شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

مذكرة حل أنشطة وإجابات أسئلة كتاب التجارب العملية والأنشطة في الوحدة الثامنة مبادئ الكيمياء العضوية وفق منهج كامبردج الجديد

تاريخ نشر الملف على موقع المناهج: 15-04-2023 20:28:09

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الحادي عشر

روابط مواد الصف الحادي عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الحادي عشر والمادة كيمياء في الفصل الثاني

1	نموذج إجابة الامتحان النهائي الرسمي
2	إجابة الاختبارات النهائية الجديدة بمحافظة ظفار
3	اختبارات نهائية جديدة بمحافظة ظفار
4	نموذج إجابة الامتحان التجريبي النهائي الجديد بمحافظة ظفار
5	امتحان تجريبي نهائي نموذج جديد بمحافظة ظفار

إجابات أسئلة كتاب التجارب العملية والأنشطة

إجابات الأنشطة

نشاط ٨-١

١. أ. السلسلة المتجانسة: هي مجموعة من المركبات العضوية التي تمتلك المجموعة الوظيفية نفسها والصيغة العامة نفسها، وتمتلك خصائص كيميائية متشابهة.

ب. المجموعة الوظيفية: ذرة أو مجموعة من الذرات توجد في جزيء عضوي وتحدد الخصائص الكيميائية المميزة لسلسلة متجانسة له.

٢. أ. C_nH_{2n+2}

ب. $C_nH_{2n+1}OH$ أو $C_nH_{2n+2}O$

٣. $C_6H_{14}O$

٤. أ. توضح الكثافة ارتفاعًا بشكل عام مع ازدياد عدد ذرات الكربون.

ب. يمتلك الإيثانول كثافة أقل من المتوقع وفقًا للتدرج / يمتلك الميثانول كثافة أعلى.

ج. تُقبل القيم بين 0.61 و 0.66.

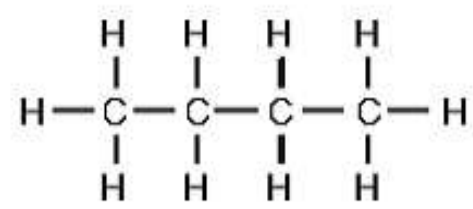
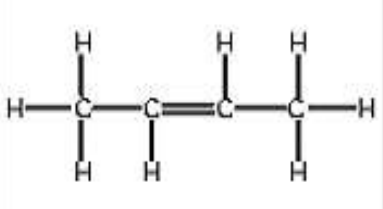
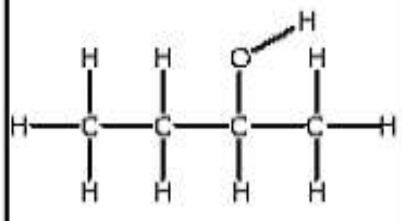
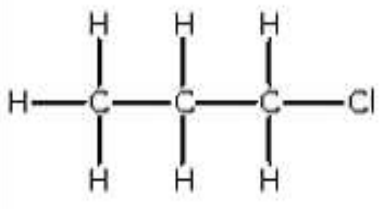
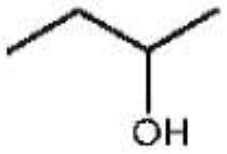
د. توضح درجات الغليان ارتفاعًا بشكل عام مع ازدياد عدد ذرات الكربون.

هـ. البيوتان، تُقبل القيم بين 250 K و 290 K (القيمة الفعلية = 272.6 K).

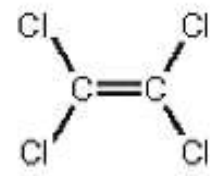
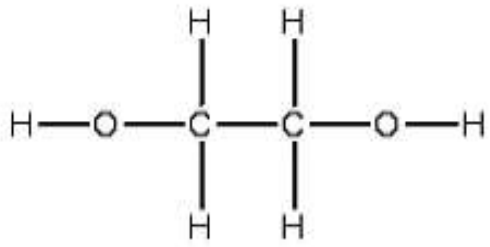
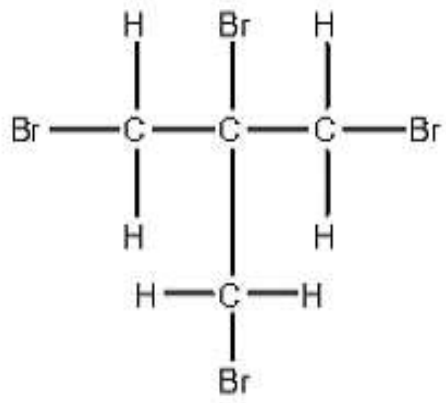
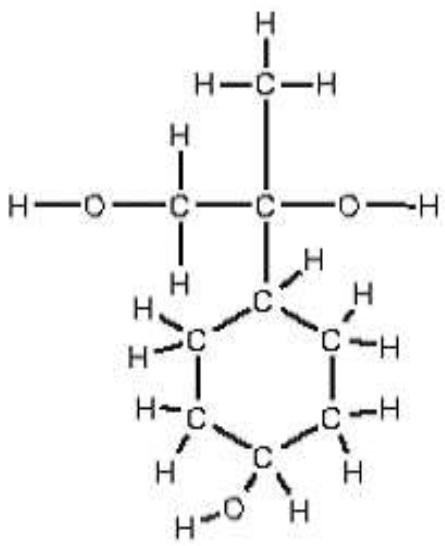
1 – بنتانول، تُقبل القيم بين 400 K و 420 K (القيمة الفعلية = 411.1 K).

