مراجعة هيدروكربونات

الثاني عشر - متقدم

القسم 1 : مقدمة إلى الهيدروكربونات

القسم 2 : الألكانات

القسم 3 : الألكينات و الألكاينات

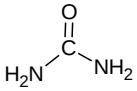
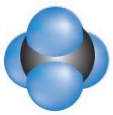
القسم 4 : أيزومرات الهيدروكربونات

القسم 5 : الهيدروكربونات الأروماتية

يمكنك إلمام منهاج الهيدروكربونات بهذه الملزمة البسيطة و التي تمكنك من الإجابة على أسئلة الاختبار بسهولة .

أ / إبراهيم النجار

س 1 : أكتب ما تعنيه الجمل التالية من مفاهيم :

1 - نظرية قامت بتوظيف الدلائل الكيميائية و الفيزيائية المعروفة في زمنه ، معتمداً على الحقائق الملموسة ، وملاحظات وصفية ، لبناء تصوره عن الذرة.	نظرية دالتون
2 –دحض فكرة القوة الحيوية بواسطة العالم الأسباني وقام بتحضير أول مركب عضوي ولأول مرة في المختبر عام 1828 م وهو " **اليوريا** " 	فريدرك فوهلر
3 –مركبات تحتوي على ذرات الكربون مرتبطة تساهمياً عدا أكاسيد الكربون والكربيدات والكربونات ملاحظة : تُعتبر أكاسيد الكربون والكربيدات والكربونات مركبات غير عضوية	المركبات العضوية
4 – عنصر يقع في المجموعة 14 في الجدول الدوري ويكوّن آلاف المركبات و يكوّن 4 روابط تساهمية أحادية وروابط متنوعة ويكون سلاسل تتراح طولها من ذرتين إلى آلاف الذرات من الكربون ويكوّن تراكيب	الكربون
5 – مركبات تحتوي على عنصري **C , H** فقط ، ومن الممكن أن ترتبط ببعض الذرات مثل(**S, O , N , P** ، الهالوجينات)	الهيدروكربونات
6 - أبسط جزئ هيدروكربوني و من أجود أنواع الوقود و المكون الرئيسي للغاز الطبيعي	CH_4 الميثان
7 – هي صيغة توضح أنواع الذرات وأعددها (المتمثلة في اللواحق السفلية الرقمية) **CH_4**	الصيغة الجزيئية
8 – تعطي الترتيب العام للذرات في الجزئ وتوضح أنواع الذرات وأعددها والروابط فيما بينها	الصيغة البنائية (الهيكلية)
9 – تعطي الشكل الهندسي الثلاثي الأبعاد والدقيق ، وتظهر شكل الجزئ بوضوح	نموذج الكرة والعصا
10 – يعطي صورة أكثر واقعية عن الكيفية التي يدور فيها الجزئ لو أمكن رؤيته حقيقةً . 	النموذج الفراغي (نموذج ملئ الفراغ)
11 – أنواع من الهيدروكربونات تُزيل لون البروم الأحمر	الهيدروكربونات غير المشبعة
12 – أنواع من الهيدروكربونات لا تُزيل لون البروم الأحمر	الهيدروكربونات المشبعة
13 – تكون من بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في المحيطات منذ ملايين السنين .	(الوقود الأحفوري) (النفط)(البترول)

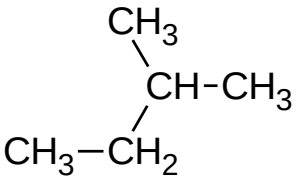
13 – هو عملية فصل مكونات النفط الكثيرة والمعقدة التركيب إلى مكونات أو أجزاء أبسط ، اعتماداً على الاختلاف في درجة الغليان .	التقطير التجزيئي
14 – الخاصية الفيزيائية التي يعتمد عليها فصل مكونات النفط.	درجة الغليان
15 – تكسير الهيدروكربونات الثقيلة طويلة السلسلة قليلة الاستخدام إلى سلاسل قصيرة عالية الاستخدام بالحجم المطلوب في غياب الأكسجين ووجود عامل مساعد * العملية التي تحول الديكان $C_{10}H_{22}$ طويل السلسلة إلى هبتان C_7H_{16} وبروبين C_3H_6	التكسير الحراري
16 - محلول يُستخدم للكشف عن الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة .	محلول البروم الأحمر
17 - مقياس لكفاءة الوقود وخصائص الخبط فيه	تصنيف الأوكتان) أو (رقم الأوكتان
18 - هيدروكربونات تحتوي على روابط تساهمية أحادية بين ذرات الكربون .	الألكانات
19 - ألكانات ترتبط فيها ذرات الكربون بخط واحد متصل .	الألكانات ذات السلاسل المستقيمة
20 - أصغر هيدروكربون يُستخدم وقود في المنازل ومختبرات العلوم و ينتج من الكثير من العمليات الحيوية	الميثان CH_4
21 - وقود للطبخ والتسخين	(البروبان (أو البروبان المسال)
22 - وقود في القداحات الصغيرة ، وفي بعض المشاعل ، وتصنيع المطاط الصناعي	البيوتان
23 - مركبات سُميت قبل معرفة بناء (تركيب) الألكانات ، لذا فإن المقاطع الأولى من أسمائها ليست مشتقة من بادئة رقمية	مركبات الميثان والإيثان والبروبان والبيوتان
24 - شكل مخمس والذي أخذ منه الرقم الذي يعني " خمسة"	البنتان
25 - شكل الأخطبوط (Octopus) أو المجسمات الثمانية والذي أخذ منه الرقم الذي يعني " ثمانية"	الأوكتان
26 - الهيدروكربون المحتوى على عدد أكبر من ذرات الهيدروجين ترتبط بروابط تساهمية أحادية بذرات الكربون	الهيدروكربون المشبع

27 - الهيدروكربون المحتوى على عدد أقل من ذرات الهيدروجين ، وذلك لعدم توفر أربع روابط تساهمية أحادية لجميع ذرات الكربون	الهيدروكربون غير المشبع
28 - سلسلة مركبات يختلف بعضها عن بعض في عدد الوحدة المتكررة .	السلسلة المتماثلة (المتجانسة)
29 - أطول سلسلة كربونية متصلة (مستمرة) .	السلسلة الرئيسية
30 - المجموعة البديلة لذرة الهيدروجين في السلسلة المستقيمة (غير المتفرعة) .	المجموعة البديلة **(مجموعة الألكيل)**
31 - نظام تسمية استخدمه الكيميائيون لوضع القواعد النظامية المتفق عليها في الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية في تسمية المركبات العضوية .	(IUPAC) (الأيوباك)
32 - مركب عضوي يحتوي على حلقة هيدروكربونية .	الهيدروكربون الحلقي
33 - هيدروكربونات حلقية تحتوي على روابط أحادية فقط بين ذرات الكربون .	الألكانات الحلقية
34 - هيدروكربون مُستخرج من البترول ، ويُستخدم كمزيلات الدهان وفي استخلاص الزيوت الطيارة لتحضير العطور	الهكسان الحلقي
35 - هيدروكربونات تحتوي على رابطة تساهمية أحادية بين ذرات الكربون	الهيدروكربونات المشبعة (الكانات)
36 - هيدروكربونات تحتوي على الأقل على رابطة تساهمية ثنائية أو ثلاثية واحدة بين ذرات الكربون (الكين ، الكاين)	الهيدروكربونات غير مشبعة
37 - هيدروكربونات تحتوي على الأقل على رابطة تساهمية ثنائية واحدة بين ذرات الكربون C_nH_{2n}	**الألكينات**
38 - هيدروكربونات تحتوي على الأقل على رابطة تساهمية ثلاثية واحدة بين ذرات الكربون وصيغتها العامة C_nH_{2n-2}.	**الألكاينات**
39 - (أصغر الكين) ذرتي **C** ترتبطان برابطة تساهمية ثنائية والـ $\mathbf{e^-}$ الأربعة المتبقية ، اثنان من كل ذرة تشترك مع أربع ذرات **H**	$\mathbf{C_2H_4}$ إيثين (إيثيلين)
40 - (أصغر الكاين) ذرتي **C** ترتبطان برابطة تساهمية ثلاثية والـ $\mathbf{e^-}$ الاثنين المتبقيين ، واحد من كل ذرة يشترك مع ذرتي **H**	$\mathbf{C_2H_2}$ إيثاين (أسيتيلين)
41 - هيدروكربونات حلقية تحتوي على رابطة تساهمية ثنائية بين ذرات الكربون .	**الألكينات الحلقية**

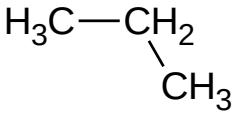
42 - هيدروكربونات حلقية تحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية بين ذرات الكربون	**الألكاينات الحلقية**
43 - هرمون تنتجه النباتات على نحو طبيعي ، والمسئول عن عملية النضج في الفواكه ، ويُضاف للفواكه قبل النضج حتى تنضج وفي صناعة مادة البولي إيثين البلاستيكية والمستخدمة في صناعة (الحقائب البلاستيكية – الحبال – علب الحليب) ملاحظة : هناك ألكينات أخرى مسئولة عن روائح الليمون الأصفر والليمون الأخضر وأشجار الصنوبر .	**الإيثين (الإيثيلين)** C_2H_4 $(CH_2 = CH_2)$ $(CH_2)_2$ // ()
44 - يستخدم في قطع ولحام الفلزات حيث يحترق بشدة مع الأكسجين والذي قد تصل حرارته إلى **3000^oC** وفي صناعة البلاستيك حيث الرابطة التساهمية الثلاثية تجعل الألكاينات أكثر نشاطاً ، وبذلك يمكن أن تكون مادة أولية في صناعة البلاستيك .ويعتبر ناتج ثانوي عن تنقية البترول 2 – ينتج عن تفاعل كربيد الكالسيوم مع الماء $CaC_{2(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow H - C \equiv C - H_{(g)} + Ca(OH)_{2(aq)}$	**الإيثاين (الأسيتيلين)** $(CH \equiv CH)$ C_2H_2 $(CH)_2$ // ()
45 - مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية ، حيث تترتب الذرات بترتيب مختلف	الأيزومرات البنائية
46 - أيزومرات ترتبط فيها كل الذرات بالترتيب نفسه ، ولكنها تترتب بشكل مختلف في الفراغ .	الأيزومرات الهندسية
47 - مركبات عضوية تحتوي على حلقات من البنزين كجزء من تركيبها .	الهيدروكربونات الأروماتية
48 - أبسط الهيدروكربونات الأروماتية وقد عزله أول مرة الفيزيائي البريطاني مايكل فاراداى عام 1925 م من الغازات المنبعثة عند تسخين زيوت الحيتان أو الفحم .	البنزين (للفيزيائي البريطاني مايكل فاراداى)
49 - رؤيا العالم الألماني " فريدريك **أوجست كيكولي** " وهو عبارة عن شعار مصري قديم تظهر فيه أفعى تفترس ذيلها مما جعله يفكر في الشكل الحلقي .	**حُلم كيكولي**
50 - صاحب نموذج البنزين الحديث والذي اقترح نظرية الأفلاك المهجنة عند تطبيق هذه النظرية على البنزين تنبأت النظرية أن " أزواج الإلكترونات المكونة لروابط البنزين الثنائية لا تتجمع بين ذرتي كربون محددتين مثل الألكينات "	العالم " لينوس باولنج
51 - خاصة في البنزين تجعله ثابتاً كيميائياً **حيث** الإلكترونات المشتركة مع 6 نوى كربون يصعب سحبها بعيداً مقارنةً بالـ **e-** الثابتة حول نواتين فقط	**عدم التمركز الإلكتروني**
52 - كلمة يونانية تعنى الدهن ، حيث أن الكيميائيين القدامي حصلوا عليها بتسخين دهون الحيوانات وشحومها .	المركبات الأليفاتية

