمات والفواصل بين الأرقام.

البروبان	2-ميثيل بروبان (أيزوبيوتان)
$CH_3CH_2CH_3$	$CH_3CH(CH_3)CH_3$
2-ميثيل بنتان	**2،4-ثنائي ميثيل هكسان**
$CH_3CH_2CH_2CH(CH_3)CH_3$	$CH_3CH(CH_3)CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$

9/10 ◄ الصيغة الجزيئية للميثان ..

Ⓐ C_2H_2 Ⓑ CH_4

Ⓒ C_4H_{10} Ⓓ C_8H_{18}

9/11 ◄ الصيغة الجزيئية للإيثان ..

Ⓐ CH_4 Ⓑ C_2H_2

Ⓒ C_2H_4 Ⓓ C_2H_6

9/12 ◄ صيغة البروبان ..

Ⓐ $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ Ⓑ $CH_3CH_2CH_2CH_3$

Ⓒ $CH_3CH(CH_3)_2$ Ⓓ $CH_3CH_2CH_3$

9/13 ◄ الصيغة البنائية المكثفة للبروبيل ..

Ⓐ $-CH_3$ Ⓑ $-CH_2CH_3$

Ⓒ $-CH_2CH_2CH_3$ Ⓓ $-CH_2CH_2CH_2CH_3$

9/14 ◄ صيغة الأيزوبيوتان ..

Ⓐ CH_3CH_3 Ⓑ $CH_3CH_2CH_3$

Ⓒ $CH_3CH(CH_3)_2$ Ⓓ $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$

9/15 ◄ الصيغة البنائية المكثفة $CH_3(CH_2)_5CH_3$ تُسمى ..

Ⓐ بنتان Ⓑ هكسان

Ⓒ هبتان Ⓓ أوكتان

9/16 ◄ أي الصيغ البنائية التالية تمثل صيغة 2 – ميثيل بيوتان ؟

Ⓐ $CH_3CH=CHCH_3$ Ⓑ $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_3$

Ⓒ $CH_3CH(CH_3)CH_3$ Ⓓ $CH_3CH=CHCH=CH_2$

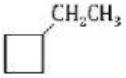
9/17 ◄ الصيغة البنائية للمركب (2،2-ثنائي ميثيل بتان) ..

Ⓐ $C_2H_5C(CH_3)_2CH_2CH_3$ Ⓑ $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH_2CH_3$

Ⓒ $CH_3C(CH_3)_2CH_2CH_3$ Ⓓ $CH_3CH(CH_3)CH_2CH_2CH_2CH_3$

LIVEWORKSHEETS

18/9 ◄ اسم المركب في الشكل المجاور ..

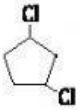


Ⓐ إيثيل بيوتان
Ⓑ 2-إيثيل بيوتان
Ⓒ إيثيل بيوتان حلقي
Ⓓ 4-إيثيل بيوتان حلقي

19/9 ◄ اسم المركب في الشكل المجاور ..

Ⓐ ميثيل بنتان
Ⓑ 2-ميثيل بنتان
Ⓒ ميثيل بنتان حلقي
Ⓓ 3-ميثيل بنتان حلقي

20/9 ◄ ما الاسم النظامي للمركب المجاور؟



Ⓐ 1،3-ثنائي كلورو بنتان حلقي
Ⓑ 1،4-ثنائي كلورو بنتان حلقي
Ⓒ 1،4-ثنائي كلورو بيوتان حلقي
Ⓓ 1،3-ثنائي كلورو بيوتان حلقي

21/9 ◄ الألكينات تحوي ..... أو أكثر بين ذرات الكربون.

Ⓐ رابطة أحادية
Ⓑ رابطة ثنائية
Ⓒ رابطة ثلاثية
Ⓓ رابطة رباعية

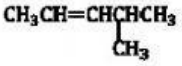
22/9 ◄ الصيغة العامة للألكينات ..

Ⓐ C_nH_{2n}
Ⓑ C_nH_{2n+1}
Ⓒ C_nH_{2n+2}
Ⓓ C_nH_{2n-2}

23/9 ◄ المركب $CH_3CH=CHCH=CH_2$ يُسمى ..