نشاط ٨-٢

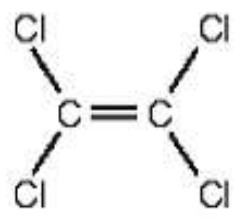
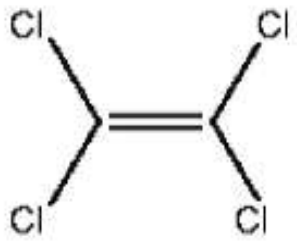
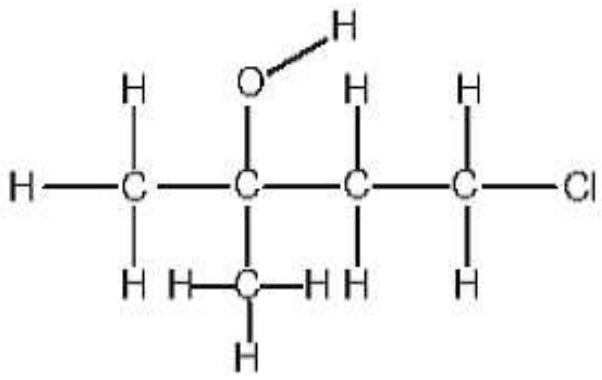
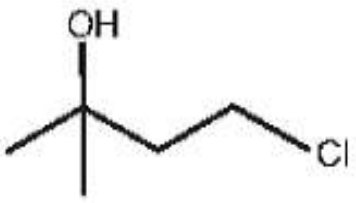
١.

نوع الصيغة	المركّب			
	بيوتان	2-بيوتين	2-بيوتانول	1-كلوروبروبان
الصيغة الموسعة				
الصيغة البنائية	$CH_3CH_2CH_2CH_3$	$CH_3CH=CHCH_3$	$CH_3CH_2CH(OH)CH_3$	$CH_3CH_2CH_2Cl$
الصيغة الجزيئية	C_4H_{10}	C_4H_8	$C_4H_{10}O$	C_3H_7Cl
الصيغة الهيكلية				
الصيغة الأولية	C_2H_5	C_2H_4	$C_4H_{10}O$	C_3H_7Cl

٢.

الصيغة الموسعة	الصيغة الجزيئية	الصيغة الأولية
	C_2Cl_4	CCl_2
	$C_2H_6O_2$	CH_3O
	$C_4H_6Br_4$	$C_2H_3Br_2$
	$C_9H_{18}O_3$	C_3H_6O

٣.

الصيغة الموسعة	الصيغة الهيكلية
	
	

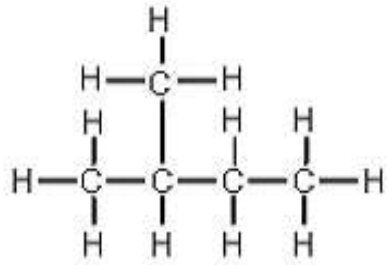
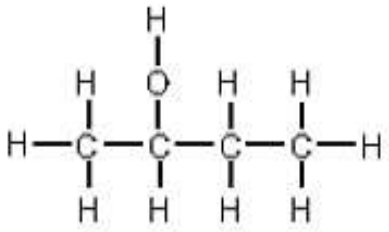
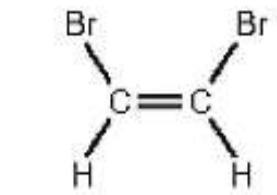
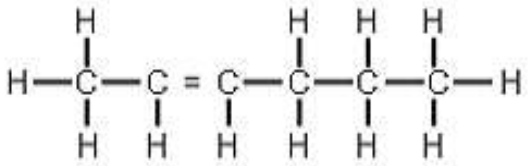
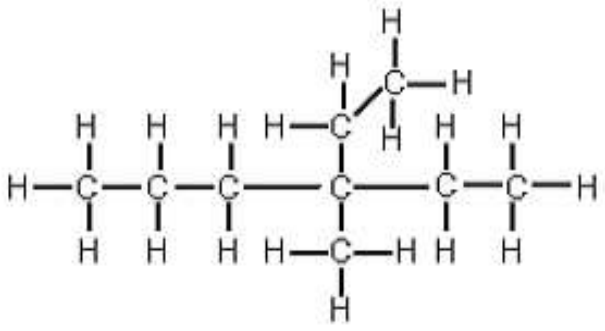
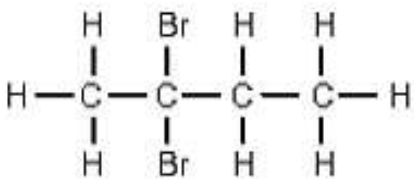
نشاط ٨-٣

١. ١ مع ح، ٢ مع هـ، ٣ مع ز، ٤ مع ب، ٥ مع أ، ٦ مع د، ٧ مع ج، ٨ مع و.

