شرح الألكانات والألكانات الحلقية – الوحدة الثانية



تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ كيمياء ⇦ الفصل الأول ⇦ ملفات متنوعة ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-11-13 16:30:21	
ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس	المزيد من مادة كيمياء:
إعداد: آيات فردان	

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي					
صفحة مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة كيمياء في الفصل الأول	
شرح الألكانات والألكانات الحلقية – الوحدة الثانية	1
شرح درس التعادل والمعايرة 3: تميه الأملاح والمحاليل المنظمة	2
شرح درس التعادل والمعايرة 2 – الوحدة الأولى	3
مراجعة شاملة لمقرر للاختبار الأول	4
ملخص شامل لأهم المصطلحات العلمية	5

تحميل تطبيق المناهج للهواتف الذكية	
تطبيق المناهج على Store App (آبل)	تطبيق المناهج على Play Google (أندرويد)

الكيمياء (4) : كيم 315

الدرس: الألكانات والألكانات الحلقية

الوحدة الثانية

أ. آيات فردان

almanahj.com/bh
موقع المناهج البحرينية
2024 2025

أهداف الدرس

- ان تسمي الطالبات الالكانات من خلال صيغتها البنائية بشكل صحيح وفقا لقواعد الأيوباك .

- أن ترسم الطالبة الصيغة البنائية للألكانات من خلال الاسم العلمي وفقا لقواعد الأيوباك .



تهيئة

الألكانات

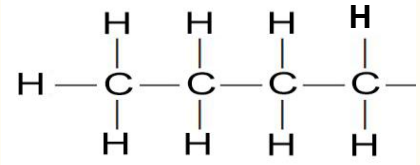
ميثان	CH_4
ايثان	C_2H_6
بروبان	C_3H_8
بيوتان	C_4H_{10}
بنتان	C_5H_{12}
هكسان	C_6H_{14}
هبتان	C_7H_{16}
أوكتان	C_8H_{18}
نونان	C_9H_{20}
ديكان	$C_{10}H_{22}$

ما هي العناصر المشتركة المكونة لهذه المركبات العشرة ؟

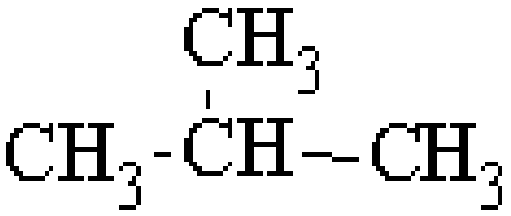
البيوتان و الأيزوبيوتان

البيوتان : هو هيدروكربون ذو سلسلة مستقيمة

$$CH_3CH_2CH_2CH_3$$



الأيزوبيوتان: هو هيدروكربون ذو سلسلة متفرعة



هل يعتبر CH_3 ألكان ؟ وكيف نسميه؟

الصيغة العامة للألكانات :

C_nH_{2n+2}

لا يعتبر ألكان لأنه لا يمثل الصيغة العامة للالكان و إنما ينقص بذرة هيدروجين .

يطلق عليه اسم (ألكيل) و يعتبر مجموعة بديلة .

مجموعة الألكيل: عبارة عن ألكان تنقصه ذرة هيدروجين .

يسمى ألكيل لذلك يتحول الاسم من ـــــان إلى يـــــل.

مثال :

الصيغة العامة للألكيل :

C_nH_{2n+1}

الصيغة العامة للألكان :

C_nH_{2n+2}

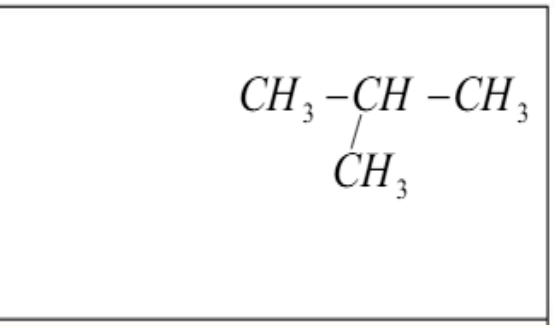
$-CH_3$

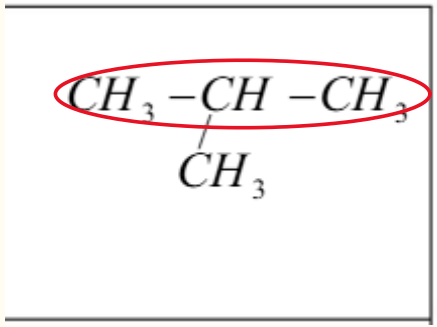
ميثيل

CH_4

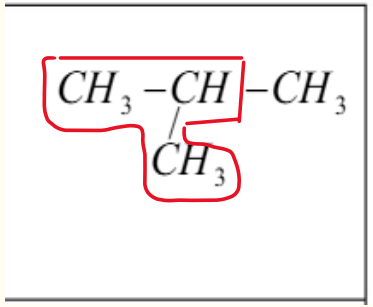
ميثان

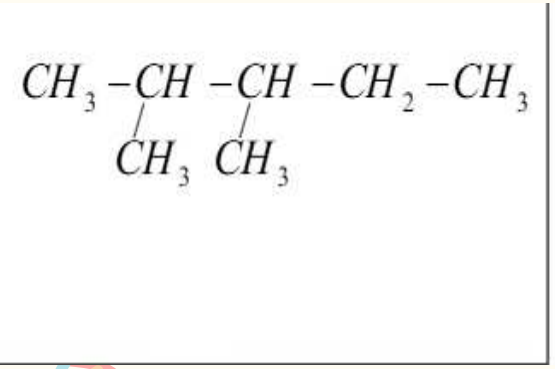
البحث عن أطول سلسلة(الألكان)