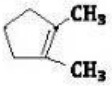
Ⓐ 1،3-بنتاداين
Ⓑ 1،3-بيوتاداين
Ⓒ 1،3-بنتين
Ⓓ 1،3-بيوتين

24/9 ◄ اسم المركب في الشكل المجاور ..



Ⓐ ميثيل بنتين
Ⓑ ميثيل بنتاين
Ⓒ 4-ميثيل-2-بنتين
Ⓓ 4-ميثيل-2-بنتاين

25/9 ◄ الاسم النظامي IUPAC للمركب المجاور ..



Ⓐ 1،2-ثنائي ميثيل حلقي بنتين
Ⓑ 2،3-ثنائي ميثيل بنتان
Ⓒ 1،2-ثنائي ميثيل حلقي هكسين
Ⓓ 2،3-ثنائي ميثيل حلقي هبتان

الألكانات الحلقية

◄ **تعريفها:** هيدروكربونات حلقية روابطها أحادية.

◄ **تسميتها:** يبدأ الترقيم من ذرة الكربون المرتبطة بالمجموعة البديلة، نضيف كلمة حلقي.

◄ **الهيدروكربون الحلقي:** مركب عضوي يحوي حلقة.

ميثيل بنتان حلقي	إيثيل بيوتان حلقي

الألكينات

◄ **وصفها:** هيدروكربونات غير مشبعة تحوي رابطة تساهمية ثنائية أو أكثر بين ذرات الكربون.

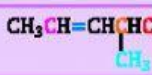
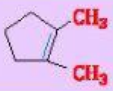
◄ **صيغتها العامة:** C_nH_{2n} .

◄ **خصائصها:** الألكينات ذائبيتها قليلة في الماء، أنشط كيميائياً من الألكانات.

تسمية الألكينات

◄ نغير المقطع ان في الألكان إلى ين.

◄ عندما تحوي أكثر من رابطة ثنائية نستخدم 4 3 2 البادئات داي ، ترايـ ، تترا لتدل على عدد الروابط الثنائية.

	4-ميثيل-2-بنتين
$CH_3CH=CHCH=CH_2$	1،3-بنتاداين
	1،2-ثنائي ميثيل حلقي بنتين

LIVEWORKSHEETS

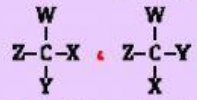
الألكاينات

- **وصفها:** هيدروكربونات غير مشبعة تحوي رابطة ثلاثية، أبسطها الإيثاين (الأسيتيلين) C_2H_2 .
- عند تسمية الألكاينات نستبدل المقطع **ان** بـ **اين**.
- **صيغتها العامة:** C_nH_{2n-2} .
- الألكاينات أنشط كيميائيًا من الألكينات.

بروباين	1-بيوتاين
$CH_3C{\equiv}CH$	$CH_3CH_2C{\equiv}CH$

المتشكلات

- **تعريفها:** مركبان أو أكثر لهما الصيغة الجزيئية نفسها ويختلفان في الصيغة البنائية.
- **أشكالها:** بنائية، فراغية، هندسية، ضوئية.
- **المتشكلات البنائية:** متشكلات لها الصيغة الجزيئية نفسها، إلا أن مواقع (ترتيب) الذرات فيها تختلف.
- **المتشكلات الفراغية:** ترتبط فيها الذرات بالترتيب نفسه، ولكنها تختلف في ترتيبها الفراغي.
- **المتشكلات الهندسية:** ناتجة عن اختلاف ترتيب المجموعات واتجاهها حول الرابطة الثنائية.
- **المتشكلات الضوئية:** متشكلات تنتج عن ترتيبات واتجاهات فراغية لأربع مجموعات مختلفة حول ذرة الكربون نفسها.



- لها نفس الخصائص الفيزيائية والكيميائية عدا التفاعلات المحفّزة بالإنزيمات في الأنظمة البيولوجية.
- مثل: L-أنيلين و D-أنيلين متشكلات ضوئية.