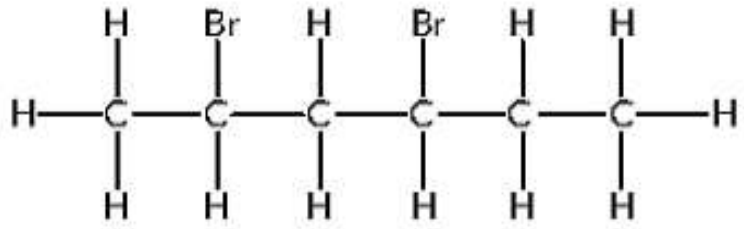
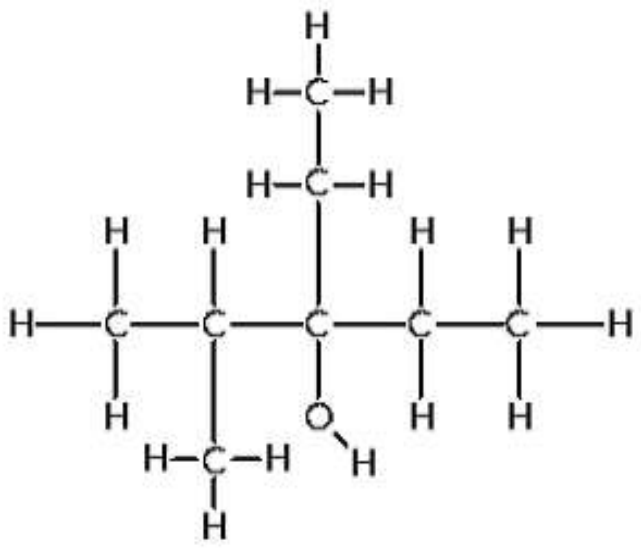
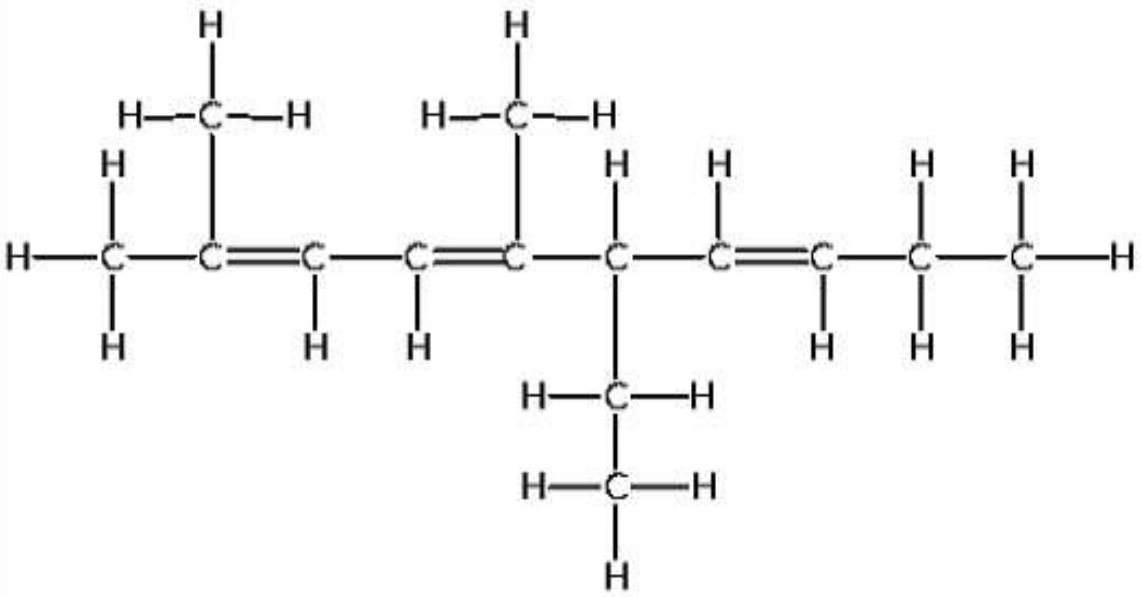
٢.

صيغة المركّب	اسم المركّب
C_6H_{14}	هكسان
C_3H_7OH	بروبانول
$CH_3CH_2CH=CH_2$	1 – بيوتين
C_4H_9Cl	1 – كلوروبيوتان
$C_5H_{11}Br$	1 – بروموبنتان
$CH_3CHOHCH_3$	2 – بروبانول
$CH_3CH=CHCH_3$	2 – بيوتين
C_7H_{16}	هبتان
$C_8H_{17}OH$	أوكتانول
$CH_3CH_2CH_2CH=CH_2$	1-بنتين
CH_3OH	ميثانول
$C_9H_{19}OH$	نونانول
$C_{10}H_{21}OH$	ديكانول

٣.

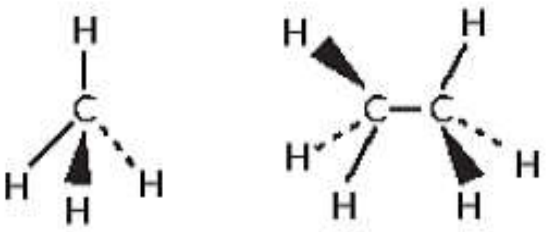
الصيغة الموسعة	اسم المركّب
	2 – ميثيل بيوتان
	2 – بيوتانول
	سيس – 2،1 – ثنائي بروموإيثين
	2 – هكسين
	3 – إيثيل – 3 – ميثيل هكسان
	2،2 – ثنائي بروموبيوتان

٤.

