تدريبات

اختر التكملة الصحيحة لكل عبارة مما يلي :

1- ما المادة الكيميائية التي توجد في السُخام ودُخان السجائر وعادم السيارات وتسبب السرطان ؟
✍ الإيثين ✍ **البنزوبيرين** ✍ البنزين ✍ البيوتين

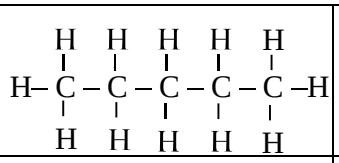
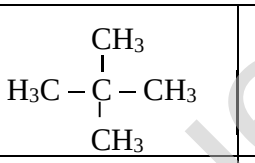
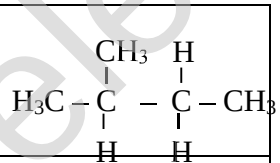
2- أي التالية هرمون تُنتجه النباتات بشكل طبيعي ويتسبب في نُضج الفاكهة ؟
✍ الإيثاين ✍ الإيثان ✍ **الإيثين** ✍ البروباين

3- ما الذي يُفسر بدقة الاستقرار الكيميائي لجزيء البنزين الموضح بالشكل ؟

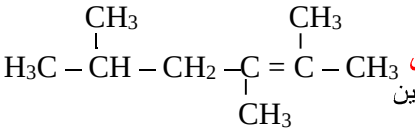
✍ عدم وجود روابط ثنائية ✍ وجود عدد قليل من الرابطة الثنائية
✍ **اشتراك أزواج الإلكترونات بين جميع الذرات** ✍ التركيب المسطح والسداسي لجزيء البنزين

4- ما الصيغة العامة للألكاينات ؟
✍ C_nH_{2n+2} ✍ C_nH_{2n+1} ✍ C_nH_{2n} ✍ **C_nH_{2n-2}**

5- جميع الصيغ البنائية التالية تعتبر أيزومرات بنائية لبعضها البعض ما عدا ؟

	**$CH_3-(CH_2)_4-CH_3$**		
✍	✍	✍	✍

6- ما الاسم الصحيح باستخدام قواعد (IUPAC) للصيغة الموضحة بالشكل التالي ؟

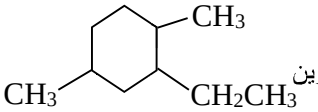


✍ 2 , 4 , 5 – ثلاثي ميثيل -4- هكسين ✍ **2 , 3 , 5 – ثلاثي ميثيل -2- هكسين**
✍ 2 , 4 , 5 – ثلاثي ميثيل -4- هكساين ✍ 2 , 3 , 5 – ثلاثي ميثيل -2- هكساين

7- أي الصيغ التالية تمثل مركباً عضوياً لا يتفاعل مع البروم ؟
✍ **C_3H_8** ✍ C_3H_4 ✍ C_2H_4 ✍ C_2H_2

8- ما الصيغة الجزيئية الصحيحة لألكان ذو سلسلة مستقيمة يحتوي على 14 ذرة كربون في بنيته الجزيئية ؟
✍ **$C_{14}H_{30}$** ✍ $C_{14}H_{24}$ ✍ $C_{14}H_{27}$ ✍ $C_{14}H_{26}$

9- ما الاسم الصحيح باستخدام قواعد (IUPAC) للصيغة الموضحة بالشكل التالي ؟



✍ 1, 4 – ثنائي ميثيل -2- إيثيل هكسان حلقي ✍ 1, 4 – ثنائي ميثيل -2- إيثيل بنزين
✍ **2 – إيثيل - 1, 4 – ثنائي ميثيل هكسان حلقي** ✍ 2 – إيثيل - 1, 4 – ثنائي ميثيل بنزين

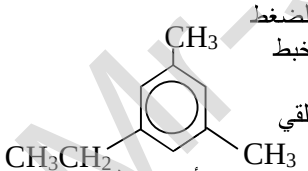
10- أي من التالية ليست من خصائص الألكينات ؟
✍ غير قطبية ✍ درجات انصهارها وغليانها منخفضة ✍ **أقل تفاعلاً من الألكانات** ✍ قابلية ذوبانها في الماء منخفضة

11- أي من النماذج التالية يُعطي صورة اكثر واقعية لما يبدو عليه الجزيء عند رؤيته ؟
✍ الصيغة البنائية ✍ **نموذج ملء الفراغ** ✍ نموذج الكرة والعصا ✍ الصيغة الجزيئية

12- أي المركبات التالية هو المكون الرئيس للغاز الطبيعي؟
✍ C_5H_{12} ✍ C_4H_{10} ✍ C_3H_8 ✍ **CH_4**

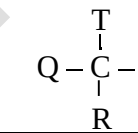
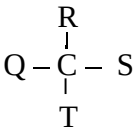
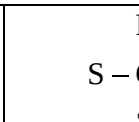
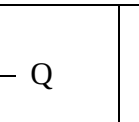
13- فيما يتعلق بمعظم الهيدروكربونات ذات السلاسل المستقيمة الموجودة في الجازولين (وقود السيارات) ,أي العبارات التالية غير صحيحة ؟
✍ تحترق بشكل غير متساوٍ ✍ تميل إلى الاشتعال بفعل الحرارة والضغط
✍ **تُحافظ على المحرك من التلف** ✍ تُحدث ترددا أو ضوضاء تسمى الخبط

