

ملخص الكيمياء



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الخامس ← كيمياء ← الفصل الثاني ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 20:29:50 2026-06-05

ملفات اكتب للمعلم اكتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل
منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

المزيد من مادة
كيمياء:

إعداد: منصة همة التعليمية

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الخامس



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الخامس والمادة كيمياء في الفصل الثاني

ملخص



الكيمياء

المجاني

03 ○ أحد فروع الكيمياء الذي يدرس مركبات الكربون بشكل عام هو الكيمياء:

- أ) تحليلية
ب) بيئية
ج) العضوية
د) فيزيائية

04 ○ علم الكيمياء الذي يهتم بدراسة النظائر والروابط والتوزيع الإلكتروني هو:

- أ) تحليلية
ب) حيوية
ج) صناعية
د) ذرية

05 ○ عبارة (الطاقة لا تفنى ولا تستحدث من العدم ولكن تتحول من شكل إلى آخر) تعتبر:

- أ) فرضية
ب) قانون علمي
ج) نموذج
د) نظرية

06 ○ في تجربة قياس أثر تغير درجة الحرارة في سرعة ذوبان الملح في الماء يكون المتغير المستقل هو:

- أ) كتلة الماء
ب) عدد مولات الملح
ج) درجة الحرارة
د) نوع الملح

علم الكيمياء

علم الكيمياء			هو العلم الذي يهتم بدراسة المادة من حيث الخواص والتغيرات.
المادة			كل شيء يشغل حيز من الفراغ وله كتلة.
أهم فروع علم الكيمياء	الكيمياء التحليلية	الكيمياء الفيزيائية	الكيمياء العضوية
	(تدرس مكونات المواد وأنواعها)	(تدرس تحولات المادة والطاقة)	(تدرس مركبات الكربون)
خطوات الطريقة العلمية	1 الملاحظة	2 الفرضية	3 التجربة
	4 الاستنتاجات	5 النظرية	6 القانون العلمي
المتغير المستقل	هو المتغير الذي يتم تغييره أثناء التجربة.		
المتغير التابع	هو المتغير الذي تتغير قيمته تبعاً للمتغير المستقل وهو (الذي يتم قياسه).		
الأوزون	يوجد في طبقة الستراتوسفير، وثقب الأوزون سببه مركبات CFCs		

01 ○ الذي يعتبر مادة هو:

- أ) موجات
ب) هواء
ج) ضوء
د) حرارة

02 ○ تمتص طبقة الأوزون معظم الأشعة:

- أ) فوق البنفسجية
ب) تحت الحمراء
ج) الراديو
د) المرئية

أهم طرق الفصل الفيزيائية للمخاليط:

طريقة التبلور	الترشيح	التقطير التجزيئي
تستخدم للحصول على مادة صلبة نقية من محلولها المائي	فصل مكونات خليط غير متجانس من سائل مع صلب، مثل: (رمل + ماء)	فصل سائلين ممتزجين مثل: (كحول + ماء)، فصل (مكونات الهواء)
الكروماتوجرافيا: لفصل مكونات الحبر		التسامي: لفصل اليود

من خواص المادة السائلة:

◀ هو كمية القوة اللازمة لزيادة مساحة سطح السائل، وهو ميل سطح السائل لاحتلال أصغر مساحة ممكنة. ◀ ارتفاع السائل في الأنابيب الدقيقة مثل: ارتفاع الماء في منديل الفاين ◀ كلما كان نصف قطر الأنبوب أصغر يزداد قدرة السائل على الارتفاع في الأنبوب. ◀ مقاومة السائل للسيولة والجريان، علاقتها عكسية مع درجة الحرارة.	التوتر السطحي الخاصية الشعرية اللزوجة
--	---

01 أي الخواص التالية ليست خاصية فيزيائية؟

- أ) الفلزات موصلة للكهرباء (ب) لون البروم أحمر (ج) فقدان الفضة بريقها (د) أبعاد ورقة الإجابة