اسم المركّب	الصيغة الموسعة
4،2 – ثنائي برومو هكسان	
3 – إيثيل – 2 – ميثيل – 3 – بنتانول	
5،2 – ثنائي ميثيل – 6 – إيثيل – 7،4،2 – ديكاترين	

نشاط ٨-٤

١. أ.



ميثان إيثان

ب. 109.5°. لا توجد سوى أزواج مشتركة من الإلكترونات، لذا فإن التنافر بين أزواج الإلكترونات هذه يكون هو نفسه، الأمر الذي يؤدي إلى الحد الأدنى من التنافر الذي يتوافق مع زوايا الروابط للشكل رباعي الأوجه.

٢. يتم تهجين فلك 2s وفلكي 2p في كل ذرة كربون لتكوين 3 أفلاك sp^2. تتكوّن روابط σ الأحادية نتيجة التداخل المحوري للأفلاك المهجنة الثلاثة sp^2 في كل ذرة كربون مع فلكي s في ذرتي هيدروجين وفلك sp^2 في ذرة الكربون الثانية. وتتكون الرابطة باي π نتيجة التداخل الجانبي لفلكي p المتبقيَين في ذرتي الكربون وهي رابطة تتميز بكثافة إلكترونية فوق وتحت مستوى الذرات C و H وتشكل زوايا قائمة مع هذا المستوى.

٣. تُعدّ الروابط جميعها في البيوتان روابط أحادية. تمتلك ذرات الكربون حرّية الدوران حول هذه الروابط الأحادية، وبالتالي لا توجد متشاكلات مع مواقع ثابتة للذرات. بالمقابل يمتلك 2-بيوتين رابطة ثنائية بين ذرتي كربون، ولا يوجد دوران حر حول الرابطة الثنائية، لذلك يتكوّن متشاكلان هندسيان.

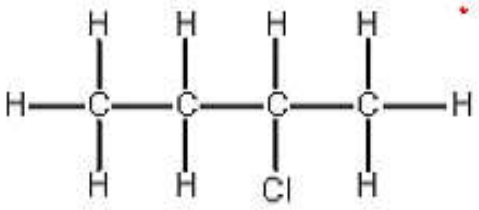
٤. يُعدّ التنافر بين أزواج الإلكترونات غير المشتركة (الأزواج الحرة) وأزواج الإلكترونات المشتركة أكبر من التنافر بين زوجَين من الإلكترونات المشتركة. لذا تكون قيمة زاوية هذه الرابطة أصغر من قيمة زاوية الرابطة في الشكل رباعي الأوجه الأمر الذي يسمح بتقليل قوى التنافر بين السحب الإلكترونية.

٥. توجد 4 أفلاك مهجنة sp^3 تمتلك الشكل نفسه. والكثافة الإلكترونية في كل من هذه الأفلاك متساوية تمامًا. ترتب مناطق الكثافة الإلكترونية نفسها بحيث يكون التنافر بين الإلكترونات في الحد الأدنى. هذا هو الشكل رباعي الأوجه حيث تساوي زاوية الروابط 109.5°.

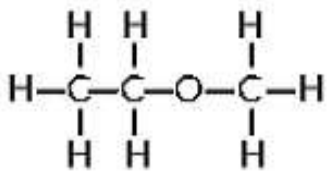
نشاط ٨-٥

١. المتشاكلات البنائية هي مركبات تمتلك الصيغة الجزيئية نفسها (أي C_4H_{10}) ولكن صيغ بنائية مختلفة وفقًا لترتيب ذرات الكربون في الصيغة. على سبيل المثال: $CH_3CH(CH_3)CH_3$ و $CH_3CH_2CH_2CH_3$.

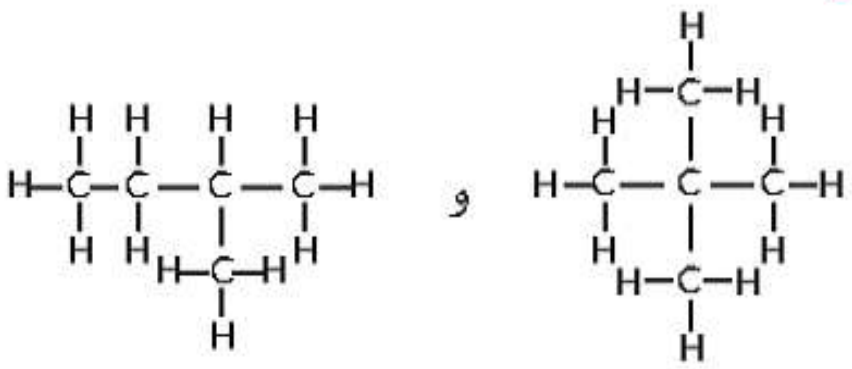
٢. أ.



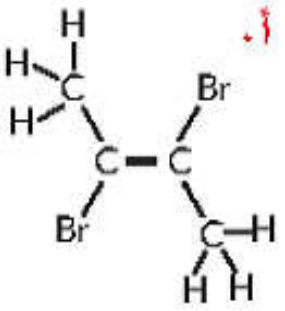
ب.



