منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● تعريف المركبات العضوية:

– المركبات العضوية هي كل المركبات التي مصدرها كائن حي بالإضافة إلى بعض المركبات التي تصنع في المخابر ولها نفس ميزات المركبات ذات المصدر كان حي.

– تتميز المركبات العضوية بعدة مميزات أهمها:

▪ كل المركبات العضوية هي مركبات جزيئية.

▪ كل المركبات العضوية تحتوي على عنصر الكربون، كما يدخل في تركيبها أيضا بعض العناصر الأخرى مثل: الهيدروجين H، الأوكسجين O، الآزوت N ...

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● أصناف المركبات العضوية:

نظرا لكثرة عدد المركبات العضوية، والذي يتزايد يوما بعد يوم، فقد قسمت لتسهيل دراستها، إلى فئات رئيسية حسب تركيبها العنصري وأهم هذه الفئات نذكر :

▪ الفحوم الهيدروجينية :

هي المركبات العضوية التي تحتوي فقط على عنصري الكربون والهيدروجين، صيغتها الجزيئية العامة من الشكل:

$$C_xH_y$$

▪ المركبات العضوية الأكسجينية :

هي المركبات التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والأكسجين، صيغتها الجزيئية العامة من الشكل:

$$C_xH_yO_z$$

▪ المركبات العضوية الآزوتية :

هي المركبات العضوية التي تحتوي على عناصر الكربون والهيدروجين والآزوت، صيغتها الجزيئية العامة من الشكل:

$$C_xH_yN_z$$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● الألكانات:

– الألكانات (جمع ألكان) هي فحوم هيدروجينية مشبعة (لا تحتوي على روابط مضاعفة)، ذات سلسلة كربونية مفتوحة (غير حلقية)، صيغتها الجزيئية العامة من الشكل:

$$C_nH_{2n+2}$$

– يشتق إسم الألكان ذو السلسلة الكربونية الخطية (غير المتفرعة) بإضافة الحرفين " **ان** " إلى الإسم الموافق لعدد ذرات الكربون الذي يحتوي عليها الجزيء باللغة اليونانية، كما مبين في الجدول التالي:

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

n	ما يوافق (n) باليونانية	الصيغة الجزيئية	الإسم
1	ميثـ	CH_4	الميثان
2	إيثـ	C_2H_6	الإيثان
3	بروبـ	C_3H_8	البروبان
4	بوتـ	C_4H_{10}	البوتان
5	بنتـ	C_5H_{12}	البنتان
6	هكسـ	C_6H_{14}	الهكسان
7	هبتـ	C_7H_{16}	الهبتان
8	أوكتـ	C_8H_{18}	الأوكتان
9	نون	C_9H_{20}	النونان
10	ديك	$C_{10}H_{22}$	الديكان

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الجذر الألكيلي $(C_nH_{2n+1}-)$

الجذر الألكيلي $(C_nH_{2n+1}-)$	
الإسم	الصيغة
الميثيل	CH_3-
الإيثيل	C_2H_5-
البروبيل	C_3H_7-

- لتسمية الألكانات حسب توصيات *IUPAC* في حالة سلسلة كربونية متفرعة نتبع الخطوات التالية:

- نختار أطول سلسلة كربونية والتي تعتبر السلسلة الرئيسية.
- نرقم هذه السلسلة من الطرف إلى الطرف، ابتداءا من ذرة الكربون الأقرب إلى أول تفرع.
- نكتب إسم الجذر الألكيلي (أو الجذور الألكيلية) المرتبط بالسلسة الكربونية، ونسبقه برقم (أو أرقام) ذرة الكربون المرتبط بها، (ترتب الجذور وفق ترتيب الحروف الأبجدية اللاتينية في حالة وجود عدة جذور مختلفة)، بعد ذلك نكتب إسم الألكان الخطي (غير المتفرع) الموافق للسلسلة الكربونية الرئيسية، أي الذي يكون فيه عد ذرات الكربون مساوي لعدد ذرات كربون السلسلة الرئيسية (الأطول).
- إذا كان يتصل بالسلسلة الكربونية المرقمة عدة جذور ألكيلية متشابهة نستعمل كلمة " **ثنائي**" في حالة جذرين متشابهين وكلمة " **ثلاثي**" فى حالة ثلاث جذور متشابهة .... و هكذا.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

• الألكنات (أو الأسانات) :

- الألكنات (جمع ألكن أو ألسان) هي فحوم هيدروجينية ذات سلاسل كربونية مفتوحة (غير مغلقة)، كما أنها غير مشبعة، حيث تحتوي كل جزيئاتها على رابطة ثنائية بين ذرتي كربون في السلسلة الكربونية، صيغتها الجزيئية العامة من الشكل:

$$C_nH_{2n}$$

حيث: $n \geq 2$، مثل: C_2H_4 ، C_3H_6 ، C_4H_8 .....

- تخضع تسمية الألكنات إلى نفس القاعدة السابقة المتبعة في تسمية الألكانات، إلا أنه في تسمية الألكنات (الألسانات) يكون:

• اختيار السلسلة الأطول والحاوية على الرابطة الثنائية (السلسلة الكربون الرئيسية)، يعني إذا كانت هناك سلسلة أطول لا تحتوي على رابطة ثنائية وسلسلة أقل منها طولا تحتوي على الرابطة الثنائية فلا بد من اختيار السلسلة الأقل طولا والحاوية على الرابطة الثنائية.

• ترقيم السلسلة الكربونية يكون من ذرة الكربون الأقرب إلى الرابطة الثنائية، وإذا كانت الرابطة الثنائية تقع في منتصف السلسلة الكربونية الرئيسية وهذه الأخيرة (السلسلة الكربونية الرئيسية) تحتوي على تفرع أو أكثر يكون الترقيم في هذه الحالة من ذرة الكربون الأقرب إلى أول تفرع.

• استبدال اللاحقة "**ان**" في الألكان باللاحقة "**ن**".

• في حالة وجود عدة مماكبات يضاف في نهاية إسم الألكن (قبل النهاية "ن") الرقم الأصغر من بين رقمي ذرتي الكربون التي تكون بينهما الرابطة الثنائية.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

أمثلة :

- إيثن أو إيثيلين — $CH_2 = CH_2$

بوتـ-1- ن — $\overset{1}{CH_2} = \overset{2}{CH} - \overset{3}{CH_2} - \overset{4}{CH_3}$

بنتـ -2- ن — $\overset{1}{CH_3} - \overset{2}{CH} = \overset{3}{CH} - \overset{4}{CH_2} - \overset{5}{CH_3}$

4- ميثيل بنتـ -2- ن — $\overset{5}{CH_3} - \overset{4}{CH} - \overset{3}{CH} = \overset{2}{CH} - \overset{1}{CH_3}$, with CH_3 on the CH at position 4

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

• الألكينات (الألسينات):

– الألكينات (جمع ألكين أو ألسين) هي فحوم هيدروجينية غير مشبعة ذات سلاسل كربونية مفتوحة (غير مغلقة)، تحتوي جزيئاتها على رابطة ثلاثية بين ذرتي كربون في السلسلة الكربونية، صيغتها الجزيئية العامة من الشكل:

$$C_nH_{2n-2}$$

حيث: $n \geq 2$ مثل: C_2H_2، C_3H_4، C_4H_6 .....

– تخضع تسمية الألكينات إلى نفس القاعدة السابقة المتبعة في تسمية الألكانات، إلا أنه في تسمية الألكينات (الألسينات) يكون:

• اختيار السلسلة الأطول والحاوية على الرابطة الثلاثية (السلسلة الكربون الرئيسية).

• ترقيم السلسلة الكربونية يكون من ذرة الكربون الأقرب إلى الرابطة الثلاثية، وإذا كانت الرابطة الثلاثية تقع في منتصف السلسلة الكربونية الرئيسية وهذه الأخيرة (السلسلة الكربونية الرئيسية) تحتوي على تفرع أو أكثر يكون الترقيم في هذه الحالة من ذرة الكربون الأقرب إلى أول تفرع.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

أمثلة :

إيثين (إيثيلن)	$CH \equiv CH$
بوتـ1- ين	$\overset{1}{CH} \equiv \overset{2}{C} - \overset{3}{CH_2} - \overset{4}{CH_3}$
بنتـ2- ين	$\overset{1}{CH_3} - \overset{2}{C} \equiv \overset{3}{C} - \overset{4}{CH_2} - \overset{5}{CH_3}$
4- ميثيل بنتـ2 ين	$\overset{5}{CH_3} - \overset{4}{CH}(\overset{|}{CH_3}) - \overset{3}{C} \equiv \overset{2}{C} - \overset{1}{CH_3}$
2- ميثيل بوتـ2- ين	$\overset{1}{CH_3} - \overset{2}{C} \equiv \overset{3}{C} - \overset{4}{CH_3}$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