14- ما الاسم الصحيح باستخدام قواعد (IUPAC) للصيغة الموضحة بالشكل التالي ؟

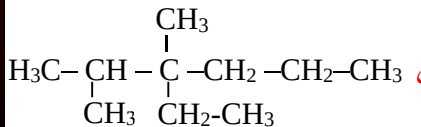


✍ 5- إيثيل - 1, 3 – ثنائي ميثيل هكسان حلقي ✍ 1- إيثيل – 3 , 5 – ثنائي ميثيل هكسان حلقي
✍ 5- إيثيل - 1, 3 – ثنائي ميثيل بنزين ✍ **1- إيثيل – 3 , 5 – ثنائي ميثيل بنزين**

15- ثلاثة من الهياكل البنائية أدناه متماثلة تماماً , ولكن الهيكل الرابع يُمثل أيزومراً ضوئياً للثلاث الأخرى , حدد الأيزومر الضوئي ؟

			
✍	✍	✍	✍

16- ما الاسم الصحيح باستخدام قواعد (IUPAC) للصيغة الموضحة بالشكل التالي ؟



✍ 2 , 3 – ثنائي ميثيل -3- إيثيل هكسان ✍ **3- إيثيل- 2, 3 – ثنائي ميثيل هكسان**
✍ 4- إيثيل- 4, 5 – ثنائي ميثيل هكسان ✍ 3- إيزوبروبيل- 3– ميثيل هكسان

Mr-Sami Aboelela

17- أي الخصائص التالية لا يتوقف عليها مدى ارتفاع المركبات الهيدروكربونية داخل برج التجزئة ؟
الكتلة الجزيئية للمشتقات الهيدروكربونية — درجات غليان المشتقات الهيدروكربونية
عدد ذرات الكربون في المشتقات الهيدروكربونية — **النشاطية الكيميائية للمشتقات الهيدروكربونية**

18- ما المركب الذي يستخدم في المبردات الآمنة بيئياً وكمادة دافعة في جل الحلاقة ؟
البيوتان — الهكسان الحلقي — **الأيزوبيوتان** — البروبان السائل

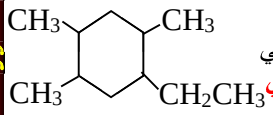
19- أي المركبات التالية يستخدم لإعداد الصباغ وكطارد للعثة ؟
الزيلين — الفينانثرين — **النفثالين** — الأنثراسين

20- أي من النماذج التالية يُظهر فقط الترتيب العام للذرات في الجزيء ؟
الصيغة البنائية — نموذج ملء الفراغ — نموذج الكرة والعصا — الصيغة الجزيئية

21- أي سلسلة من الهيدروكربونات تبقى بالقرب من أسفل برج التجزئة ويتم سحبها من هناك ؟
من CH_4 إلى C_4H_{10} — من C_5H_{12} إلى $C_{12}H_{126}$ — من $C_{12}H_{26}$ إلى $C_{16}H_{34}$ — **من $C_{16}H_{36}$ إلى $C_{22}H_{46}$**

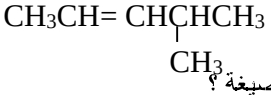
22- أي التالية ألكان يستخدم في مذيبات الطلاء ومواد التلميع ؟
البيوتان — البروبان السائل — **الهكسان الحلقي** — الميثان

23- ما الاسم الصحيح باستخدام قواعد (IUPAC) للصيغة الموضحة بالشكل التالي ؟



2 , 5 , 6 – ثلاثي ميثيل -3- إيثيل هكسان حلقي — 1 , 3 , 4 – ثلاثي ميثيل -6- إيثيل هكسان حلقي
3– إيثيل- 2 ,5, 6– ثلاثي ميثيل هكسان حلقي — **1– إيثيل -2 ,4, 5– ثلاثي ميثيل هكسان حلقي**

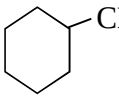
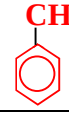
24- ما الاسم الصحيح باستخدام قواعد (IUPAC) للصيغة الموضحة بالشكل التالي ؟



2 –ميثيل -3- بنتين — **4 –ميثيل -2- بنتين**
2 –ميثيل -3- بنتاين — 4 –ميثيل -2- بنتاين

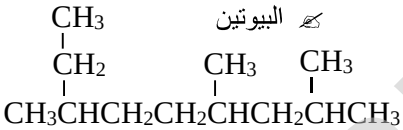
25- يُمكن التعبير عن العلاقة بين عدد ذرات كل من الكربون والهيدروجين في مجموعة الألكيل بالصيغة ؟
C_nH_{2n+2} — **C_nH_{2n+1}** — C_nH_{2n} — C_nH_{2n-2}