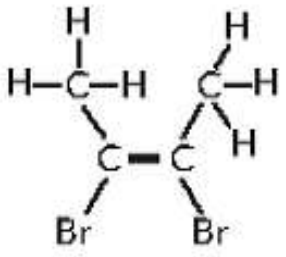
ج.



٣. أ.



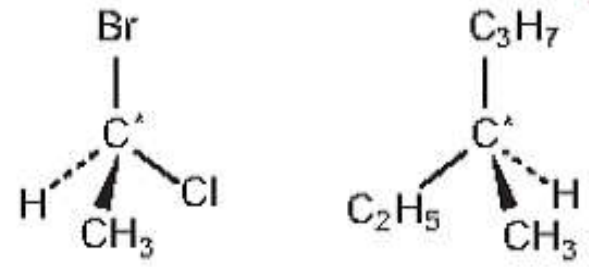
ترانس – 3،2 – ثنائي
برومو – 2 – بيوتين



سيس – 3،2 – ثنائي
برومو – 2 – بيوتين

ب. التشاكل الهندسي سيس/ترانس.

٤. أ.



ب. مركز الجزيء الكيرالي مبين ب (*).

نشاط ٨-٦

١. أ. إضافة

ب. أكسدة

ج. استبدال بالجذور الحرة

د. استبدال

هـ. حذف

و. اختزال / إضافة

ز. تحلل مائي / استبدال

٢. أ. في **الانشطار** المتجانس، تنكسر رابطة تساهمية فيتكوّن جذران حرّان.

ب. في الانشطار غير المتجانس، تنكسر رابطة تساهمية بحيث تحصل إحدى ذرّتَي الرابطة على كلا إلكترونَي الرابطة.

ج. النيوكليوفيل جسيم يعطي زوجًا من الإلكترونات إلى ذرة عندها نقص في الإلكترونات.

د. الإلكتروفيل جسيم يمتلك شحنة موجبة كلية أو جزئية ويستقبل زوجًا من الإلكترونات من جسيم آخر.

هـ. الأيون الكربوني الموجب أيون عضوي يحتوي على ذرة كربون تحمل شحنة موجبة.

و. الجذر الحر جسيم يمتلك إلكترونًا غير مرتبط (منفرد، غير متزوج).

٣. أ. إيقاف

ب. ابتداء

ج. انتشار

٤. أ. B

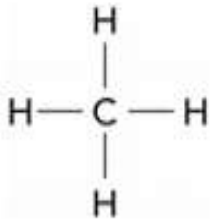
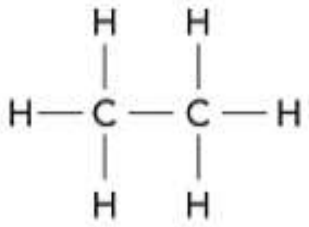
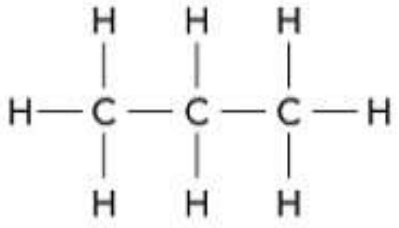
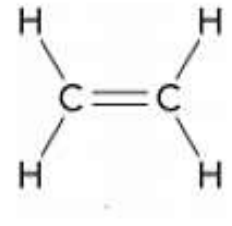
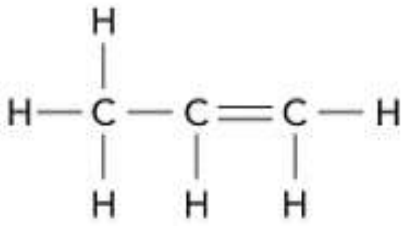
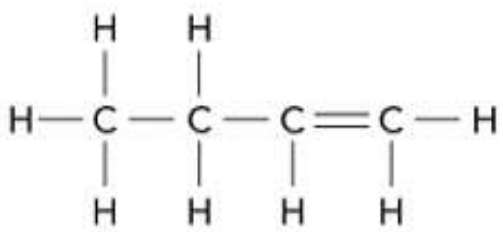
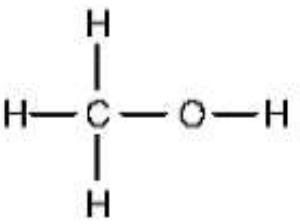
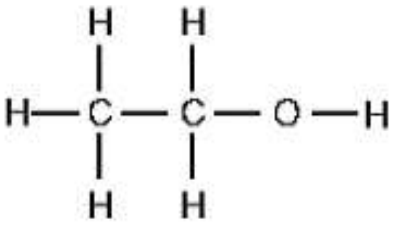
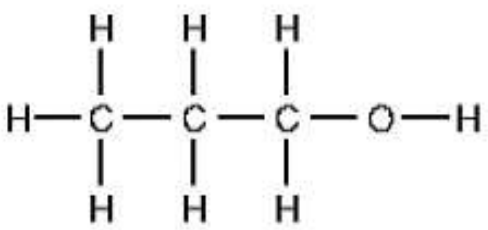
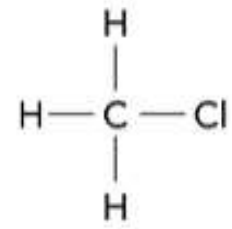
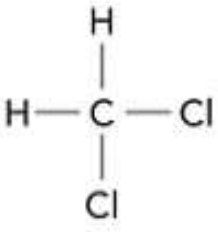
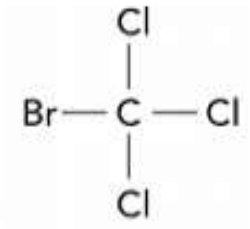
ب. D