02 الخاصية الكيميائية للحديد هي:

- أ) كثافته أعلى من الماء (ب) موصل جيد للحرارة (ج) يكون صدأ في الجو الرطب (د) قابل للطرق والسحب

03 أي حالات المادة شكلها وحجمها غير ثابتين وجسيماتها متباعدة؟

- أ) الحالة الصلبة (ب) الحالة السائلة (ج) الحالة الغازية (د) البلازما

04 الحالة التي يكثر وجودها في الفضاء:

- أ) الغازية (ب) الصلبة (ج) البلازما (د) السائلة

خواص المادة

خواص المادة:

خاصية يمكن ملاحظتها أو قياسها دون تغيير التركيب.	الخواص الفيزيائية		
1- خواص نوعية مثل: لون، طعم رائحة، موصلية الفلز			
2- خواص مميزة (كثافة، درجة انصهار)			
3- كمية غير مميزة (الكتلة، الحجم، المسافة، الارتفاع)			
قدرة المادة على الاتحاد مع غيرها والتحول إلى مادة أخرى. (القدرة على التفاعل، التحلل)	الخواص الكيميائية		
	صلب (s)	سائل (l)	غاز (g)
المقارنة بين بعض خواص حالات المادة	الشكل	غاز ثابت	حسب شكل الوعاء
	ثابت	غير ثابت	ثابت
	ثابت	ثابت	ثابت
	قوة جداً	متوسطة القوى	ضعيفة جداً
التغير الذي يحدث دون أن يغير تركيب المادة.	التغير الفيزيائي		
مثل: كسر الزجاج، تمزيق الورق، تقطيع الخشب، إعادة التدوير، تغيرت حالات المادة			
تغير مادة أو أكثر إلى مادة جديدة تختلف في تركيبها عن المادة الأصلية.	التغير الكيميائي		
مثل: تكون الصدأ، تحلل. تعفن، ذهاب البريق. الأكسدة			

أشكال المادة:

مادة نقية يتكون من نفس نوع الذرات لا يمكن تجزئته، (مثل: الذهب Au الكروم Cr الصوديوم Na)	العنصر
اتحاد كيميائي بين عنصرين أو أكثر لينتج مادة جديدة تختلف العناصر الأصلية. مثل: NaCl , H_2O	المركب
مزيج من مادتين أو أكثر تحتفظ فيه كل مادة بخواصها.	المخلوط
خليط مكوناته ممزوجة بانتظام وغير متميزة مثل (الهواء، السبائك، محلول سكر مائي)	مخلوط متجانس
مكوناته ممزوجة بشكل غير منتظم مثل (رمل + ماء، حليب، دم، عصير برتقال طبيعي)	مخلوط غير متجانس
تشتت الضوء في المخاليط الغروية المخففة، وتستخدم كدليل لتحديد كمية المذاب.	تأثير تدال
حركة عشوائية لجسيمات المذاب في المخلوط الغروي، وهي تمنع ترسب جسيمات المذاب.	الحركة البراونية

الاتحاد الكيميائي

- ◀ **قانون حفظ الكتلة:** الكتلة لا تفنى ولا تستحدث أثناء التفاعل الكيميائي. او (كتلة المتفاعلات = كتلة النواتج)
- ◀ **قانون النسب الثابتة:** المركب يتكون دائماً من العناصر نفسها بنسب كتلية ثابتة مهما اختلفت طرق تحضيره.
- ◀ **قانون النسب المتضاعفة:** يدرس العلاقة بين المركبات مثل (CO, CO₂) او (H₂O, H₂O₂).
- ◀ يمكن حساب نسبة عنصر في مركب من العلاقة التالية:

$$\text{النسبة المئوية للعنصر في المركب} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$$

- ◀ **مثال:** إذا تفاعل (8 g) أكسجين مع كمية من المغنيسيوم ونتاج 20 g من أكسيد المغنيسيوم احسب نسبة الأكسجين ونسبة المغنيسيوم في العينة؟