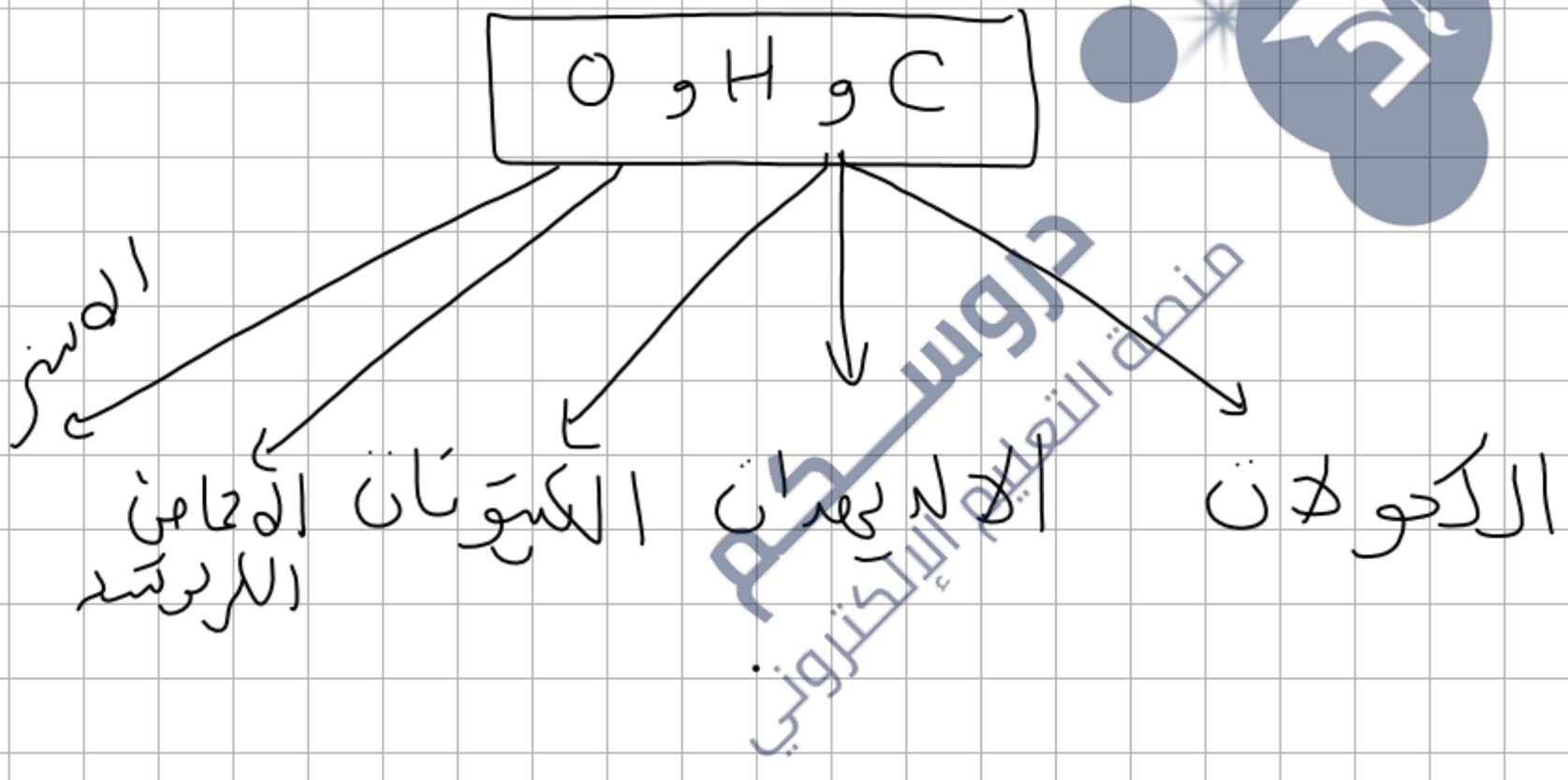
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

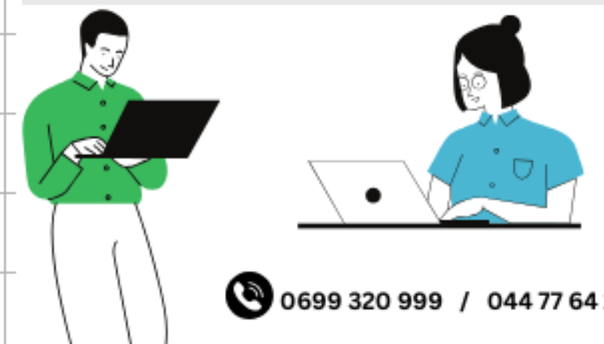
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

المركبات العضوية الأوكسجينية

تحتوي على C و H و O



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

الكحول: صيغته العامة $R-OH$

سُمّي الهيدروكربون الموافق $C_nH_{2n+1}OH$

بإضافة الدلالة (ول)

الكان + ول ← الكانول

ميثانول	CH_3OH	1
إيثانول	C_2H_5OH	2
بروبانول	C_3H_7OH	3
بوتانول	C_4H_9OH	4

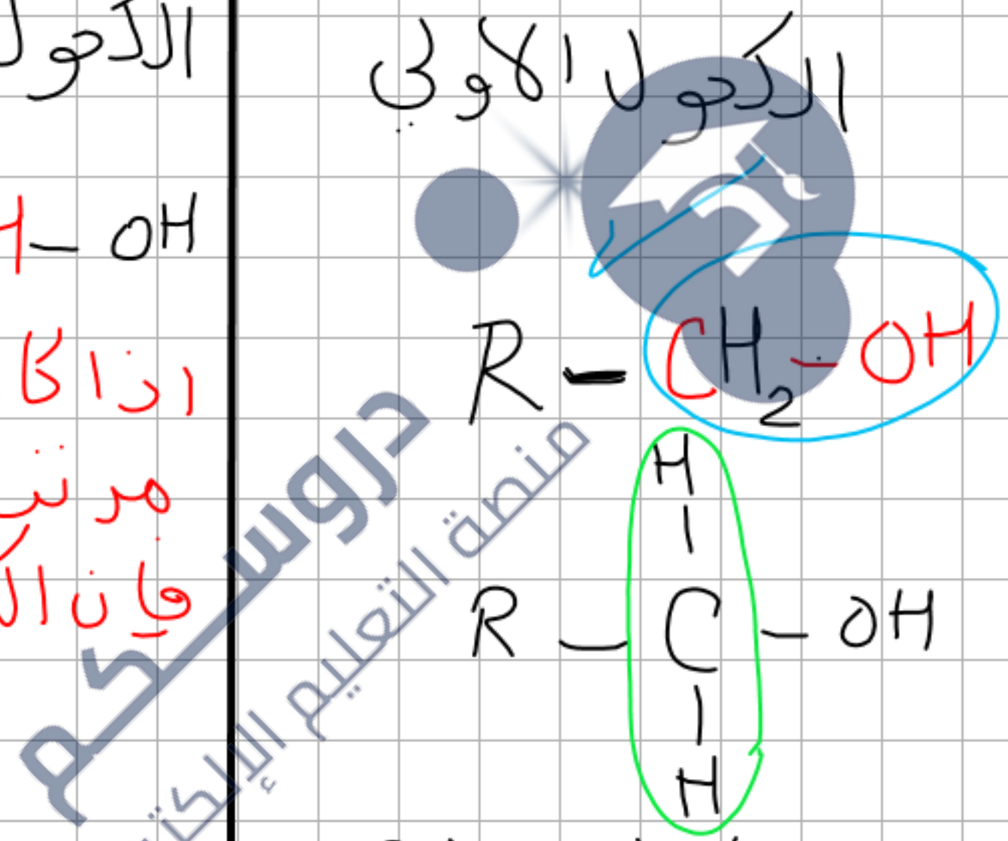
ميث — 1

n

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

اصناف الكحول

الكحول الاولي

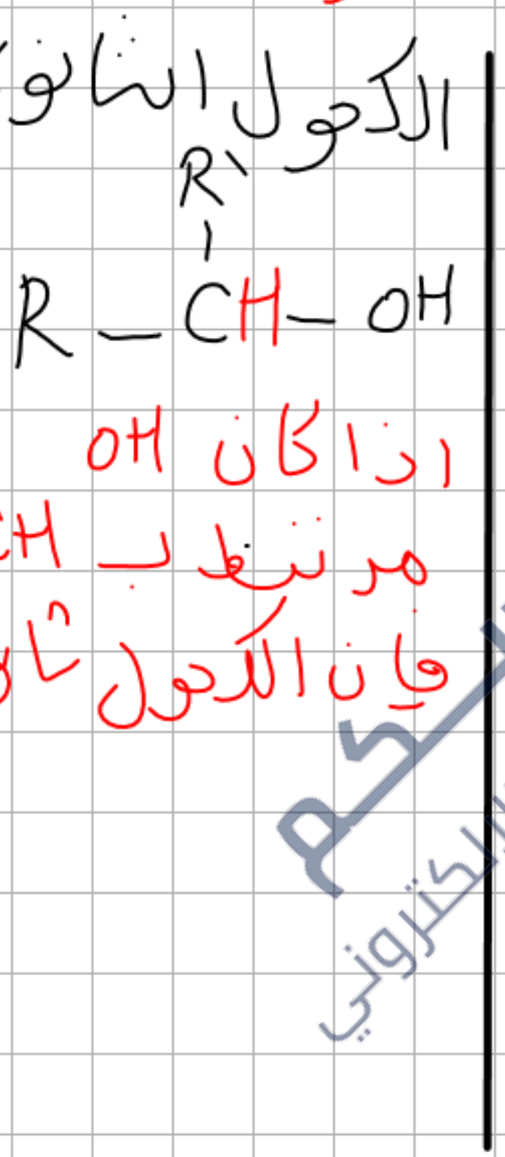


$R-CH_2-OH$

OH مرتبط بـ CH_2

C هو ما مرتبط درس هيدروجين

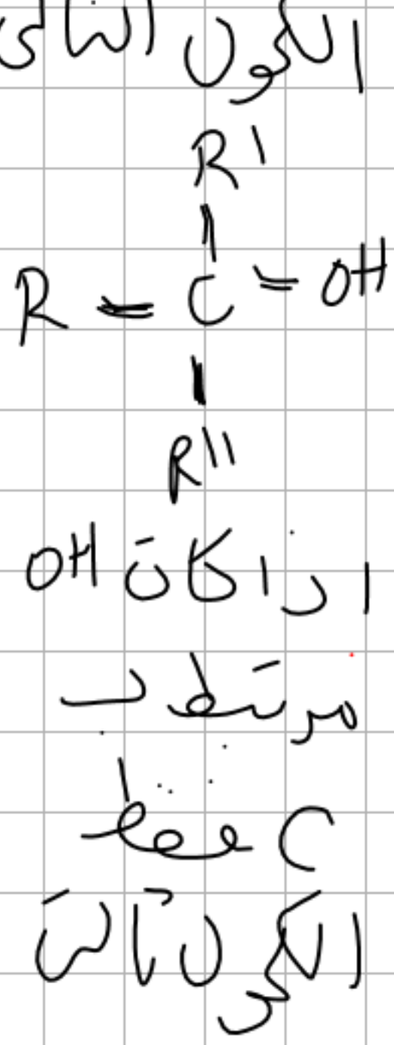
الكحول الثانوي



$R-CH-OH$

اذا كان OH مرتبط بـ CH فإن الكحول ثانوي

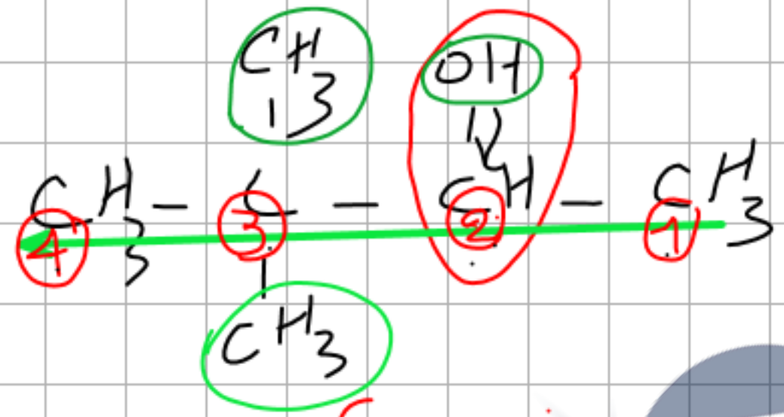
الكحول الثالثي



اذا كان OH مرتبط بـ C فقط الكحول ثالثي

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

مثال (3.3)