26- أي الصيغ التالية تعبر هيدروكربون أروماتي ؟

$CH\equiv CCH_2CH_3$	$CH_3CH= CHCH_2CH_3$		

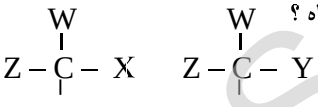
27- ما المركب الذي يستخدم لإنتاج ألياف البوليستر والأنسجة ؟
الإيثين — **الزايلين** — البنزين — البيوتين

28- ما الاسم الصحيح للمركب التالي باستخدام قواعد (IUPAC) الأيوباك ؟



3 , 6 , 8 – ثلاثي ميثيل نونان — 2, 4 – ثنائي 7- إيثيل أوكتان
2 , 4 , 7 – ثلاثي ميثيل نونان — 5,7– ثنائي 3- إيثيل أوكتان

29- ما ينتج عن الترتيبات المختلفة لأربع مجموعات مختلفة حول ذرة الكربون نفسها كما بالشكل أدناه ؟



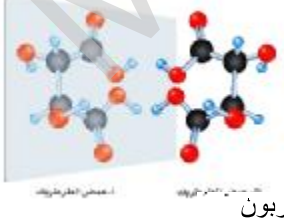
الدوران الضوئي — أيزومرات هندسية
أيزومرات ضوئية — عدم التماثل المرآتي

30- من العالم الذي أقترح التركيب السداسي لجزيء البنزين ؟
مايكل فاراداي — **أوغست كيكوليه** — فريدريك فولر — نيلز بور

31- ما المركب الذي يستخدم كوقود في القداحات الصغيرة وفي بعض المشاعل ؟
البيوتان — الهكسان الحلقي — الأيزوبيوتان — البروبان السائل

32- أي أجزاء (مشتقات النفط) التالية هي الأعلى في درجة الغليان ؟
المنتجات الغازية — الجازولين — **الزيوت والشحوم** — الكيروسين

33- ما وجه الشبه بين الماء والميثان ؟



كلاهما قطبي — درجة الانصهار — **حجم الجزيء** — درجة الغليان

34- ما الذي يُعبر عنه الشكل المقابل؟
الدوران الضوئي — أيزومرات هندسية
أيزومرات بنائية — **عدم التماثل المرآتي**

35- أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالهيدروكربونات الأروماتية ؟
جميع الروابط فيها تساهمية أحادية — تتكون من سلاسل متواصلة من ذرات الكربون
نحصل عليها عن طريق تسخين الدهون الحيوانية — **تم الكشف عنها في الزيوت الجذابة في التوابل والفواكه**

36- النموذج في الشكل المجاور هو نموذج جزيء الميثان CH_4 والذي يُظهر:

نوع وعدد الذرات فقط — الترتيب العام للذرات في الجزيء فقط
هندسة الجزيء بشكل واضح — التشكيل ثلاثي الأبعاد بدقة

Mr-Sami Abouelela

س2 اجب عما يلي :

1- أكمل فراغات الجدول التالي لمقارنة المركبين:

المركب	$H-C\equiv C-H$	
وجه التشابه	كلاهما مركب عضوي – أو كلاهما هيدروكربون – أو كلهما يتكون من عنصري الكربون والهيدروجين – أو كلاهما توجد فيه روابط تساهمية	
أوجه الاختلاف 1	هيدروكربون أليفاتي	هيدروكربون أروماتي
أوجه الاختلاف 2	نشط كيميائياً	مستقر كيميائياً

2- فسر ما يلي علمياً:

1- تكون الألكاينات عادة أكثر نشاطية من الألكينات.

لأن الروابط الثلاثية للألكاينات توفر كثافة إلكترونية اعلى مقارنة بالروابط الثنائية في الألكينات

2- يحتوي الهكسان الحلقي على ذرات هيدروجين أقل من الهكسان ذي السلسلة المستقيمة.

بسبب تشكيل إلكتروني تكافؤ من ذرتي كربون لروابط بين ذرتي الكربون بدلاً من الروابط بين ذرة الكربون وذرة الهيدروجين.

3- جزيء البنزين مستقر كيميائياً.

بسبب اشتراك أزواج الإلكترونات بين ذرات الكربون الست في حلقة البنزين مما يصعب معه شد الإلكترونات المشتركة بعيداً.