٥. R هو تفاعل إضافة إلكتروفيلي. يضاف البروم إلى الرابطة الثنائية للإيثين، لذا فهو تفاعل إضافة (لا تتكوّن أيّة مادة ناتجة أخرى). ويُعدّ إلكتروفيلي لأن الإلكتروفيل هو الطرف المستقطب ذو الشحنة الموجبة من جزيء البروم الذي يتعرض للهجوم من السحابة الإلكترونية للرابطة باي الموجودة في الإيثين. يستقبل البروم زوجًا من الإلكترونات تمنحه الرابطة الثنائية.

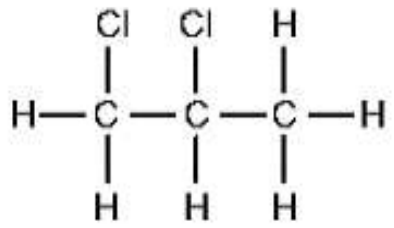
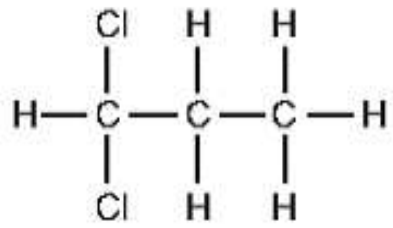
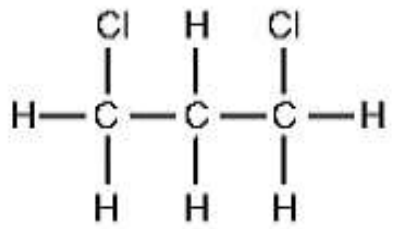
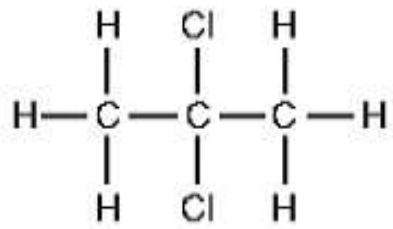
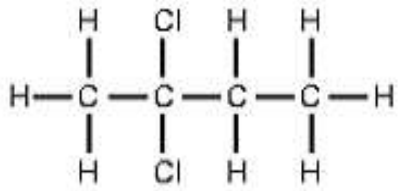
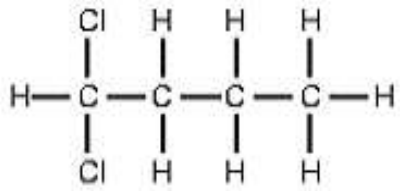
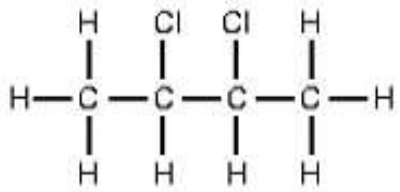
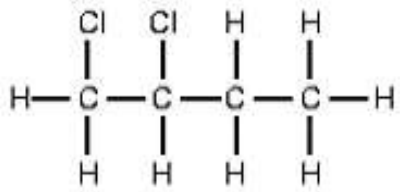
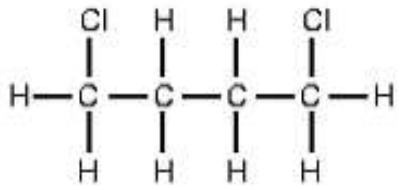
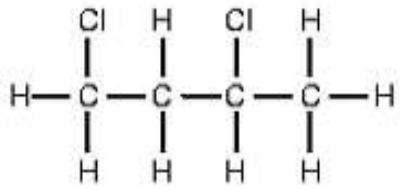
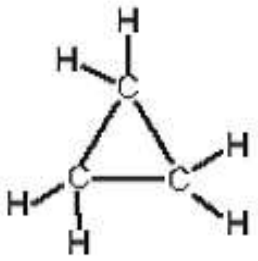
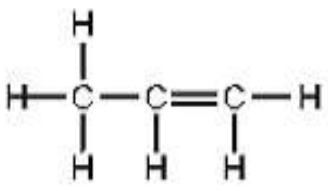
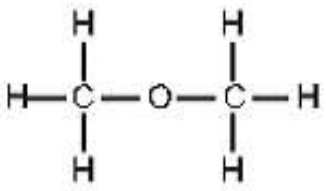
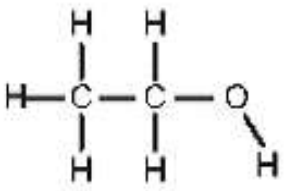
S تفاعل استبدال نيوكليوفيلي. إنه استبدال لأن OH يحل محل Br. ويُعدّ نيوكليوفلي لأن النيوكليوفيل هو الأيون OH^- الذي يمنح زوجًا من الإلكترونات لذرة الكربون التي لديها نقص في الإلكترونات.