بوتان-2-ول

كيف سمي الكحول

1- نختار أطول سلسلة كربونية تمر حتماً بـ C الوظيفي

C المتصل بـ OH

2- نبدأ الترقيم من الجهة الأقرب لـ (OH)

3- نبقي تسمية الجذور كما هي في الألكان

الاسم كول

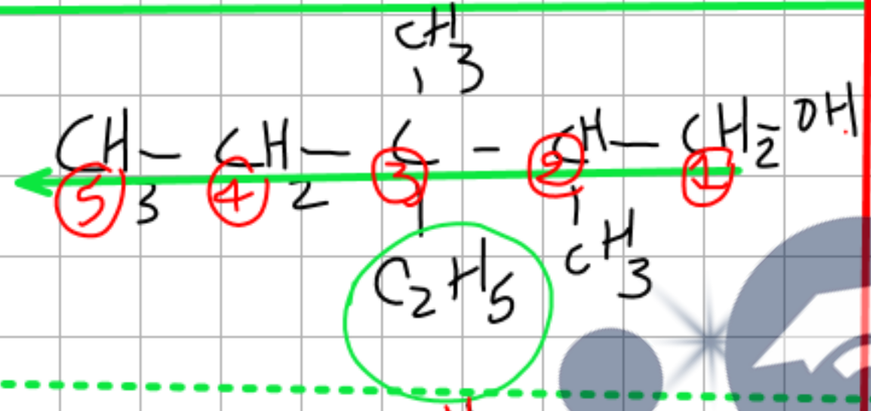
صيغة نصف مفصلة

الصنف

أولي

3 ڤايثيل (3.2) ثنائي

ميثيل بنتان 1 ول

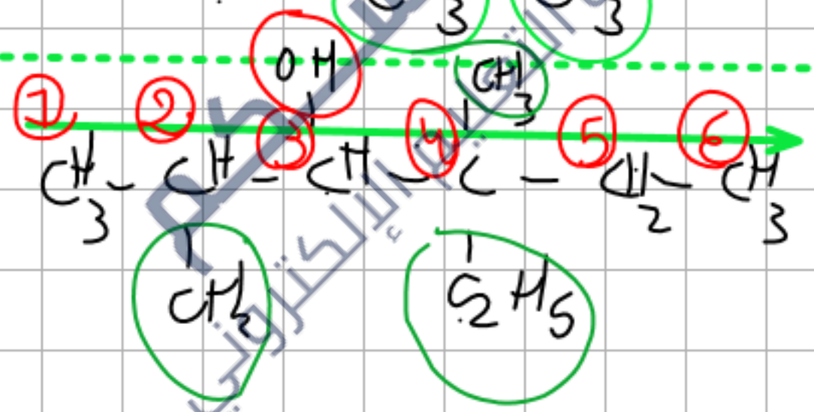


ثنائي

3 ميثيل (3.2)

بوتان 2 ول

ثالثي



4 ڤايثيل (4.2)

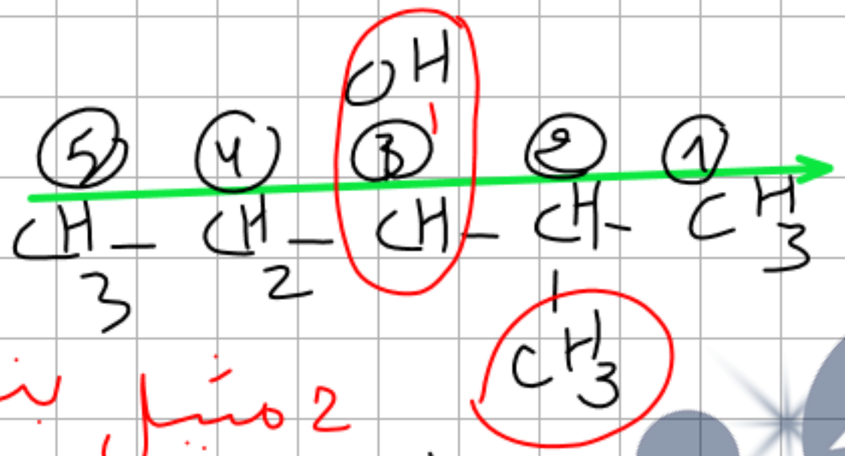
ثنائي ميثيل

هكسان 3 ول

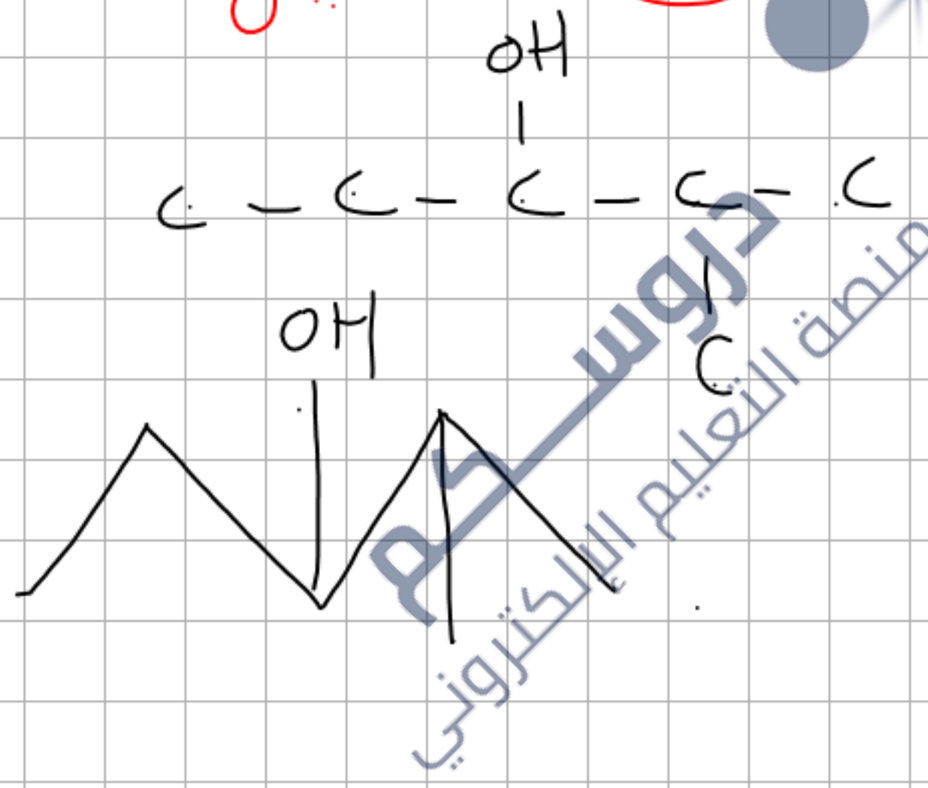
ثنائي

هيدروكسي

بنتان



3ول بنتان 2ميثيل



دروس
منصة التعليم الإلكتروني

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● **مفهوم المجموعة المميزة:**

تتميز المركبات العضوية بتنوعها الكبيرة لذلك صنفها الكيميائيون إلى عائلات، بعض العائلات تتميز عن العائلات الأخرى بمجموعة تسمى المجموعة الوظيفية، هذه الأخيرة (أي المجموعة الوظيفية) تعطي للعائلة خواص كيميائية وفيزيائية تميزها عن العائلات الأخرى.

● **الكحولات:**

- الكحولات هي مركبات عضوية أكسجينية مشبعة تتميز بوجود مجموعة هيدروكسيل $(-OH)$ (أو أكثر).
- في برنامجنا تقتصر دراستنا إلا على الكحولات التي تحتوي على مجموعة هيدروكسيل $(-OH)$ واحدة و التي تكون صيغتها العامة من الشكل:

R–OH أو $C_nH_{2n+1}OH$

حيث: $(-R)$ هو جذر ألكيلي صيغته العامة: $(-C_nH_{2n+1})$.

- إن مجموعة الهيدروكسيل $(-OH)$ هي المجموعة المميزة للكحولات، تسمى بـ **المجموعة الوظيفية الكحولية** ، وذرة الكربون الحاملة لهذه المجموعة تسمى: **الكربون الوظيفي**.
- تخضع تسمية الكحولات أحادية الوظيفة (تحتوي على مجموعة هيدروكسيل $-OH$ واحدة) إلى نفس القاعدة المتبعة في تسمية الألكانات، إلا أنه في تسمية الكحولات أحادية الوظيفة يكون:

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

• اختيار السلسلة الأطول (السلسلة الكربونية الرئيسية) والحاوية على المجموعة الوظيفية، يعني إذا كانت هناك سلسلة أطول لا تحتوي على المجموعة الوظيفية وسلسلة أقل منها طولا تحتوي على المجموعة الوظيفية فلا بد من اختيار السلسلة الأقل طولا والحاوية على المجموعة الوظيفية.

• ترقيم السلسلة الكربونية يكون من الطرف الذي يأخذ فيه الكربون الوظيفي أصغر رقم، يعني الترقيم يكون من ذرة الكربون الأقرب إلى الكربون الوظيفي أو من الكربون الوظيفي في حالة وجود الكربون الوظيفي في طرف السلسلة.

• إذا كان الكربون الوظيفي يقع في منتصف السلسلة الكربونية الرئيسية والسلسلة الكربونية الرئيسية تحتوي على تفرع على الأقل يكون الترقيم في هذه الحالة من ذرة الكربون الأقرب إلى أول تفرع.

• استبدال اللاحقة "ان" في الألكان باللاحقة "انول".