3- ادرس الصيغ البنائية للمركبات التالية , ثم أجب عما يليها من أسئلة:

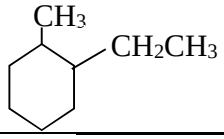
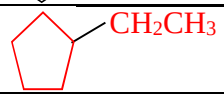
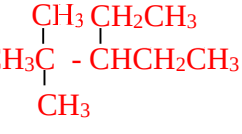
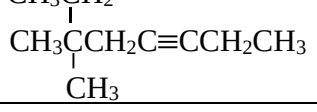
$CH_2=CH_2$ **(1)** $CH_3CH_2CH_3$ **(2)** $H-C\equiv C-H$ **(3)**

- ما رقم المركب الذي يستخدم في حالته السائلة كوقود للطهي والتدفئة؟ ------2------
- ما رقم المركب الذي يتيح استخدامه لإنضاج المحاصيل للمزارعين قطف الفواكه قبل نضوجها؟ ------1------
- ما رقم المركب الذي يعتبر الأكثر نشاطاً كيميائياً من بين المركبات الثلاثة؟ ------3------
- ما الصيغة العامة لسلسلة المركبات التي ينتمي إليه المركب رقم (2) ؟ ------ C_nH_{2n+2} ------

4- ارسم أيزومرين بنائيين للصيغة (C_4H_{10})

5- ارسم التركيبات الخاصة بالمركبين (مع – 3 – هكسين , ضد – 3 – هكسين)

6- أكمل فراغات الجدول التالي : (التسمية باستخدام قواعد IUPAC)

اسم المركب	الصيغة البنائية	اسم المركب	الصيغة البنائية
1-إيثيل-2-ميثل هكسان حلقي		3,3-ثنائي ميثل-1- بنتاين	$CH_3-CH_2-\underset{\displaystyle CH_3}{\overset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{\overset{\vert}{C}}}}-C\equiv CH$
إيثيل بنتان حلقي		4- ميثيل - 2- بنتين	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{\vert}{CH}}-CH=CH-CH_3$
2,2-ثنائي ميثل-3-إيثيل بنتان	$CH_3C(CH_3)_2\ CH(C_2H_5)_2$ 		CH_3CH_2 

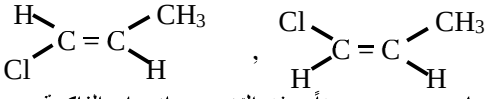
Mr Sami Abouelela

تدريبات إضافية

س1 اختر التكملة الصحيحة لكل عبارة مما يلي :

1- ما الصيغة التي تبين أعداد الذرات وأنواعها وكذلك الروابط :
الأولية ✍ الجزيئية ✍ **البنائية** ✍ الأيونية ✍

2- أي العبارات التالية خطأ فيما يتعلق بالمركب $CH_3CH_2CH_2C{\equiv}CH$ ؟
غير قطبي ✍ مركب غير مشبع ✍ **يكون أيزومرات هندسية** ✍ تهجين ذرة الكربون المرتبطة برابطة ثلاثية sp ✍

3- أي من أزواج المركبات التالية يمثل أيزومرين بنائيين ؟
$CH_3C \equiv CH$, $CH_3CH{=}CH_2$ ✍ **$CH_3CHClCH_2Cl$, $CH_3CH_2\,CHCl_2$** ✍
$CH_3CH_2\,CH_2$, $CH_3CH_2\,CH_2CH_3$ ✍  ✍

4- الهيدروكربون الذي يستخدم في صناعة بعض أنواع البلاستيك والكحول التجاري ويعد هرموناً يحفز التزهير وانضاج الفاكهة هو :
الإيثان ✍ الميثان ✍ **الإيثين** ✍ البروبين ✍

5- أي ألكاين يحترق في الأكسجين النقي ليطلق حرارة قوية في عمليات اللحام ؟
إيثاين ✍ بروباين ✍ 1- بنتاين ✍ 2- هكساين ✍

6- استخدم البنزين في الماضي كمذيب غير قطبي , ثم استبدل بالمذيب ميثيل بنزين , ويعود السبب في ذلك إلى ان البنزين :
يتأكسد عند محاولة إزالته من الجسم إلى جزيئات سامة ✍ يذوب في الماء ✍
أكثر نشاطية من الألكينات والألكينات ✍ أقل استقراراً من الألكينات والألكاينات ✍

7- ما الصيغة العامة الألكاينات ؟
C_nH_{2n+2} ✍ C_nH_{2n} ✍ **C_nH_{2n-2}** ✍ C_nH_{2n+1} ✍

8- ما الصيغة التي تدل على مركب أروماتي ؟
C_6H_{12} ✍ C_6H_{14} ✍ **C_6H_6** ✍ C_6H_{10} ✍

9- ما عدد الأيزومرات البنائية لـ C_3H_8 ؟
صفر ✍ إثنان ✍ ثلاثة ✍ خمسة ✍

10- أي من الآتية تمثل الصيغة العامة للألكينات ؟
C_nH_{2n+2} ✍ **C_nH_{2n}** ✍ C_nH_{2n-1} ✍ C_nH_{2n+1} ✍

11- ما عدد الأيزومرات البنائية لـ C_4H_{10} ؟
واحد ✍ **إثنان** ✍ ثلاثة ✍ خمسة ✍

12- أي من الهيدروكربونات التالية يعتبر ألكيناً ؟
C_2H_2 ✍ C_7H_{16} ✍ **C_5H_{10}** ✍ $C_{14}H_{30}$ ✍

13- ما نوع روابط كربون – هيدروجين في الألكانات ؟
تساهمية قطبية ✍ أيونية ✍ تساهمية ثنائية ✍ **تساهمية غير قطبية** ✍