الحل: نسبة الأكسجين = $\frac{\text{كتلة الأكسجين}}{\text{كتلة المركب}} \times 100 = 100 \times \frac{8}{20} = 40\%$

و $\%Mg = 100 - \%O = 60\%$

◀ مجموع نسب العناصر في المركب = 100 %

- 01 ◯ إذا تفاعل 12 مغنيسيوم مع الأكسجين ونتاج 20 g من أكسيد المغنيسيوم فكم تكون نسبة الأكسجين؟
- أ) 32% ب) 40%
ج) 36% د) 4%

- 02 ◯ ما كتلة الماء بالجرام في عينة من ملح مائي كتلتها 10 g تم تسخينها حتى تغير لونها وأصبحت 9.2 g؟
- أ) 0.8 g ب) 8 g
ج) 9.2 g د) 10 g

نماذج الذرات

نموذج دالتون	طومسون (اكتشف الالكترون)
◀ الذرة لا تنقسم إلى أجزاء أصغر.	الذرة كرة موجبة تنغرس فيها إلكترونات سالبة.
◀ ذرات نفس العنصر متشابهة تماماً.	الذرة متعادلة:
◀ تختلف ذرات العناصر المختلفة (عدد البروتونات = عدد الالكترونات)	

- 05 ◯ أي مما يلي يعبر عن تغير كيميائي؟

- أ) تدوير الألومنيوم ب) تسامي اليود
ج) ثني قضيب ألومنيوم د) تعفن الخبز

- 06 ◯ أي مما يلي عنصر وليس مركب؟

- أ) ملح الطعام ب) الماء
ج) غاز الميثان د) البروم

- 07 ◯ قدرة جسيمات المخاليط الغروية على تشتيت الضوء هو مفهوم:

- أ) الذوبان ب) تأثير تندال
ج) الحركة البراونية د) تأثير هنري

- 08 ◯ الخاصية التي تسمح للحشرات بالوقوف فوق سطح الماء هي:

- أ) التوتر السطحي ب) التشتت
ج) الخاصية الشعرية د) تأثير تندال

- 09 ◯ يفصل مكونات مخلوط مكون من الرمل عن الملح بإضافة ماء إلى المخلوط ثم عمل:

- أ) ترشيح ب) تقطير
ج) تبلور د) ترويق

- 10 ◯ للحصول على سكر صلب من محلوله المائي نستخدم طريقة:

- أ) الترشيح ب) التقطير التجزيئي
ج) البلورة د) الطرد المركزي

- 11 ◯ يتم فصل مكونات عينة من النفط إلى مكوناتها بطريقة:

- أ) الترشيح ب) التقطير
ج) التبلور د) الكروماتوغرافيا

ملخص الكيمياء المجاني

05 ○ قيمتا كلا من العدد الكتلي والعدد الذري للرادون Rn في

المعادلة النووية التالية: $^{226}_{88}\text{Ra} \rightarrow \text{Rn} + \alpha$

أ) 224, 84 ب) 222, 86 ج) 226, 89 د) 226, 88

.....

.....

06 ○ اشعة الفا عبارة عن.....

أ) ضوء ب) طيف انبعاث ج) بروتونين ونيوترونين د) الكترونات

.....

.....

07 ○ تكون r التي تحقق صحة هذه المعادلة:

$^{234}_{90}\text{X} \rightarrow ^{234}_{r}\text{Pa} + ^0_{-1}\text{e} + ^0_0\bar{\nu}$

أ) 91 ب) 90 ج) 92 د) 124

.....

