نظام المسارات – الفصل الدراسي الثالث 1444هـ

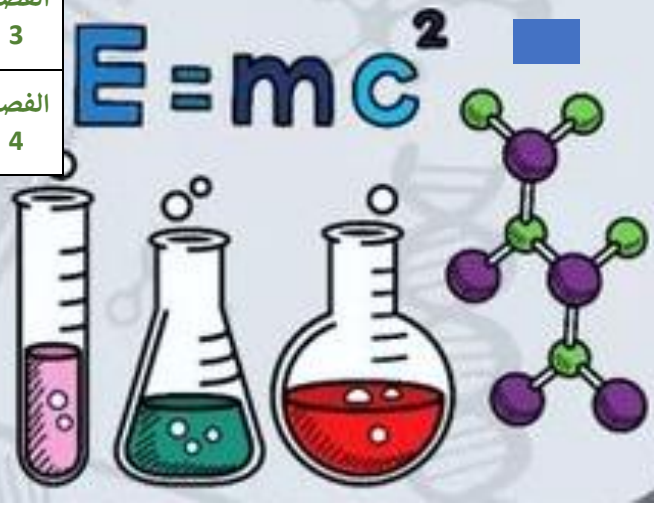
معلم المادة / .....

دفتر تدريبات
كيمياء 2-3

اسم الطالب / .....

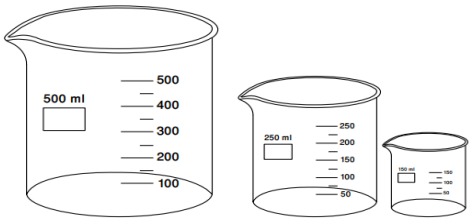
الفصل/ .....

	التاريخ	التقييم	ملاحظات
الفصل 1		☐ كامل ☐ ناقص ☐ ناقص جدا	
الفصل 2		☐ كامل ☐ ناقص ☐ ناقص جدا	
الفصل 3		☐ كامل ☐ ناقص ☐ ناقص جدا	
الفصل 4		☐ كامل ☐ ناقص ☐ ناقص جدا	

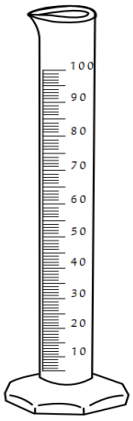


اعداد معلمة الكيمياء/ منى محمد الغامدي

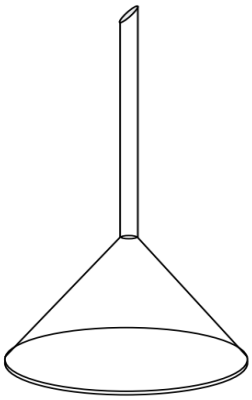
أدوات المختبـــــــــــر



كؤوس زجاجية مدرّجة

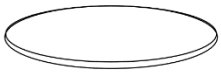


مخبار مدرج

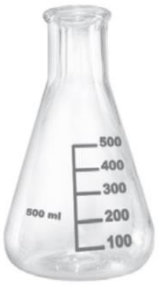


قِمع زجاجي

طبق بتري

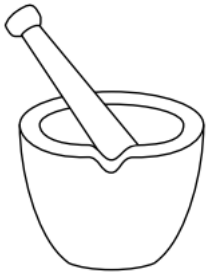


زجاجة ساعة

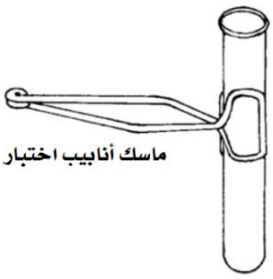


دورق مخروطي

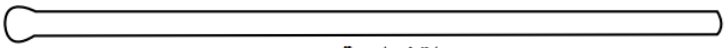
حامل أنابيب اختبار



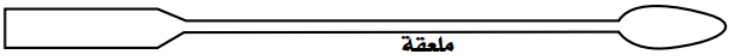
مدق (هاون)



ماسك أنابيب اختبار



ساق زجاجية



ملعقة

مقياس درجة الحرارة (ثرمومتر)

قطّارة

ميزان رقمي

اعداد معلمة الكيمياء / منى محمد الغامدي

المخاطر والاحتياطات اللازم مراعاتها في المختبر

رموز السلامة ودلالاتها	المخاطر	الأمثلة	الاحتياطات	العلاج
التخلص من المواد	يجب اتباع خطوات التخلص من المواد.	بعض المواد الكيميائية، والمخلوقات الحية.	لا تتخلص من هذه المواد في المغسلة أو في سلة المهملات.	تخلص من النفايات وفق تعليمات المعلم.
مواد حيّة	مخلوقات ومواد حية قد تسبّب ضررًا للإنسان.	البكتيريا، الفطريات، الدم، الأنسجة غير المحفوظة، المواد النباتية.	تجنب ملامسة الجلد لهذه المواد، والبس قناعًا (كمامة) وقفازات.	أبلغ معلمك في حالة حدوث ملامسة للجسم، واغسل يديك جيدًا.
درجة حرارة مرتفعة أو منخفضة	الأشياء التي قد تحرق الجلد بسبب حرارتها أو برودتها الشديدتين.	غليان السوائل، السخانات الكهربائية، الجليد الجاف، النيتروجين السائل.	استعمال قفازات واقية.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأجسام الحادة	استعمال الأدوات والزجاجيات التي تجرح الجلد بسهولة.	المقصات، الشفرات، السكاكين، الأدوات المدبّبة، أدوات التشريح، الزجاج المكسور.	تعامل بحكمة مع الأداة، واتبع إرشادات استعمالها	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
الأبخرة	خطر محتمل على الجهاز التنفسي من الأبخرة	الأمونيا، الأسيتون، الكبريت الساخن، كرات العث (النفثالين).	تأكد من وجود تهوية جيدة، ولا تشم الأبخرة مباشرة، وارتد قناعًا (كمامة).	اترك المنطقة، وأخبر معلمك فورًا.
الكهرباء	خطر محتمل من الصعقة الكهربائية أو الحريق	تآريض غير صحيح، سوائل منسكبة، أسلاك معرّاة.	تأكد من التوصيلات الكهربائية للأجهزة بالتعاون مع معلمك.	لا تحاول إصلاح الأعطال الكهربائية، وأخبر معلمك فورًا.
المواد المهيّجة	مواد قد تهيج الجلد أو الغشاء المخاطي للقناة التنفسية.	حبوب اللقاح، كرات العث، سلك المواعين، ألياف الزجاج، برمنجنات البوتاسيوم.	ارتد قناعًا (كمامة) واقيًا من الغبار وقفازات، وتصرف بحذر شديد عند تعاملك مع هذه المواد.	اذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
المواد الكيميائية	المواد الكيميائية التي يمكن أن تتفاعل مع الأنسجة والمواد الأخرى وتتلفها.	المبيضات، مثل فوق أكسيد الهيدروجين والأحماض كحمض الكبريتيك، والقواعد كالأمونيا،	ارتد نظارات واقية، وقفازات، والبس معطف المختبر.	اغسل المنطقة المصابة بالماء، وأخبر معلمك بذلك.
المواد السامة	مواد تسبب التسمم إذا ابتلعت أو استُنشقت أو لمست.	الزئبق، العديد من المركبات الفلزية، اليود، النباتات السامة.	اتبع تعليمات معلمك.	اغسل يديك جيدًا بعد الانتهاء من العمل، واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.
مواد قابلة للاشتعال	بعض المواد الكيميائية يسهل اشتعالها بوساطة اللهب، أو الشرر، أو عند تعرضها للحرارة.	الكحول، الكيروسين، الأسيتون، برمنجنات البوتاسيوم، الملابس، الشعر.	تجنب مناطق اللهب المشتعل عند استخدام هذه الكيماويات.	أبلغ معلمك فورًا، واستعمل طفاية الحريق.
مواد قابلة للاشتعال	بعض المواد الكيميائية يسهل اشتعالها بوساطة اللهب، أو الشرر، أو عند تعرضها للحرارة.	الكحول، الكيروسين، الأسيتون، برمنجنات البوتاسيوم، الملابس، الشعر.	تجنب مناطق اللهب المشتعل عند استخدام هذه الكيماويات.	أبلغ معلمك فورًا، واستعمل طفاية الحريق.
اللهب المشتعل	ترك اللهب مفتوحًا يسبب الحريق.	الشعر، الملابس، الورق، المواد القابلة للاشتعال.	اربط الشعر إلى الخلف، ولا تلبس الملابس الفضفاضة (للطالبات)، واتبع تعليمات المعلم عند إشعال اللهب	اغسل يديك جيدًا بعد الاستعمال. واذهب إلى معلمك طلبًا للإسعاف الأولي.