14- أي المركبات التالية الأعلى في درجة الغليان ؟
2- ميثيل بيوتان ✍ 2،2 – ثنائي ميثيل بروبان ✍ بروبان ✍ **بنتان** ✍

15- أي المواد التالية يدخل في صناعة المواد البلاستيكية ؟
الإيثين ✍ ألفا – فارنيسين ✍ فوليرين ✍ البارافين ✍

16- أي المركبات التالية الأقل في درجة الغليان ؟
2- ميثيل بيوتان ✍ **2،2 – ثنائي ميثيل بروبان** ✍ بنتان ✍ هكسان ✍

17- تصنف المركبات الهيدروكربونية في مجموعات تبعاً لـ :
عدد ذرات الكربون ✍ نظير الكربون ✍ **نوع الرابطة بين ذرات الكربون** ✍ كتلتها ✍

18- أي الصيغ التالية تمثل المركب الأعلى في درجة الغليان ؟
$CH_3CH_2CH_3$ ✍ CH_3CH_3 ✍ **$CH_3CH_2\,CH_2CH_3$** ✍ CH_3CHCH_3 (CH₃ متفرع) ✍

19- أي الألكانات التالية درجة غليانه أعلى ؟
الهبتان ✍ 2،2 – ثنائي ميثيل بنتان ✍ 3،2،2 – ثلاثي ميثيل بيوتان ✍ 2 – ميثيل هكسان ✍

20- أي مما يلي ليس من خصائص المركب $CH_3\,CH_2\,CH_2C \equiv CH$ ؟
غير قطبي ✍ الاسم العلمي 1– بنتاين ✍ تهجين أفلاك ذرات الكربون ✍ **يكون أيزومرات هندسية** ✍

21- بزيادة عدد ذرات الكربون في جزيء الألكان فإن النسبة المئوية للهيدروجين :
تقل ✍ تزدد ✍ تزداد إلى الضعف ✍ لاتتغير ✍

22- أي من الصيغ الجزيئية التالية ليس لها أيزومرات بنائية ؟
C_3H_8 ✍ C_3H_6 ✍ C_3H_4 ✍ C_4H_8 ✍

23- وجود تركيب ثابت يمنع حركة الدوران الحرة حول الرابطة يعد شرطا لـتكوين :
أيزومرات بنائية ✍ سلاسل متفرعة ✍ **أيزومرات هندسية** ✍ هيدروكربونات حلقية ✍

Mr-Sami Abouelela

24- ما الترتيب الصحيح للمواد الظاهرة في المستطيل المجاور تصاعدياً وفق درجات غلیانها :

1. $CH_3(CH_2)_3CH_3$
2. $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$
3. $C(CH_3)_4$

✍ 3 > 2 > 1 ✍ 1 > 3 > 2 ✍ 2 > 1 > 3 ✍ **1 > 2 > 3**

25- بم يتشابه الأيزومران : بيوتان ، و ميثيل بروبان ؟
✍ الكثافة ✍ **الكتلة الجزيئية** ✍ درجة الغليان ✍ درجة الانصهار

26- ما المركب الذي يعد المكون الرئيس للغاز الطبيعي ؟
✍ بنتان ✍ هكسان ✍ أيزو أوكتان ✍ **ميثان**

27- بم تتشابه الأيزومرات مع بعضها البعض ؟
✍ الخواص الفيزيائية ✍ **الكتلة الجزيئية** ✍ الصيغة البنائية ✍ الخواص الكيميائي

28- أي التالية من خواص الألكاينات؟
✍ **غير قطبية** ✍ تقل درجة غليانها بزيادة الكتلة الجزيئية ✍ تكون أيزومرات هندسية ✍ تتجمع جزيئاتها بروابط هيدروجينية

29- ما الذي يفسر سبب تكوين ذرة الكربون لمركبات عضوية كثيرة ؟
✍ لها سالبية كهربائية عالية ✍ مستقرة وشائعة جداً في الطبيعة
✍ تكون روابط أيونية وتساهمية ✍ **ترتبطمع نفسها وبذرات أخرى بطرق متعددة**

30- أي من الصيغ الجزيئية التالية تمثل مركب عضوي مشبع ؟
✍ **C_3H_6** ✍ C_3H_4 ✍ C_2H_4 ✍ C_6H_6

31- تأمل الصيغ التالية والتي تقع في سلسلة متجانسة واحدة $CH_2=CH_2$ ، $CH_3CH=CH_2$ ، $CH_3CH=CHCH_3$
أي من التالية يمثل تفسيراً لذلك ؟
✍ تحتوي على ذرات كربون وهيدروجين ✍ لها درجات غليان منخفضة
✍ لا تذوب في الماء لأنها غير قطبية ✍ **لها نفس المجموعة الوظيفية**

32- أي من المركبات التالية يشكل أيزومرات بنائية ؟
✍ C_2H_6 ✍ C_2H_4 ✍ **C_3H_6** ✍ C_3H_8