26 أي المركبات التالية يحوي رابطة ثلاثية؟

Ⓐ C_2H_2 Ⓑ C_2H_4
Ⓒ C_2H_6 Ⓓ C_3H_7

27 هيدروكربون له نفس نوع الهيدروكربون ذو الصيغة الجزيئية C_3H_4 ..

Ⓐ C_2H_6 Ⓑ C_3H_6
Ⓒ C_4H_8 Ⓓ C_2H_2

28 أي المركبات التالية يصنف ضمن الألكاينات؟

Ⓐ CH_3CH_2 Ⓑ CH_3CH_3
Ⓒ CH_2CH_2 Ⓓ C_2H_2

29 المركب $CH_3CH_2C{\equiv}CH$ يُسمى ..

Ⓐ 1-بيوتاين Ⓑ 2-بيوتاين
Ⓒ 1-بيوتين Ⓓ 2-بيوتين

30 ظاهرة وجود أكثر من صيغة بنائية لنفس الصيغة الجزيئية تُسمى بظاهرة ..

Ⓐ التشكل Ⓑ النمذجة
Ⓒ التآصل Ⓓ التشابه

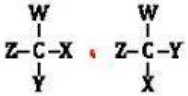
31 المتشكلات الناتجة عن اختلاف ترتيب المجموعات واتجاهها حول الرابطة الثنائية تُسمى ..

Ⓐ متشكلات ضوئية Ⓑ متشكلات فراغية
Ⓒ متشكلات بنائية Ⓓ متشكلات هندسية

32 أي المصطلحات التالية يصف بدقة L-أنيلين و D-أنيلين، أحدهما بالنسبة إلى الآخر؟

Ⓐ متشكلات بنائية Ⓑ متشكلات هندسية
Ⓒ متشكلات ضوئية Ⓓ متشكلات فراغية

33 ما التشابه بين المتشكلات الضوئية في الرسم المجاور؟



Ⓐ خواص فيزيائية Ⓑ خواص كيميائية
Ⓒ خواص كيميائية وفيزيائية Ⓓ الصيغة البنائية

LIVEWORKSHEETS

34/9 ◄ أي التالية ليست من أنواع المتشكلات؟

Ⓐ المتشكلات الجزيئية Ⓑ المتشكلات الفراغية

Ⓒ المتشكلات الضوئية Ⓓ المتشكلات الهندسية

35/9 ◄ مركب عضوي به حلقة بنزين ..

Ⓐ الهيدروكربون الأروماتي Ⓑ الهيدروكربون الأليفاتي

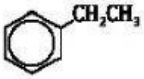
Ⓒ الألكان Ⓓ الألكين

36/9 ◄ البنزين يعتبر من ..

Ⓐ المركبات الأليفاتية Ⓑ المركبات الأروماتية

Ⓒ الكربيدات Ⓓ الكربونات

37/9 ◄ اسم المركب في الشكل المجاور ..



Ⓐ البنزين Ⓑ الميثيل بنزين

Ⓒ الإيثيل بنزين Ⓓ البروبيل بنزين

38/9 ◄ المركب في الشكل المجاور ..

Ⓐ البنزين Ⓑ بروبيل بنزين

Ⓒ إيثيل بنزين Ⓓ التولوين

39/9 ◄ مادة مسرطنة توجد في سناج المداخن ..

Ⓐ التولوين Ⓑ الفالين

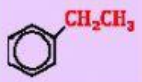
Ⓒ الجلايسين Ⓓ البنزوبايرين

الهيدروكربونات الأروماتية

◄ المقصود بها: مركبات عضوية تحوي حلقة بنزين أو أكثر.

◄ البنزين C_6H_6 : أبسط الهيدروكربونات الأروماتية.

◄ تُسمى بنفس طريقة الألكانات الحلقية.

ميثيل بنزين (تولوين)	إيثيل بنزين
	

◄ البنزوبايرين: أول مادة مسرطنة تم التعرف عليها في سناج المداخن.

LIVEWORKSHEETS