• في حالة وجود عدة مماكبات يضاف في نهاية إسم الكحول (قبل النهاية "ول") رقم ذرة الكربون الوظيفي.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دوررات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

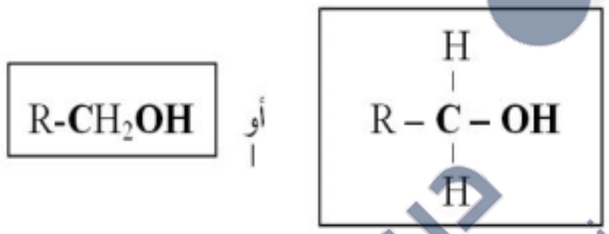
منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● **أصناف الكحولات:**

- تصنف الكحولات إلى ثلاث أصناف رئيسية حسب موقع المجموعة $(-OH)$ في السلسلة الكربونية كما يلي:

الكحولات الأولية:

وهي الكحولات التي يكون فيها الكربون الوظيفي مرتبط بذرتين هيدروجين وجذر ألكيلي واحد، أو مرتبط بثلاث ذرات هيدروجين (ذرة هيدروجين بدل الجذر الألكيلي)، ومنه فالصيغة الجزيئية العامة للكحولات الأولية تكون من الشكل:



الكحولات الثانوية:

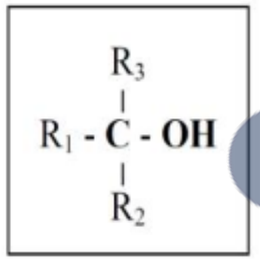
و هي الكحولات التي يكون فيها الكربون الوظيفي مرتبط بذرة هيدروجين وجذرين ألكيليين، ومنه فالصيغة الجزيئية العامة للكحولات الثانوية تكون من الشكل:

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الكحولات الثالثية:

و هي الكحولات التي يكون فيها الكربون الوظيفي مرتبط بثلاث جذور ألكيلية، ومنه فالصيغة الجزيئية العامة للكحولات الثالثية تكون من الشكل:



دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك
0699 320 999 / 044 77 64 11

عائلة الالدهيدات (الالدهيد)

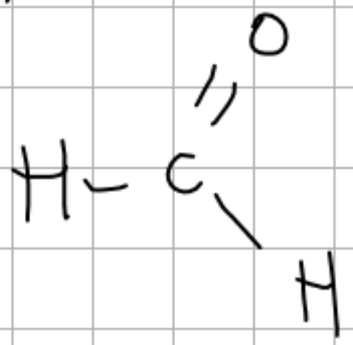
مركب عضوي اوكسجيني صفته العامه

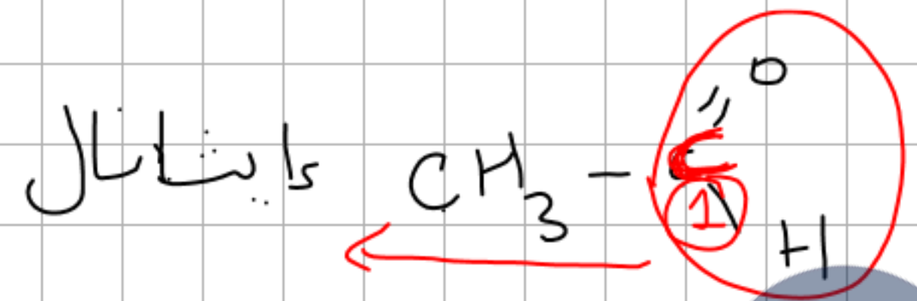
يشتق اسمه من الالكان الحاوف

على ذرة الهيدروجين الاخيرة آل

الكان - الكان آل

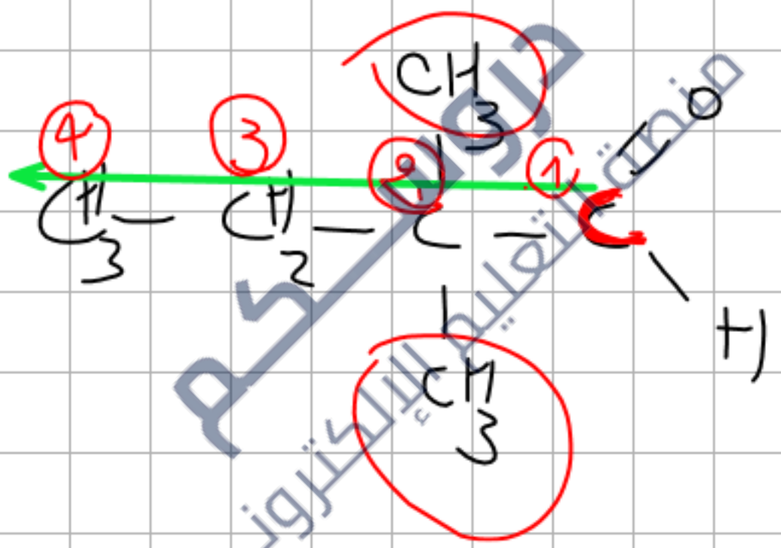
ميثان آل



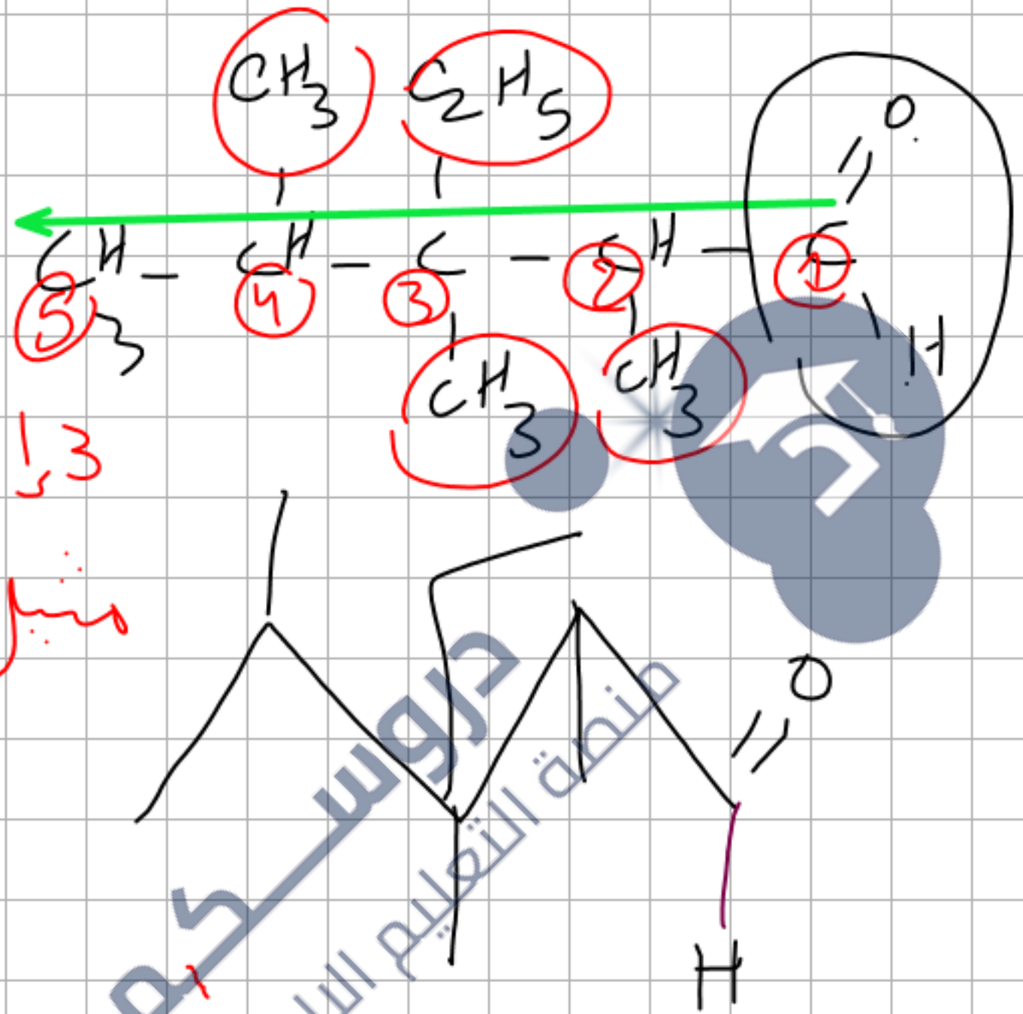


ايثانال CH_3-CHO

إذا كان يحوي على تفرعات نبدأ الترقيم من الكربون الوظيفي ثم نسمي الجذور كما هي



ثنائي مثيل (2،2) بوتانآل.



3 ,3 ثنائي إيثيل (4 ,3 ,2) ثلاثي
ميثيل بنتانآل

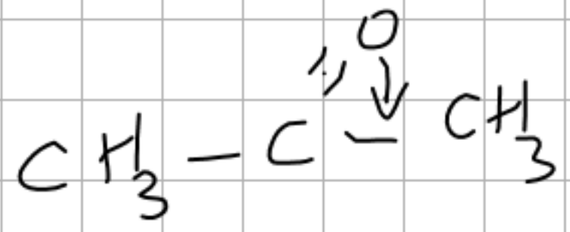
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

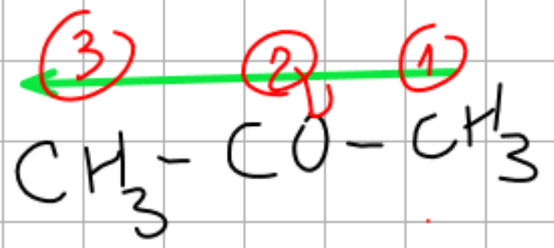
الكيتون (الاسيتون)

مركب عضوي اوكسجيني صيغته العامة

$R-C(=O)-R'$ او $R-C(=O)-R'$

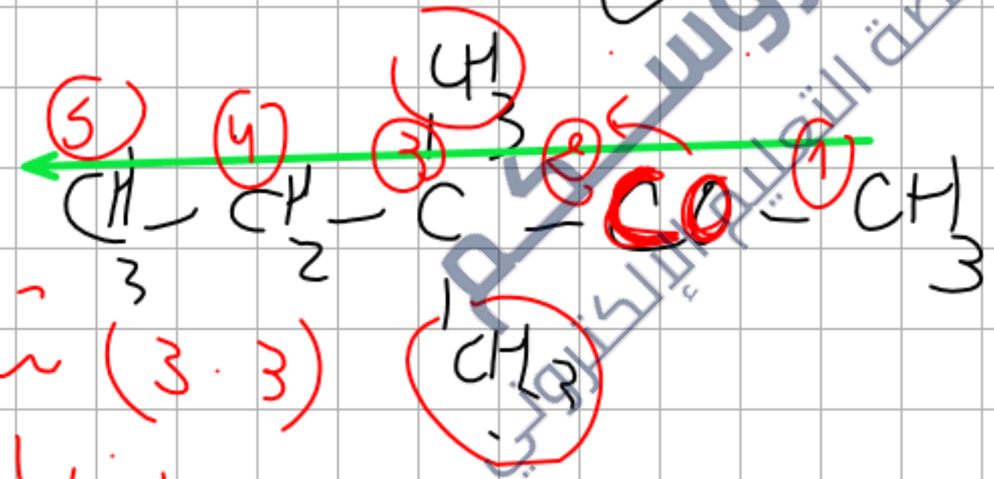
سمي الكيتون حسب الاسم الشائع للحامض الذي يحتوي على نفس عدد ذرات الكاربون + ون (الكانون)