53 - مركبات عضوية تحتوى على حلقات بنزين جزءاً من بنائها ، وقد وُجدت في الزيوت ذات الرائحة الطيبة الموجودة في البهارات والفواكه وغيرها من أجزاء النبات	المركبات الاروماتية
54 - حلقتي بنزين متلاصقتين جنباً إلى جنب (حلقتان ملتحمتان) حيث تشترك الحلقتان في الضلع نفسه ، وتتشارك ذرات الكربون المكونة للحلقات بالـ **e-** كما في البنزين **ويستخدم في** عمل الأصباغ وطارد للعث	النفثالين
55 - ثلاث حلقات بنزين متلاصقة جنباً إلى جنب وتستخدم في عمل الأصباغ والمواد الملونة	الانثراسين
56 - هيدروكربون أروماتي يستخدم في عمل ألياف البوليستر والأنسجة	بارا زايلين
57 - هيدروكربون أروماتي يُنتج في الجو بسبب الاحتراق غير الكامل للهيدروكربونات	فينانثرين
58 - بعض المركبات الأروماتية مواد مسرطنة (تسبب مرض السرطان)	المواد المسرطنة
59 - أول مادة مُسرطنة وتعتبر ناتج ثانوي عن احتراق المخاليط المعقدة من المواد العضوية (مثل الخشب والفحم) وقد عُرفت هذه المادة في سناج المداخن ، وتم إصابة عمال المداخن في بريطانيا بالسرطان بمعدلات عالية جداً	بنزوبيرين

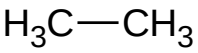
س2 : سمِّ الصيغ الكيميائية التالية تبعاً لنظام الأيوباك :



2 – ميثيل بيوتان

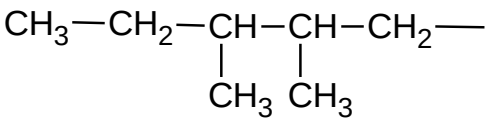


بروبان

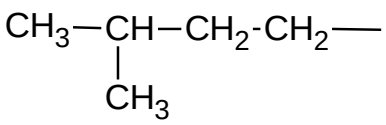


إيثان

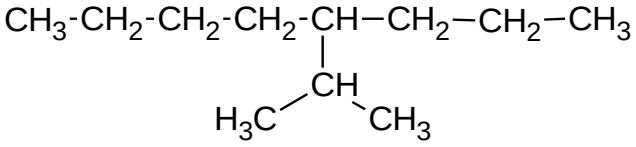
ميثان



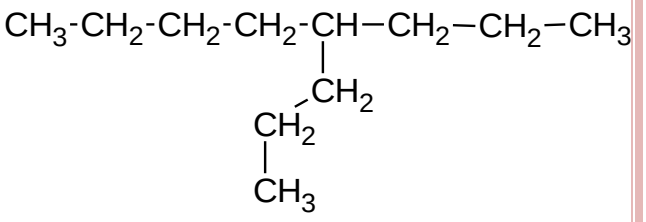
2 ، 3 – ثنائي ميثيل بنتيل



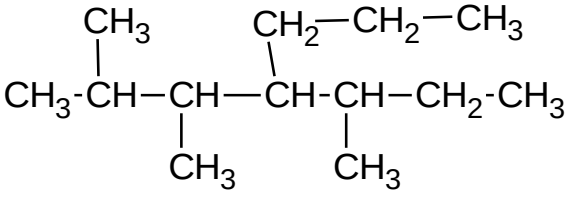
2 – ميثيل بيوتيل



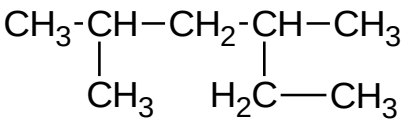
4 – أيزوبروبيل أوكتان



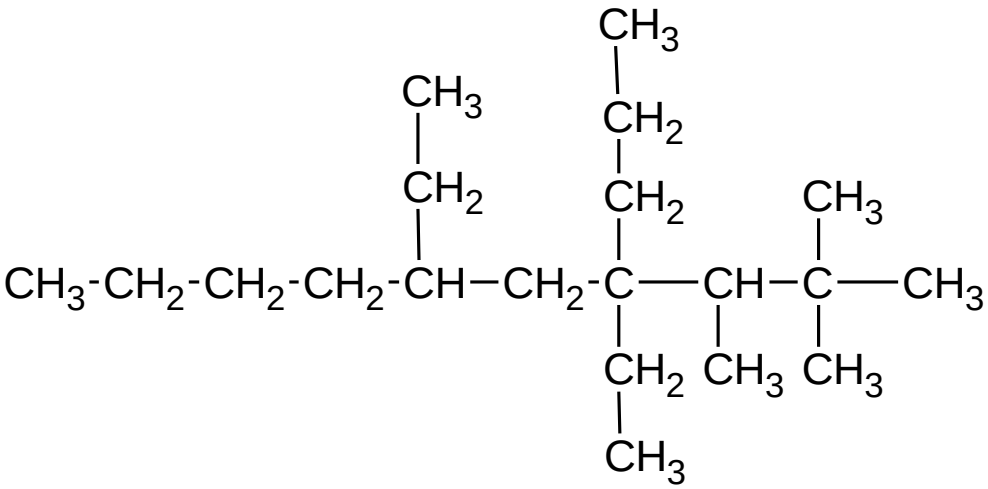
4 – بروبيل أوكتان



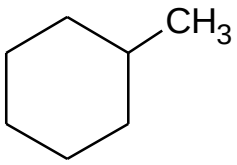
2 ، 3، 5 – ثلاثي ميثيل – 4 – بروبيل هبتان



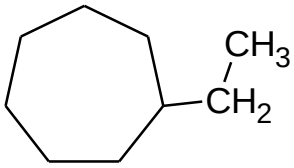
2 ، 4 - ثنائي ميثيل هكسان



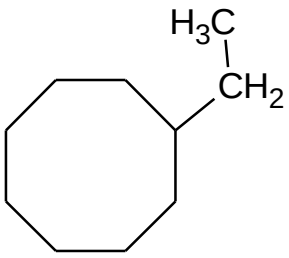
4، 6 – ثنائي إيثيل – 2،2، 3 – ثلاثي ميثيل – 4 – بروبيل ديكان



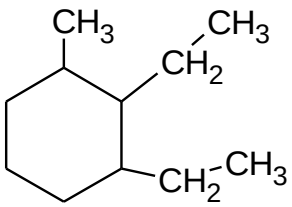
ميثيل هكسان حلقي



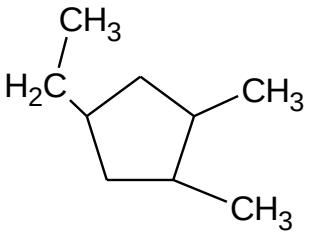
إيثيل هبتان حلقي



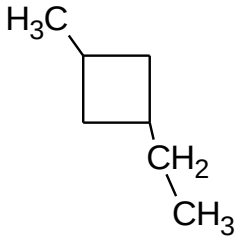
إيثيل أوكتان حلقي



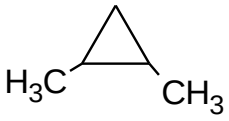
1، 2 – ثنائي إيثيل – 1 – ميثيل هكسان حلقي



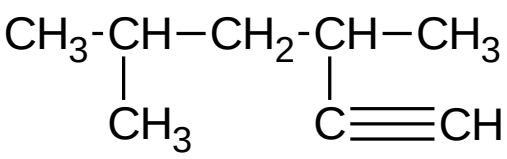
4 – إيثيل – 1، 2 – ثنائي ميثيل بنتان حلقي



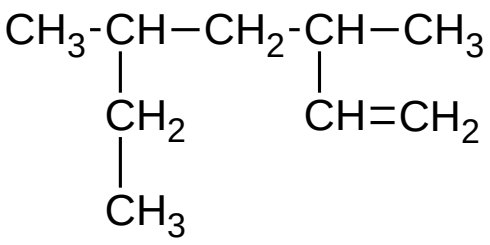
1 – إيثيل – 4- ميثيل بيوتان حلقي



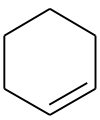
1، 2 – ثنائي ميثيل بروبان حلقي



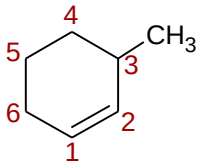
3، 5 – ثنائي ميثيل - 1 – هكساين



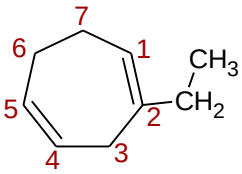
3، 5 – ثنائي ميثيل – 1 – هبتين



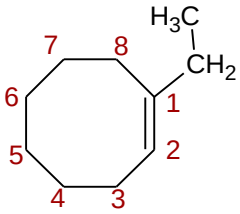
هكسين حلقي



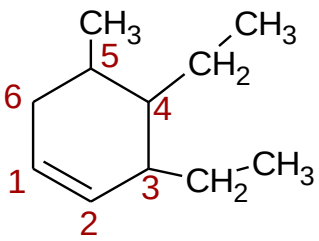
3- ميثيل هكسين حلقي



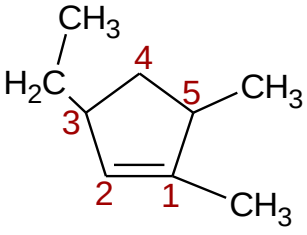
2 – إيثيل -1 ، 4 – هبتداين حلقي



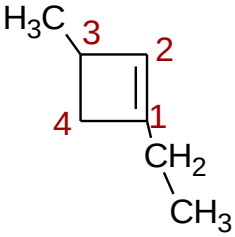
1 – إيثيل أكتين حلقي



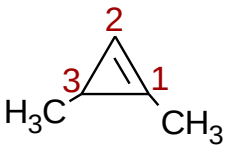
3، 4 – ثنائي إيثيل – 5 – ميثيل هكسين حلقي



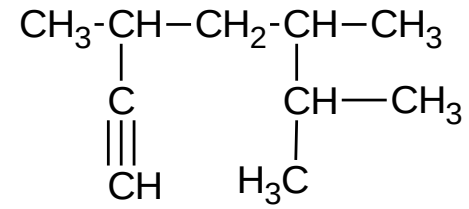
3-إيثيل – 1، 5 – ثنائي ميثيل بنتين حلقي



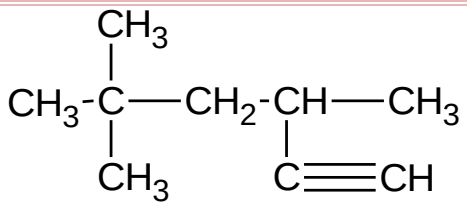
1- إيثيل- 3 - ميثيل بيوتين حلقي



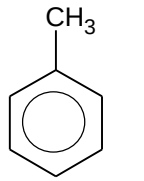
1، 3 – ثنائي ميثيل بروبين حلقي



3 ، 5 ، 6 – ثلاثي ميثيل – 1 – هبتاين

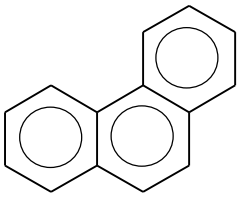


3 ، 5 ، 5 – ثلاثي ميثيل – 1 – هكساين

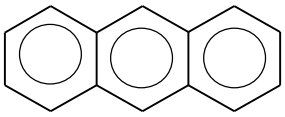


ãíËíá ÈäÒíä
(Êæáæíä)

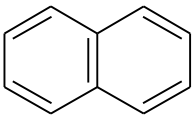
باراز ايلين (1 ، 4 – ثنائي ميثيل بنزين)