سلامة العين
يجب دائمًا ارتداء نظارات واقية عند العمل في المختبر.

وقاية الملابس
يظهر هذا الرمز على عبوات المواد التي يمكن أن تبقع الملابس أو تحرقها.

سلامة الحيوانات
يشير هذا الرمز للتأكيد على سلامة الحيوانات.

نشاط إشعاعي
يظهر هذا الرمز عندما تستعمل مواد مشعة.

غسل اليدين
اغسل يديك بعد كل تجربة بالماء والصابون قبل نزع النظارات الواقية.

تحصيلي فصل الهيدروكربونات

live work sheets

الفصل الاول : الهيدروكربونات

رقم الصفحة الناقصة	ملاحظات مصحح المجموعة	المتابعة1	المتابعة2

الرابطة الأحادية C-C (.....)

الاسم	عدد C	عدد H	الصيغة الجزيئية	الصيغة العامة (النمط)
	1			
	2			
	3			
	4			
	5			
	6			
	7			
	8			
	9			
	10			

كيف تتأثر الصيغة الجزيئية إذا ارتبط الكربون بروابط ثنائية او ثلاثية؟ عدد ذرات الهيدروجين .....

الرابطة الثنائية C=C (.....)

الاسم	عدد C	عدد H	الصيغة الجزيئية	الصيغة العامة (النمط)
	2			
	3			

الرابطة الثلاثية C≡C (.....)

الاسم	عدد C	عدد H	الصيغة الجزيئية	الصيغة العامة (النمط)
	2			
	3			

المركبات العضوية: هي مركبات تحوي على ..... **ما عدا :**

..... و ..... و .....

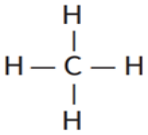
تطور اكتشاف المركبات العضوية:
انظر الكتاب ص12

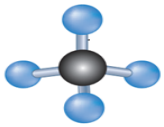
الهيدروكربونات: هي مركبات ..... تحتوي على ..... و ..... فقط

ابسط شكل للهيدروكربونات هو : ..... وهو المكون الأساسي لل: .....

طرق تمثيل الهيدروكربونات:

CH_4





....

الهيدروكربونات

- **مركبات اروماتية** .....
  - .....
    - .....
- **مركبات اليفاتية** .....
  - .....
    - **هيدروكربونات مشبعة**
      - .....
        - **مثال:**
        - **الصيغة العامة:**
    - .....
      - **روابط ثنائية**
        - **مثال:**
        - **الصيغة العامة:**
      - **روابط ثلاثية**
        - **مثال:**
        - **الصيغة العامة:**

التقطير التجزيئي	التكسير الحراري
.....	.....
.....	.....
يعتمد التقطير التجزيئي على :	شرط عملية التكسير الحراري:
.....	-1 .....
	-2 .....

اذكر ثلاثة تطبيقات للهيدروكربونات؟

.....

.....

4. قارن بين الهيدروكربونات المشبعة وغير المشبعة.

	المشبعة	الغير مشبعة
نوع الرابطة		
الصيغة البنائية		

38. لماذا أدى اكتشـــاف فوهلر إلى تطوير الكيمياء العضوية؟ **وما اول مركب عضوي تم تصنيعه؟**

.....

.....

40. ما خاصية الكربون المسؤولة عن التنوع الهائل في المركبات العضوية؟

١. .....

٢. .....

٣. .....

41. سمّ مصدرين طبيعيين للهيدروكربونات.

١. .....

٢. .....

42. فسر الخصائص الفيزيائية لمركبات النفط التي تســتعمل لفصلها في أثناء عملية التقطير التجزيئي

.....

التاريخ / .....

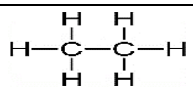
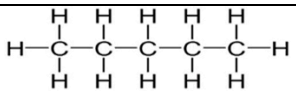
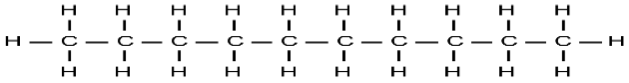
الالكانات هي: .....

الصيغة العامة:

انواع الالكانات

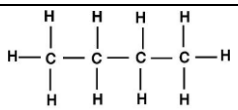
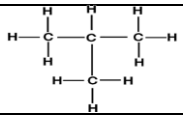
.....	.....	.....

اسماء الالكانات العشرة:

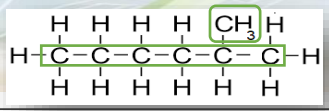
عدد ذرات C	اسم المركب	البادئة	الصيغة الجزيئية	الصيغة البنائية الموسعة	الصيغة البنائية المكثفة
1	ميثان	Meth	CH_4		
2	ايثان	Eth			
3	بروبان	Prop			
4	بيوتان	But			$CH_3\ CH_2\ CH_2\ CH_3$
5	بنتان	Pent			
6	هكسان	Hex			$CH_3\ (CH_2)_4\ CH_3$
7	هبتان	Hept	C_7H_{16}		
8	اوكتان	Oct			
9	نونان	Non			$CH_3\ (CH_2)_7\ CH_3$
10	ديكان	Dec			

السلسلة المتماثلة: هي مجموعة مركبات تختلف عن بعضها في .....وهي.....

اقرأ ص20 و اكملي الجدول

	البيوتان	الايزو بيوتان
الصيغة الجزيئية		
الصيغة البنائية		
نوع السلسلة		
الاستخدامات		

اعداد معلمة الكيمياء / منى محمد الغامدي



السلسلة الرئيسية:.....

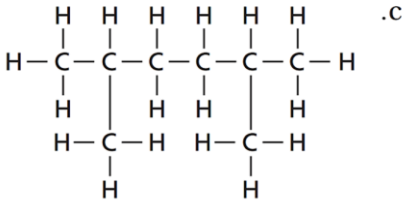
المجموعة البديلة :.....