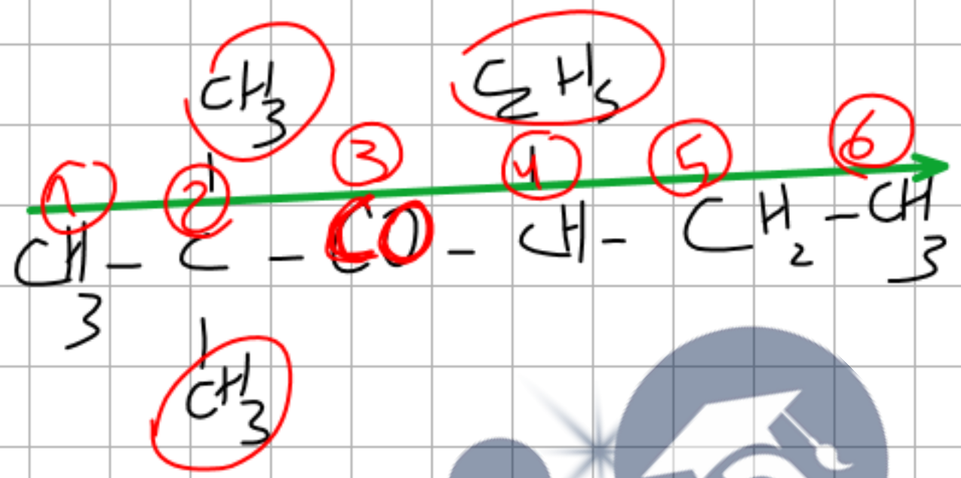
بروبانون

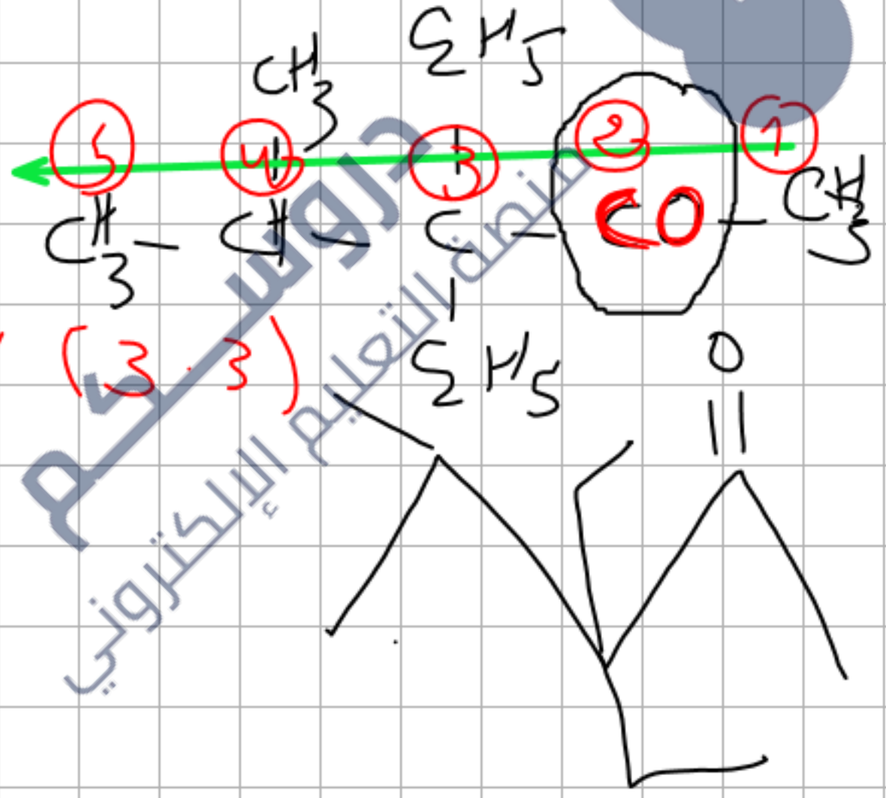
اذا كانت هناك جذور يبدأ الترقيم من الجهة الاقرب للوظيفة $-CO-$



ثنائي مثيل (3.3) بنتان ٢ون

۴،۱ بنتیل (۲،۲) ثنائی
میثیل هکسان ۳ون





۶ میثیل
ثنائی ایثیل (۳،۳)
بیتان ٤ون،

دروس للتعليم الإلكتروني

الحامض العضوية

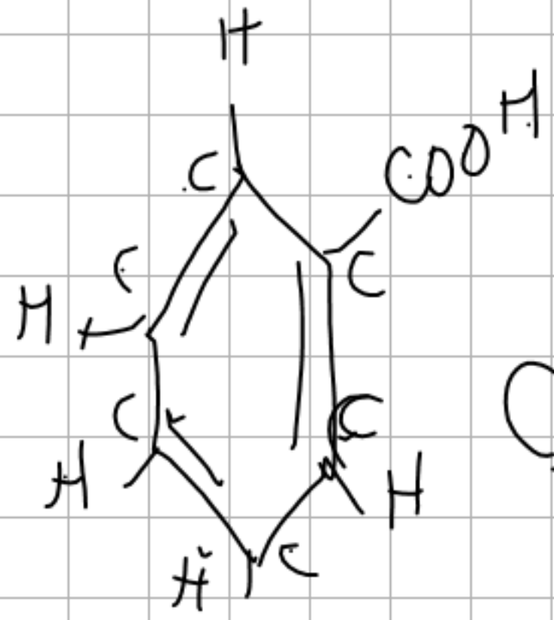
مركبات عضوية أو كسبنى بعضها

$(RCOOH)$ أو $(R-C(=O)-OH)$

أو $(C_nH_{2n+1}COOH)$

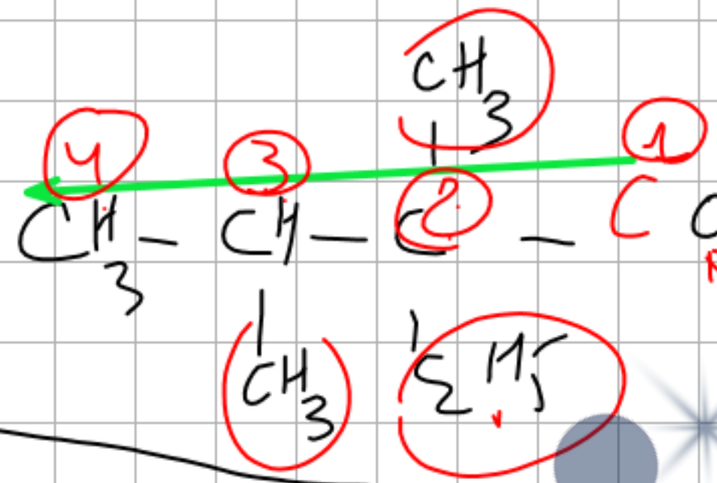
ستة اسمها من الالكان
المواقق لها نفس عدد الذرات ولها
مجموعة كاربوكسيل +
الكاربوكسيل

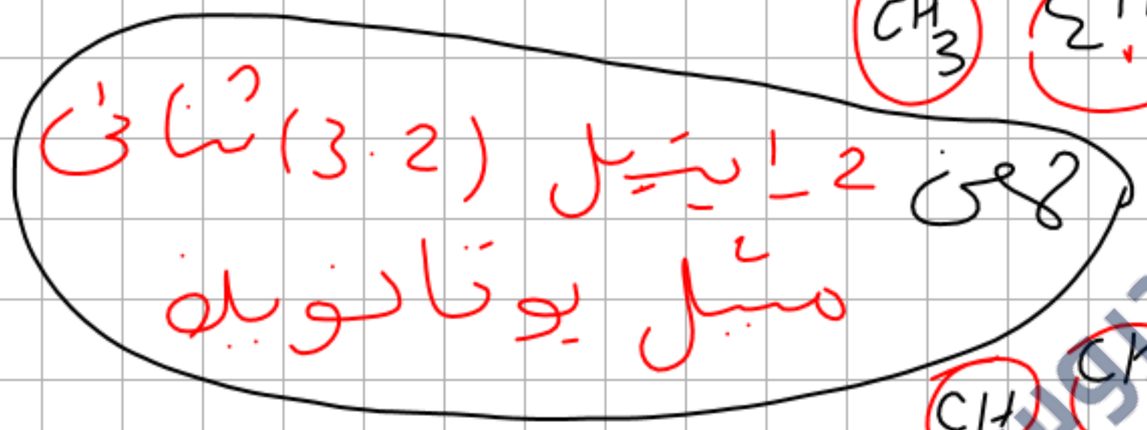
$C_{n+1}H_{2n+1}COOH / RCOOH$	n
ميثانويك (أسط حمض) $HCOOH$ $R = H$	1
إيثانويك CH_3COOH	2
بروبانويك C_2H_5COOH	3
بوتانويك C_3H_7COOH	4

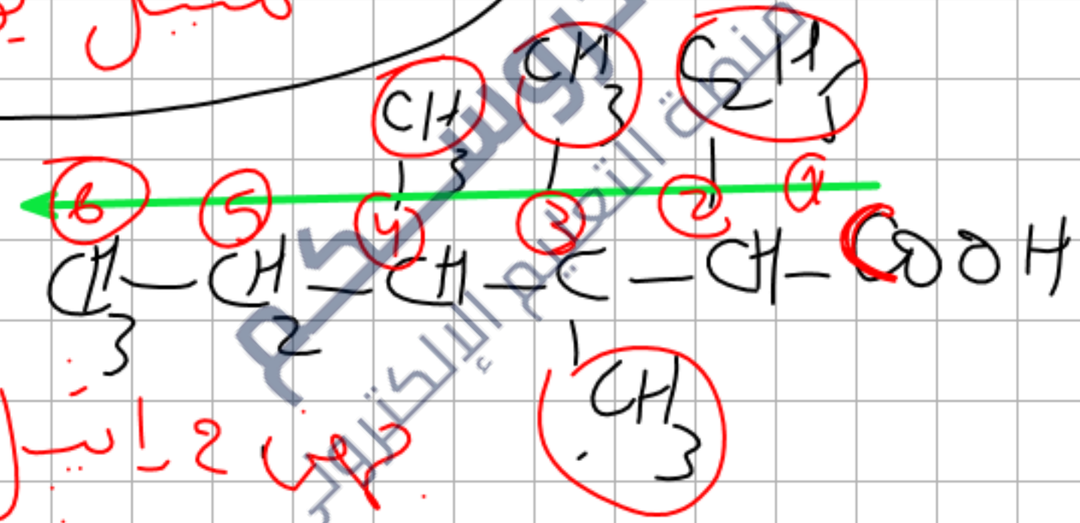


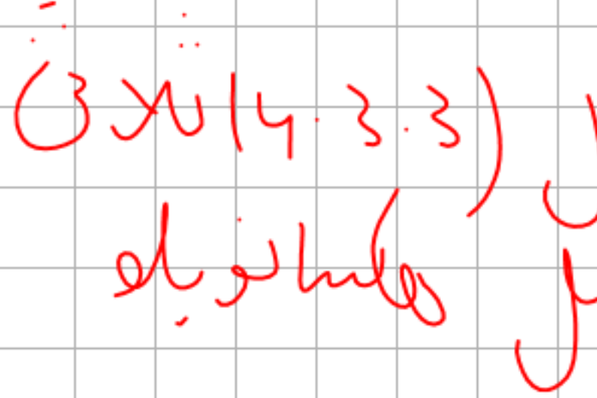
C_6H_5COOH بنزويك

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني




2-إيثيل (3.2) ثنائي
ميثيل بوتانويك



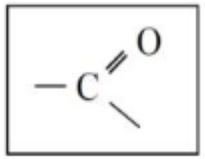

2-إيثيل (4.3.3) ثلاثي
ميثيل هكسانويك

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

CH_3

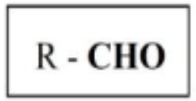
● الألدهيدات والكيتونات:

– هي مركبات عضوية لها نفس المجموعة الوظيفية التالية والتي تسمى **المجموعة الوظيفية الكربونيلية**.