فينانثرين

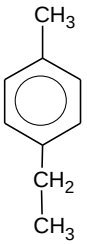


أنثراسين

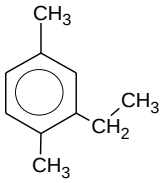


نفثالين

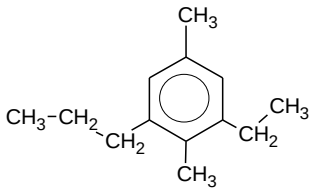
بنزين



1 – إيثيل – 4 – ميثيل بنزين



2 – إيثيل -1، 4 – ثنائي ميثيل بنزين



1 – إيثيل – 2، 5 – ثنائي ميثيل – 3 – بروبيل بنزين

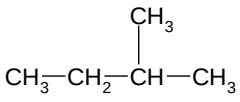
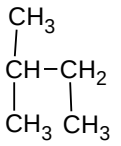
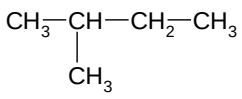
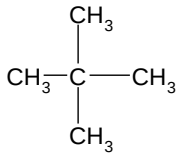
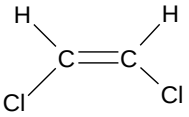
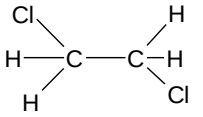
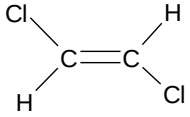
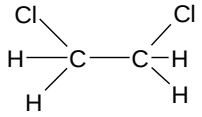
3 : تخير الإجابة الصحيحة من بين الإجابات التالية :

1 – النظرية التي اعتمد عليها العلماء في عدم دحض (تأييد) نظرية القوى الحيوية هي : أ – نظرية دارون ب – نظرية دالتون ج – نظرية القوى الحيوية د – نظرية باولينج	ب
2 – قديماً لم يتمكن العلماء من تصنيع الكثير من المركبات العضوية بسبب : أ – تنوع المركبات في الطبيعة ب – قلة مصادر المركبات العضوية في الطبيعة ج – اختلاف المركبات في الكثير من الخصائص الكيميائية والفيزيائية د –عدم توافر القوى الحيوية	د
3 – العالم الذي دحض نظرية القوى الحيوية هو : أ – فاراداي ب – فوهلر ج – كيكولي د - باولينج	ب
4 – أول مركب عضوي تم تصنيعه ، وبه دُحضت نظرية القوى الحيوية هو : أ – الاسبرين ب – أكاسيد الكربون ج- اليوريا د – كربيد السيليكون	ج
5 - المركبات العضوية هي المحتوية على : أ – أكاسيد الكربون ب – الكربونات ج – الكربيدات د – الكربون	د
6 - أي مما يلي من المركبات العضوية : أ – CO_2 **ب** – CO **ج** – SiC **د** – CH_4	د
7 - أي مما يلي ليس من المركبات العضوية : أ – Na_2CO_3 **ب** – C_2H_5OH **ج** – CH_3NH_2 **د** – CH_4	أ
8 – أي مما يلي ليس من خصائص الكربون : أ – لديه 4 الكترونات تكافؤ ب – تتحد مع مثيلاتها أو مع عناصر أخرى ج – يكوّن 4 روابط تساهمية أحادية ج – لا يستطيع تكوين سلاسل أو حلقات	ج
9 – المركبات التي تحتوي على عنصري **C , H** فقط هي : أ - الهيدروكربونات ب – مشتقات الهيدروكربونات ج – الكحولات د – الأحماض الكربوكسيلية	أ
10 – أي مما يلي لا يعتبر من مشتقات الهيدروكربونات : أ – الكحولات ب – الأمينات ج – الإيثرات د - الألكينات	د
11 – أبسط جزئ هيدروكربوني هو : أ – الإيثاين ب – الديكان ج – الميثان د - الإيثين	ج
12 – المكون الرئيسي للغاز الطبيعي ومن أجود أنواع الوقود هو : أ – الميثان ب – الإيثان ج – البروبان د - البيوتان	أ
13 - الصيغة التي توضح أنواع الذرات وأعددها فقط هي : أ - الصيغة البنائية ب - الصيغة الجزيئية ج - الصيغة البنائية المكثفة د - نموذج الكرة والعصا	ب

14 - الصيغة التي توضح أنواع الذرات وأعددها والروابط فيما بينها أ - الصيغة الجزيئية ب - الصيغة البنائية ج - الصيغة البنائية المكثفة د - نموذج الكرة والعصا	ب
15 - الصيغة التي تعطي الشكل الهندسي الثلاثي الأبعاد والدقيق ، وتُظهر شكل الجزئ بوضوح أ - الصيغة الجزيئية ب - الصيغة البنائية ج - الصيغة البنائية المكثفة د - نموذج الكرة والعصا	د
16 - الصيغة التي تعطي صورة أكثر واقعية عن الكيفية التي يدور فيها الجزئ لو أمكن رؤيته حقيقةً أ - الصيغة الجزيئية ب - نموذج ملئ الفراغ ج - الصيغة البنائية المكثفة د - نموذج الكرة والعصا	ب
17 – تتفق الصيغة الجزيئية والبنائية ونموذج الكرة والعصا ونموج ملئ الفراغ في : أ – توضيح الروابط ج – توضيح الزوايا بين الروابط ب – توضيح أعداد الذرات وأنواعها د – توضيح الشكل الفراغي	ب
18 - يُفضل نموذج الكرة والعصا على الصيغة البنائية لأنه يوضح : أ - الروابط الكيميائية ب - الترتيب العام للذرات في الجزئ ج –الشكل الهندسي الدقيق . د – جميع ما سبق	ج
19 – السمة التي لا تميز نموذج ملئ الفراغ هي أنه : أ – يوضح الروابط الكيميائية ج – أكثر واقعية ب – يوضح أعداد الذرات وأنواعها د – يوضح الشكل في الفراغ	أ
20 – أي من المركبات التالية تزيل لون محلول البروم الأحمر : أ – الميثان ب - البروبان ج – الإيثين د – الهكسان الحلقي	ج
21 – أي من المركبات التالية لا تزيل لون محلول البروم الأحمر : أ – الأسيتيلين ب – الديكان ج – الإيثيلين د – البيوتين الحلقي	ب
22 – أي مما يلي لا يحتوى على روابط تساهمية متعددة (مضاعفة) : أ – البروبين ج – البنتين ج – 2 ، 4 – هكساداين د - البيوتان	د
23 – أي مما يلي يحتوي على روابط تساهمية ثنائية: أ – 2 – إيثيل – 3 – ميثيل بنتان ب – C_6H_{14} ج – C_5H_{10} د – C_3H_7	ج
24 – أي المركبات مما يلي يمثل صيغة الألكان الحلقي : أ – الإيثين ب – الإيثاين ج – الميثين د – البروبين	د
25 - أي مما يلي ليس من خصائص الوقود الأحفوري أ - تكون من بقايا المخلوقات الحية التي عاشت في المحيطات منذ ملايين السنين . ب - الترسبات الشبه طينية تحولت إلى صخر زيتي وغاز طبيعي ج - يتكون الغاز الطبيعي من الميثان بصورة أساسية د – يتم فصل مكونات النفط اعتماداً على كثافة مكوناته .	د

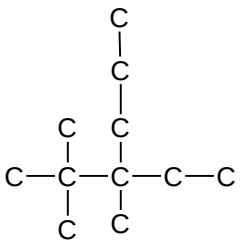
26 - يعتمد فصل المكونات على الاختلاف في : أ –درجة الغليان ب –الكثافة ج –درجة الانصهار د - اللزوجة	أ
27- تحويل الهيدروكربونات الثقيلة طويلة السلسلة قليلة الاستخدام إلى سلاسل قصيرة عالية الاستخدام بالحجم المطلوب تسمى أ – التقطير التجزيئي ب – التكسير الحراري ج – الهدرجة الحفزية د - الهلجنة	ب
28 – أي من الشروط التالية اللازمة لعملية التكسير الحراري : 1 – غياب الأكسجين 2 – خفض الضغط 3 – وجود عامل مساعد 4 – رفع الضغط أ - 1 ، 3 ب - 2 ، 4 ج - 2 ، 3 د - 1 ، 2	أ
29 – أي مما يلي يمثل وقود (متوسط / ممتاز) : أ – أوكتان (89 / 92) ج - أوكتان (95 / 96) ب - أوكتان (91 / 93) د - أوكتان (80 / 85)	أ
30 – يتراوح الأوكتان في الامارات أ - (85 – 90) ب - (91 – 95) ج - (90 – 93) د - (89 – 92)	ب
31 – التصنيف الأوكتاني لوقود (الطائرات / سيارات السباق) أ - (99 – 105) ب - (85 – 90) ج - (95 – 100) د - (100 – 110)	د
32 – أي من العوامل التي لا تؤثر على التصنيف الأوكتاني : أ – ضغط المكبس على خلية الوقود والهواء ج – رقم الأوكتان ب –دفع السيارة د – كتلة الوقود	د
33 – عدد الإلكترونات المشتركة بين ذرتي كربون بينهما رابطة تساهمية ثلاثية : أ – 2 ب - 4 ج - 6 د - 5	ج
34 – أي مما يلي ليس من مواصفات الألكانات : أ – الرابطة بين ذرات الكربون تساهمية أحادية ج – الصيغة العامة لها C_nH_{2n+2} ب – الغاز الطبيعي الأكثر تكوينا لها د – المحتوية على C_7-C_{10} غازات	د
35 – الصيغة العامة للأكانات هي : أ - C_nH_{2n} ب - C_nH_{2n+2} ج - C_nH_{2n-2} د - C_nH_n	ب
36 – أي مما يلي من الألكانات : أ – $C_{30}H_{61}$ ب - $C_{30}H_{60}$ ج - $C_{30}H_{58}$ د - $C_{30}H_{62}$	د
37 – الصيغة العامة للألكيل هي : أ - C_nH_{2n} ب - C_nH_{2n+1} ج - C_nH_{2n-2} د - C_nH_n	ب
38 – أي مما يلي من الألكيلات : أ – $C_{30}H_{61}$ ب - $C_{30}H_{60}$ ج - $C_{30}H_{58}$ د - $C_{30}H_{62}$	أ
39 – الصيغة العامة للألكينات هي : أ - C_nH_{2n} ب - C_nH_{2n+2} ج - C_nH_{2n-2} د - C_nH_n	أ
40 – أي مما يلي من الألكينات: أ – $C_{30}H_{62}$ ب - $C_{30}H_{60}$ ج - $C_{30}H_{58}$ د - $C_{30}H_{62}$	ب
41 – الصيغة العامة للألكاينات هي : أ - C_nH_{2n} ب - C_nH_{2n+2} ج - C_nH_{2n-2} د - C_nH_n	ج
42 – أي مما يلي من للأكاينات: أ – $C_{30}H_{62}$ ب - $C_{30}H_{60}$ ج - $C_{30}H_{58}$ د - $C_{30}H_{62}$	ج