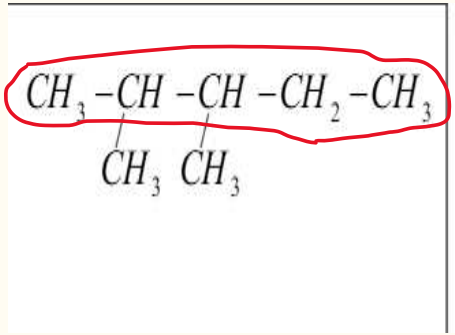


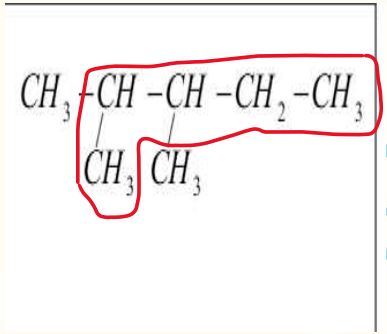


OR

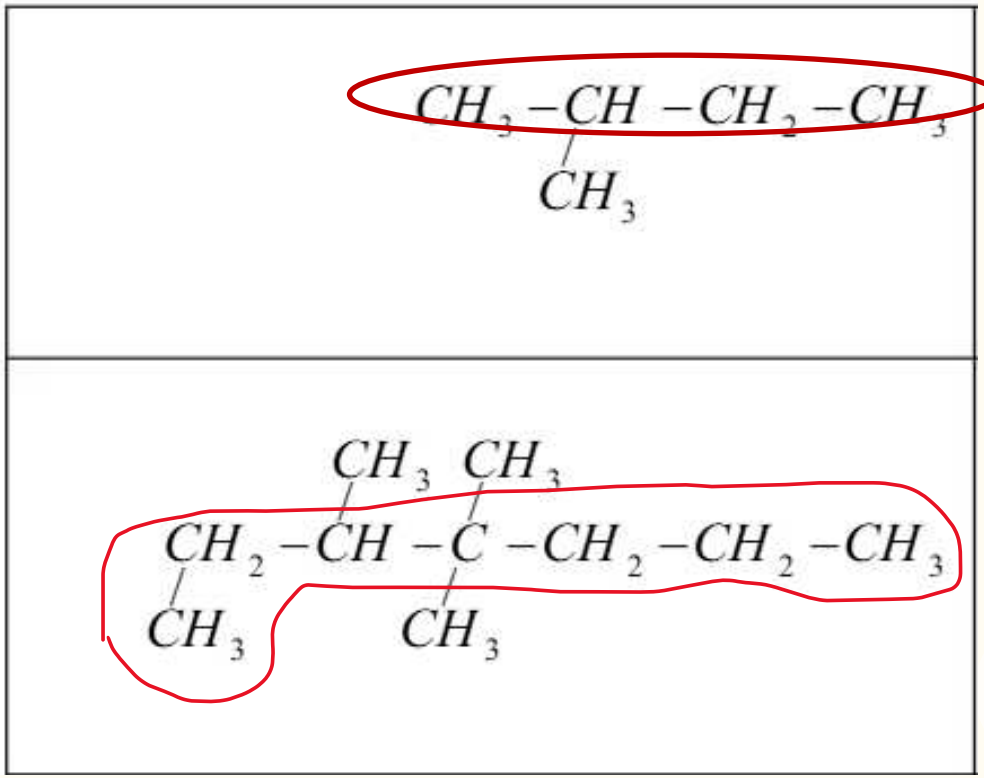








البحث عن أطول سلسلة



تسمية الألكانات وفق نظام الأيوباك IUPAC

1-نحدد اسم الهيدروكربون المشبع (الألكان)حسب عدد ذرات الكربون في أطول سلسلة كربونية متصلة مستمرة و تسمى: السلسلة الرئيسية . و ليست شرط ان تكون مستقيمية .

2- نحدد الأفرع (كل شي لم يكون في السلسلة الرئيسية يعتبر فرع)

3-نرقم السلسلة بحيث نراعي للأفرع بان تأخذ أرقام أقل، و اذا تكرر الفرع نفسه نقوم بكتابة الارقام بينهما فاصلة متبوعة بكلمة ثنائي – ثلاثي ...) ... ثم نكتب الفرع – اسم الفرع ثم اسم الالكان .

مثال1: تسمية الألكانات وفق نظام الأيوباك IUPAC

1- تحديد السلسلة الرئيسية على وزن ألكان

2- تحديد الأفرع و الترقيم (لأقرب رقم (الأصغر)) على وزن ألكيل

3-الفاصل بين الرقم و الكلمة - و الفاصل بين رقمين ،

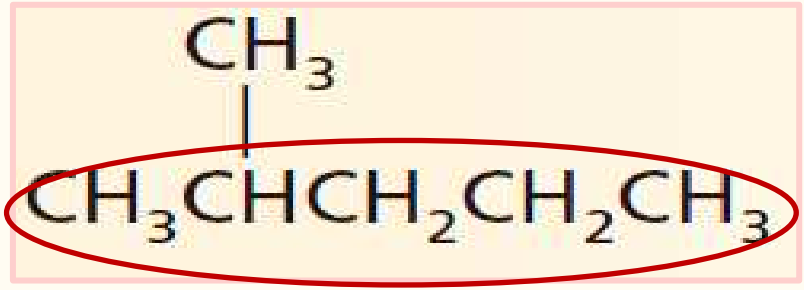
4- الجزء الاول تكتب الارقام و الفرع و الجزء الثاني يكتب الألكان