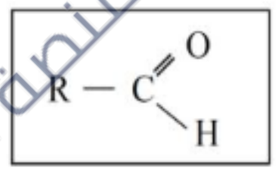


– يسمى الكربون الحاوي على المجموعة الوظيفية الكربونيلية بـ **الكربون الوظيفي**.

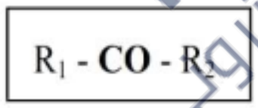
– إذا ارتبط الكربون الوظيفي بذرة هيدروجين وبذرة كربون يقال عن المركب الكربونيلي أنه **ألدهيد** (الوظيفة ألدهيدية)، وبالتالي تكون الصيغة العامة للألدهيدات كما يلي:



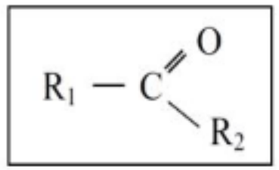
أو



– إذا ارتبط الكربون الوظيفي بذرتي كربون يقال عن المركب الكربونيلي أنه **كيتون** (الوظيفة كيتونية)، وبالتالي تكون الصيغة العامة للكيتونات كما يلي:

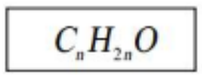


أو



ملاحظة :

الألدهيدات والكيتونات لهما نفس الصيغة الجزيئية المجملة والتي تكون من الشكل:



دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

– تخضع تسمية الألدهيدات إلى نفس القاعدة المتبعة في تسمية الألكانات، إلا أنه في تسمية الألدهيدات يكون:

• اختيار السلسلة الأطول و الحاولة على لمجموعة الوظيفية (السلسلة الكربونية الرئيسية).

• ترقيم السلسلة الكربونية يكون من ذرة الكربون الوظيفي (يكون دوما في طرف السلسلة في الألدهيدات).

• نستبدل اللاحقة "ان" في الألكان باللاحقة "**انال**".

أمثلة :

إيثانال	$CH_3 - CHO$
بروبانال	$CH_3 - CH_2 - CHO$
2- ميثيل بروبانال	$CH_3 - CH(CH_3) - CHO$

– تخضع تسمية الكيتونات إلى نفس القاعدة المتبعة في تسمية الألكانات، إلا أنه في تسمية الكيتونات يكون:

• اختيار السلسلة الأطول والحاولة على المجموعة الوظيفية (السلسلة الكربونية الرئيسية).

• ترقيم السلسلة الكربونية يكون من ذرة الكربون الأقرب إلى الكربون الوظيفي.

• إذا كان الكربون الوظيفي يقع في منتصف السلسلة الكربونية الرئيسية والسلسلة الكربونية الرئيسية تحتوي على تفرع على الأقل يكون الترقيم في هذه الحالة من ذرة الكربون الأقرب إلى أول تفرع.

• استبدال اللاحقة "ان" في الألكان باللاحقة "**انون**".

• في حالة وجود عدة مماكبات يضاف في نهاية إسم الكيتون (قبل النهاية "ون") رقم ذرة الكربون الوظيفي.

أمثلة :

بروبانون	$CH_3 - CO - CH_3$
بوتان-2- ون	$CH_3 - CH_2 - CO - CH_3$
(3،3)- ثنائي بوتان-2- ون	$CH_3 - C(CH_3)_2 - CO - CH_3$

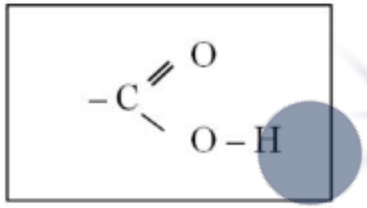
دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● **الأحماض الكربوكسيلية:**

– الأحماض الكربوكسيلية، هي مركبات عضوية أكسجينية ثنائية الأكسجين، يحتوي جزيء كل منهما على المجموعة الوظيفية التالية والتي تسمى **المجوعة الوظيفية الحمضية الكربوكسيلية**.



و هذه المجموعة تكون مرتبطة في جزيء الحمض الكربوكسيلي بجذر ألكيلي $-R$ ، ومنه تكون الصيغة الجزيئية العامة للأحماض الكربوكسيلية من الشكل:

– تسمى ذرة الكربون الحاوية على المجموعة الوظيفية الحمضية الكربوكسيلية $(-COOH)$ **بالكربون الوظيفي**.

– تخضع تسمية الأحماض الكربوكسيلية إلى نفس القاعدة المتبعة في تسمية الألكانات، إلا أنه في تسمية الأحماض الكربوكسيلية يكون:

• اختيار السلسلة الأطول والحاوية على المجموعة الوظيفية (السلسلة الكربونية الرئيسية).

• ترقيم السلسلة الكربونية يكون من ذرة الكربون الوظيفي علما أن الكربون الوظيفي في الأحماض الكربوكسيلية يكون دوما في طرف السلسلة.

• نسبق اسم الحمض بكلمة **حمض** ونستبدل اللاحقة "**ان**" في الألكان باللاحقة "**اويك**".

أمثلة :

$H - \mathbf{COOH}$ حمض الميثانويك (حمض النمل)

$CH_3 - \mathbf{COOH}$ حمض الإيثانويك (حمض الخل)

$CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\overset{|}{CH}} - \mathbf{COOH}$ حمض 2- ميثيل بروبانويك

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● **الأسترات:**

– الأسترات، هي مركبات عضوية أكسجينية صيغتها الجزيئية من الشكل:

$$R-COO-R' \quad \text{أو} \quad R-\overset{\overset{O}{\|}}{C}-O-R'$$

– تسمى ذرة الكربون الحاوية على المجموعة الوظيفية الكربوكسيلية ($-COO-$) بـ **الكربون الوظيفي**.

– الأحماض الكربوكسيلية والأسترات لها نفس الصيغة الجزيئية المجملة والتي تكون من الشكل:

$$C_nH_{2n}O_2$$

أمثلة :

ميثانوات الإيثيل $H-COO-CH_2-CH_3$

إيثانوات الميثيل $CH_3-COO-CH_3$

2- ميثيل بروبانوات الميثيل $CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COO-CH_3$

$CH_3-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-COO-CH_2-\underset{\underset{CH_3}{|}}{CH}-CH_3$

2- ميثيل بروبانوات 2- ميثيل بروبيل

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

● **الأمينات :**

– الأمينات هي مركبات عضوي آزوتية، نحصل عليها باستبدال ذرة أو ذرتين أو ثلاث ذرات هيدروجين في جزيئة النشادر NH_3 بجذور ألكيلية، صيغتها الجزيئية العامة تكون من الشكل:

$$C_nH_{2n+3}N$$

– تصنف الأمينات وفق عدد الجذور الألكيلية المرتبطة بذرة الآزوت إلى ثلاث أصناف كما يلي:

▪ أمينات أولية:

وهي الأمينات التي ترتبط فيها ذرة الأزوت بجذر ألكيلي واحد أي أن صيغتها العامة تكون من الشكل:

$$\begin{array}{c} R-N-H \\ \quad | \\ \quad H \end{array}$$

أو

$$R-NH_2$$

▪ أمينات ثانوية:

وهي الأمينات التي ترتبط فيها ذرة الأزوت بجذرين ألكيليين أي أن صيغتها الجزيئية العامة تكون من الشكل:

$$\begin{array}{c} R_1-N-H \\ \quad | \\ \quad R_2 \end{array}$$

أو

$$R_1-NH-R_2$$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

▪ أمينات ثالثية:

وهي الأمينات التي ترتبط فيها ذرة الأزوت بثلاث جذور ألكيلية، أي أن صيغتها الجزيئية العامة تكون من الشكل:

$$R_1 - N(R_2) - R_3$$

– يشتق اسم الأمين الأولي من إسم الألكان الموافق له بإضافة كلمة أمين متبوعا برقم ذرة الكربون الحاملة للمجموعة $-NH_2$ – بحيث تأخذ ذرة الكربون هذه أصغر رقم ممكن.

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

أكتب إسم المركبات العضوية ذات الصيغ الجزيئية نصف المفصلة التالية :

1) $CH_3 - CH_3$

2) $CH_3 - CH_2 - CH_3$

3) $CH_2 = CH_2$

4) $CH \equiv CH$

5) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

6) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

7) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH = CH_2$

8) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH = CH - CH_2 - CH_3$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

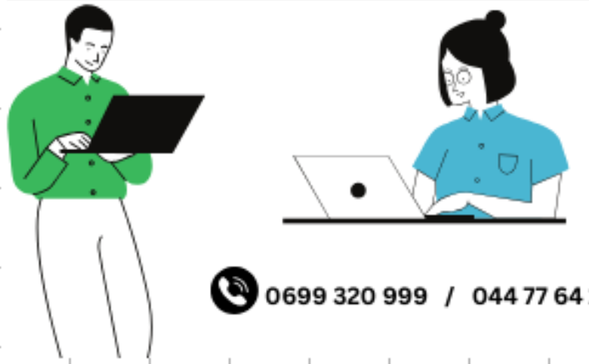
ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك



0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

9) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_2 \\ \displaystyle CH_3}{CH} - CH = CH_2$

10) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - CH_2 - CH_3$

11) CH_3OH

12) $CH_3 - CH_2OH$

13) $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$

14) $CH_3 - CHOH - CH_3$

15) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - CH_2 - CH_2OH$

16) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{COH} - CH_3$

17) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_2 \\ \displaystyle CH_3}{CH} - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - CH_2OH$

18) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - CH_2OH$

19) $CH_3 - CHO$

20) $H - CHO$

21) $CH_3 - CO - CH_3$

22) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - CHO$

23) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{CH} - CO - CH_3$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