43 – أي مما يلي أصغر ألكان ؟ أ – C_2H_6 ب – C_4H_{10} ج - CH_4 د – C_5H_{12}	ج
44 – أي مما يلي أصغر ألكين ؟ أ – C_2H_4 ب – C_4H_8 ج - CH_2 د – C_3H_6	أ
45 – أي مما يلي أصغر ألكاين ؟ أ – C_2H_4 ب – C_4H_6 ج – C_2H_2 د – C_2H_6	ب
46 – أي مما يلي من الهيدروكربونات المشبعة ؟ أ – C_2H_4 ب – C_4H_8 ج – C_2H_2 د – C_2H_6	د
47 – أي مما يلي من الهيدروكربونات غير المشبعة ؟ أ – C_6H_{14} ب – C_4H_8 ج – C_3H_8 د – C_2H_6	ب
48 – أي مما يلي لا يعتبرمن الألكانات الحلقية ؟ أ – C_6H_{12} ب – C_4H_8 ج – C_3H_6 د – C_2H_6	د
49 – أي مما الهيدروكربونات التالية أكثر نشاطاً ؟ أ – C_2H_2 ب – C_2H_4 ج – C_2H_6 د - $-C_2H_5$	أ
50 – أي مما الهيدروكربونات التالية أقل نشاطاً ؟ أ – C_4H_8 ب – C_8H_{16} ج – C_4H_{10} د - C_7H_{12}	ج
51 – أي الهيدروكربونات التالية أكثر قدرة على إزالة اللون الأحمر لمحلول البروم ؟ أ – C_4H_8 ب – C_8H_{16} ج – C_4H_{10} د – C_6H_{10}	د
52 – تمثل الأربع ألكانات الأولى حالة : أ – صلبة ب – غازية ج – سائلة د - محلول	ب
53 – الصيغة العامة للبنزين هي : أ - C_nH_{2n} ب - C_nH_{2n+2} ج - C_nH_{2n-2} د - C_nH_n	د
54 – ترجع صلابة الألكان $C_{12}H_{26}$ إلى ارتباط جزيئاته بـ : أ – روابط هيدروجينية ج – تشتت لندن ب – قوى ثنائية القطب – ثنائية القطب د - تساهمية	ج
55 – أي مما يلي يحتوي على قطبية أعلى (درجة غليان أعلى) ؟ أ – الألكانات ب – الألكاينات ج – الألكيلات د – الكان حلقي	ب
56 – عند إزالة ذرتي هيدروجين من ذرتي كربون طرفيتين لألكان يحتوي على 3 ذرات كربون فإن الناتج : أ – بروبين ب – 1 – بروبين ج – بروبان حلقي د – بروبان	ج
57 – عند إزالة ذرتي هيدروجين من ذرتي كربون متجاورتين لألكان يحتوي على 3 ذرات كربون فإن الناتج : أ – بروبين ب – 1 – بروبين ج – بروبان حلقي د – بروبان	أ
58 – عند إزالة ذرة هيدروجين من ألكان يحتوي على 3 ذرات كربون فإن الناتج : أ – بروبين ب – 1 – بروبين ج – بروبان حلقي د – بروبيل	د
59 – الترتيب التصاعدي لنشاطية (الكان / الكين / الكاين) هو : أ – الكان ← الكين ← الكاين ج – الكين ← الكان ← الكاين ب – الكان ← الكاين ← الكين د – الكاين ← الكين ← الكان	أ
60 - هرمون تنتجه النباتات على نحو طبيعي ، والمسئول عن عملية النضج في الفواكه ، ويُضاف للفواكه قبل النضج حتى تنضج أ – الإيثان ب – الإيثاين ج – الإيثيلين د - البروبين	ج
61 - في قطع ولحام الفلزات وفي صناعة البلاستيك نستخدم : أ – الإيثان ب – الإيثاين ج – الإيثيلين د – البروبين	ب

62 – ناتج تفاعل كربيد الكالسيوم مع الماء أ – الإيثان ب – الإيثيلين ج –الإيثاين د - البروبين	ج
63 - مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية ، حيث تترتب الذرات بترتيب مختلف أ – الأيزومرات البنائية : ب – أيزومرات ضوئية ج – أيزومرات هندسية د – أيزومرات فراغية	أ
64 – أي من النقاط الهامة لتحقيق الأيزومر البنائي ؟ أ - 1 ، 2 ب - 2، 3 ج - 1، 3 د - 2 ، 4 1 - ذرة الكربون الغير متماثلة 2 – نفس الصيغة الجزيئية 3 - عدم التماثل المرآتي 4 – ترتيب الذرات مختلف	د
65 – أي من الصيغ التالية هي أيزومر بنائي لباقي الصيغ : أ - ب - ج - د -    	د
66 – أي مما يلي يُعتبر أيزومر هندسي من النوع trans : أ - ب - ج - د -    	ج
67 – أي من النقاط لا تحقق الأيزومر الهندسي ؟ أ - 1 ب - 2 ج - 3 د - 4 1 – وجود رابطة تساهمية ثنائية بين ذرتي الكربون 2 – نفس الصيغة الجزيئية 3 - وجود رابطة تساهمية ثلاثية بين ذرتي الكربون 4 – ترتيب الذرات متشابه	ج

مناهج وامتحانات سابقة :

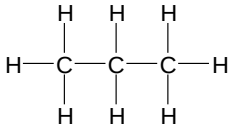
126 - تعرف المركبات العضوية بكونها مركبات مرتبطة بشكل تساهمي وتحتوي على الكربون عدا أ – أكاسيد الكربون ب – الكربونات ج - أكاسيد الكربون والكربونات والكربيدات د – لا شيئ مما ذكر	ج
127 – المركبات العضوية كثيرة لأن ذرات الكربون أ – لها سالبية عالية ج – صغيرة جدا ب – تستطيع أن ترتبط بذرات أخرى بطرق متعددة د – مستقرة وشائعة جدا في الطبيعة	ب
128 – تنوع المركبات العضوية كبير جدا لأن الكربون أ – له عدة أشكال تآصلية ج – له مركبات ذات أيزومرات متعددة ب – له عدة نظائر د – له مركبات نشطة جدا	ج
129 – أي صيغة هي الأكثر فائدة في تمييز الأيزومرات أ – الصيغة الجزيئية ب – الصيغة البنائية ج – الصيغة الأولية د – الصيغة الأيونية	ب
130 – أي صيغة تبين أعداد الذرات وأنواعها في الجزئ ولا تبين الروابط : أ – الصيغة الجزيئية ب – الصيغة البنائية ج – الصيغة الأولية د – الصيغة الأيونية	أ
131 – أي من التمثيل التالي هو الأفضل إظهارا لشكل الجزئ ؟ أ - الصيغة الجزيئية ب – الصيغة البنائية ج – الصيغة الأولية د – النموذج ثلاثي الأبعاد	د

132 – ما نوع الرابطة الذي يكون ثابتا ولا يسمح للذرات بأن تدور بشكل حر أ – الروابط الأيونية ب – الروابط الثنائية ج – الروابط الأحادية د – الروابط الهيدروجينية	ب
133 - كم من الأيزومرات البنائية يوجد لـ C_3H_8 ؟ أ – لا يوجد ب – اثنان ج – ثلاثة د - خمسة	أ
134 - كم من الأيزومرات البنائية يوجد لـ C_5H_{12} ؟ أ – لا يوجد ب – اثنان ج – ثلاثة د - خمسة	ج
135 - كم من الأيزومرات البنائية يوجد لـ C_3H_8O ؟ أ – اثنان ب – ثلاثة ج – أربعة د - خمسة	ب
136 - كم من الأيزومرات البنائية يوجد لـ $C_2H_4Cl_2$ ؟ أ – اثنان ب – ثلاثة ج – أربعة د - خمسة	أ
140 – أي مما يلي هو ألكان : أ – بروباين ب – بروبان ج – بروبين د – بروميد البروبين	ب
141 – في الألكانات التي تحتوي على ثلاث ذرات كربون او اقل : أ – يمكن أن تكون السلاسل مستقيمة او متفرعة ج – يوجد فقط تركيب بنائي واحد ب – يوجد أيزومرات بنائية د – يوجد أكثر من تركيب بنائي واحد	ج
142 – المركبات المتتالية التي تختلف بوحدة ثابتة تسمى : أ – السلسلة المتجانسة ب – الهيدروكربونات المشبعة ج – الألكانات د – الألكانات الحلقية	أ
143 – في الألكانات التي تحتوي على أكثر من ثلاث ذرات كربون : أ – يمكن أن تكون السلاسل مستقيمة او متفرعة ج – فقط تركيب بنائي جزيئي واحد محتمل ب – يوجد أيزومرات بنائية د – أ و ب معا	د
144 – المركبات المتتالية التي تختلف بوحدة ثابتة تسمى : أ – السلسلة المتجانسة ب – الهيدروكربونات المشبعة ج – الألكانات د – الألكانات الحلقية	أ
145 – قوى الجذب بين الجزيئات في الألكانات هي : أ – قوى بينية قوية ب – روابط هيدروجينية ج – قوى تشتت لندن د – ب ، ج معا	ج
146 – أي الهيدروكربونات التالية مشبعة ؟ أ – الألكينات ب – الألكانات ج – الألكاينات د – الهيدروكربونات الأروماتية	ب
147 – في أي من الهيدروكربونات التالية ترتبط ذرات الكربون بعدد من الذرات أقل من العدد الأقصى الممكن ؟ أ – الألكانات ب – الألكينات ج – الألكاينات د – ب و ج معا	د
148 – أي الكين مسؤل عن نضج التفاح الشمعي ؟ أ – الإيثين ب – الفا فارنسين ج – البنتين د – البارافين	أ
149 – أي ألكين يستخدم في صناعة المواد البلاستيكية ؟ أ – الإيثين ب – الفا فارنسين ج – البنتين د – البارافين	أ
150 – يسمى المركب التالي :  أ) 3 – بروبيل - 2،2،3 - ثلاثي ميثيل بنتان ج) 2،2،3 - ثلاثي- ميثيل 3 – بروبيل بنتان ب) 3 – إيثيل - 2،2،3 - ثلاثي ميثيل هكسان د) 3 – بروبيل - 4،4،3 - ثلاثي ميثيل بنتان	ب

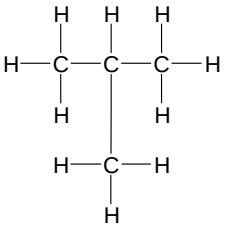
ج ب

س : تامل الصيغ البنائية التالية وأجب عما يلي :

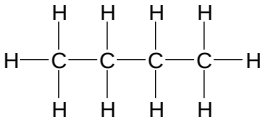
- A



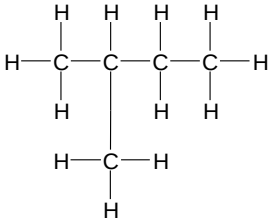
- B



- C



- D



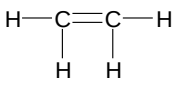
151 – ما الصيغة البنائية لـ 2 – ميثيل بروبان ؟ أ – A ب – B ج – C د – D

152 – ما الصيغة البنائية للبيوتان ؟ أ – A ب – B ج – C د – D

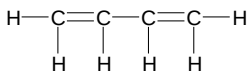
ج ب د

س : تامل الصيغ البنائية التالية وأجب عما يلي :

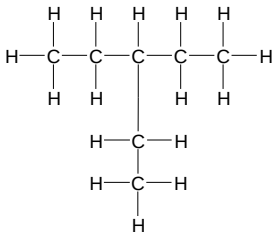
- A

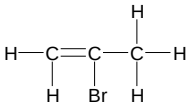


- B



- C





153 – سم المركب C

أ . ثنائي إيثيل بنتان ب . 2 – أيزوهبتان ج . 3 – ميثيل بنتان د . 3 – إيثيل بنتان

154- سم المركب D

أ . 2 – برومو بروباين ب . 2 – برومو بروبين ج . 2 – برومو بروبان د . 2،2 – برومو بروبين

155 – سم المركب B

أ . 1 ، 3- بيوتاديين ب . 1، 4 - بيوتاديين ج . 2، 3 - بيوتاديين د . 1 ،3 - بيوتين

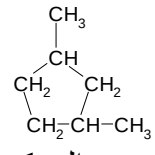
156 – سم المركب A

أ . إيثان ب . إيثين ج . إيثاين د . إيثاديين

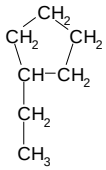
ج ب أ

س : تامل الصيغ البنائية التالية وأجب عما يلي :