مثل : $-CH_3$ ( ) ، $-C_2H_5$ ( )

طريقة التسمية: ص21و22

١. تحديد السلسة الرئيسية (أطول سلسلة كربونية)
٢. الترقيم من الجهة الأقرب للتفرع
٣. اسمي المجموعات البديلة مسبوقة برقم التفرع
٤. في حال تكرار المجموعة البديلة اضيف ثنائي ثلاثي، مع ذكر كل رقم
٥. استخدم الترتيب الهجائي للتفرع (البادئة)
٦. اضع الفاصلة (،) بين الأرقام ، والشرطة(-) بين الرقم والاسم

55. سمِّ المركبات التي لها الصيغ البنائية الآتية:

a. $CH_3CH_2CH_2CH_2CH_3$	b. $CH_3CH_2CH(CH_3)CH_2CH_3$
c. 	**2،3- ثنائي ميثيل بنتان**
هبتان	**2- ميثيل هكسان**

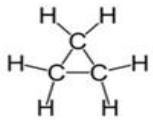
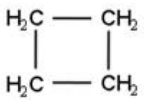
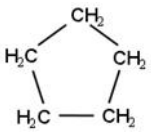
52. اكتب مجموعة الألكيل المقابلة لكل من الألكانات الآتية، واكتب اسمها:

الالكان	الصيغة	مجموعة الالكيل	الصيغة
a. الميثان			
b. البيوتان			

الصيغة العامة:

الالكانات الحلقية : وهي مركبات ..... تحوي على .....هيدروكربونية

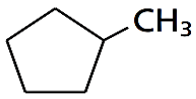
امثلة على الالكانات الحلقية :

الصيغة البنائية				
الصيغة الهيكلية				
الاسم	بروبان **حلقي**			هكسان **حلقي**
الصيغة الجزيئية			C_5H_{10}	

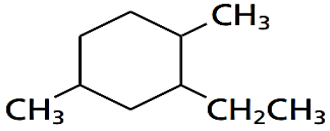
تسمية الالكانات الحلقية :

1- نفس التسمية السابقة بإضافة كلمة (حلقي) 2-الحلقة هي الرئيسية دائما 3-يبدأ الترقيم بالأقرب للتفرع

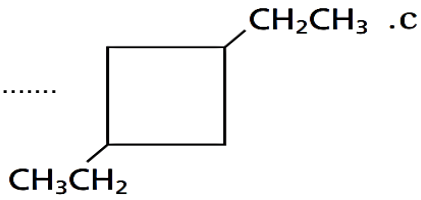
10. استخدم قواعد نظام الأيوباك لتسمية الصيغ البنائية الآتية:

a. 

.....

b. 

.....

c. 

.....

11. تحفيز اكتب الصيغ البنائية للألكانات الآتية:

b. 4،2،2،1 – رباعي ميثيل هكسان حلقي

الالكينات : هيدروكربون غير ..... يحوي رابطة ..... صيغته العامة .....

الالكاينات : هيدروكربون غير ..... يحوي رابطة ..... صيغته العامة .....

	الالكينات	الالكاينات
نوع الرابطة		
مثال	الايثين	الايثاين
الصيغة البنائية		
الصيغة الجزيئية		

تسمية الالكينات و الالكاينات :

1-نفس التسمية السابقة بإضافة (ين) للالكين و (اين) للالكاين

2-يبدأ الترقيم من الطرف الأقرب للرابطة = او ≡

3-في حال وجود اكثر من رابطة = او ≡ يضاف مقطع (داي ، تراي..) كدليل للتكرار

4-يكتب رقم ذرة الكربون التي تقع بعدها الرابطة = او ≡

17. استخدم قواعد نظام الأيوباك لتسمية الصيغ البنائية IUPAC الآتية:

a. $CH_3CH=CHCHCH_3$ (with CH_3 branch) .....

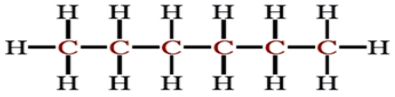
b. $CH_3CHCH_2CH=CHCCH_3$ (with CH_3 branches) .....

a. $CH\equiv CCH_2$ (with CH_3 branch) .....

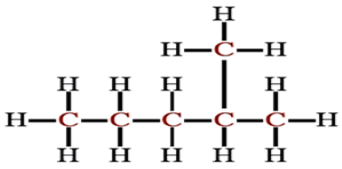
١- المتشكلات البنائية

هي مركبات لها نفس الصيغة..... وتختلف في الصيغة.....

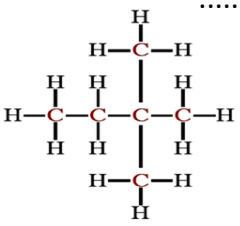
مثل:



هكسان



2- ميثيل بنتان



2،2- ثنائي ميثيل بنتان

*لها خواص فيزيائية وكيميائية .....

٢- المتشكلات الفراغية

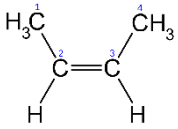
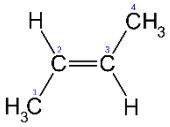
هي مركبات لها نفس الصيغة..... وتختلف في..... في الفراغ

وهي نوعان : متشكلات هندسية و متشكلات ضوئية

أ_ المتشكلات الهندسية :

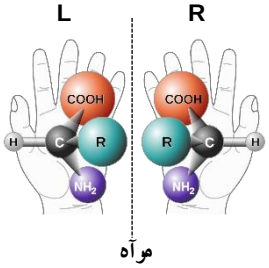
تنتج من اختلاف الترتيب حول .....

يوجد نوعان من المتشكلات الهندسية في الالكينات =

سيس	ترانس
اذا كانت مجموعتي الالكيل في	اذا كانت مجموعتي الالكيل في .....
مثل: سيس 2-بيوتين 	مثل: ترانس 2-بيوتين 

*لها خواص فيزيائية وكيميائية .....

ب- المتشكلات الضوئية والكيرالية :



الضوئية: سميت بذلك لأنها تؤثر في ..... المار خلالها.

الكيرالية: ان يكون للجزيء صورة تشبه صورته في ..... (قاعدة اليد اليمنى واليسرى)

شروط الكيرالية:

١- ذرة الكربون غير متماثلة : .....

٢- دوران ضوئي : يرمز للدوران الى اليمين ..... ويرمز للدوران الى اليسار .....

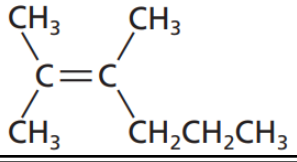
*لها خواص فيزيائية وكيميائية .....

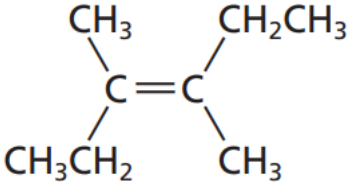
25- اكتب المتشكلات البنائية المحتملة لألكان صيغة الجزيئية C_6H_{14} ، على ان تظهر سلاسل الكربون فقط	

27- ارسم اشكال كل من سيس-3-هكسين و ترانس- 3-هكسين	
سيس- 3- هكسين	ترانس- 3- هكسين

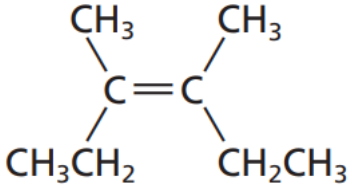
66. ما خصائص المادة الكيرالية؟	**68.** كيف تؤثر المتشكلات الضوئية في الضوء المستقطب؟

71. عيّن زوج المتشـــكلات الهندسية من بين الأشكال الآتية





.....



.....

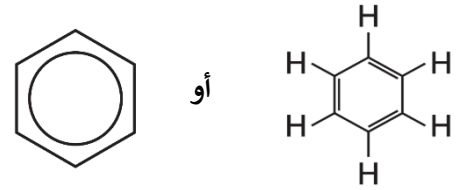
انواع الهيدروكربونات	
هيدروكربونات اليفاتية	هيدروكربونات اروماتية
مثل:	مثل: .....
معنى اليفاتي:	معنى اروماتي: .....

ابسط مثال على الهيدروكربونات الاروماتية : .....

صيغته الجزيئية: .....