24) $H - COOH$

25) CH_3 - $COOH$

26) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - COOH$

27) $H - COO - CH_3$

28) $CH_3 - COO - CH_3$

29) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - COO - CH_3$

30) $CH_3 - COO - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

31) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - COO - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_3$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

أعط الكتابة الطبولوجية الموافقة للصيغ الجزيئية نصف المفصلة للمركبات العضوية التالية:

1) $CH_3 - CH_2 - CH_3$

2) $CH_3 - CH_2 - CH = CH - CH_3$

3) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

4) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH = CH_2$

5) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH = CH - CH_2 - CH_3$

6) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{\overset{\displaystyle CH_2}{\overset{|}{CH}}}} - CH = CH_2$

7) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_3$

8) $CH_3 - CH_2 - CH_2OH$

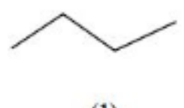
9) $CH_3 - CHOH - CH_3$

10) $CH_3 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{CH}} - CH_2 - CH_2OH$

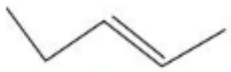
11) $CH_3 - CH_2 - \underset{\displaystyle CH_3}{\underset{|}{COH}} - CH_3$

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

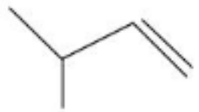
1- أكتب اسم المركبات العضوية ذات الكتابة الطبولوجية التالية:



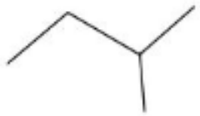
(1)



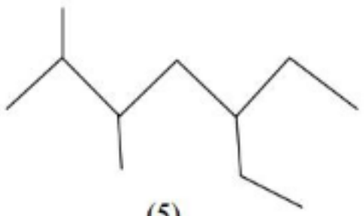
(2)



(3)

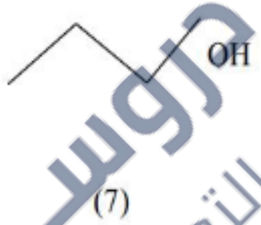


(4)

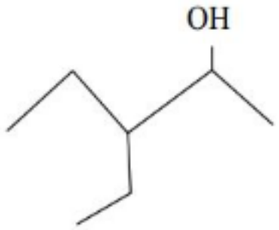


(5)

(6)



(7)



(8)

(9)

2- أعط الكتابة الطبولوجية للمركبات العضوية التالية:

- بروبان.
- 2- ميثل بوتان.
- 4- إيثيل ، (2 ، 3) ثنائي ميثيل هكسان.
- هكس-3- ن.
- (4،5) ثنائي ميثيل هكس-2- ين.

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

خلاصة لتسمية بعض المركبات العضوية و أصناف الكحولات

10	9	8	7	6	5	4	3	2	1
ديك	نون	أوكتّ	هبتّ	هكسـ	بنتّ	بوتّ	بروبـ	إيثـ	ميثـ
dec	non	oct	hpt	hex	pent	but	prop	éth	méth

الصيغة العامة	ألكان : C_nH_{2n+2}	ألكن (ألسان) C_nH_{2n}	ألكين (ألسين) C_nH_{2n-2}
المجموعة المميزة	$-\overset{|}{\underset{|}{C}}-\overset{|}{\underset{|}{C}}-$	$-\overset{|}{\underset{|}{C}}=\overset{|}{\underset{|}{C}}-$	$-C\equiv C-$
التسمية	ألكان	ألك – x – ن	ألكيـ–x– ين

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الصيغة العامة	الأستر $C_nH_{2n}O_2$	الحمض الكربوكسيلي $C_nH_{2n}O_2$	الكحول : $C_nH_{2n+2}O$
المجموعة المميزة	$R-C(=O)-O-R'$	$R-C(=O)-O-H$	$R-\underset{H}{\overset{H}{C}}-OH$
الصيغة نصف المفصلة	$R-COO-R'$	$R-COOH$	$R\text{-}CH_2OH$
التسمية	ألكانوات الألكيل	حمض الألكانويك	ألكان– x– ول

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

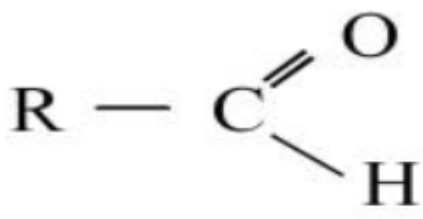
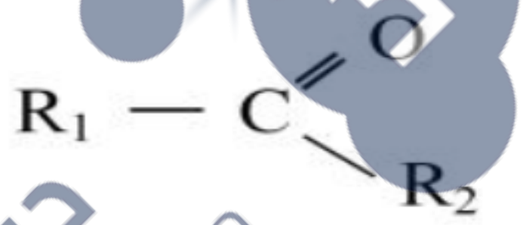
2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

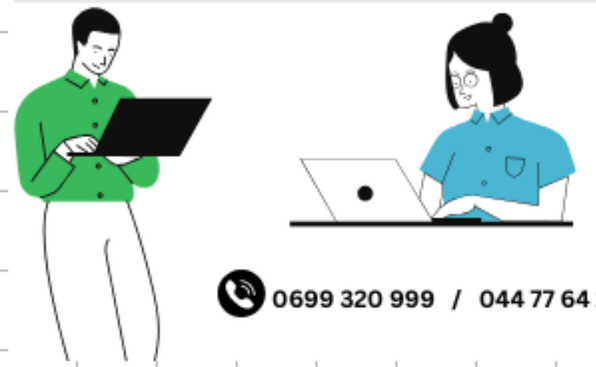
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

الصيغة العامة	$C_nH_{2n}O$ الألدهيد	$C_nH_{2n}O$ الكيتون
المجموعة المميزة		
الصيغة نصف المفصلة	R - CHO	R_1 - CO - R_2
التسمية	ألكانال	ألكان– x– ون

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك


0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

أصناف الكحولات		كحول ثالثي	كحول ثانوي	كحول أولي
أصناف الكحولات	مفصلة	$R_2 - \underset{\displaystyle R_3}{\overset{\displaystyle R_1}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - OH$	$R_2 - \underset{\displaystyle H}{\overset{\displaystyle R_1}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - OH$	$R - \underset{\displaystyle H}{\overset{\displaystyle H}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - OH$
	نصف مفصلة		$R - \underset{\displaystyle H}{\overset{\displaystyle R_1}{\underset{|}{\overset{|}{C}}}} - OH$	$R-CH_2OH$

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني

ملف الحصة المباشرة و المسجلة

1 حصص مباشرة

2 حصص مسجلة

3 دورات مكثفة

أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

منصة دروسكم - دعم مدرسي عبر الأنترنت - www.dorouscom.com

القوة الكهرومغناطسية - قانون لابلاص

• **القوة الكهرومغناطيسية :**

– عندما يمر تيار كهربائي في ناقل مستقيم مغمور في حقل مغناطيسي يخضع هذا الناقل لقوة تسمى القوة الكهرومغناطيسية، و التي تتميز بالخصائص التالية:

نقطة التطبيق: منتصف الناقل المستقيم.

الحامل: عمودي على الناقل المستقيم.

الجهة: تحدد بعدة قواعد نذكر منها قاعدة الأصابع الثلاثة لليد اليمنى كما مبين في الشكل التالي:

الشدة: تتعلق بشدة الحقل المغناطيسي وطول الناقل المغمور في الحقل المغناطيسي وشدة التيار الكهربائي المار بالناقل، فهي حسب قانون لابلاص تعطى بالعبارة التالية:

$$F = B\,I\,L\,\sin\theta$$

Activer Windows
Accédez aux paramètres

دروسكم منصة التعليم الإلكتروني
ملف الحصة المباشرة و المسجلة
1 حصص مباشرة
2 حصص مسجلة
3 دورات مكثفة
أحصل على بطاقة الإشتراك