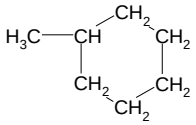
- A



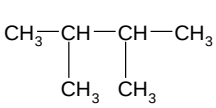
- B



- C



- D



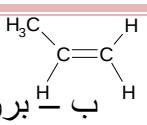
157 - سم المركب B

أ . 1 ، 1 – ثنائي ميثيل بنتان حلقي ب . إيثيل بنتان حلقي ج . هبتان حلقي د . بروبيل هكسان حلقي

158 – رمز الصيغة البنائية التي تمثل ميثيل هكسان حلقي :

أ - A ب – B ج – C د - D

ج ب

159 – يسمى المركب  ب

أ – إيثين ب – بروبين ج - ض – 2 – بيوتين د – م – 2 – بيوتين

160 – يسمى المركب $H-C\equiv C-H$ ج

أ – إيثان ب – إيثين ج – إيثاين د – لا شيئ مما سبق

161 – أي مما يلي هو الصيغة البنائية لـ 2 – ميثيل بروبان ب

أ - $CH_3-CH_2-CH_3$ ب - $CH_3-CH(CH_3)-CH_3$ ج - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$ د - $CH_3-CH(CH_3)-CH_2-CH_3$

162 - أي مما يلي اسم صحيح حسب نظام الأيوباك ؟ ب

أ – 2- إيثيل -2 - بيوتين ج – 1 ، 5 - ثنائي ميثيل بنزين

ب – 1 ، 4- ثنائي ميثيل هكسين حلقي د - 1 – ميثيل بروبان

اختيار من متعدد " امتحانات سابقة "

163 – أي العبارات التالية خطأ فيما يتعلق بالمركب $CH_3CH_2CH_2C\equiv CH$ ؟ ج

أ - غير قطبي ب - الاسم العلمي له 1 – بنتاين

ج - يكون أيزومرات هندسية د - غير مشبع

164 – عند ترتيب المواد الظاهرة في المستطيل تصاعدياً وفق درجات غليانها فأي التالي صحيح ؟ ج

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

أ - 3> 2 > 1 ب- 1 > 3 > 2

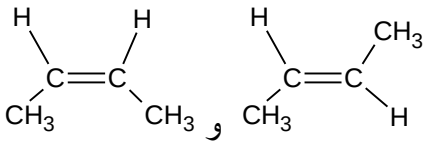
ج- 1 > 2 > 3 د- 2 > 1 > 3

165 – أي من أزواج المركبات التالية يمثل أيزومرين بنائيين ؟ ب

أ - $CH_3-CH_2-CH_2-CH_3$, $CH_3-CH_2-CH(CH_3)$

ب - $CH_3-CH_2-CHCl_2$, $CH_3-CHCl-CH_2-Cl$

ج - $CH_3-C\equiv CH$, $CH_3-CH=CH_2$

د –  و

2

178 – ما الصيغة التي تبين أعداد الذرات وأنواعها وكذلك الروابط ؟ ج

أ- الأولية ب- الجزيئية ج- البنائية د- الأيونية

179 – ما الصيغة العامة للألكاينات ؟ ج

أ- C_nH_{2n+2} ب- C_nH_{2n} ج- C_nH_{2n-2} د- C_nH_{2n+1}

180 – أي ألكاين يحترق في الأكسجين النقي ليطلق حرارة قوية في عملية اللحام ؟ د

أ - 2 - هكساين ب- 1 – بنتاين ج- بروباي د- إيثاين

181 – ما عدد الأيزومرات البنائية للمركب C_4H_{10} ؟ ب

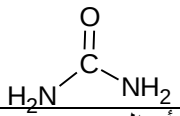
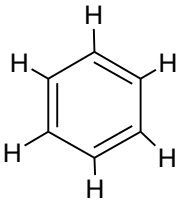
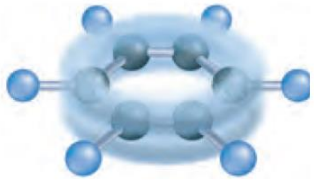
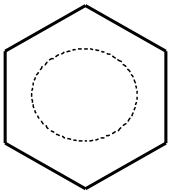
أ - واحد ب - اثنان ج - ثلاثة د - أربعة

182 – أي من الهيدروكربونات التالية يعتبر ألكيناً ؟ ج

أ - C_2H_2 ب - C_7H_{16} ج- C_5H_{10} د - $C_{14}H_{30}$

المادة	الاستخدام / معلومات مميزة للمادة
1 - CH_4	من أجود أنواع وقود المنازل
2 - البروبان (أو البروبان المسال)	وقود للطبخ والتسخين
3 - الجازولين	وقود السيارات
4 - البيوتان	وقود في القداحات الصغيرة ، وفي بعض المشاعل ، وتصنيع المطاط الصناعي
5 - أيزوبيوتان	يُستخدم في التبريد / مادة دافعة في منتجات مماثلة لجل الحلاقة
6 - محلول البروم الأحمر	الكشف بين الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة
7 - الهكسان الحلقي	مزيلات الدهان / استخلاص الزيوت الطيارة لتحضير العطور
8 - التولوين والبنزين	مذيبات غير قطبية
9 - الإيثين (الإيثيلين) C_2H_4 $(CH_2)_2$ / $(= CH_2)$	هرمون تنتجه النباتات والمسئول عن عملية النضج في الفواكه صناعة مادة البولي إيثين البلاستيكية والمستخدمة في صناعة (الحقائب البلاستيكية – الحبال – علب الحليب)
10 - الإيثاين (الأسيتيلين) C_2H_2 $(CH_2)_2$ / $(CH \equiv CH)$	قطع ولحام الفلزات و في صناعة البلاستيك
11 - منثول- L	نكهة نعناع قوية ورائحة وطعم منعشين
12 - حمض الأسكوربيك - L	(فيتامين C): فعّال في الأدوية
13 - حمض الطرطريك - L	تتكاثر البكتريا بواسطه عند تغذيتها على الشكل الأيسر منه كمادة غذائية
14 - النفثالين	عمل الأصباغ وطارد للعث
15 - انثراسين	عمل الأصباغ والمواد الملونة
16 - الزايلين	عمل ألياف البوليستر والأنسجة
17 - فينانثرين	يُنتج في الجو بسبب الاحتراق غير الكامل للهيدروكربونات
18 - بنزوبيرين	أول مادة مُسرطنة

علماء واسهامات :

1 - جون دالتون	قام بتوظيف الدلائل الكيميائية و الفيزيائية المعروفة في زمنه ، معتمداً على الحقائق الملموسة ، وملاحظات وصفية ، لبناء تصوره عن الذرة.
2 - فريدرك فوهلر	قام بتحضير أول مركب عضوي ولأول مرة في المختبر عام 1828 م وهو " اليوريا " دحض فكرة القوة الحيوية بواسطة العالم الأسباني 
3 - الفيزيائي البريطاني مايكل فاراداى	عزل البنزين أول مرة عام 1925 م على يد من الغازات المنبعثة عند تسخين زيوت الحيتان أو الفحم
4 - العالم الألماني فريدريك أوجست كيكولي	حُلم كيكولي : رأي حلم عبارة عن شعار مصري قديم تظهر فيه أفعى تفترس ذيلها مما جعله يفكر في الشكل الحلقي للبنزين. **نموذج كيكولي** : يفسر الشكل السداسي الأسطح بعض خصائص البنزين لكنه لا يفسر ضعف نشاطه الكيميائي 
5 - لينوس باولنج	صاحب نموذج البنزين الحديث **واقترح نظرية** الأفلاك المهجنة وتنبأت النظرية أن " أزواج الإلكترونات المكونة لروابط البنزين الثنائية لا تتجمع بين ذرتي كربون محددتين مثل الألكينات "  **الشكل 25-8** تتوزع إلكترونات البنزين الرابطة بالتساوي في صورة كعكة ثنائية حول الحلقة بدلاً من البقاء قريبة من الذرات المنفردة. **تكون** أزواج الإلكترونات الإلكترونات غير متمركزة (متحركة) **مما يعني** أن الإلكترونات الستة تشترك في جميع ذرات الكربون الست في الحلقة . **عدم التمركز الإلكتروني** في البنزين يجعله ثابتاً كيميائياً لأن الإلكترونات المشتركة مع 6 نوى كربون يصعب سحبها بعيداً مقارنةً بالـ **e-** الثابتة حول نواتين فقط 

س3 : رتب ما يلي تصاعديا حسب ما يلي :

1 – تشبع الجزي : 2 – ميثيل -2- بيوتين / 1 ، 3، 5 - بنتترايين / بنتان / 1، 4 – بنتدايين

1 ، 3، 5 - بنتترايين ← 1، 4 – بنتدايين ← 2 – ميثيل -2- بيوتين ← بنتان

2 – الكتلة الجزيئية : هكسان / هكسان حلقي / 2 ،2 - ثنائي ميثيل بنتان / هكسين حلقي

هكسين حلقي ← هكسان حلقي ← هكسان ← 2 ،2 - ثنائي ميثيل بنتان

3 – كمية محلول البروم المستهلكة في التفاعل مع : إيثين / إيثان / 1، 3 – بيوتدايين

إيثان ← إيثين ← 1، 3 – بيوتدايين

4 – درجة غليان مشتقات عملية التقطير التالية : زيت تشحيم / جازولين / كيروسين / غازطبيعي

غازطبيعي ← جازولين ← كيروسين ← زيت تشحيم

5 - كفاءة الوقود : أوكتان 90 – أوكتان 98 – أوكتان 85 - أوكتان 110

اوكتان 85 ← اوكتان 90 ← اوكتان 98 ← اوكتان 110

6 - درجة التشبع : C_nH_{2n} - C_nH_{2n+2} - C_nH_{2n+1} - C_nH_{2n-2}

C_nH_{2n+2} ← C_nH_{2n+1} ← C_nH_{2n} ← C_nH_{2n-2}

7 – عدد الألكانات الحلقية الممكنة للصيغ : C_6H_{12} / C_4H_8 / C_3H_6 / C_5H_{10}

C_6H_{12} ← C_5H_{10} ← C_4H_8 ← C_3H_6

8 - عدد الأيزوميرات البنائية الممكنة للهيدروكربونات : $C_2H_6 – C_7H_{14} – C_3H_6 – C_5H_{12}$

C_7H_{14} ← C_5H_{12} ← C_3H_6 ← C_2H_6

9 – <u>عدد الأيزومرات البنائية الممكنة للهيدروكربونات</u> :

2، 3 – ثنائي ميثيل بنتان / 2 – ميثيل بروبان / 2 – ميثيل بيوتان / 3- إيثيل- 3 - ميثيل بنتان

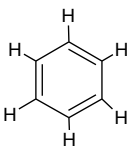
2 – ميثيل بروبان ← 2 – ميثيل بيوتان ← 2، 3 – ثنائي ميثيل بنتان ← 3- إيثيل- 3 - ميثيل بنتان

10 – <u>عدد الأيزومرات البنائية الممكنة للهيدروكربونات</u> : $C_3H_8 – C_4H_{10} – C_4H_8 – C_{20}H_{42}$

$C_{20}H_{42}$ ← C_4H_8 ← C_4H_{10} ← C_3H_8

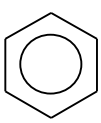
11 – مراحل اكتشاف البنزين :

أ-



ب - $H_2C{=}C{=}CH{-}CH{=}C{=}CH_2$

ج -



ب ← أ ← ج

12 – عدد حلقات البنزين التي يتكون منها المركب : نفثالين – بنزوبيرين – أنثراسين – بنزين