اكتشاف صيغة البنزين:
انظر الكتاب ص41-42

الصيغة البنائية للبنزين:



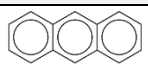
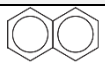
أو

تحضير البنزين: قام العالم ..... بتحضير البنزين من الغازات المنبعثة عند تسخين زيوت .....

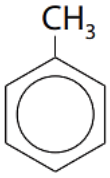
علل: ضعف النشاط الكيميائي للبنزين!

.....

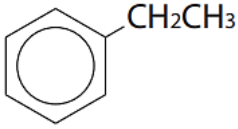
.....

امثلة عن المركبات الأروماتية واستعمالاتها:	
الانثراسين 	النفثالين 

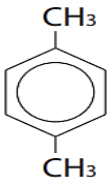
تسمية المركبات الأروماتية : مثل تسمية الالكانات الحلقية ، ترقم الحلقة بحيث تأخذ التفرعات اقل الأرقام.



.....



.....



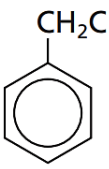
.....

تصنف المركبات الأروماتية انها مواد ..... أي تسبب مرض .....

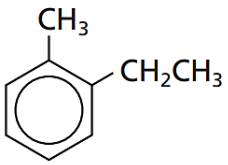
وأول مادة مسرطنة تم اكتشافها هي ..... لدى منظفو .....

تمارين ص45 و 46 و 53

31. سمّ الصيغ البنائية الآتية:

a. 

.....

b. 

.....

34. فسّر كيف تختلف الهيدروكربونات الأروماتية عن الهيدروكربونات الأليفاتية؟

.....

.....

73. ما الخاصية البنائية التي تشترك فيها الهيدروكربونات الأروماتية جميعها؟

.....

75. اكتب الصيغة البنائية لـِ 2،1- ثنائي ميثيل بنزين

علل : النشاط الكيميائي للبنزين اقل كثيرا من الالكينات رغم احتواءه على روابط ثنائية؟

.....

.....

خواص الالكانات و الالكينات و الالكاينات

	الالكانات	الالكينات	الالكاينات	البنزين
الذوبان في الماء والسبب..!				——
درجة الغليان (مقارنة بالماء)				——
النشاط الكيميائي (التفاعل مع البروم) والسبب..!				(مقارنة بالالكين)
الاستخدامات	الميثان: وقود في المنازل	الايثين : نضج الفاكهة	الايثاين : عمليات اللحام	الانثراسين : صناعة الاصباغ
	الايزوبيوتان : التبريد			النفثالين : طارد للعث
	الهكسان الحلقي : صناعة العطور			

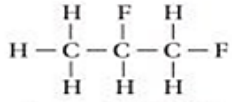
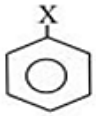
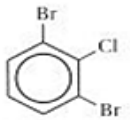
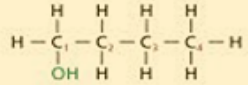
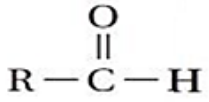
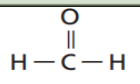
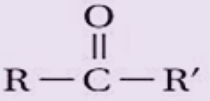
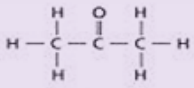
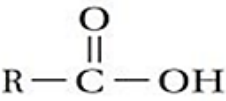
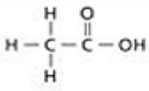
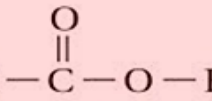
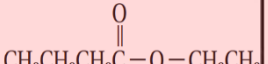
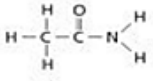
تحصيلي فصل مشتقات الهيدروكربونات

live work sheets

الفصل الثاني : مشتقات المركبات الهيدروكربونية وتفاعلاتها

رقم الصفحة الناقصة	ملاحظات مصحح المجموعة	المتابعة1	المتابعة2

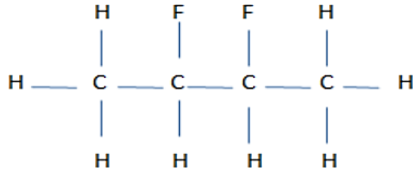
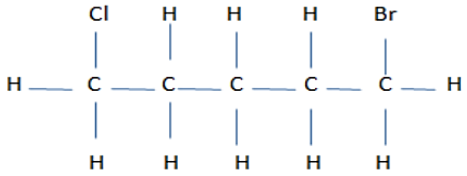
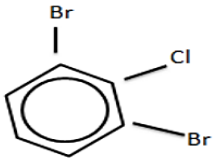
المجموعات الوظيفية وطريقة التسمية

نوع المركب	الصيغة العامة	المجموعة الوظيفية	طريقة التسمية	مثـــــال
هاليدات الألكيل	R—X (X = F, Cl, Br, I)	الهالوجين	اضافة مقطع (و) للهالوجين ثم اسم الألكان	 2.1-ثنائي فلورو بروبان
هاليدات الأريل	 (X=F, Cl, Br,I)	الهالوجين	اضافة مقطع (و) ثم (بنزين)	 3,1- ثنائي بروموـ2ـكلورو بنزين
الكحولات	R—OH	الهيدروكسيل	اضافة مقطع (ول) للالكان	 1- بيوتانول
الايثرات	R—O—R′	الايثر	يذكر اسم الالكيل (ميثيل , ايثيل , الخ ...) (ثم كلمة ايثر)	$CH_3CH_2-O-CH_3$ ايثيل ميثيل ايثر
الامينات	$R-NH_2$	الامين	امينو +اسم الالكان او اسم الالكيل +امين	$CH_3CH_2-NH_2$ امينو ايثان او ايثيل امين
الالدهيدات		الكربونيل	اضافة مقطع (ال) نهاية اسم الالكان	 ميثانال (فورمالدهيد)
الكيتونات		الكربونيل	اضافة مقطع (ون) نهاية اسم الالكان	 2 - بروبانون (الأسيتون)
الاحماض الكربوكسيلية		الكربوكسيل	كتابة كلمة (حمض) ثم اضافة مقطع (ويك) لاسم الالكان	 حمض الإيثانويك (حمض الأسيتيك)
الاسترات		إستر	كتابة اسم الحمض الكربوكسيلي باضافة المقطع (وات) بدلاً من (ويك) ثم اضافة اسم الالكيل	 بيوتانوات الايثيل
الاميدات		اميد	كتابة اسم الالكان ثم اضافة المقطع (اميد)	 الإيثان أميد (أسيتاميد)

6 عرف المجموعة الوظيفية ، و سم المجموعة الوظيفية في كل من الصيغ البنائية الآتية , ثم سم نوع المركب العضوي لكل منها :

الصيغ البنائية	المجموعة الوظيفية	نوع المركب العضوي
$CH_3\ CH_2\ CH_2\ OH$		
$CH_3\ CH_2\ F$		
$CH_3\ \overset{\overset{O}{\|}}{C}\ --\ OH$		
$CH_3\ CH_2\ NH_2$		

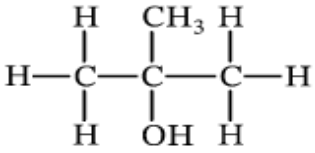
* سم هاليد الألكيل أو الأريل التي لها الصيغ البنائية الآتية :

	الصيغ البنائية	اسم المركب
-1		
-2		
-3		

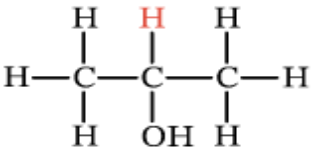
5 اكتب الصيغ البنائية لكل مما يلي :

اسم المركب	الصيغة البنائية
a) 2- كلوروبيوتان	
d) 4- برومو -1- كلورو بنزين	

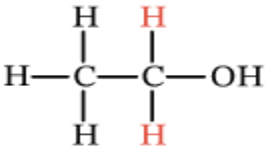
تمارين ص173



.....