$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$ بنتان

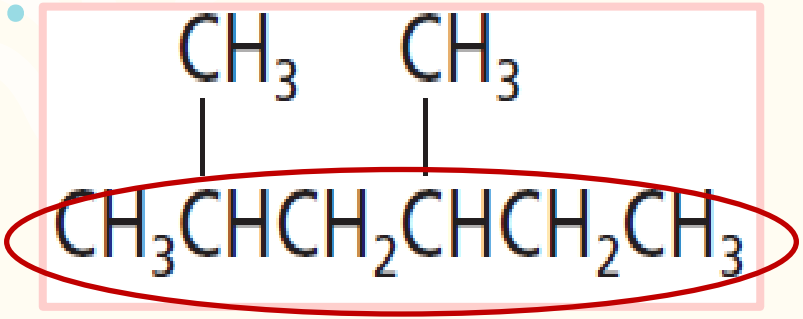
$CH_3CH_2CHCH_3$
CH_3

2-ميثيل بيوتان

مثال2: تسمية الألكانات وفق نظام الأيوباك IUPAC

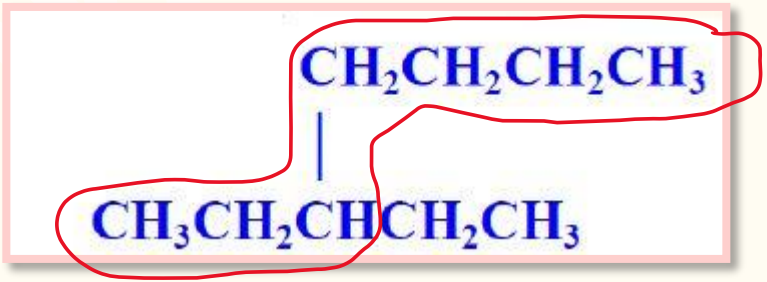


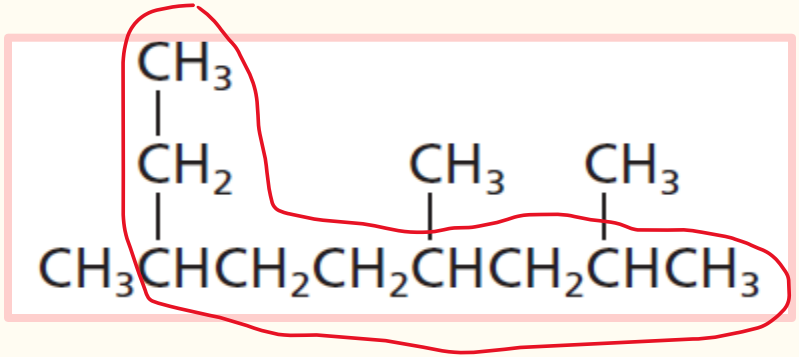
2-ميثيل بنتان



4,2-ثنائي ميثيل هكسان

مثال3: تسمية الألكانات وفق نظام الأيوباك IUPAC



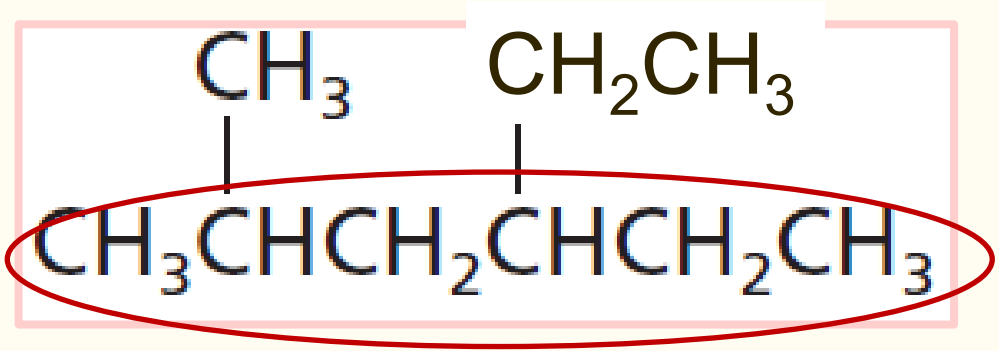


3-ايثيل هبتان

7,6,2-ثلاثي ميثيل نونان

مثال٦: تسمية الألكانات وفق نظام الأيوباك IUPAC





E : ايثيل

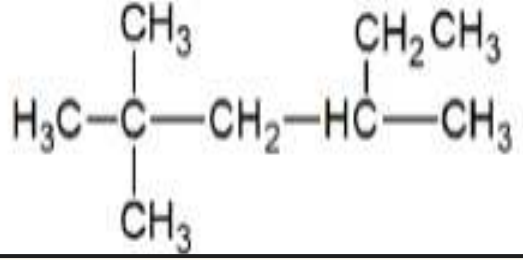
M: ميثيل

٦- إيثيل2-ميثيل هكسان

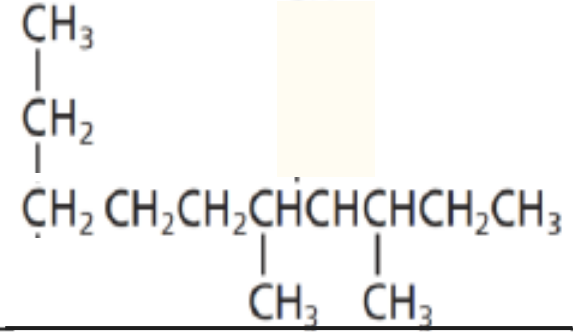
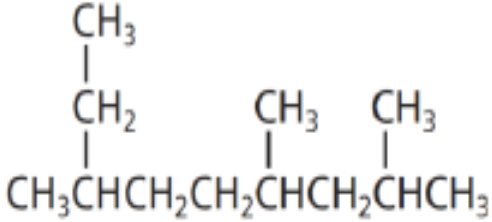
meth	eth	propa	buta	penta	hexa	hepta	octa	Nona	Deca
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

الكراسة : صفحة 50

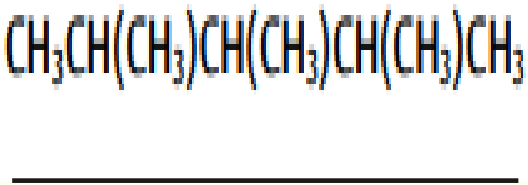
س7: بناءاً على قواعد الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC)، أكمل الجدول الآتي:

م	الاسم العلمي	الصيغة الكيميائية
1	هكسان	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
2	٤,٢,٢-ثلاثي ميثيل هكسان	

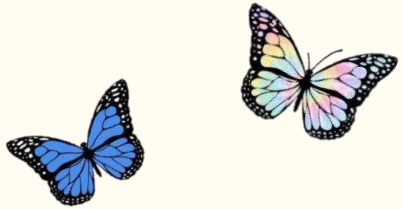
الكراسة : صفحة 50

3	5,3-ثنائي ميثيل ديكان	تعديل 
4	7,6,2-ثلاثي ميثيل نونان	

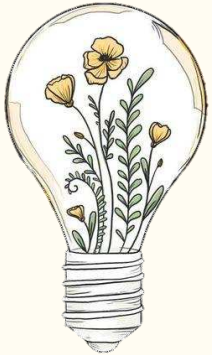
تحدي

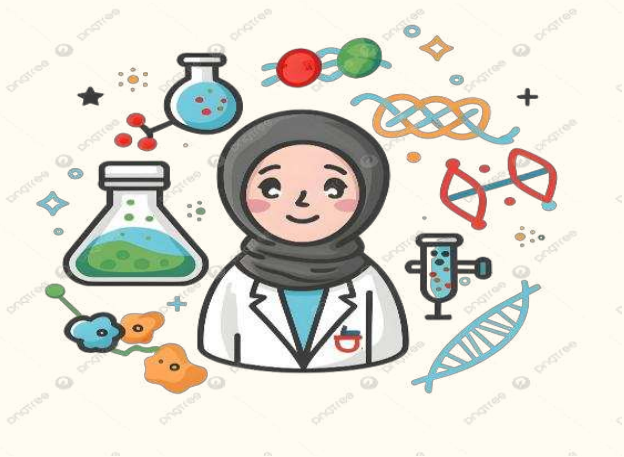
4,3,2-ثلاثي ميثيل بنتان	

المزيد من ..