بنزين ← نفثالين← أنثراسين← بنزوبيرين

13 – عدد ذرات المجموعة الوظيفية : استر – إيثر - كحول – حمض كربوكسيلي

إيثر← كحول← استر← حمض كربوكسيلي

14 – عدد ذرات الهالوجين :

كلوروميثان / 1 ،1، 1 ، 2- رباعي برومو بروبان / 1 - برومو – 1،1، 3،3،3- خماسي يودو بروبان / 2- يودو بروبان

كلوروميثان ←2- يودو بروبان← 1 ،1، 1 ، 2- رباعي برومو بروبان ← 1 - برومو – 1،1، 3،3،3- خماسي يودو بروبان

15 - درجة الغليان : C_5H_{12} - CH_4 – C_7H_{16} - $C_{10}H_{22}$

$C_{10}H_{22}$ ← C_7H_{16} ← C_5H_{12} ← CH_4

16 - درجة الغليان : x. $CH_3(CH_2)_3CH_3$ y. $C(CH_3)_4$ z. $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$

x ← z ← y

26 – الترتيب الذي تخرج منه المركبات التالية عند تقطيرها :

الجدول 7-4 درجات غليان الألكانات	
المركب	درجة الغليان (°C)
الهكسان	68.7
الميثان	– 161.7
الأوكتان	125.7
البيوتان	– 0.5
البروبان	– 42.1

أسفل البرج : الأوكتان ← الهكسان ← البيوتان ←البروبان ← الميثان أعلى البرج

س4 : تخير الكلمة غير المنسجمة مع التبرير :

1 - CH_4 - SiC - CO - H_2CO_3

CH_4 : مركب عضوي ، والباقي مركبات غير عضوية

2 - CH_4 - CH_3NH_2 - C_2H_5OH - Na_2CO_3

Na_2CO_3 : مركب غير عضوي ، والباقي مركبات عضوية

3 - $COCl_2$ فوسجين - $(CH_2O)_2CO$ كربونات الإيثيلين – Al_4C_3 كربيد الألمونيوم - CO

$(CH_2O)_2CO$ كربونات الإيثيلين : مركب عضوي ، والباقي مركبات غير عضوية

4 - CH_4 , CO_2 , HCOOH , CH_3NH_2

البديل هو CO_2 التبرير : لأنه مركب غير عضوي والباقية مركبات عضوية .

5 - أبسط جزئ هيدروكربوني / من أجود أنواع الوقود / المكون الرئيسي للغاز الطبيعي / وقود القداحات الصغيرة

وقود القداحات الصغيرة : من استخدامات البيوتان والباقي من خواص غاز الميثان

6 - الصيغة الجزيئية / الصيغة البنائية / نموذج الكرة والعصا / النموذج الفراغي

النموذج الفراغي : النموذج الأكثر واقعية والباقي لا يمثل الواقعية

7 – C_7H_{16} / C_4H_{10} / C_2H_6 / CH_4

C_7H_{16} : لأنه سائل والباقي غازات // لأنه من مكونات الجازولين والباقي من مكونات الغاز الطبيعي

8 - أسيتيلين – C_7H_{14} - C_5H_8 - بروبان

بروبان : هيدروكربون عضوي مشبع والباقي غير مشبع
لا يؤثر على لون محلول البروم الأحمر ، والباقي يزيل لون محلول البروم الأحمر

9 - $C_{10}H_{22}$ / $C_{10}H_{20}$ / C_8H_{18} / C_2H_6

$C_{10}H_{20}$: الكين والباقي الكان // C_2H_6 : غاز والباقي سوائل

10 – $C(CH_3)_4$ / $CH_3(CH_2)_3CH_3$ / $CH_3CH_2CH(CH_3)_2$ / $CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)_2$

$CH_3(CH_2)_3CH_3$: له أقل رقم أوكتان (أعلى درجة غليان)، والباقي له أعلى رقم أوكتان(درجة غليان أقل)

11 – C_7H_{14} / $C_{10}H_{20}$ / C_6H_{12} / C_4H_8

C_4H_8 : غاز والباقي سوائل

12 - C_7H_{14} / $C_{30}H_{58}$ / C_6H_{12} / C_4H_6

$C_{30}H_{58}$: الكاين والباقي الكين

13 - $C_{12}H_{23}$ / C_7H_{15} / C_3H_8 / C_2H_5

C_3H_8 : الكان والباقي الكيل

14 - C_7H_{14} / C_8H_{16} / C_6H_{12} / C_2H_4

C_2H_4 : الكين فقط ، والباقي الكين والكان حلقي

15 - C_6H_8 / C_6H_{10} / C_6H_{12} / C_6H_{14}

C_6H_{14} هيدروكربون مشبع والباقي هيدروكربونات غير مشبعة

16 - C_6H_6 / C_6H_{10} / C_6H_{12} / C_6H_{14}

C_6H_6 : (بنزين)هيدروكربون أروماتي والباقي هيدروكربونات أليفاتية

17 – CH_4 / C_2H_6 / C_3H_8 / C_4H_{10}

C_4H_{10} : يكون ايزومرات بنائية والباقي لا يكون

18 – CH_4 / C_2H_6 / C_3H_8 / C_4H_8

C_4H_8 : الكين والكان حلقي والباقي الكانات

19 – C_5H_8 / C_5H_{10} / C_4H_{10} / C_3H_8

البديل C_3H_8: التبرير : ليس له أيزومرات بنائية والباقي له أيزومرات بنائية

20 – C_3H_8 / $CH_3 - CH_2 - CH_3$ / C_2H_4 / C_3H_4

البديل : $CH_3\ CH_2\ CH_3$: التبرير : صيغة بنائية مكثفة والباقي صيغ جزيئية

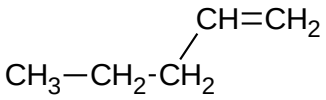
21 – C_4H_{10} / C_5H_{12} / C_2H_6 / $C_{12}H_{26}$

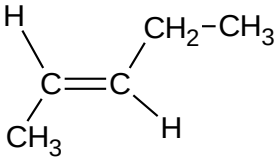
C_2H_6 : لا يكون أيزومرات بنائية والباقي يكون أيزومرات بنائية

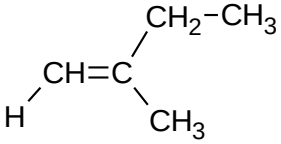
22 - $CCl_2 = CCl_2$ $CH_2 = CCl_2$ $CHCl = CHCl$ $CHCl = CH_2$

البديل هو $CHCl = CHCl$ التبرير : لأنه يكون أيزومرات هندسية أما الباقي فلا يكون أيزومرات هندسية .

26 : الصيغ التالية :







C_5H_{10}

C_5H_{12} : صيغة جزيئية والباقي أيزومرات بنائية لها

27 – أنيلين / أنثراسين / بنزوبيرين / نفثالين

بنزوبيرين: لأنه مادة مسرطنة والباقي يدخل في عمل الأصباغ

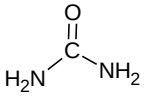
28 - 2 ـ ميثيل بنتان / هكسان / 2 ، 2 ثنائي ميثيل بيوتان / بنتان

بنتان : لا يمثل أيزومر بنائي للصيغ الأخرى ، والباقي أيزومرات بنائية لبعضها البعض

س5 : علل لما يلي :

1 - **لم يتمكن العلماء من تصنيع الكثير من المركبات العضوية** بسبب اعتقادهم بالخطأ بأن تصنيع المركبات العضوية يحتاج إلى قوة حيوية غامضة والتي تستطيع تركيب مركبات الكربون

2 - **دحض فكرة القوة الحيوية بواسطة العالم الأسباني فريدرك فوهلر** .حيث قام بتحضير أول مركب عضوي ولأول مرة في المختبر عام 1828 م وهو " اليوريا "



3 - **يحتل الكربون المكانة الأكبر من حيث إنتاج الكثير من المركبات** للأسباب التالية :
لديه 4 الكترونات تكافؤ تُمكنه من عمل روابط تساهمية متنوعة / يكوّن 4 روابط تساهمية أحادية وروابط متنوعة / تتحد مع مثيلاتها أو مع عناصر / يكون سلاسل تتراح طولها من ذرتين إلى آلاف الذرات من الكربون / يكوّن تراكيب معقدة من سلاسل متفرعة و تراكيب حلقية و تراكيب شبيهة بأقفاص العصافير (فولورينات)

4 - **تُفضل الصيغة البنائية عن الصيغة الجزيئية** : لأنها توضح عدد الذرات وأنواعها الروابط الكيميائية الجزئ بينما الصيغة الجزيئية توضح عدد الذرات وأنواعها فقط

5 - **يُفضل نموذج الكرة والعصا على الصيغة البنائية** : لأنها توضح عدد الذرات وأنواعها و الروابط الكيميائية في الجزئ بالإضافة للشكل الهندسي الدقيق ثلاثي الأبعاد.

6 - **يُفضل النموذج الفراغي عن نموذج الكرة والعصا** : لأنه يعطي صورة أكثر واقعية عن الكيفية التي يدور فيها الجزئ لو أمكن رؤيته حقيقيةً .و يوضح عدد الذرات وأنواعها في الجزئ بالإضافة للشكل الهندسي الدقيق ثلاثي الأبعاد

7 - **يختفي لون محلول البروم الأحمر عند إضافته إلى ألكين (بروبين – إيثين – هكسين حلقي – هكسين .....)** لأنها مركبات غير مشبعة تحتوي علي روابط تساهمية ثنائية (رابطة باي) والتي تتمتع بكثافة الكترونية عالية ، فيتفاعل جزئ البروم ، متحول لذرتين مضافتين منفصلتين علي ذرتي الكربون الغير مشبعتين ، وبالتالي يختفي اللون الأحمر .

8 - **لا يُستخدم النفط في صورته الخام** لأنه خليط معقد يحتوي علي أكثر من ألف مركب من المركبات المختلفة ، وبالتالي يُفصل إلي مكونات أو أجزاء أبسط منه

9 – **تستخدم عملية التقطير التجزيئي في فصل مكونات النفط المعقدة التركيب إلى مكونات أو أجزاء أبسط** اعتماداً علي الاختلاف في درجة الغليان حيث أن كل مكوّن من مكونات النفط له درجة غليانه الخاصة به.