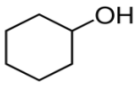


.....



.....

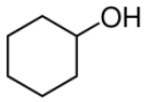
9 حدد المجموعة الوظيفية لكل مما يأتي و سـم المادة المبنية لكل صيغة بنائية :

الصيغ البنائية	المجموعة الوظيفية	اسم المادة العضوية
(a $CH_3\ CH(NH_2)\ CH_3$		
(b 		
(c $CH_3 - O - CH_2\ CH_2\ CH_3$		

10 اكتب الصيغ البنائية لكل جزيء مما يأتي :

اسم المركب	الصيغة البنائية
a. 1- برونانول	
c. ثنائي بروبيل إيثر	

ماذا قرأت؟ ص171



هكسانول حلقي

فسر ... لماذا لم يتم ترقيم سلسلة ذرات الكربون عند تسمية المركب في الشكل 5-8c ؟

.....

تمارين ص197 –199

28- سم الأمينات التي تمثلها الصيغ الآتية :

الصيغ البنائية	اسم الأمينات
a. $CH_3\ (CH_2\ )_3\ CH_2\ NH_2$	
b. $CH_3\ (CH_2\ )_5 CH_2\ NH_2$	

40- اكتب الصيغة البنائية لكل من

b. 2 - أمينو هكسان

.....
.....
.....
.....
.....
.....

g. 3,1 – ثنائي أمينو بيوتان

.....
.....
.....
.....
.....
.....

سم المركبات التالية :

$CH_3-CH_2-O-CH_3$

.....
.....
.....
.....
.....
.....

CH_3-O-CH_3

.....
.....
.....
.....
.....
.....

تمارين ص197 –199

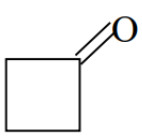
41- اكتب الصيغة العامة لكل نوع من أنواع المركبات العضوية الآتية:

المركب العضوي	الصيغة العامة
ألدهيد	
كيتون	

44- اكتب الصيغة البنائية لمركبات الكربونيل الآتية :

اسم المركب	الصيغة البنائية
2,2- ثنائي كلورو -3- بنتانون	
4- ميثيل بنتانال	
بنتانون حلقي	

45- سم المركبات الآتية :

الصيغة البنائية للمركب	اسم المركب
	
$CH_3 - CH_2 - CH_2 - \overset{\overset{O}{\|}}{C} - H$	

سم المركبات التالية:

$CH_3 CH_2 CH_2 COOH$

$CH_3 CH(CH_3) CH_2 CH_2 CH(CH_3) CH_2 COOH$

.....

.....

.....

.....

16 فسر لماذا تصنف الأحماض الكربوكسيلية على أنها أحماض ؟

.....

.....

.....

.....

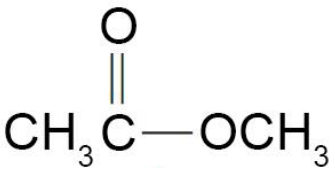
44- اكتب الصيغة البنائية لمركبات الكربونيل الآتية :

اسم المركب	الصيغة البنائية
3- فلورو -2- ميثيل حمض البيوتانويك	

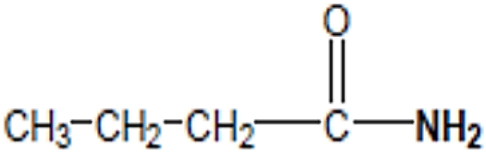
45- سم المركبات الآتية :

الصيغة البنائية للمركب	اسم المركب
$CH3 - (CH2)_4 - COOH$	

سم المركبات التالية:

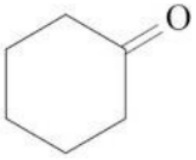


.....



.....

13 صنف كل مركب من مركبات الكربونيل الآتية إلى (إستر – كيتون – ألدهيد – حمض كربوكسيلي – أميد) :

المركبات	التصنيف
$CH_3\ CH_2\ -\ O-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-CH_3$	
$CH_3\ CH_2\ CH_2\ \overset{\overset{O}{\|}}{C}-\ NH_2$	
	
$CH_3\ CH_2\ CH_2\ \overset{\overset{O}{\|}}{C}H$	

45- سم المركبات الآتية :

الصيغة البنائية للمركب	اسم المركب
$CH_3-(CH_2)_4-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-NH_2$	

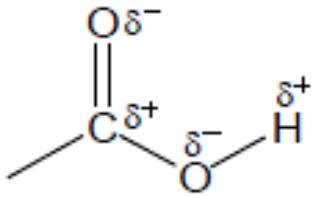
الخواص الفيزيائية

الخواص الفيزيائية

الهالوجينات : تزيد درجة الغليان والكثافة كل ما انتقلنا من الفلور الى اليود

$$F \rightarrow Cl \rightarrow Br \rightarrow I$$

الخواص الفيزيائية



أولا القطبية : تنشأ بسبب الفرق في الكهروسالبية بين الذرات

اعلى المجموعات الوظيفية في الكهروسالبية هي الاحماض الكربوكسيلية RCOOH

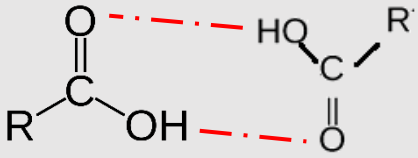
(لانها تحتوي على العديد من الروابط القطبية) ثم الكحولات ROH

ثانيا الغليان :

يتأثر الغليان بالقطبية وقدرة المركب على تكوين روابط هيدروجينية بين جزيئاته

وكلما زادت الكتلة الجزيئية زادت درجة الغليان (فدرجة غليان البنتانول اكثر من غليان الميثانول)

واعلى المركبات في الغليان هي الاحماض الكربوكسيلية ثم الكحولات

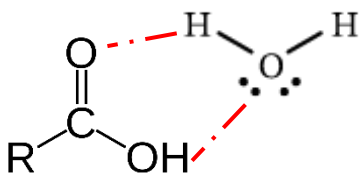


هناك مركبات غليانها منخفض لعدم قدرتها على عمل روابط هيدروجينية بين جزيئاتها مثل الايثرات والالدهيدات والكيتونات

علما بأن الهيدروجين المرتبط بالكربون خامل

ثالثا النوبان:

يتأثر الذوبان بالقطبية وبقدرة المركب على تكوين روابط هيدروجينية بينه وبين الماء



اعلى المركبات في الذوبان الاحماض الكربوكسيلية ثم الكحولات

وكلما زادت الكتلة الجزيئية قل النوبان (فنوبان البنتانول اقل من الميثانول)

اهم الاستعمالات

المجموعة الوظيفية واسم المركب		الاستعمال
الهالوجين (هاليد الكيل)		صناعة البلاستيك / المنظفات/ اواني التيفال
الكحول		الجليسرول (مانع للتجمد) هكسانول حلقي (مبيدات حشرية)
الايثر		ثنائي ايثيل ايثر (مخدر في العمليات الجراحية)
الأمين		الامينات (الطب الجنائي) الانيلين (انتاج الاصباغ)
الكربونيل	الالدهيد	ميثانال (الفورمالدهيد) حفظ العينات البيولوجية
	الكيتون	2-بروبانون (الاسيتون) مذيب للأصباغ طلاء الاظافر
الحمض الكربوكسيلي		حمض الفورميك (ميثانويك) سم النمل
الاسترات		نكهات الأطعمة و المشروبات
الاميد		اليوريا (الأسمدة الزراعية)

تمارين ص173

12 **حلل** – اعتماداً على الصيغة البنائية أدناه – أي المركبين أكثر ذوبانية في الماء ؟ فسر إجابتك .

$$CH_3 - O - CH_3 \quad ، \quad CH_3\,CH_2\,\underset{|}{\overset{OH}{}}$$

.....