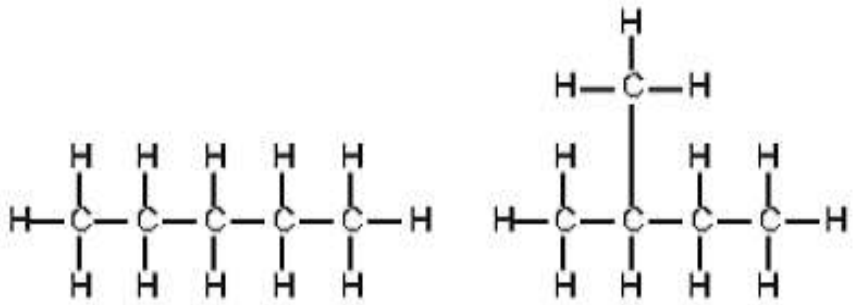
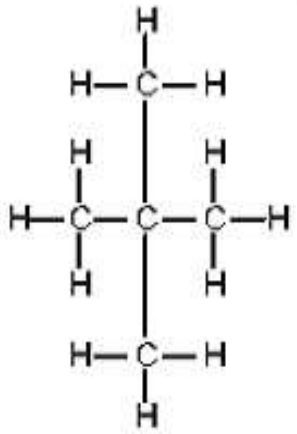
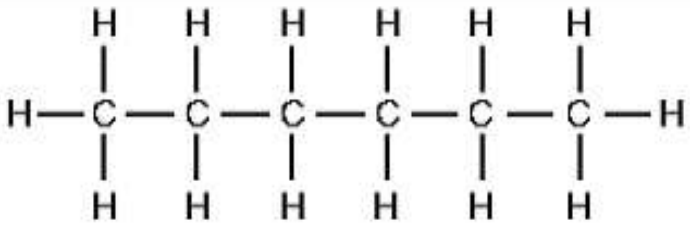
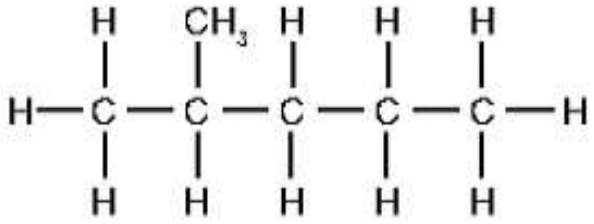
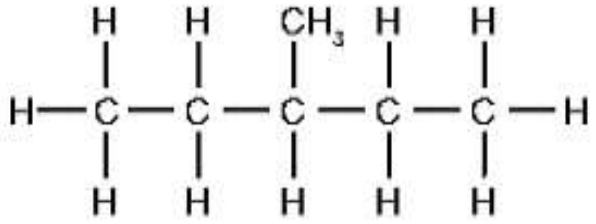
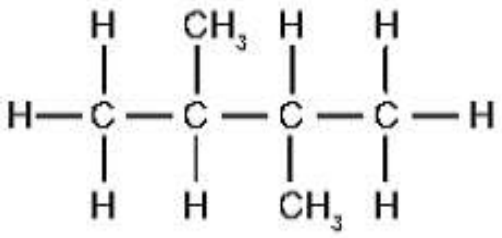
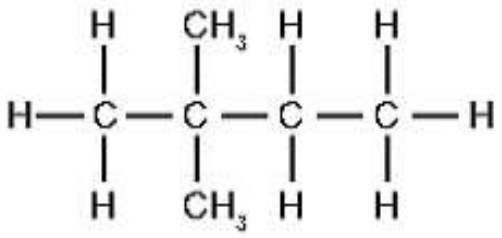
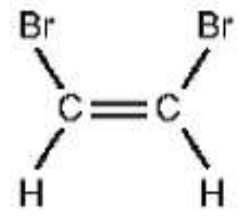
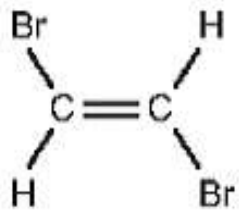
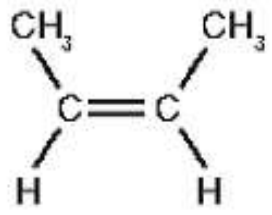
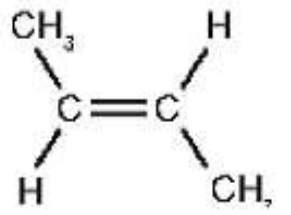
نشاط ٨-٧

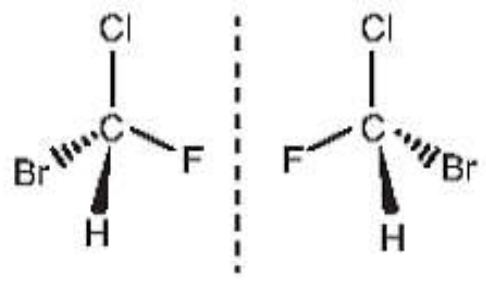
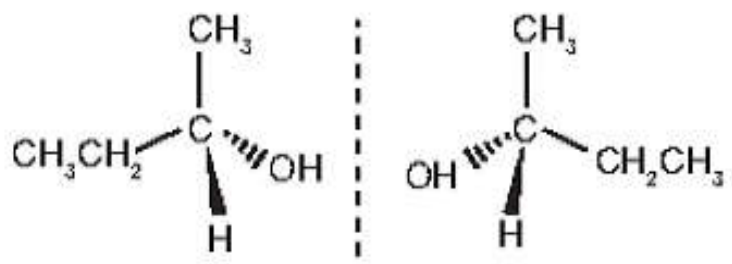
٢. الصيغ الموسعة لمركبات عضوية أساسية.