33- أي المركبات التالية هو الأعلى في درجة الغليان ؟
✍ **بنتان** ✍ 2- ميثيل بروبان ✍ 2,2 – ثنائي ميثيل بروبان ✍ بيوتان

34- أي مما يلي يتفق مع خصائص الألكاينات؟
✍ يمكن أن تشكل أيزومرات هندسية ✍ مركبات هيدروكربونية مشبعة
✍ **مركبات هيدروكربونية غير قطبية** ✍ الصيغة العامة لها (C_nH_{2n+2})

35- تعرف المركبات العضوية بكونها مركبات مرتبطة بشكل تساهمي وتحتوي على الكربون ما عدا :
* أكاسيد الكربون * الكربونات * الكربيدات *** جميع ما ذكر**

36- تنوع المركبات العضوية كبير جداً لأن الكربون :
* له عدة أشكال تأصلية * له عدة نظائر *** له مركبات ذات أيزومرات متعددة** * له مركبات نشطة جداً

37- أي من التمثيل التالي هو الأفضل إظهار لشكل الجزئ :
* الصيغة الجزيئية * الصيغة البنائية *** النموذج ثلاثي الأبعاد** * الصيغة الأولية

س2 اكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة مما يلي :

1- (**المتسلسلة المتجانسة**) سلسلة تختلف فيها صيغ المركبات المتجاورة بوحدة ثابتة.
2- (**الترابط التسلسلي**) الترابط التساهمي لذرات العنصر نفسه لتكوين سلاسل أو حلقات.
3- (**الغاز الطبيعي**) وقود أحفوري يتكون أساساً من هيدروكربونات تحتوي في تركيبها على ذرة واحدة إلى أربع ذرات كربون.
4- (**التآصل**) وجود صور للعنصر في الطبيعة تتشابه في الخواص الكيميائية وتختلف في الخواص الفيزيائية .
5- (**الصيغة البنائية**) الصيغة التي تحدد عدد الذرات في الجزيء ونوعها وترتيب الذرات المترابطة فيه.
6- (**مجموعة الألكيل**) مجموعة من الذرات تتكون عند إزالة إحدى ذرات الهيدروجين من جزيء الألكان .
7- (**ألكانات حلقية**) هيدروكربونات مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n}

س3 رتب تصاعدياً :

1- **الأيزومرات الآتية تبعاً لدرجة غليانها** : (2- ميثيل بيوتان ، 2،2- ثنائي ميثيل بروبان ، بنتان , بيوتان)
الأقل : **بيوتان ثم 2،2- ثنائي ميثيل بروبان ثم 2- ميثيل بيوتان ثم بنتان** الأعلى

2- **صيغ المركبات التالية تبعاً لعدد الأيزومرات التي يكونها كل منها** : (C_3H_8 , C_4H_8 , C_4H_{10})
الأقل : **C_3H_8 ← C_4H_{10} ← C_4H_8** الأكثر

Mr-Sami Abo Elela

س4 فسر علمياً ما يلي :

1- يُعد المركبان التاليان (البنتان الحلقي , ميثيل بيوتان حلقي) أيزومرين بنائيين .
لأنهما مركبان لهما نفس الصيغة الجزيئية C_5H_{10} ويختلفان في الصيغة البنائية .

ميثيل بيوتان حلقي بنتان حلقي

2- تنخفض درجة غليان 2- ميثيل بيوتان عن درجة غليان البنتان رغم أن لهما نفس الصيغة الجزيئية.
لأن مساحة السطح في البنتان أكبر منها في 2- ميثيل بيوتان لأن 2- ميثيل بيوتان متفرع فتزداد قوى الجذب في البنتان

3- يمتلك المركب (1، 2- ثنائي كلورو إيثين) أيزومرات هندسية، بينما لا يمتلك (1، 2 - ثنائي كلورو إيثان).
لأن 1، 2- ثنائي كلوروإيثين يمتلك تركيب ثابت ضمن الرابطة الثنائية ،
بينما في 1، 2- ثنائي كلوروإيثان تكون الرابطة بين ذرتي الكربون أحادية تسمح بحرية الدوران حولها.

4- تنوع المركبات العضوية وأعدادها الهائلة .
سبب تنوع المركبات العضوية وكثرتها يرجع إلى تفرد بنية ذرة الكربون وترابطها حيث يسمح التركيب الإلكتروني لذرة الكربون بأن ترتبط بمثيلاتها من الذرات مكونة سلاسل أو حلقات , وأن ترتبط تساهمياً بذرات عناصر أخرى

5- يعد المركبان CH_3-CH_2-$CHCl_2$, CH_3-$CHCl$-CH_2Cl أيزومرين بنائيين.
لأن للمركبين الصيغة الجزيئية نفسها $C_3H_6Cl_2$, لكن ترتيب ذرات الكلور على طول سلسلة الكربون يختلف.