.....

.....

.....

.....

.....

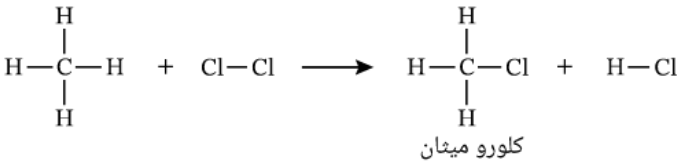
36- تطبيقات عملية سم كحولاً أو أميناً أو إيثراً واحداً يستعمل لكل غرض من الأغراض الآتية :

الاستعمالات	اسم الكحول أو الأمين أو الإيثر
a. مادة مطهرة	
b. مذيب الطلاء	
c. مانع للتجمد	
d. مخدر	
e. إنتاج الأصباغ	

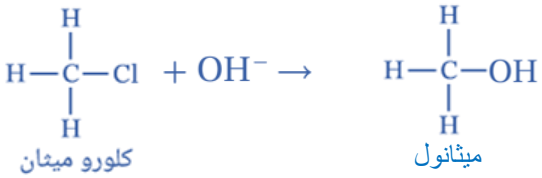
أنواع التفاعلات : ..... / ..... / ..... / ..... / .....

١- تفاعلات الاستبدال : .....

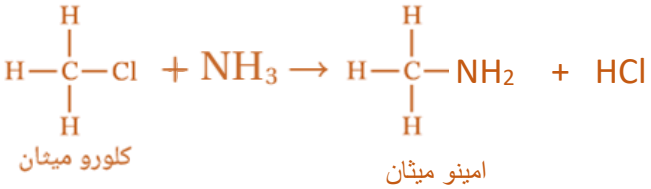
طريقة تحضير الهاليد



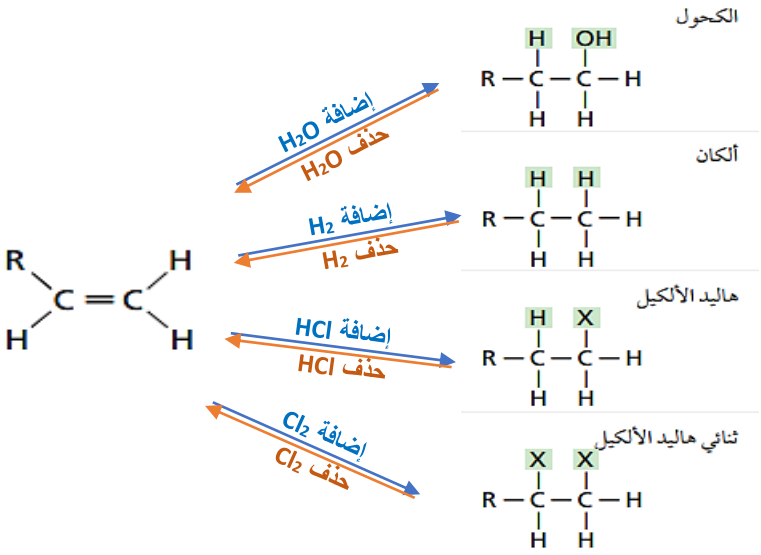
تحضير الكحول من الهاليد



تحضير الامين من الهاليد



تفاعلات الحذف والاضافة (متعاكسة)



يحدث الحذف لتحويل :

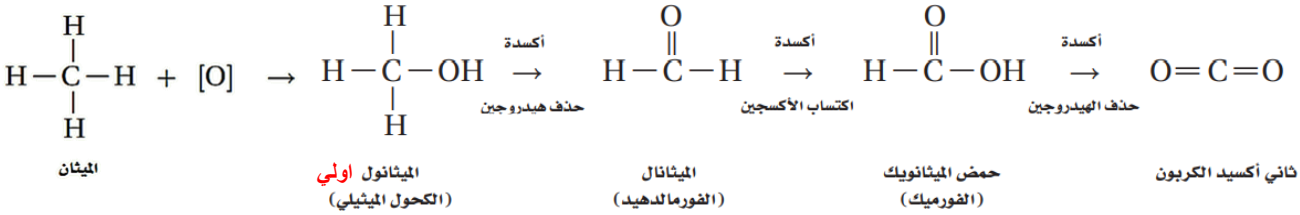
.....الى .....

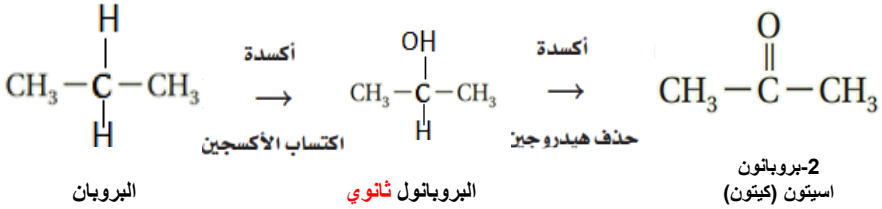
وتحدث الاضافة لتحويل :

.....الى .....

الهدرجة هي : ..... الهلجنة هي : .....

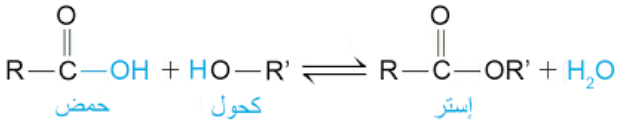
3- تفاعلات الاكسدة والاختزال : .....



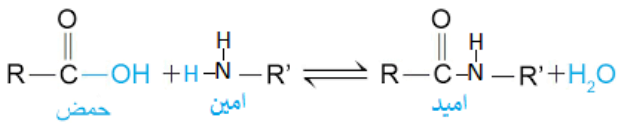


اكسدة الكحول الأولى تنتج ..... ، اكسدة الكحول الثانوي تنتج .....

4- تفاعلات التكثف : .....



ينتج الاستر من تكثف ..... مع .....



ينتج الاميد من تكثف ..... مع .....

تمارين ص179

17 صنف كل تفاعل إلى استبدال ، أو تكاثف ،أو إضافة ،أو حذف :

التفاعلات	التصنيف
$CH_3\,CH = CH\,CH_2\,CH_3 + H_2 \rightarrow CH_3\,CH_2 - CH_2\,CH_2\,CH_3$	
$CH_3\,CH_2\,CH_2\,\underset{\displaystyle OH}{\underset{\vert}{CH}}\,CH_3 \rightarrow CH_3\,CH_2\,CH = CH\,CH_3 + H_2\,O$	
$CH_3CH_3 + Cl_2 \rightarrow CH_3CH_2Cl + HCl$	
$CH_3COOH + CH_3OH = CH_3COOCH_3 + H_2O$	

18 **حدد** نوع التفاعل العضوي الذي يحقق أفضل ناتج لكل عملية تحويل مما يأتي :

التحويلات	نوع التفاعل
هاليد ألكيل ← ألكين	
ألكين ← كحول	
كحول + حمض كربوكسيلي ← إستر	
ألكين ← هاليد ألكيل	

البوليمرات:

01 أنواع تفاعلات البلمرة :

بلمرة إضافة : .....

.....

بلمرة تكثف : .....

.....

02 أنواع البوليمرات

طبيعية مثل .....

معالجة كيميائية مثل .....

صناعية مثل .....