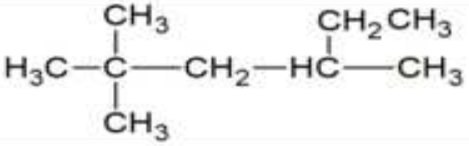
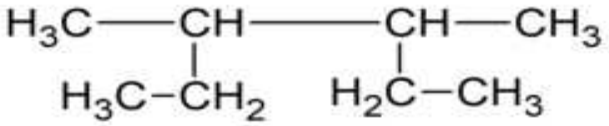


الأسئلة

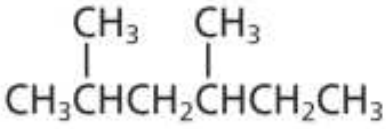
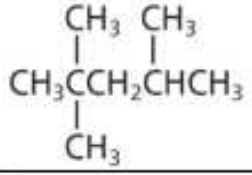
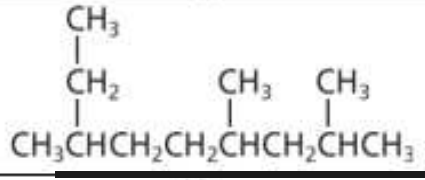
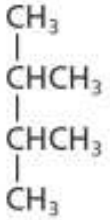
almanahj.com/bh
2024 2025
موقع المناهج البحرينية

اسئلة اضافية

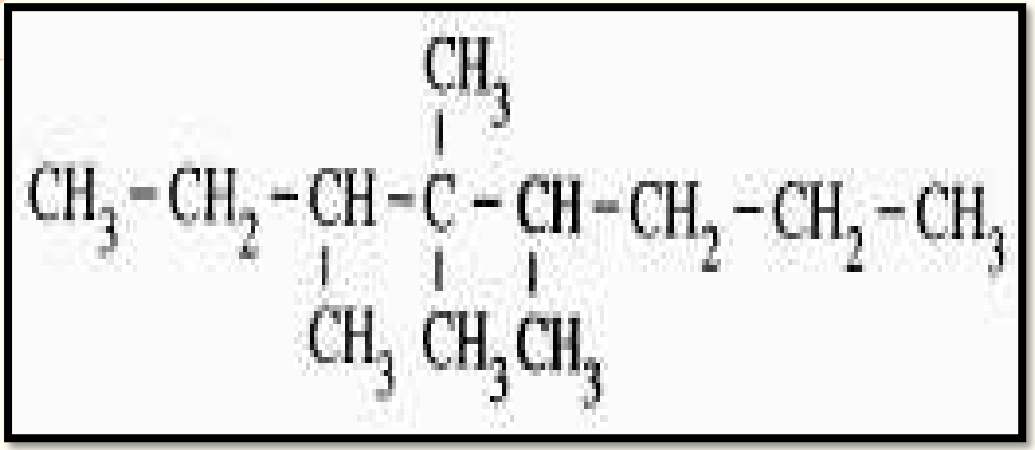
س3: بناءاً على قواعد الاتحاد الدولي للكيمياء البحتة والتطبيقية (IUPAC). أكمل الجدول الآتي:

م	الاسم العلمي	الصيغة الكيميائية
1	هكسان	$CH_3CH_2CH_2CH_2CH_2CH_3$
2	٤,٢,٢-ثلاثي ميثيل هكسان	
3	٤,٣-ثنائي ميثيل هكسان	
4	٤,٣,٢-ثلاثي ميثيل بنتان	$CH_3CH(CH_3)CH(CH_3)CH(CH_3)CH_3$

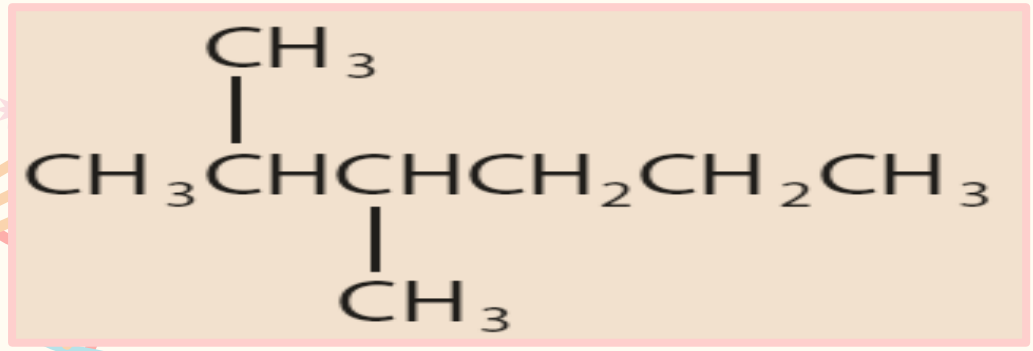
اسئلة اضافية

	٤,٢-ثنائي ميثيل هكسان	6
	٤,٢,٢-ثلاثي ميثيل بنتان	7
	٧,٤,٢-ثلاثي ميثيل نونان	8
	٣,٢-ثنائي ميثيل بيوتان	9

أنشطة إضافية:

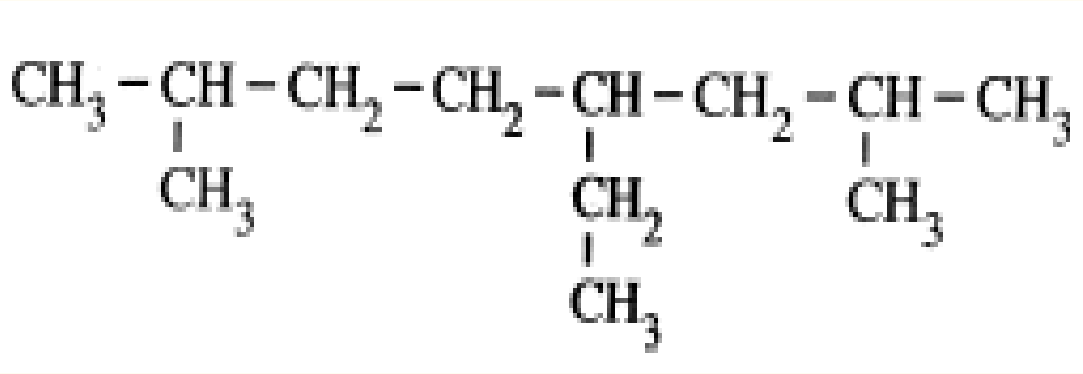


3،4،4،5- رباعي ميثيل اوكتان



3،2- ثنائي ميثيل هكسان

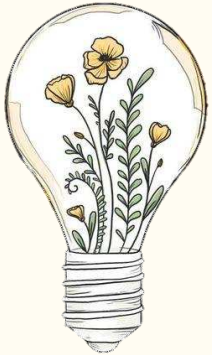
تحدي :



٦- ايثيل-2,7-ثنائي ميثيل اوكتان

الجزء الثاني..