6- إذا من الصعب التعرف على خصائص المركب من صيغته الجزيئية , في حين يمكن ذلك اعتماداً على صيغته البنائية.
لأن الصيغة الجزيئية تبين نوع وأعداد الذرات فقط , أما البنائية فتبين كذلك ترتيب الذرات في الفراغ وترابطها مما يوضح نوع المجموعة الوظيفية وهوية المركب

7- ***فسر علمياً :*** عدد مركبات الكربون العضوية اكبر من عدد مركبات جميع العناصر الأخرى في الجدول الدوري .
سبب تنوع المركبات العضوية يرجع إلى تفرد بنية ذرة الكربون وترابطها حيث يسمح التركيب الإلكتروني لذرة الكربون بأن ترتبط بمثيلاتها من الذرات مكونة سلاسل أو حلقات , وأن ترتبط تساهمياً بذرات عناصر أخرى .

8- اختلف راشد وحمد حول درجة غليان 2- ميثيل هكسان و 2,2- ثنائي ميثيل بنتان فكان رأي راشد اهما متساويين في درجة الغليان بينما كان رأي حمد أن 2,2- ثنائي ميثيل بنتان أقل من 2- ميثيل هكسان في درجة الغليان - أي الرأيين ترجح ولماذا ؟
الأرجح رأي حمد لأن المركبان لهما نفس الكتلة الجزيئية لكن 2,2- ثنائي ميثيل بنتان أكثر تفرعا من المركب 2- ميثيل هكسان وكلما زاد تفرع المركب انخفضت درجة الغليان يعني أن مساحة سطحه الخارجي تصبح أقل وبالتالي قوى التجاذب (قوى تشتت لندن) تصبح أضعف فتقل درجة غليانها

س5 أمامك أربعة بدائل في كل فقرة , اختر البديل غير المنسجم علمياً ثم برر سبب اختيارك :

1- $Cl-C(Cl)=C(Cl)-Cl$, $H-C(H)=C(Cl)-Cl$, $H-C(Cl)=C(H)-Cl$, $H-C(Cl)=C(H)-H$
السبب **لأنه يكون أيزومرات هندسية أما الباقي فلا تكون أيزومرات هندسية**

2- C_2H_2 , C_3H_6 , **C_4H_{10}** , C_2H_4
السبب **هيدروكربون مشبع والباقي هيدروكربونات غير مشبعة .**

3- CH_3CH_3 , **$ClCH=CHCl$** , CH_3CH_2Cl , $CH_2=CH_2$
السبب **لأنه يكون أيزومرات هندسية والباقي لا يكون أيزومرات هندسية**

4- ميثيل بيوتان , **2 – ميثيل بنتان** , 2,2- ثنائي ميثيل بروبان , بنتان
السبب **لأنه يتكون من ستة ذرات الكربون وصيغته الجزيئية C_6H_{14} والباقي أيزمرات بنائية للألكان الذي صيغته الجزيئية C_5H_{12}**

5- $CCl_2=CCl_2$, , $CH_2=CCl_2$, **$CHCl=CHCl$** , $CHCl=CH_2$
السبب **لأنه يكون أيزومرات هندسية والباقي لا يكون**

6- CH_2ClCH_2Cl , **$CH_3CH=CHCl$** , $CH_3CH_2\,CH_2Cl$, $CHCl=CH_2$
التبرير: **لأنه يكون أيزومرات هندسية والباقي لا يكون أيزومرات هندسية**

Mr-Sami Abouela
http://2sa.weebly.com Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela

-7

$ClCH_2-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{H}{|}}{C}-C\equiv C-H$, $ClCH_2-\underset{\underset{CH_2Cl}{|}}{C}\equiv C-H$ (2)	$CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-CH_2-Cl$, $CH_3-CH_2-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-Cl$ (1)
$CH_3CH_2C(Cl)=CH_2$, $CH_3-\underset{\underset{H}{|}}{\overset{Cl}{|}}{C}=CH-CH_2Cl$ (4)	$CH_3-\underset{\underset{Cl}{|}}{CH}-\overset{Cl}{\overset{|}{CH}}-CH_3$, $ClCH_2CH_2CH_2CH_2Cl$ (3)

البديل (2)

التبرير : لأنهما يمثلان أيزومرات هندسية وليست بنائية بينما الباقي يمثل أيزومرات بنائية ولا يُمثل أيزومرات هندسية

-8 $CH_3CH=CHCH_3$, $CHCl=CHCl$, $CH_3CH=CH_2$, $CH_3CH=CHCl$

التبرير : لأنه لا يكون أيزومرات هندسية والباقي يكون أيزومرات هندسية

-9 C_5H_{10} - C_2H_4 - C_6H_{12} - C_3H_6

التبرير : لأنه غير مشبع والباقي ألكانات حلقية مشبعة أو لأنه لا يكون أيزومرات والباقي يكون أيزومرات

-10 بنتان حلقي ، ميثيل بيوتان حلقي ، بيوتان حلقي ، 1،1- ثنائي ميثيل بروبان حلقي

التبرير : لأن صيغته الجزيئية C_4H_8 والباقي صيغتها الجزيئية C_5H_{10}

اجب عما يلي :