03 امثلة للبوليمرات :

البوليمر	الاستعمال	وحدة البناء

04 خواص البوليمرات

.....

.....

.....

.....

.....

05 مميزات البولي ايثلين

.....

.....

.....

.....

.....

06 نلجأ كثيراً لإعادة تدوير البوليمرات

سم تفاعل البلمرة الآتي : إضافة أو تكاثفاً . فسر إجابتك

$$CH_2 = \underset{\displaystyle C \equiv N}{\underset{|}{CH}} \quad \rightarrow \quad - CH_2 - \underset{\displaystyle C \equiv N}{\underset{|}{CH}} -$$

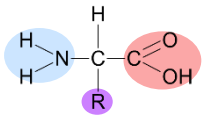
تحصيلي فصل المركبات الحيوية

live work sheets

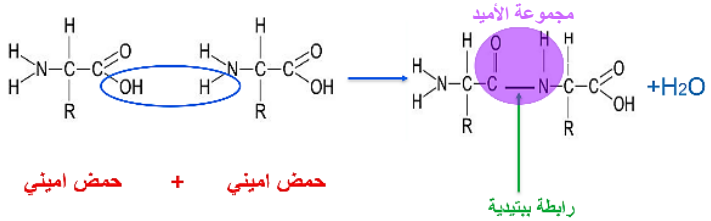
الفصل الثالث : المركبات العضوية الحيوية

رقم الصفحة الناقصة	ملاحظات مصحح المجموعة	المتابعة1	المتابعة2

البروتينات هي : ..... تتكون من وحدات تسمى .....



ترتبط الاحماض الامينية مع بعضها بتفاعل .....وتتكون رابطة .....



- المركب الناتج من اتحاد حمضين امينية يسمى .....
- المركب الناتج من اتحاد 3 احماض امينية يسمى .....
- المركب الناتج من اتحاد 10 احماض امينية او اكثر يسمى .....
- المركب الناتج من اتحاد 50 حمض اميني يسمى .....

عدد التتابعات المحتملة = ... حيث n هي عدد .....

سلاسل الببتيد شكلها ..... ، البروتين شكله .....

وظائف البروتينات:

1- ←

2- ←

3- ←

4- ←

الكربوهيدرات : هي مركبات عضوية تحتوي على مجموعة ..... وعدة مجموعات .....

الصيغة العامة: **وهي مصدر :**

اقسام الكربوهيدرات (السكريات)

النوع	امثلة	ملاحظات هامة
الأحادية	..... ويسمى سكر	توجد السكريات الأحادية في المحاليل المائية بصورة ..... و ..... و ..... هي الأكثر استقرارا
	.....	
	..... ويسمى سكر	
الثنائية	..... ويسمى سكر ..... ينتج من اتحاد ..... و	تنشأ من اتحاد ..... وتتكون رابطة .....
	..... ويسمى سكر ..... ينتج من اتحاد ..... و	
العديدة	..... و هو الجزء ..... في النبات	يستطيع الانسان هضم السكريات العديدة ماعدا .....
	..... و هو الجزء ..... في النبات	
	..... يوجد في الكبد و	

الليبيدات هي : جزيئات كبيرة غير ..... ، وليست .....

وظيفتها: 1- ..... 2- .....

تتكون من وحدات بناء تسمى : .....

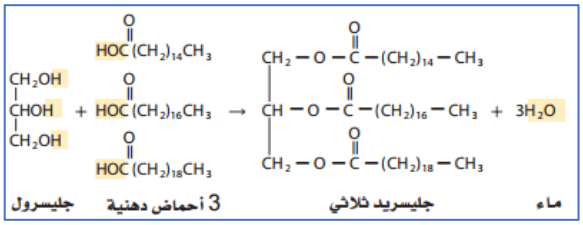
*تنقسم الاحماض الدهنية الى : مشبعة ..... (روابط .....)

و غير مشبعة ..... (روابط .....)

تخزن الأحماض الدهنية في الخلايا الدهنية في الجسـم على شكل ..... .

ويتكون الجلسريد الثلاثي من ارتباط

..... مع .....



التصبن: تفاعل بين ..... مع .....

يتكون الصابون من جزئين (جزء قطبي يذيب ..... وجزء غير قطبي .....)

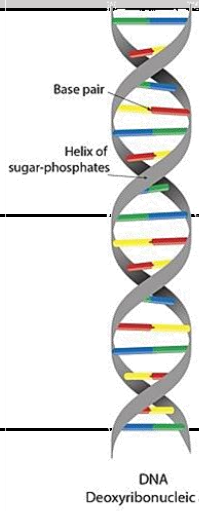
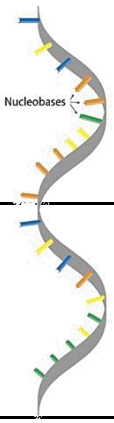
اقسام الليبيدات

ليبيد بسيط يسمى	ليبيد معقد يسمى	ليبيد مشتق
.....	.....	.....
يتكون من اتحاد حمض دهني مع	يتكون من اتحاد ٢ حمض دهني مع	يتكون من اتحاد
.....	.....	.....
	مثل :	مثل:

الحمض النووي هو : .....

وظيفته : .....

وحدة البناء الأساسية للحمض النووي: .....

	DNA	RNA
الشكل		
الوظيفة الأساسية		
نوع السكر	DNA Deoxyribonucleic acid	RNA Ribonucleic Acid
القواعد النيتروجينية		

تحصيلي فصل الغازات
live work sheets

الفصل الرابع : الغازات

رقم الصفحة الناقصة	ملاحظات مصحح المجموعة	المتابعة1	المتابعة2

التاريخ / .....

المتغيرات الأساسية:

P..... , V ..... , T .....

بشرط ثبوت : n.....

	بويل	شارل	جاي لوساك	القانون العام للغازات
الثابت				
المتغيرات				
التناسب				_____
العلاقة الرياضية				
الرسم البياني				_____
نص القانون	....	....	....	....

العلاقة **الطردية** تعني : عندما يتضاعف عامل ..... العامل الاخر بمقدار .....

العلاقة **العكسية** تعني : عندما يتضاعف عامل .....العامل الاخر مقدار .....

الصفر المطلق : .....، .....

للتحويل من سيليزي الى كالفن:

K= C + 273

قانون بويل

تمارين ص133 و137

1- إذا كان حجم غاز عند ضغط 99.0kpa هو 300ml و أصبح الضغط 188kpa فما الحجم الجديد؟	2- إذا كان ضغط عينة من غاز الهيليوم في إناء حجمه 1L هو 0.988atm فما مقدار ضغط هذه العينة إذا نقلت إلى وعاء حجمه 2L؟

قانون شارل

4 ما الحجم الذي يشغله الغاز في البالون الموجود عن اليسار عند درجة 250K؟	5- شغل غاز عند درجة حرارة 89C° حجمًا مقداره 0.67L عند أي درجة حرارة سيزيد الحجم ليصل إلى 1.21L؟

51- إذا تناسب متغيران تناسبًا عكسيًا فماذا يحدث لأحدهما إذا زاد الآخر؟

52-إذا تناسب متغيران تناسبًا طرديًا فماذا يحدث لأحدهما إذا زاد الآخر؟

54- حدد وحدات الضغط والحجم ودرجة الحرارة الأكثر استعمالا؟

التاريخ / .....