رسم الألكانات

almanahj.com/bh
2024 2025
موقع المناهج البحرينية

وصلت هنا كيم 2

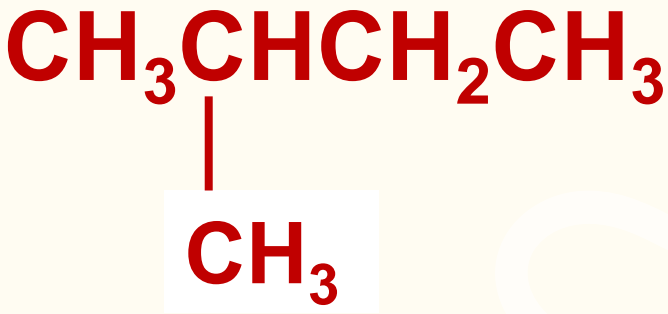
الجزء الثاني من درس الألكانات

رسم الصيغة البنائية للألكانات من خلال الاسم العلمي وفق نظام الأيوباك IUPAC

رسم الصيغة البنائية للألكانات من خلال الاسم العلمي وفق نظام الأيوباك IUPAC

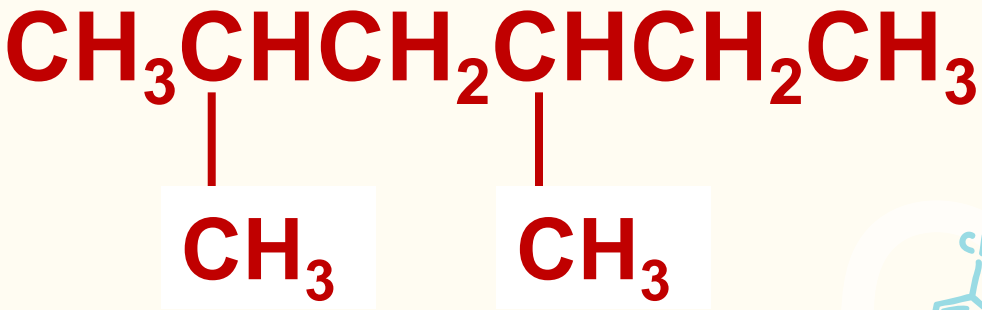
رسم المركب العضوي حسب نظم الأيوباك: 2-ميثيل بيوتان

مثال:رسم الصيغة البنائية له:

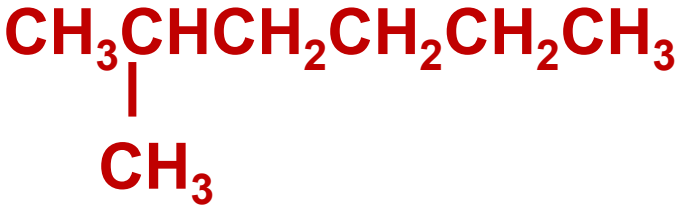
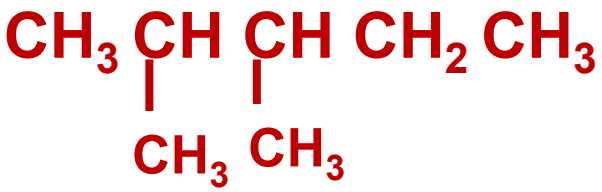


نشاط 1: رسم الصيغة البنائية

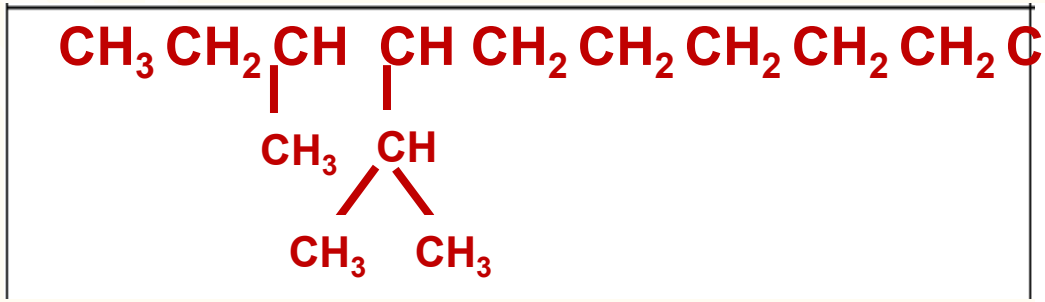
اسم المركب العضوي حسب نظم الأيوباك: ٢,٤,٦- ثنائي ميثيل هكسان



الكراسة صفحة :51

	2-ميثيل هكسان
	3،2-ثنائي ميثيل بنتان

الكراسة صفحة : 65

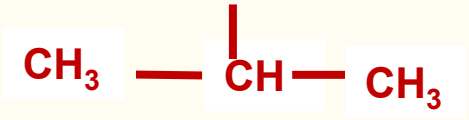


4-أيزوبروبيل-3-ميثيل ديكان

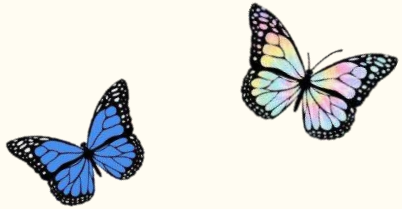
بروبان: سلسلة مستقيمة

$CH_3CH_2CH_3$

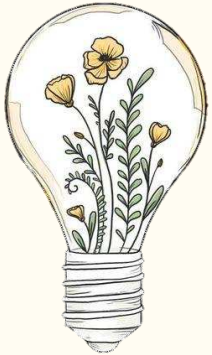
آيزوبروبيل: متفرع

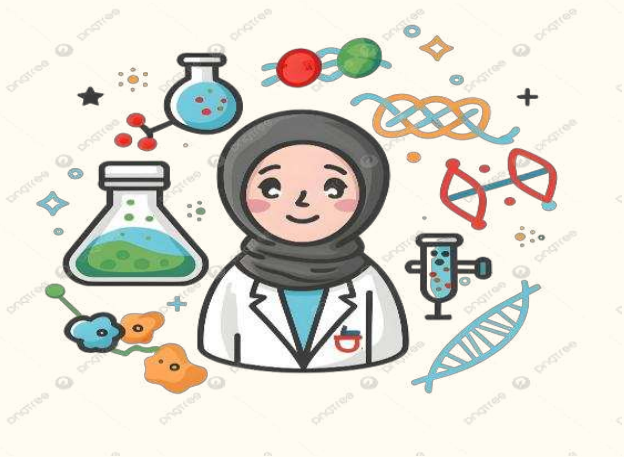


المزيد من ..