10 – **تستخدم طريقة التكسير الحراري بعد خروج مكونات النفط من أبراج التجزئة** : كمية المواد المستخدمة يومياً ، والتي عليها سحب واستخدام يومي (مثل الجازولين) قليلة مقارنةً بالمواد قليلة الاستخدام اليومي مثل الزيوت الثقيلة ولحل المشكلة نلجأ إلي عملية التكسير الحراري حيث يتم تحويل الهيدروكربونات الثقيلة طويلة السلسلة قليلة الاستخدام إلي سلاسل قصيرة عالية الاستخدام بالحجم المطلوب.و من شروط التكسير الحراري :غياب الأكسجين وجود عامل مساعد

11 - **الجازولين المستخدم في بدايات القرن العشرين يختلف عن المستخدم في الأيام الحالية** لأنه تم تعديل الجازولين المستخلص من النفط بعملية التقطير التجزيئي من خلال ضبط تركيبه وإضافة مواد تؤدي إلي تحسين أدائه في محرك المركبات وتؤدي أيضاً إلي تقليل الناتج من عوادم السيارات

12 - **نلجأ أحياناً إلى الصيغة البنائية المكثفة في كتابة المركبات العضوية أو الهيدروكربونات** لتوفير الحيز ، حيث أنها لا تظهر تفرع ذرات الهيدروجين من ذرات الكربون

13 - **على الرغم من أن الصيغة البنائية للبيوتان والأيزوبيوتان لكليهما C_4H_{10} إلا أنهما يختلفان في الخواص الكيميائية والفيزيائية** بسبب اختلاف ترتيب الذرات فالبيوتان مستقيم والأيزوبروبان متفرع وبالتالي سوف تختلف الخواص الفيزيائية والكيميائية فمثلاً يُستخدم البيوتان في القداحات والمشاعل ويُستخدم والأيزوبيوتان في التبريد وكمادة دافعة في منتجات مماثلة لجل الحلاقة

14 – **عند تحويل الألكان إلى ألكان حلقي نقوم بإزالة ذرتي هيدروجين من ذرتي كربون طرفيتين** لأن الكترون تكافؤ واحد من كل من ذرتي كربون في الألكان الحلقي يكوّن رابطة كربون – كربون عوضاً عن رابطة كربون - هيدروجين

15 - **الألكانات من C_1 ← C_4 غازات (مثل المكونات الأساسية للغاز الطبيعي)** بسبب قلة كتلتها الجزيئية ، وضعف قوى تشتت لندن بين جزيئاتها

16 - **الألكانات من C_5 ← C_{10} سوائل** لزيادة كتلتها الجزيئية ،وزيادة قوى تشتت لندن بين جزيئاتها مثل الكيروسين والجازولين

17 - **الألكانات من C_{11} ← C-- مواد صلبة** لزيادة الكتلة الجزيئية مما يؤدي لزيادة قوى تشت لندن ، وزيادة التجاذب مثل شمع البارافين

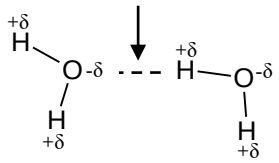
18 - **جزيئات الألكان غير قطبية** لأن الرابطة كربون – كربون و الرابطة كربون – هيدروجين تساهمية غير قطبية

19 – **تعتبر الألكانات والهكسان والهكسان الحلقي فعالة في إذابة الشحم أو المواد الدهنية على عكس الماء** لأن الألكانات غير قطبية و(**الشحم و المواد الدهنية**) غير قطبية فتحدث الإذابة
بينما الماء قطبي ، فلا تذوب تلك المواد في الماء ((والشبيه يذيب الشبيه)) .

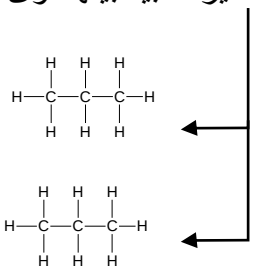
20 - يوجد فرق كبير بين درجتي غليان الماء والميثان بالاستعانة بالمعلومات في الجدول التالي

الجدول 4-8	مقارنة الخصائص الفيزيائية	
المادة والصيغة	الماء H_2O	الميثان CH_4
الكتلة الجزيئية	18 amu	16 amu
حالة المادة عند درجة حرارة الغرفة	سائل	غاز
درجة الغليان	100°C	−162°C
درجة الانصهار	0°C	−182°C

في الماء : يُوجد بين جزيئات الماء روابط هيدروجينية قوية مما ترفع من درجة غليان الماء



وفي الميثان : الجزيئات غير قطبية بينها قوى تشتت لندن الضعيفة ، وبالتالي تنخفض درجة الغليان



21 - درجة غليان الديكان أعلى من درجة غليان البنتان لأنه كلما زادت الكتلة الجزيئية زادت قوى تشتت لندن بين الجزيئات الغير قطبية وبالتالي تزداد درجة الغليان .

22 - عدم امتزاج الألكانات أو الهيدروكربونات (مثل زيت التشحيم) في الماء لأن الشبيه يذيب الشبيه ، فتكون قوى التجاذب بين جزيئات الألكان الغير قطبية وبعضها أقوى من قوى التجاذب بين الألكان الغير قطبية والماء القطبي.

23 - ضعف النشاط الكيميائي للألكانات بسبب :

1 - جزيئاتها غير قطبية لذا يكون انجذابها نحو الأيونات أو الجزيئات القطبية ضعيف جداً

2 – الروابط C – C ، C – H قوية نسبياً .

24 - لا يحتوي الكين على ذرة كربون واحدة (ميثين مثلاً) : لأن الألكين يجب أن يحتوي على رابطة تساهمية ثنائية بين ذرتي كربون والـ " ميثـ " تعني ذرة كربون واحدة .

25 - لا يحتوي الالكاين على ذرة كربون واحدة (ميثاين مثلاً) : لأن الألكاين يجب أن يحتوي على رابطة تساهمية ثلاثية بين ذرتي كربون والـ " ميثـ " تعني ذرة كربون واحدة

26 - يقل كل الكين عن الألكان المناظر له بذرتي H علل : لأن الكترونين اثنين يكونان الرابطة التساهمية الثانية ، وهما غير متوافرين للربط بذرات **H** .

27 - الألكينات أكثر نشاطاً من الألكانات لوجود الرابطة باي (π) الضعيفة سهلة الكسر ، والتي تزيد من الكثافة الإلكترونية بين ذرتي الكربون ، مسببةً بذلك موقع جيد للنشاط الكيميائي ، وبالتالي تقوم المواد المتفاعلة بجذب الكترونات الرابطة باي (π) بعيداً عن الرابطة الثنائية

28 - الألكاينات أكثر نشاطاً من الألكينات لأن الرابطة التساهمية الثلاثية في الألكينات تشكل كثافة الكترونية أكبر مما في الرابطة التساهمية الثنائية للألكينات ، حيث هذا التجمع الهائل في الكثافة الإلكترونية يكون فعّال جداً في تحفيز تكوين الأقطاب في الجزيئات المجاورة مما يجعلها غير متماثلة الشحنة ، لذا تكون أكثر نشاطاً

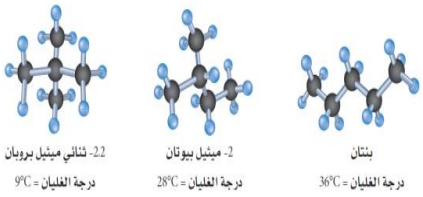
29 - يُستخدم الإيثاين (الأسيتيلين) في قطع ولحام الفلزات لأن الإيثاين (الأسيتيلين) يحترق بشدة مع الأكسجين و يعطي لهب الأوكسي أسيتيلين والذي قد تصل حرارته إلى **3000°C** ، بالإضافة لارتفاع حرارة تكوينه .

$$2C_2H_2 + 5O_2 \rightarrow 4CO_2 + 2H_2O$$

30 – **يُستخدم الإيثاين (الأسيتيلين) في صناعة البلاستيك** لأن الرابطة التساهمية الثلاثية تجعل الألكاينات أكثر نشاطاً ، وبذلك يمكن أن تكون مادة أولية في صناعة البلاستيك .

31 – أ - **تمل الصيغ التالية أيزومرات بنائية**

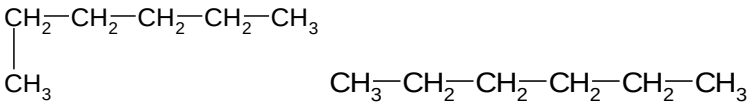
لأن لها نفس الصيغة الجزيئية ، وتختلف في ترتيب الذرات



ب - **وتختلف الصيغ السابقة في درجات الغليان** بسبب اختلاف مساحة سطح تماس الكربون ، فكلما زادت عدد الأفرع قلت مساحة سطح التماس وبالتالي تقل قوى تشتت لندن وبالتالي تقل درجة الغليان .

32 - **البنتان الحلقي والبنتان ليسا أيزومران بنائين** لأن الصيغة الجزيئية لما مختلفة (البنتان C_5H_{12})،(البنتان الحلقي C_5H_{10}) ، ولتحقيق الأيزومر البنائي لابد للصيغ الجزيئية أن تكون نفسها ، مع ترتيب مختلف للذرات .

33 - **لا يُعد المركبان التاليان أيزومرين بنائيان**

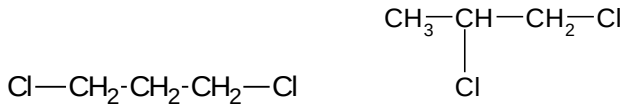


لأنه على الرغم من أن لهما نفس الصيغة الجزيئية C_6H_{14} إلا أن ترتيب ذرات الكربون هو نفسه .

34 - **يُعد المركبين التاليان أيزوميران بنائيان**

لأنه أن لهما نفس الصيغة الجزيئية C_6H_{14} واختلاف ترتيب ذرات الكربون

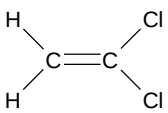
35 - **يُعد المركبان التاليان أيزوميرين بنائيين**

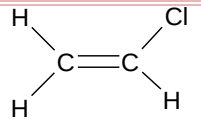


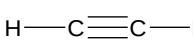
لأن لهما نفس الصيغة الجزيئية $C_3H_6Cl_2$ ، بترتيب ذرات مختلف للكلور على سلسلة الكربون

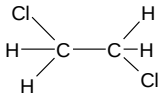
36 - **الألكينات تحقق الأيزومرية الهندسية** لوجود الرابطة التساهمية الثنائية (=)التي تمنع ذرتي الكربون من الدوران بحرّية مع بعضهما البعض حيث تصبح ثابتة في مكانها ، فيتحقق الوضع "cis" و "trans" بسهولة

37 - **في الأيزومر الهندسي لا يمكن أن تتحول الصيغة "cis" إلى "trans" بسهولة** بسبب عدم قدرة ذرات كربون الرابطة التساهمية الثنائية (C = C) على الدوران .

38 - **لا يمثل التركيب التالي**  **أيزومر هندسي** لأن ترتيب الذرات ليس على جانبي الرابطة ، ونظرا لوجود ذرتي كلور على جهة واحدة أدى إلى عدم تكون الوضع cis أو trans

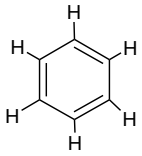
39 - لا يمثل التركيب التالي  **أيزومر هندسي** لوجود ثلاث مجموعات متشابهة (H) ، فلا يتحقق الوضع cis أو trans منفرداً .

40 - لا يمثل التركيب التالي  **أيزومر هندسي** بسبب وجود الرابطة التساهمية الثلاثية ، التي يجعل ترتيب الذرات في الفضاء لا يحقق الوضع مع أو ضد

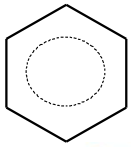
41 - لا يمثل التركيب التالي  **أيزومر هندسي** لوجود رابطة تساهمية أحادية بين ذرتي الكربون ، والتي تمكّن ذرتي الكربون من الدوران حولها ن فلا يتحقق الوضع المستقر لـ cis أو trans.

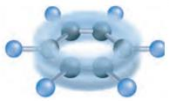
42 - تتميز الهيدروكربونات الأروماتية بدرجة عالية من الثبات بسبب بنائها الحلقي ، حيث الأزواج الإلكترونية غير متمركزة .

43 – صيغة البنزين $H_2C{=}C{=}CH{-}CH{=}C{=}CH_2$ **المقترحة غير صحيحة** لأن هذا البناء الهيدروكربوني يشير إلى أن النزين هيدروكربون غير مستقر و شديد التفاعل بينما البنزين مادة غير نشطة لا تتفاعل بالطرائق التي تتفاعل بها الألكينات و الأكاينات عادةً

47 – لم يُكمل حُلم كيكولي التركيب الحقيقي للبنزين  لأنه فسر الشكل السداسي الأسطح بعض خصائص البنزين التركيبية لكنه لم يفسر ضعف نشاطه الكيميائي

48 - يمثل نموذج البنزين الحديث للعالم " لينوس باولنج " الصورة المثلى لتركيب البنزين





الشكل 8-25 تتوزع إلكترونات البنزين الرابطة بالتساوي في صورة كعكة ثنائية حول الحلقة بدلاً من البقاء قريبة من الذرات المفردة.