1- أكمل الجدول الآتي، بكتابة الاسم أوالصيغة البنائية :

الاسم	ميثيل بنتان حلقي	2 ، 3- ثنائي ميثيل بنتان	4,2,2– ثلاثي ميثيل بنتان	1 – ميثيل – 3 – بروبيل بيوتان حلقي
الصيغة البنائية		$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-CH_3$	$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{\overset{CH_3}{|}}{C}-CH_3$	

2- ضع بين القوسين أمام القائمة (أ) الرقم المناسب من القائمة (ب) :

القائمة (أ)	م	القائمة (ب)
(7) حطم نظرية القوة الحيوية	1	التقطير التجزيئي
(3) هرمون نباتي يحفز إنضاج الثمار	2	البنتان
(1) فصل مكونات النفط إلى مكونات او أجزاء أبسط	3	الإيثين
(6) وقود يستخدم في لهب الأوكسي – أسيتيلين	4	البيوتان
(8) يستخدم في مذيبات الطلاء ومواد التلميع ولاستخراج الزيوت الأساسية المستخدمة في العطور	5	كيكولي
(4) يستخدم في القداحات والمشاعل	6	الإيثاين
	7	فيدريك فولر
	8	الهكسان الحلقي

3- الاسم الشائع للمركب التالي هو الأيزوأوكتان ,
اكتب الاسم العلمي له حسب نظام IUPAC . 2 , 2 , 4 - ثلاثي ميثيل بنتان
ثم برر استخدامه في الوقود. يعمل على رفع رقم الأوكتان له لأنه متفرع , وبالتالي تزدادا جودته

4- تأمل الصيغ التالية ثم أجب عما يليها : C_4H_{10} , , C_4H_8 , C_2H_2

1- ما صيغة المركب الذي يمكن أن يكون هيدروكربون حلقي مشبع ؟ C_4H_8

Mr-Sami Aboulela
http://2sa.weebly.com Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela

-5 قام طالب بتسمية بعض الهيدروكربونات حسب نظام الأيوباك كما في الجدول : أصدر حكما على تسميته مصوباً الخطأ إن وجد :

صيغة المركب	تسمية الطالب	الحكم	تصويب الخطأ إن وجد
$CH_3-\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{C}}H-CH_3$	2- ايثيل بروبان	تسمية خاطئة	2- ميثيل بيوتان
	3,2- ثنائي ميثيل هكسان حلقي	تسمية خاطئة	2,1- ثنائي ميثيل هكسان حلقي

تأمل الصيغ التالية :

, C_4H_8 , C_2H_4

ثم أجب عما يلي :

-1 ما صيغة المركب الهيدروكربوني الحلقي المشبع الذي يوجد في الحالة الغازية ؟ C_4H_8

-2 ما صيغة المركب الذي يُعد هرموناً مهماً يحفز التزهر وإنضاج الفاكهة ؟ C_2H_4

-3 ما صيغة المركب المستقر الذي يحتوي على إلكترونات تتشاركها ذرات عديدة ؟

-6 تأمل الصيغ التالية ثم أجب عما يليها : C_2H_2 , C_4H_8 , C_2H_4 , C_4H_{10}

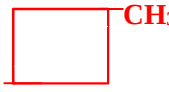
-2 ما صيغة المركب الذي يمكن أن يكون هيدروكربون حلقي مشبع ؟ C_4H_8

-3 ما صيغة المركب الذي يساهم في تدمير طبقة الأوزون في الجو ؟ CCl_2F_2

-4 ما صيغة المركب الذي يستخدم في لحام المعادن ؟ C_2H_2

-5 ما صيغة المركب الذي يمكن أن يكون أيزمرات هندسية ؟ C_4H_8

-7 أكمل الجدول الآتي، بكتابة الاسم أوالصيغة البنائية :

الاسم	هكسين حلقي	1 – ميثيل – 3 – بروبيل بيوتان حلقي	3 – ميثيل – 2 – بنتين	3 – ميثيل – 1 – بيوتاين	بنزين
الصيغة البنائية			$CH_3CH = \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}CH_2CH_3$	$CH_3-\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}H-C\equiv CH$	

-8 قام طالب بتسمية بعض الهيدروكربونات حسب نظام الأيوباك كما في الجدول : أصدر حكما على تسميته مصوباً الخطأ إن وجد :

صيغة المركب	تسمية الطالب	الحكم	تصويب الخطأ إن وجد
$CH_2=\underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{C}}-CH_3$	2- ميثيل– 2- بروبين	تسمية خاطئة	2- ميثيل– 1- بروبين
$CH_3-\underset{\displaystyle C_2H_5}{\underset{|}{C}}H-CH_3$	2- ايثيل بروبان	تسمية خاطئة	2- ميثيل بيوتان
	3,2- ثنائي ميثيل هكسان حلقي	تسمية خاطئة	2,1- ثنائي ميثيل هكسان حلقي

Mr.Sami Aboubela
http://2sa.weebly.com Hamza Bin Abdulmotaleb - Mr Samy Abu elela