تمارين ص139 و 141

قانون جاي لوساك

8- إذا كان ضغط إطار سيارة 1.88atm عند درجة حرارة 25°C فكم يكون الضغط إذا ارتفعت الحرارة إلى 37°C ؟	9-يوجد غاز هيليوم في أسطوانة حجمها2L، تحت ضغط مقداره 1.12atm، فإذا أصبح ضغط الغاز 2.56 atm عند درجة حرارة 36.5ºC، فماقيمة درجة حرارة الغاز الابتدائية؟

القانون العام للغازات

11- تحدث عينة من الهواء في حقنة ضغطا مقداره 1.02atm عند 22°C، ووضعت هذه الحقنة في حمام ماء يغلي (درجة حرارة 1.00°C) وازداد الضغط إلى 1.23atm بدفع مكبس الحقنة إلى الداخل، مما أدى إلى نقصان الحجم إلى 0.224ml فكم كان الحجم الابتدائي؟	12- يحتوي بالون على 146 ml من الغاز المحصور تحت ضغط مقداره 1.30atm ودرجة حرارة 5°C فإذا تضاعف الضغط وانخفضت درجة الحرارة إلى 2.0 °C فكم يكون حجم الغاز في البالون؟

17	استنتج لماذا تضغط الغازات التي تستخدم في المستشفيات، ومنها الأكسجين؟ ولماذا يجب حمايتها من ارتفاع درجات الحرارة؟ وماذا يجب ان يحدث للأكسجين المضغوط قبل استنشاقه؟	

الغاز المثالي- مبدأ افوجادرو

مبدأ افوجادرو

عند ثبوت الـ.....

الحجم المولاري : .....

(STP)

ملاحظات عند حل المسائل STP:

1-اذا اعطاني n نعوض بشكل مباشر $v=nX22.4$

2-اذا اعطاني الكتلة بالجرام m_g نوجد n أولا

ثم نطبق في القانون مباشرة

3-يجب ان يكون الحجم باللتر دائما في هذا القانون

عند الـ STP

1mol ⟶ 22.4 L

n ⟶ v

تمارين ص144

20-ما حجم الوعاء اللازم لاحتواء 0.0459 mol من غاز النيتروجين N_2 في الظروف المعيارية STP؟	21-ما كتلة غاز ثاني أكسيد الكربون بالجرامات الموجودة في بالون حجمه 1L في الظروف المعيارية STP؟

التاريخ / .....

تمارين ص146 و 160

الغاز المثالي – الكتلة المولية والكثافة

قانون الغاز المثالي :

قيم R تعتمد على.....

26- ما درجة حرارة 2.49mol من الغاز الموجود في إناء سعته 1.00L، وتحت ضغط مقداره 143KPa .

حيث R= 8.314

27- احسب حجم 0.323mol من غاز ما عند درجة حرارة 256k وضغط جوي مقداره 0.90atm .

حيث R= 0.0821

قانون الكثافة: وحدة الكثافة هي:

علل: يستعمل غاز ثاني أكسيد الكربون لإطفاء الحرائق بسبب

.....

70- العطور.. يوجد مركب جيرانيول في زيت الورد المستخدم في صناعة العطور، ما الكتلة المولية للجيرانيول إذا كانت كثافة بخاره 0.480g / L، عند درجة حرارة 260.0°C، وضغط جوي مقداره 0.140 atm؟ حيث R= 0.0821

72- حدد كثافة غاز الكلور عند درجة حرارة 22.0°C وضغط جوي 1 atm (علما بأن الكتلة الذرية Cl= 35.5)

الغاز الحقيقي مقابل الغاز المثالي

	الغاز الحقيقي	الغاز المثالي
حجم الجسيمات		
الحيز		
التجاذب		
التصادم		

بشكل عام تبتعد (تحيد) الغازات الحقيقية عن المثالية عند .....و .....

مثل: غاز النيتروجين يتحول الى ..... عند .....

وغاز البروبان يتحول الى ..... عند .....

قارني بين الغازات التالية	يقترب من الغاز المثالي	يبتعد عن الغاز المثالي
بخار الماء H_2O و الهيليوم He	والسبب:	والسبب:
البيوتان C_4H_{10} و الهيليوم He	والسبب:	والسبب:

اذن تبتعد الغازات الحقيقية عن المثالية عندما نكون.....

تمارين ص150

34	**توقع** الظروف التي يحتمل أن يختلف عندها سلوك الغاز الحقيقي عن سلوك الغاز المثالي؟

الحسابات الكيميائية لتفاعلات الغازات – حساب الحجم

$$O_2 + 2\,H_2 \longrightarrow 2\,H_2O$$

سابقا (المعاملات=عدد المولات) $1mol\ O_2 + 2mol\ H_2 \longrightarrow 2mol\ H_2O$

من نظرية افوجادرو (المعاملات=الحجوم) $1L\ O_2 + 2L\ H_2 \longrightarrow 2L\ H_2$

**خطوات حل المسائل (حجم - حجم)

١- كتابة معادلة موزونة
٢- مقارنة قيم المعاملات من المعادلة
٣- مقارنة القيم من المسألة
٤- المقص

** تذكر ان المعاملات في المعادلة الموزونة تشير الى الحجوم، لا الكتلة و لا الكثافة

تمارين ص152 و 161

38- -كم لترًا من غاز البروبان C_3H_8 يلزم لكي تحترق حرقًا كاملاً مع 34.0L من غاز الأكسجين؟ $C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$	39- ما حجم غاز الهيدروجين اللازم للتفاعل تمامًا مع 5.00L من غاز الأكسجين لإنتاج الماء؟ $2H_2 + O_2 \rightarrow 2H_2O$

79-لماذا يعد من الضروري موازنة المعادلة قبل استخدامها في تحديد حجوم الغازات المتضمنة في التفاعل؟

83-هل تمثل المعاملات في المعادلة الكيميائية الموزونة الحجوم النسبية للسوائل والمواد الصلبة؟ فسر إجابتك..

الحسابات الكيميائية : حسابات الحجم - الكتلة

حسابات الحجم - الكتلة

من حجم ← الى كتلة
V_Aمعلومة ← m_B مجهول

من كتلة ← الى حجم
m_Aمعلومة ← V_B مجهول

أولا طريقة (حجم - حجم) إيجاد حجم المادة المجهولة V_B

١. كتابة معادلة موزونة
٢. مقارنة قيم المعاملات من المعادلة
٣. مقارنة القيم من المسألة
٤. المقص

ثانيا : من قانون الغاز المثالي ايجاد الكتلة المجهولة m_B

STP $V = \frac{m}{M} \times 22.4$ او $PV = \frac{m}{M} RT$

اولا من قانون الغاز المثالي إيجاد حجم المادة المعلومة V_A

STP $V = \frac{m}{M} \times 22.4$ او $PV = \frac{m}{M} RT$

ثانيا طريقة (حجم - حجم) ايجاد حجم مجهول V_B

١. كتابة معادلة موزونة
٢. مقارنة قيم المعاملات من المعادلة
٣. مقارنة القيم من المسألة
٤. المقص

تمارين ص161

86- ادرس التفاعل المبين أدناه ثم أجيبي عن الأسئلة التي تليه:

$$2CO_{(g)} + 2NO_{(g)} \rightarrow N_{2(g)} + 2CO_{2(g)}$$

a) ما نسبة حجم أول أكسيد الكربون إلى حجم ثاني أكسيد الكربون في المعادلة الكيميائية الموزونة.

---

b) إذا تفاعل 42.7 g CO_2 تماما عند STP فما حجم غاز النيتروجين الناتج؟

87- عندما يحترق 3.00L من غاز البروبان تمامًا لإنتاج بخار الماء وغاز ثاني أكسيد الكربون عند درجة حرارة تساوي 350°C وضغط جوي 0.990 atm فما كتلة بخار الماء الناتجة؟

$$C_3H_8 + 5O_2 \rightarrow 3CO_2 + 4H_2O$$