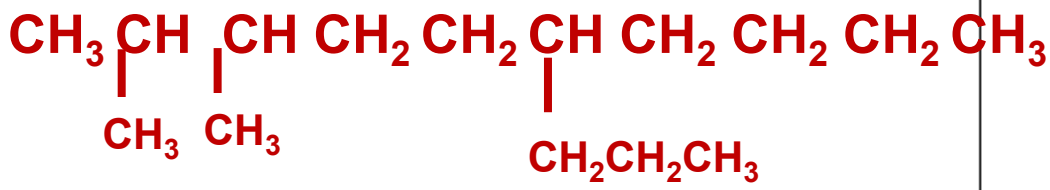
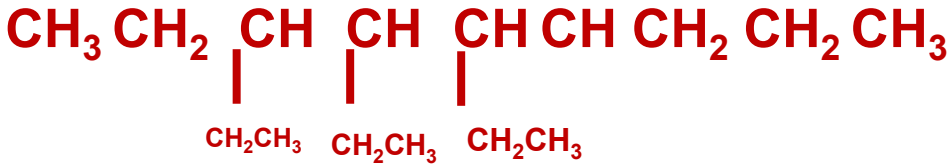




الأسئلة

almanahj.com/bh
2024 2025
موقع المناهج البحرينية

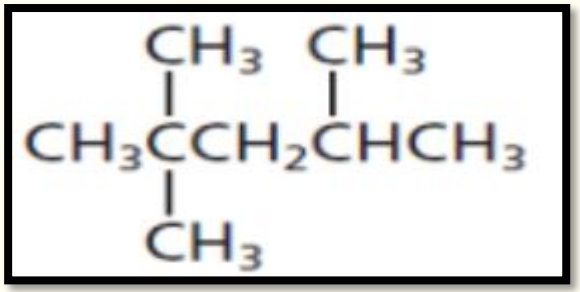
أسئلة اضافية

	3،2-ثنائي ميثيل-5-بروبيل ديكان	24
	5،4،3-ثلاثي إيثيل أوكتان	25

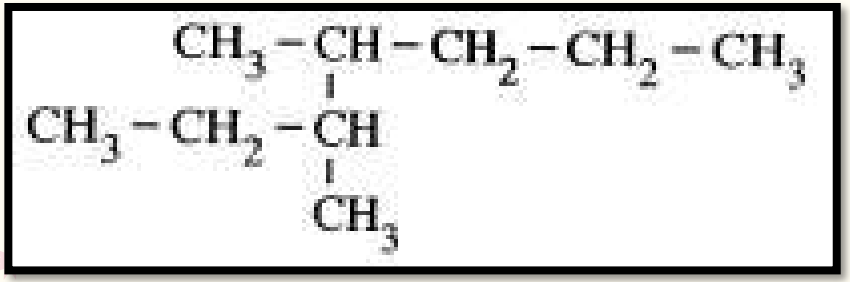
وصلت هنا كيم 1

اسئلة اضافية:رسم الصيغة البنائية

2,2,4- ثلاثي ميثيل بنتان

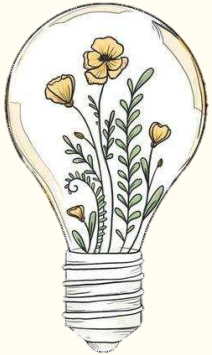


3,4- ثنائي ميثيل هبتان



الجزء الثالث..



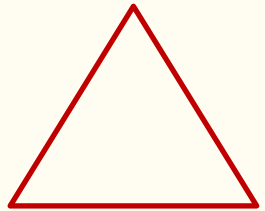
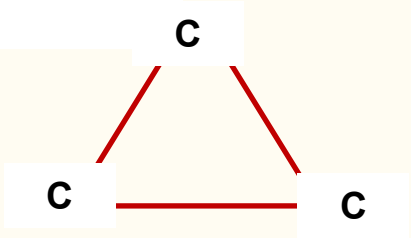
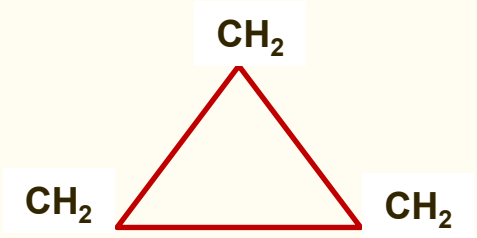


الألكانات الحلقية

الجزء الثالث :

الألكانات الحلقية
وفق نظام الأيوباك IUPAC

الأشكال الحلقية

الشكل الخطي	الشكل الهيكلي	الشكل المكثف
		
يظهر الروابط بين ذرات الكربون مع الزوايا تفسر موقع الكربون والهيدروجين يفترض انه يحتل بقية مواقع الربط الا اذا وجدت مجموعة بديلة.	الربط بين ذرات الكربون (زوايا الشكل)	يظهر الروابط بين ذرات الكربون و تظهر مرتبطة بذرات الهيدروجين

استخدامات الألكانات الحلقية(الهكسان الحلقي):

مزيل الدهون	طلاء الأظافر

استخلاص الزيوت الطيارة كتحضير العطور .

** في حالة وجود مجموعة بديلة واحدة تاخذ رقم 1 .

** يختلف الألكان عن الألكان الحلقي بذرتان هيدروجين .

(لأن الكترون التكافؤ واحد من كل ذرتي الكربون في الألكان الحلقي يكون رابطة C-C عوضا عن C-H

الألكانات الحلقية:

قدرة الكربون على تكوين مركب حلقي من أسباب التنوع في المركبات العضوية .

أقل المركبات الحلقية (3 ذرات) لقفل الحلقة.

الصيغة العامة :

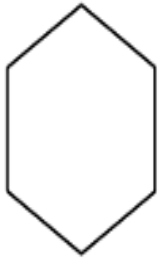
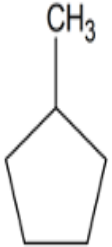
C_nH_{2n}

الهيدروجين ضعف الكربونات

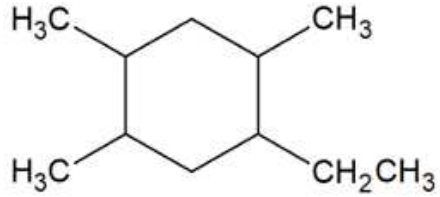
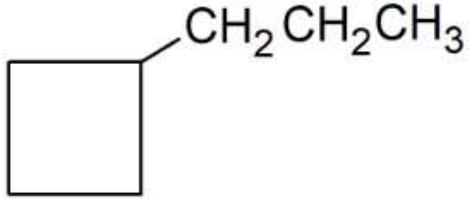
التسمية:

اسم الألكان + كلمة حلقي

الألكانات الحلقية : الكراسة ص 50

هكسان حلقي	
1-ميثيل بنتان حلقي أو ميثيل بنتان حلقي	

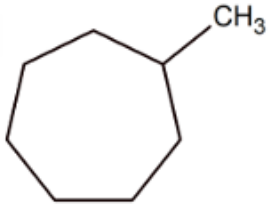
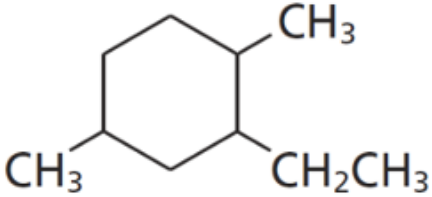
الألكانات الحلقية : الكراسة ص 50

	1-إيثيل-5,6,2-ثلاثي ميثيل هكسان حلقي
	1-بروبيل بيوتان حلقي أو بروبيل بيوتان حلقي

meth	eth	propa	buta	penta	hexa	hepta	octa	Nona	Deca
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