 ميثان	 إيثان	 بروبان
 إيثين	 بروبين	 1 – بيوتين
 ميثانول	 إيثانول	 1 – بروبانول
 كلوروميثان	 ثنائي كلوروميثان	 بروموثلاثي كلوروميثان

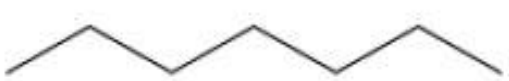
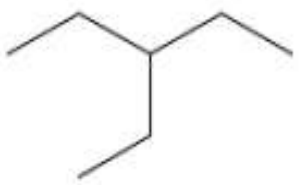
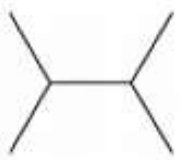
٣. الصيغ الموسعة لبعض المتشاكلات.

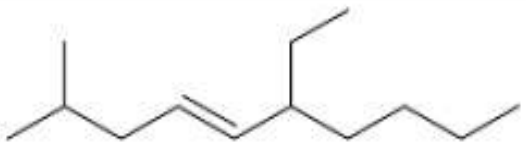
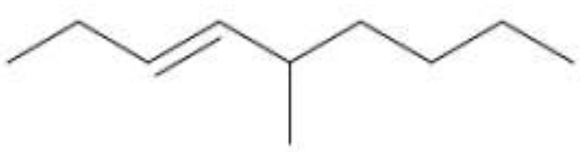
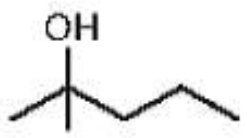
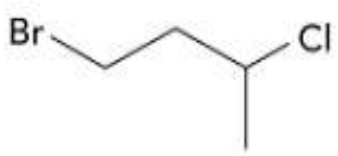
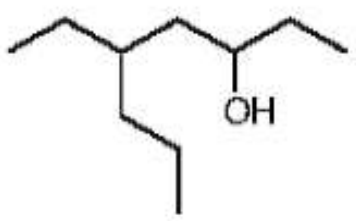
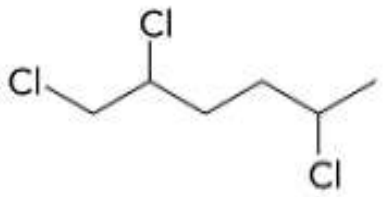
متشاكلات الموقع للصيغة $C_3H_6Cl_2$	 2،1 – ثنائي كلوروبروبان  1،1 – ثنائي كلوروبروبان  3،1 – ثنائي كلوروبروبان  2،2 – ثنائي كلوروبروبان
متشاكلات الموقع للصيغة $C_4H_8Cl_2$	 2،2 – ثنائي كلوروبيوتان  1،1 – ثنائي كلوروبيوتان  3،2 – ثنائي كلوروبيوتان  2،1 – ثنائي كلوروبيوتان  4،1 – ثنائي كلوروبيوتان  3،1 – ثنائي كلوروبيوتان
متشاكلات المجموعة الوظيفية للصيغة C_3H_6	 بروبان حلقي  بروبين
متشاكلات المجموعة الوظيفية للصيغة C_2H_6O	 ثنائي ميثيل إيثر  إيثانول

متشاكلات السلسلة الكربونية للصيغة C_5H_{12}	 بنتان ميثيل بيوتان  ثنائي ميثيل بروبان
متشاكلات السلسلة الكربونية للصيغة C_6H_{14}	 هكسان  2 – ميثيل بنتان  3 – ميثيل بنتان  3،2 – ثنائي ميثيل بيوتان  2،2 – ثنائي ميثيل بيوتان
المتشاكلات الهندسية سيس/ترانس للصيغة Cis/trans $C_2H_2Br_2$	 سيس – 2،1 – ثنائي بروموايثين  ترانس – 2،1 – ثنائي بروموايثين
المتشاكلات الهندسية سيس/ترانس للصيغة Cis/trans C_4H_8	 سيس – 2 – بيوتين  ترانس – 2 – بيوتين

المتشاكلات الضوئية للصيغة CHBrClF	
المتشاكلات الضوئية للصيغة $CH_3CH(OH)CH_2CH_3$	

٤. الصيغ الهيكلية.

هكسان	هبتان 
ديكان	أوكتان
2،2 – ثنائي ميثيل بروبان	2 – ميثيل بروبان
3 – إيثيل بنتان 	3،2 – ثنائي ميثيل بيوتان 
ميثيل بروبان حلقي (ميثيل سايكلوبروبان)	بروبان حلقي (سايكلوبروبان)
3،1 – ثنائي ميثيل بنتان حلقي (3،1 – ثنائي ميثيل سايكلوبنتان)	بنتان حلقي (سايكلوبنتان)

 4 – أوكتين	 3 – هكسين
 6 – إيثيل – 2 – ميثيل – 4 – ديسين	 5 – ميثيل – 3 – دونين
 2 – ميثيل – 2 – بنتانول	 1 – برومو – 3 – كلوروبيوتان
 5 – إيثيل – 3– أوكتانول	 5،2،1 – ثلاثي كلوروهكسان