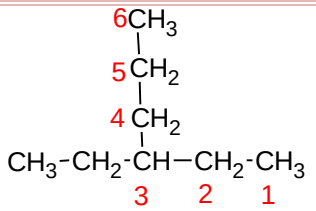
لأنه اقترح نظرية الأفلاك المهجنة ، وعند تطبيق هذه النظرية على البنزين تنبأت النظرية أن " أزواج الإلكترونات المكونة لروابط البنزين الثنائية لا تتجمع بين ذرتي كربون محددتين مثل الألكينات " مما يعني أن الإلكترونات الستة تشترك في جميع ذرات الكربون الست في الحلقة

49 - عدم التمركز الإلكتروني في البنزين يجعله ثابتاً كيميائياً لأن الإلكترونات المشتركة مع 6 نوى كربون يصعب سحبها بعيداً مقارنةً بالـ -**e** الثابتة حول نواتين فقط

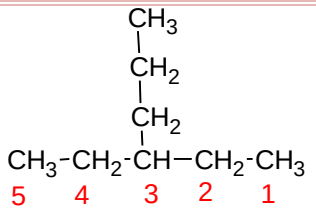
50 - لسناج (دخان أو هباب) المداخن تأثير ضار على صحة العاملين بها لوجود مادة البنزوبيرين التي تسبب مرض السرطان

علل : الكتاب معدل

66 – يُعد الاسم 3 – بيوتيل بنتان غير صحيح عند كتابة الصيغة البنائية نلاحظ أن السلسلة الكربونية الأطول ليست المحتوية على 5 ذرات كربون بل 6 ذرات كربون ،وبالتالي نعيد ترقيم ذرات الكربون ويكون الاسم الصحيح حسب الأيوباك 3 – إيثيل هكسان



(√)



(×)

67 – يختلف بناء الألكان الحلقي عن بناء الألكانات المستقيمة أو المتفرعة الألكان المستقيم أو المفترع يحتوي على سلسلة كربونية غير مغلقة لها بداية ونهاية كربونية ممثلة في السلسلة الكربونية الرئيسية ولها الصيغة العامة C_nH_{2n+2} أما الألكانات الحلقية فتحتوي على سلسلة كربونية مغلقة تقل بذرتي هيدروجين عن الألكان المقابل ولها الصيغة العامة C_nH_{2n}

68 – تختلف درجة انصهار وغليان الألكانات عن الألكاينات لأنه يوجد قطبية قليلة نسبياً في الألكاينات ، تؤدي إلي تجاذب جزيئاتها فترتفع درجة غليانها وانصهارها نسبياً ، بينما جزيئات الألكانات غير قطبية فيكون درجة غليانها وانصهارها ضعيفة

69 – تختلف درجة غليان الميثان عن الماء درجة غليان الماء أعلي لوجود رابطة هيدروجينية بين جزيئات الماء ، بينما درجة غليان الميثان أقل لوجود قوي تشتت لندن الضعيفة بين جزيئات الميثان

70 – تختلف الألكانات عن الألكينات عن الألكاينات الألكانات هيدروكربونات مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n+2} ، وتحتوي على روابط تساهمية أحادية بين ذرات الكربون ، بينما الألكينات هيدروكربونات غير مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n} ، وتحتوي على روابط تساهمية ثنائية بين ذرات الكربون ، بينما الألكاينات هيدروكربونات غير مشبعة صيغتها العامة C_nH_{2n-2} ، وتحتوي على روابط تساهمية ثلاثية بين ذرات الكربون .

71 – تختلف الخصائص الكيميائية للألكينات والألكاينات عما تتصف به الألكانات لأن الألكينات والألكاينات علي درجة عالية من النشاط مقارنةً بالألكانات ، وذلك لأنها تحتوي على مناطق من الكثافة الإلكترونية المركزة التي تجذب المواد المتفاعلة ذات الشحنة المعاكسة .

72 – درجة غليان وانصهار الألكاينات أعلى من درجة غليان الألكانات المحتوية على نفس العدد من ذرات الكربون لأن الألكاينات أكثر قطبية قليلاً من الألكانات ، لاحتوائها علي مناطق من الكثافة الإلكترونية المركزة .

73 – يُبنى اسم الهيدروكربون على أساس اسم السلسلة الرئيسية .في نظام الأيوباك ، يتم تحديد السلسلة الرئيسية :

أ – في الألكانات : وهي أطول سلسلة كربونية متصلة والمحتوية على ذرات الكربون المرتبطة بروابط تساهمية أحادية .

ب – في الألكينات : وهي أطول سلسلة كربونية متصلة والمحتوية على ذرات الكربون المحتوية علي الروابط التساهمية الثنائية .

74 – تختلف الأيزومرات البنائية عن الهندسية عن الضوئية لأن :

1 - الأيزومرات البنائية : الصيغة الجزيئية واحدة وترتيب الذرات مختلف وتختلف الخواص الكيميائية والفيزيائية

2 – الأيزومرات الهندسية : الصيغة الجزيئية واحدة وترتيب الذرات كما هو ، لكن الترتيب في الفراغ مختلف ، وتختلف الخواص الكيميائية والفيزيائية

75 – **يُنتج تفاعل معين 80% ترانس -2- بنتين و 20% سيس -2- بنتين** لأن بناء ترانس يسمح لمجموعتي الميثيل والإيثيل الكبيرتين بالتباعد عن بعضهما أكثر لتجنب قوى التنافر المحتملة من تقارب الشبكات الإلكترونية لكل منها (VSEPR) ، بينما في وضع سيس يكون احتمال التنافر بين مجموعتي الميثيل والإيثيل كبير ، فيكون احتمال تواجد الأيزومر قليل .

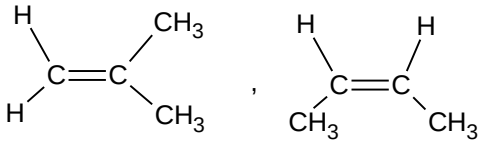
76 – **الشكل البنائي للبنزين عالى الاستقرار أو الثبات** لأن أزواج الإلكترونات متوزعة على مدار الحلقة ، وتتشارك هذه الإلكترونات مع ذرات الكربون الست الموجودة في الحلقة وبالتالي يصعب سحب الإلكترونات بعيداً عن ذرات الكربون الست .

77 – **تختلف الهيدروكربونات الأروماتية عن الهيدروكربونات الأليفاتية** لأن الهيدروكربونات الأليفاتية تحتوي على سلاسل مستقيمة ومتفرعة بينما الهيدروكربونات الأروماتية تحتوي على حلقات بنزين في بنائها .

78 – **على الرغم من احتواء البنزين على روابط تساهمية ثنائية إلا أنه لا يسلك سلوك الألكين ذو الروابط الثنائية** لأن الروابط الثنائية في الألكين ذات مواضع محددة وغير منتشرة على مدار السلسلة الكربونية أي لها اماكن محددة سهل التفاعل معها ، بينما البنزين تتوزع الكتروناته على كامل الحلقة ومرتبطة بالأنوية الست لذرات الكربون .

79 – **العلاقة بين البنزوبايرين والسرطان وطيدة** ، لأنها اول مادة مسرطنة تم التعرف عليها هي البنزوبايرين ، وكان التعرف عليها مرتبطاً مع نوع المهنة ، وبعدما عرفت أنها مادة مسرطنة أُخذت الاحتياطات والإجراءات لحماية العمال ، وقد دفع هذا الاكتشاف العلماء والمختصين في مجال الطب إلى البحث عن مواد أخرى قد تكون ذات أخطار محتملة على العمال .

80 – **تمثل الصيغتان التاليتان أيزومرين بنائيين**



لأن الصيغة الجزيئية واحدة (C_4H_8) وترتيب الذرات والروابط مختلف

84 – **تُعتبر الهيدروكربونات غير المشبعة أكثر فائدة في الصناعة الكيميائية من الهيدروكربونات المشبعة** لأن الهيدروكربونات غير المشبعة لها درجة عالية من النشاطية

85 – **لا يعتبر البنتان الحلقي أيزومر للبنتان** لاختلاف صيغتهما الجزيئية

86 – **يستخدم الكيميائيون الصيغ البنائية للمركبات العضوية بدلاً من الصيغ الجزيئية** للتمييز بين الأيزومرات بمختلف أنواعها

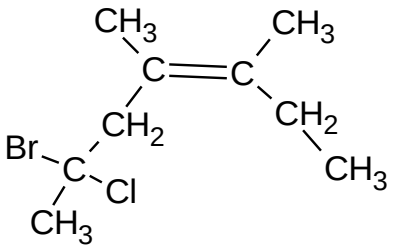
87 – **احتياجنا إلى كتابة الأرقام عند تسمية الألكينات والألكاينات المستقيمة أكثر منها في حالة الألكانات** لأنه في حالة الألكينات والألكاينات نحتاج لتحديد مواقع الروابط الثنائية والثلاثية بالإضافة إلى المجموعات الفرعية بينما في الألكانات لتوضيح موقع المجموعة المتفرعة فقط (وترقيم السلسلة الكربونية في الحالة الأولى ضرورة لتحديد موقع الروابط حتى وإن لم توجد موجوعات فرعية ، وفي الحالة الثانية أحياناً لا نحتاج للترقيم لعدم وجود مجموعات فرعية أصلاً)

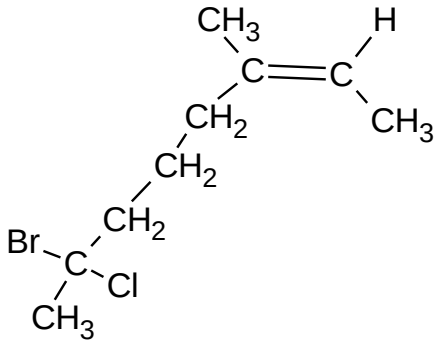
أيزومرات

	الأيزومر البنائي	الأيزومر الهندسي
أوجه شبه	كلٍ له نفس الصيغة الجزيئية	
	يختلفان في الخصائص الكيميائية والفيزيائية	
أوجه اختلاف	ترتيب الذرات (والروابط) مختلف	- نفس ترتيب الذرات (والروابط) - وجود تركيب ثابت (C=C) يمنع ذرتي الكربون من الدوران - تحقيق وضعي cis و trans

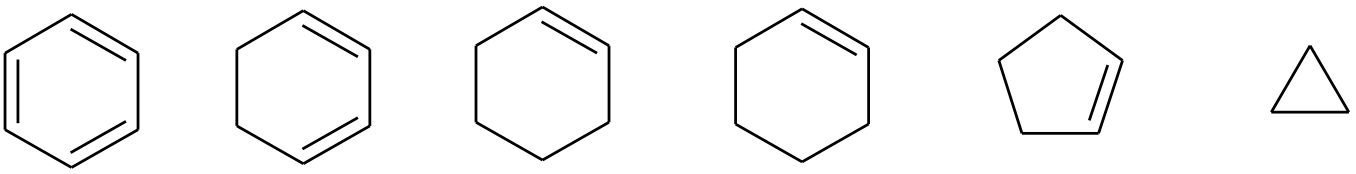
سؤال للمناقشة :

ناقش (مع المعلم) المركبين من حيث : مركب عضوي / هيدروكربون / أليفاتي / أروماتي / نوع الصيغة / أنواع الروابط / درجة التشبع / التأثير على محلول البروم الأحمر / درجة الغليان والانصهار / الحالة الفيزيائية / نوع السلاسل الكربونية / التركيب الحلقي / الألكاين المتوقع / التسمية / الذوبانية / النشاطية /الأيزومرات (البنائية – الهندسية) والخواص المتعلقة بهم / النسبة الأكثر تواجدا (الأكثر استقراراً)





ناقش(مع المعلم) المركبات التالية :



ناقش (مع المعلم) المركبات التالية :