5:00

الألكانات الحلقية : الكراسة ص 50

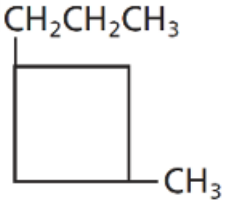
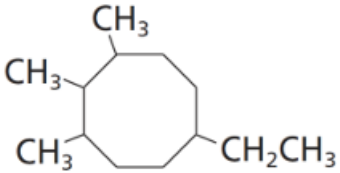
1-ميثيل هبتان حلقي أو ميثيل هبتان حلقي	
2-إيثيل-6,1-ثنائي ميثيل هكسان حلقي	

الألكانات الحلقية :

الكراسة ص51

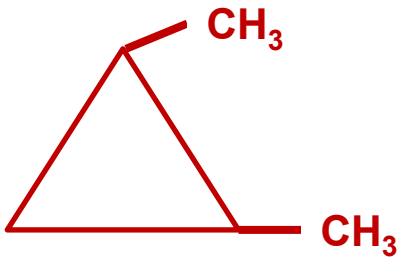
5:00

ملاحظة هامة : في حال تواجد أكثر من فرع لا بد من ذكر ارقام الأفرع حتى الواقع على الكربونة رقم 1

	1- ميثيل 3- بروبيل بيوتان حلقي
	6- إيثيل-3,2,1-ثلاثي ميثيل أوكتان حلقي

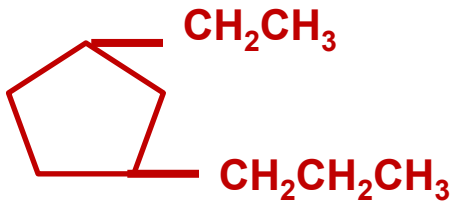
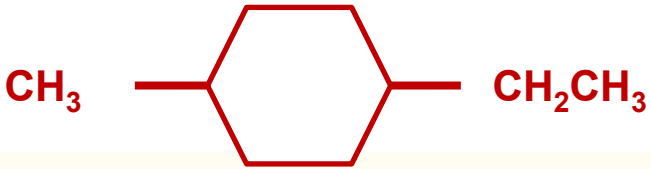
meth	eth	propa	buta	penta	hexa	hepta	octa	Nona	Deca
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10

الكراسة صفحة :51

	2،1-ثنائي ميثيل بروبان حلقي

5:00

الكراسة صفحة :51

1-إيثيل-3-بروبيل بنتان حلقي	
1-إيثيل-4-ميثيل هكسان حلقي	

خواص الألكانات

1- مركبات غير قطبية (روابط غير قطبية) نشاطها الكيميائي ضعيف .

2- درجة غليان و انصهار الألكان مقارنة بالماء مختلفة اختلاف واضح .

3- عدم إمتزاج الألكانات بالماء .

لأن جميع الروابط في الالكان تتكون من C-H أو -C-C- وهي روابط غير قطبية مما يجعلها مذيبات جيدة لمواد أخرى غير قطبية. (الشبيه يذيب شبيهه)

٤- تعتبر الالكانات فعالة في ذوبان الدهون و الشحوم

لأنها مواد غير قطبية و الدهون مواد غير قطبية ، والمذيب يذيب شبيهه

الكراسة : صفحة ٦٩

2-ميثيل بروبان

3) ما هو الاسم الذي يعرف به المركب: ميثيل بروبان؟

a. ايزوبروبان b. ايزوبنتان c. ايزوبروبانول d. ايزوبيوتان

4) الصيغة الجزيئية لألكان حلقي يحتوي على 7 ذرات كربون:

a. C_7H_{15} b. C_7H_{16} c. C_7H_{12} d. C_7H_{14}

5) عند نزع ذرة هيدروجين من البروبان تتكوّن مجموعة بديلة وهي:

a. $-CH_3$ b. $-C_2H_5$ c. $-C_3H_7$ d. $-C_4H_{19}$

س- ماعدد المجموعات البديلة في المركب $CH_3 - C(CH_3)_2 - C(CH_3)_2 - CH_2OH$

$a)2$ $b)3$ $c)4$ $d)5$

الكراسة : صفحة 63

س2: اكتبي تفسيرًا علميًا دقيقاً لما يأتي:

$CH_3CH_2CH(CH_2CH_3)(CH_2)_3CH_3$

1. يعد الاسم (3-بيوتيل بنتان) غير صحيح وفقاً لنظام الأيوباك.

لأن أطول سلسلة بها 7 ذرات كربون فيصبح الاسم 3-إيثيل هبتان

2. تعتبر الألكانات ضعيفة النشاط الكيميائي.

لأن الرابطة -C-C- و الرابطة C-H قوية نسبيا(روابط غير قطبية)(قلة الكثافة الالكترونية بين ذرات الكربون) .

3. تعتبر الألكانات مذيبات جيّدة للمركبات غير القطبية.

لأن جميع الروابط في الالكان تتكون من C-H أو -C-C- وهي روابط غير قطبية مما يجعلها مذيبات جيدة لمواد أخرى غير قطبية. (الشبيه يذيب شبيهه)

الكراسة : صفحة 63

4. درجة الغليان للميثان منخفضة عن الماء كثيرًا برغم التقارب في الكتلة المولية.

لأن التجاذب بين جزيئات الميثان ضعيفة (مركب غير قطبي) مقارنة بالماء لأن التجاذب بين جزيئات الماء (مركب قطبي)قوية ويكون روابط هيدروجينية .

5. لا تذوب الألكانات في الماء.