0699 320 999 / 044 77 64 11

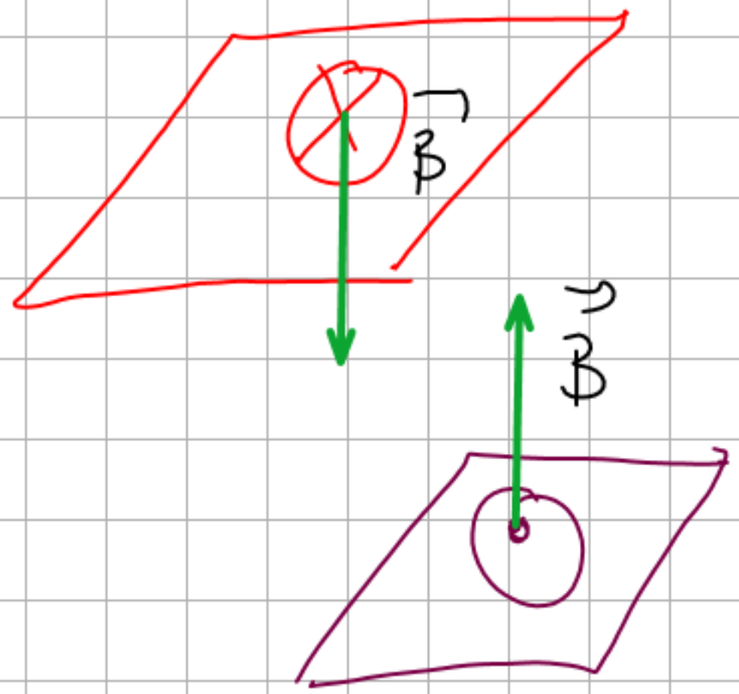
$$F = IBl\sin\theta$$

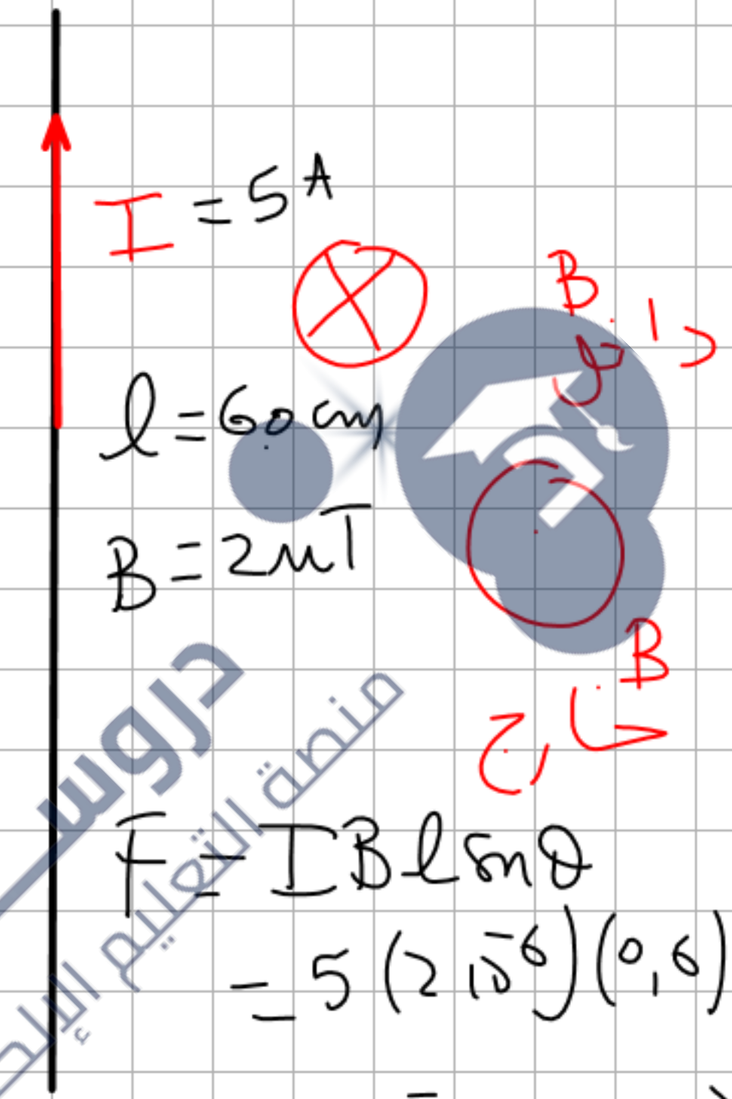
(1)

$$F = IBl$$

$\theta = 90$

$= \frac{\pi}{2}$





$I = 5A$

$l = 60cm$

$B = 2mT$

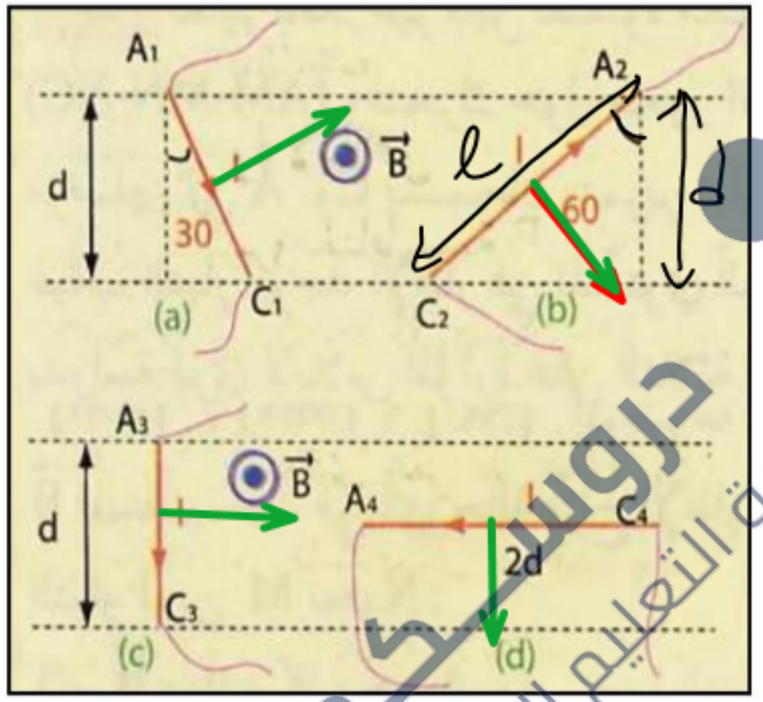
B

$F = IBl\sin\theta$

$= 5(2\times10^{-6})(0,6)(1)$

$=$ N.

لدينا مجموعة من الأسلاك الناقلة $AiCi$ موضوعة في حقل مغناطيسي منتظم B موجه من خلف الورقة نحو أمامها (عموديا على مستوى الورقة).



$F = IB\ell \sin\theta$

$= 1$

$= IB\ell$

$F = IB\ell \sin\theta$

$= 5(40 \times 10^{-3})$

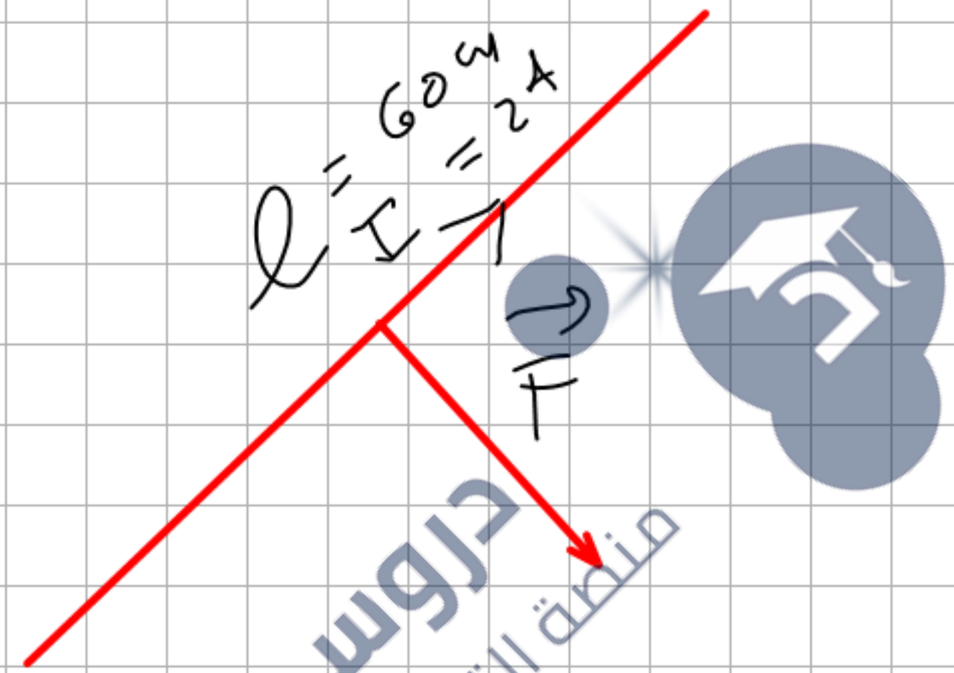
$A_2C = \ell$

$\sin 60 = \frac{d}{\ell}$

$\ell = \frac{d}{\sin 60}$

أرسم في كل سلك شعاع القوة الكهرومغناطيسية المطبقة، أحسب شدتها عند كل سلك إذا كان: $d = 20\ cm$ ، و $I = 5\ A$ و $B = 40\ mT$.

دروس منصة التعليم الإلكتروني



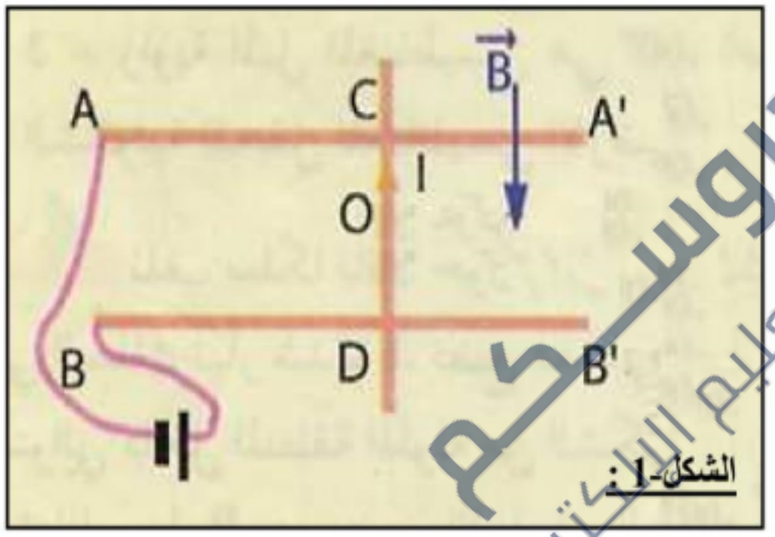
دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني

قضيب مغناطيسي DC كتلته M وطوله $DC = L = 8cm$ يمكنه الإنزلاق على سكتين أفقيتين AA' و BB' وموضوع في حقل مغناطيسي منتظم، موجه نحو الأسفل، شدته $B = 500mT$. يمر في القضيب تيار شدته $I = 5A$ من D إلى C (الشكل-1). نأخذ في كل التمرين $g = 10\ N/Kg$.

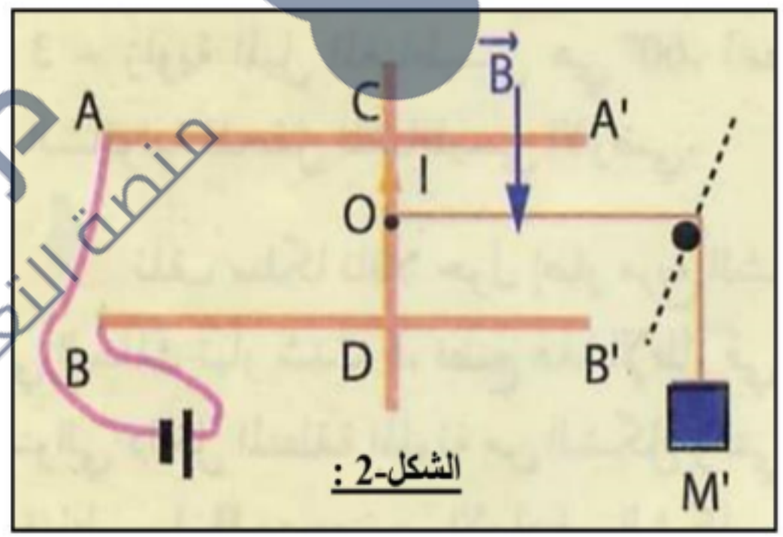
1- مثل القوة الكهرومغناطيسية $\vec{F}_1$ المؤثرة على القضيب DC، وأحسب شدتها.

2- هل يمكن للقضيب أن يكون متوازنا في هذه الظروف؟ علل.

3- ما هي شدة القوة $\vec{F}_2$ الموازية للسكتين اللازم تطبيقها في O منتصف DC ليبقى القضيب متوازنا؟



الشكل-1 :



الشكل-2 :

4- نربط في O خيط مهمل الكتلة وعديم الإمتطاط يمر على محز بكرة خفيفة وفي طرفه الثاني نعلق جسم كتلته $M' = 15g$ (الشكل-2). هل يتوازن في هذه الحالة؟ حدد جهة حركته إذا لم يتوازن.

منصة التعليم الالكتروني

دروسكم
منصة التعليم الإلكتروني