لأن الألكانات غير قطبية و لا تكون روابط هيدروجينية بالماء قطبي

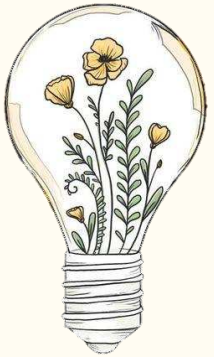
6 -الصيغة العامة لمجموعة الألكيل

a) C_nH_{2n} b) C_nH_{2n+1} c) C_nH_{2n+2} d) C_nH_{2n-2}

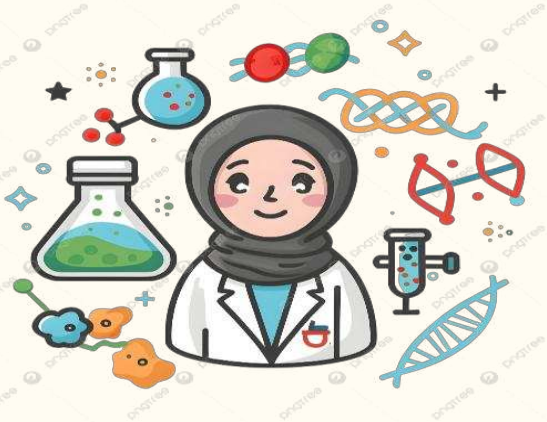




انتهى الدرس ولكن هناك المزيد من الأسئلة ارجعي لها كدعم لكِ

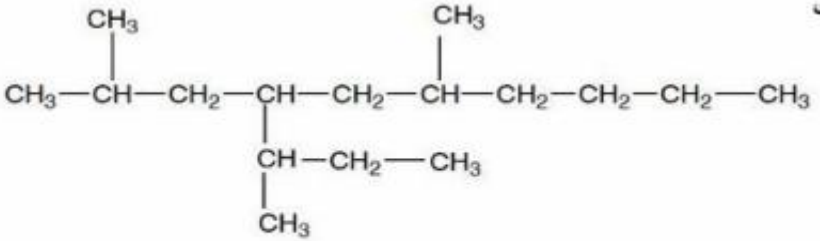






اسئلة

س- اسم المركب حسب نظام الأيوباك



a) 6,3- ثنائي ميثيل-4-أيزوبيوتيل ديكان

b) 4- بيوتيل - 6,2 - ثنائي ميثيل

c) 6,2 -ثنائي ميثيل-4- (1- ميثيل بروبيل) ديكان

d) 6,2 -ثنائي ميثيل-4- بيوتيل ديكان

س- واحد فقط من المركبات التالية يكون اسمه صحيحا حسب نظام الأيوباك

a) 3,3- ثنائي ميثيل بنتان

b) 2-إيثيل -3-ميثيل بنتان

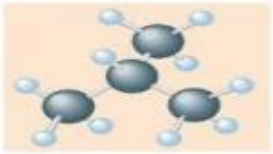
c) 3-ميثيل -2-إيثيل بنتان

c) 3-إيثيل -3-ميثيل بيوتان

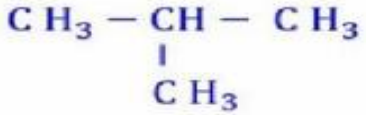
اسئلة

س- ماعدد المجموعات البديلة في المركب $CH_3 - C(CH_3)_2 - C(CH_3)_2 - CH_2OH$

$a)2$ $b)3$ $c)4$ $d)5$



س- ماهو الإسم الذي يعرف به المركب ميثيل بروبان



$a)$ أيزوبروبان $b)$ أيزوبنتان

$c)$ أيزوبروبانول $d)$ أيزوبيوتان

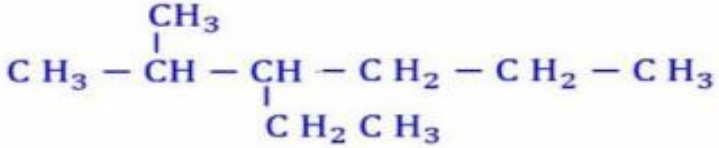
س- عدد المجموعات البديلة في المركب $CH_3CH(CH_3)CH(Br)CH_3$

$a)1$ $b)2$ $c)3$ $d)4$

س-عدد المجموعات البديلة في الجزيء $CH_3\text{-}C(CH_3)_2\text{-}CHCH_3\text{-}CH_2OH$ يساوي:

$a)$ 2 $b)3$ $c)4$ $d)5$

س-عدد المجموعات البديلة في الجزيء يساوي



$a)1$ $b)2$

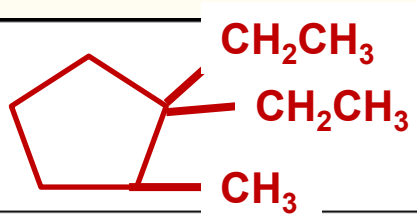
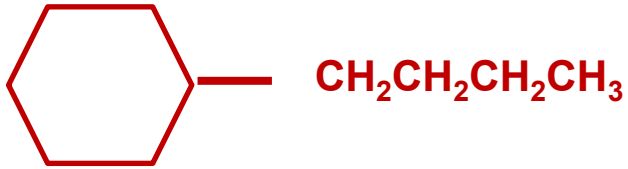
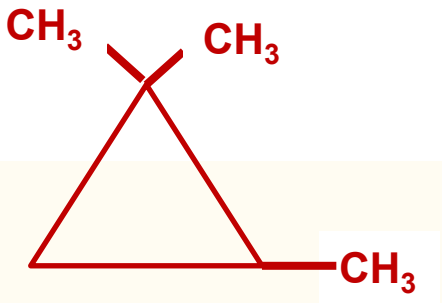
$c)$ 3 $d)4$

س-الصيغة العامة للألكانات

$a)C_nH_{2n}$ $b)C_nH_{2n-1}$ $c)C_nH_{2n+2}$ $d)C_nH_{2n-2}$

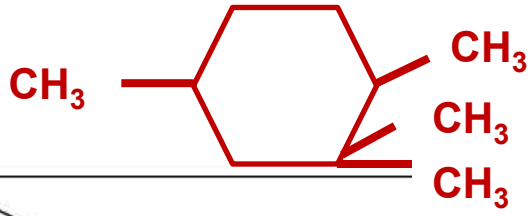
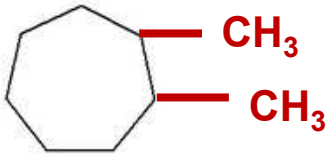
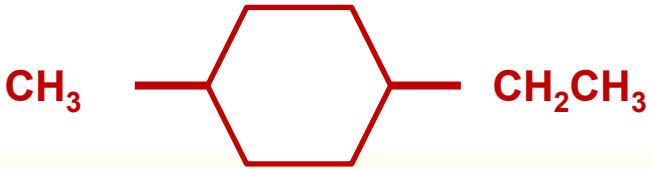
5:00

اسئلة

28	1،1-ثنائي إيثيل-2-ميثيل بنتان حلقي	
29	1-بيوتيل هكسان حلقي	
30	2،1،1-ثلاثي ميثيل بروبان حلقي	

5:00

اسئلة

33	4،2،2،1-رباعي ميثيل هكسان حلقي	
34	-2,1 ثنائي ميثيل هبتان حلقي	
35	1-إيثيل-4-ميثيل هكسان حلقي	

علل :

عند إذابة الألكان مثل زيوت التشحيم في الماء ينفصل السائل إلى طبقتين

لأن الالكانات مواد غير قطبية بينما الماء مادة قطبية وفقا لقاعدة (القطبي يذيب القطبي) فإن الماء لايستطيع إذابة اللألكانات فلا يمتزجان معا . (قوى التجاذب بين جزيئات الألكان أقوى من قوى التجاذب بين جزيئات الماء والألكان)

البروبان الحلقي أكثر نشاط من البروبان

لأن الرابطة بين ذرات الكربون في البروبان الحلقي سهلة الكسر .

تعتبر الالكانات فعالة في ذوبان الدهون و الشحوم

لأنها مواد غير قطبية و الدهون مواد غير قطبية ، والمذيب يذيب شبيهه