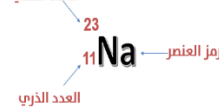
نظرية الكم والذرة

الموجة والجسيم

التردد	عدد الموجات التي تمر من نقطة في الثانية.
طول الموجة	أقصر مسافة بين قمتين أو قاعين متتالين. ملاحظة: العلاقة بين طول الموجة والتردد عكسية
سعة الموجة	المسافة العمودية بين نمحور الأصل والقمة أو محور الأصل والقاع.
التأثير الكهروضوئي	انبعاث الإلكترونات من سطح الفلز عند تعرضها لضوء بتردد معين.
الفوتون	جسيم لا كتله له يحمل كمًا من الطاقة.
الكم	أقل كمية من الطاقة يمكن أن تفقدتها أو تكسبها الذرة.
طيف الانبعاث الذري	ينتج عند عودة الإلكترون من مستوى طاقة أعلى (حالة إثارة) إلى مستوى طاقة أقل، (حالة استقرار) ومن خلاله يتم تحديد هوية العنصر حيث ان لكل عنصر طيف انبعاث خاص به.
طاقة الفوتون	$\Delta E_{\text{photon}} = E_{\text{نهائي}} - E_{\text{ابتدائي}}$
مبدأ الشك (هايزنبرغ)	يستحيل تحديد مكان وسرعة الإلكترون في نفس الوقت بدقة.

08 ○ العدد الذري والعدد الكتلي:

مثال:



عدد البروتونات = 11

عدد النيوترونات = 12

العدد الذري = عدد البروتونات

العدد الكتلي = عدد البروتونات + النيوترونات

عدد النيوترونات = العدد الكتلي - العدد الذري

في نواة الحديد $^{56}_{26}\text{Fe}$:

أ) 26 بروتون و 26 نيوترون ب) 26 إلكترون و 26 نيوترون ج) 26 بروتون و 26 الكترون د) 26 بروتون و 30 نيوترون

.....

(النظائر): ذرات نفس العنصر تختلف بعدد النيوترونات

مثل: ذرة $^1_1\text{H}^2$ وذرة $^1_1\text{H}^3$

رذرفورد (اكتشف النواة والبروتون)

- معظم حجم الذرة فراغ.
- تتركز كتلة الذرة في النواة الموجبة.
- شحنة النواة = شحنة البروتونات
- تحتوي النواة على (بروتونات ونيوترونات)

خواص ومميزات أنواع الإشعاعات النووية

جاما γ (فوتونات)	بيتا β (إلكترونات)	α الفا (أيون الهيليوم)	
ليس لها كتلة	1/1840	4	الكتلة a.m.u
ليس لها شحنة	-1	+2	الشحنة
كبيرة جدًا	متوسطة	منخفضة	الطاقة
العدد الذري لا يتغير	العدد الذري يزيد واحد	العدد الذري يقل 2	ماذا يحدث عند الانبعاث
العدد الكتلي لا يتغير	العدد الكتلي لا يتغير	العدد الكتلي يقل 4	

03 ○ النظائر هي ذرات عنصر واحد تختلف في:

أ) عدد البروتونات ب) عدد الذري ج) عدد الإلكترونات د) كتلة النواة

.....

.....

04 ○ عدد النيوترونات في $^{132}_{55}\text{Cs}$

أ) 55 ب) 132 ج) 77 د) 187

.....

.....

ملخص الكيمياء المجاني

02 ○ إذا علمت قيم الأطوال الموجية التالية بالأمتار فأأي الأشعة التي لها أعلى تردد هي....

- أ) موجات الراديو (3×10^2)
ب) الأشعة تحت الحمراء (3×10^{-3})
ج) أشعة جاما (3×10^{-14})
د) موجات الميكروويف (3×10^{-2})

03 ○ أقل مقدار من الطاقة يمكن أن يفقده أو يكسبه الإلكترون:

- أ) الفوتو إلكترون
ب) الإلكترون
ج) الفوتون
د) الكم

04 ○ ما الخاصية المميزة التي يمكن التعرف على العنصر من خلالها؟

- أ) طيف الانبعاث الذري
ب) طاقة الفوتون
ج) طاقة الكم
د) الطيف الكهرومغناطيسي

05 ○ عندما ينتقل الإلكترون من المستوى الخامس إلى المستوى الأول ينتج سلسلة:

- أ) بالمر
ب) باشن
ج) ليمان
د) رذرفورد

06 ○ في سلسلة ليمان يعود الإلكترون من المستويات العليا إلى المستوى الرئيسي

- أ) الثالث
ب) الثاني
ج) الأول
د) الرابع

07 ○ عدد الإلكترونات التي يستوعبها المستوى الرئيسي الثالث:

- أ) 18 إلكترون
ب) 2 إلكترون
ج) 8 إلكترونات
د) 32 إلكترون

سلاسل طيف الذرة الهيدروجين

الاسم	المستويات	لون الضوء المنبعث
ليمان	من المستويات العليا إلى $n = 1$	فوق بنفسجي UV
بالمر	من المستويات العليا إلى $n = 2$	مرئي (الملونة)
باشن	من المستويات العليا إلى $n = 3$	تحت الحمراء IR



العلاقة بين مستويات الطاقة وسعتها من الإلكترونات:

عدد المستويات الفرعية n^2	سعة المستوى الرئيسي من الإلكترونات $2(n)^2$
1	2
4	8
9	18
16	32

نوع المستويات الثانوية	عدد المستويات الثانوية	المستوى الرئيسي n
s	1	$n = 1$
s, p	2	$n = 2$
s, p, d	3	$n = 3$
s, p, d, f	4	$n = 4$

أنواع مستويات الطاقة:

- 1 مستويات الطاقة الرئيسية: (عدد الكم الرئيس) رمزه (n) وأهميته يحدد حجم وطاقة المجال.
- 2 المستويات الثانوية: (s, p, d, f) وتحدد شكل المستوى الثانوي.
- 3 مستويات الطاقة الفرعية (المجال): وهي الحيز حول النواة والذي يحتمل وجود الإلكترون فيه.

01 ○ كلما زاد الطول الموجي للموجة فإن ترددها:

- أ) لا يتغير
ب) يقل
ج) يزداد
د) يتضاعف

ملخص الكيمياء المجاني

01 ○ كل إلكترون يشغل المجال الأقل طاقة؛ تمثل هذه العبارة مبدأ:

- أ) هوند ☐ ب) باولي ☐
ج) أوفباو ☐ د) بور ☐

02 ○ المجال $4s$ يمتلئ بالإلكترونات قبل المجال:

- أ) $3s$ ☐ ب) $3d$ ☐
ج) $2s$ ☐ د) $3p$ ☐

03 ○ عنصر توزيعه الإلكتروني هو $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$ يكون عدد إلكترونات التكافؤ له يساوي:

- أ) 3 ☐ ب) 15 ☐
ج) 5 ☐ د) 10 ☐

04 ○ التوزيع الإلكتروني الصحيح لعنصر ^{24}Cr هو:

- أ) $[\text{Ar}] 4s^2, 3d^4$ ☐ ب) $[\text{Ar}] 3d^4$ ☐
ج) $[\text{Ar}] 4s^1 3d^5$ ☐ د) $[\text{Kr}] 5s^1 4d^5$ ☐

05 ○ التوزيع الإلكتروني لعنصر الفسفور P الذي عدده الذري 15 هو:

- أ) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^3$ ☐ ب) $1s^2, 2s^2, 2p^5, 3s^2, 3p^4$ ☐
ج) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3p^5$ ☐ د) $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^1, 3p^4$ ☐

06 ○ التوزيع الإلكتروني الصحيح لذرة عنصر الكالسيوم. حيث ان العدد الذري ($\text{Ca} = 20, \text{Ar} = 18, \text{Ne} = 10$)

- أ) $[\text{Ne}] 3s^2 3d^8$ ☐ ب) $[\text{Ar}] 4s^2$ ☐
ج) $[\text{Ne}] 4s^2 3p^6 4s^1$ ☐ د) $[\text{Ne}] 4s^2 2p^6 3d^2$ ☐

07 ○ التمثيل النقطي لعنصر تركيبه الإلكتروني $[\text{He}] 2s^2 2p^3$:

- أ) $\cdot\text{H}$ ☐ ب) $\cdot\text{O}:$ ☐
ج) $\cdot\text{N}:$ ☐ د) $\cdot\text{C}:$ ☐

08 ○ أي الآتي يمثل مستويات ثانوية لها الشكل الكروي في تركيب الذرة؟

- أ) $1s, 2s$ ☐ ب) $1s, 2p$ ☐
ج) $3d, 3p$ ☐ د) $3d, 4f$ ☐

09 ○ عدد المستويات الفرعية في المستوى الثانوي d يساوي:

- أ) 1 ☐ ب) 3 ☐
ج) 5 ☐ د) 7 ☐

10 ○ عدد المستويات الفرعية عندما $n = 4$ يساوي:

- أ) 2 ☐ ب) 8 ☐
ج) 16 ☐ د) 32 ☐

التوزيع الإلكتروني

التوزيع الإلكتروني

تتوزع الإلكترونات في المستويات الفرعية المتساوية الطاقة، بحيث يكون لها نفس اتجاه الدوران ما أمكنها ذلك قبل أن تعكس اتجاهها	قاعدة هوند
الإلكترونات عند ملؤها للمستويات الفرعية تشغل المستوى الأقل طاقة أولاً	مبدأ أوفباو
..... $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2, 3d^{10}, 4p^6, 5s^2, 4d^{10}$: النواة	الترميز الإلكتروني
إلكترونات مستوى الطاقة الخارجي للذرة، وهي التي تمتلك أكبر قيمة n وتكون إلكترونات تكافؤ فوق المستويات الثانوية s أو $p + s$ أما التي في المستوى الثانوي d فلا تعتبر إلكترونات تكافؤ.	إلكترونات التكافؤ
20Ca: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^6, 4s^2$ عدد الكترونات التكافؤ = 2	أمثلة 17Cl: $1s^2, 2s^2, 2p^6, 3s^2, 3p^5$ عدد الكترونات التكافؤ = 7
مثال: التوزيع الإلكتروني عنصر النحاس ^{29}Cu $^{24}\text{Cu} : [\text{Ar}] 4s^1 3d^{10}$	حالات خاصة في التوزيع الإلكتروني ^{24}Cr الكروم $^{24}\text{Cr} : [\text{Ar}] 4s^1 3d^5$

ملخص الكيمياء المجاني

الطاقة اللازمة لنزع الإلكترون الأبعد عن النواة في الحالة الغازية.

- ◀ يزداد عبر نفس الدورة من اليسار إلى اليمين بزيادة رقم المجموعة.
- ◀ يتناقص نزولا بالمجموعة من أعلى لأسفل.

طاقة التأين أو جهد التأين

هي قابلية الذرة لجذب الزوج الإلكتروني في الرابطة الكيميائية

- ◀ تزداد عبر نفس الدورة من اليسار إلى اليمين بزيادة رقم المجموعة.
- ◀ تتناقص نزولا بالمجموعة من أعلى لأسفل.

الكهرو سالبية

تتدرج الخواص في جهد التأين والكهرو سالبية (عكس تدرج الحجم أو نصف القطر).

ملاحظة

الأيون الموجب: ذرة فقدت إلكترون أو أكثر

مثل: $20\text{Ca}^{+2} : [\text{Ne}] 3s^2 3p^6$

الأيون السالب: ذرة كسبت إلكترون أو أكثر

مثل: $15\text{P}^{-3} : [\text{Ne}] 3s^2 3p^6$

- ◀ حجم الأيون السالب أكبر من حجم ذرته المتعادلة مثل: S^{2-} أكبر من S

- ◀ حجم الأيون الموجب أصغر من حجم ذرته المتعادلة مثل: Na^+ أكبر حجما من Na

حجوم الأيونات

تسمى عناصر المجموعة 17 في الجدول الدوري:

- أ) الهالوجينات ب) فلزات قلوية
ج) فلزات قلوية أرضية د) غازات نبيلة

01 ○

أي من التوزيعات الإلكترونية لأحد العناصر النبيلة؟

- أ) $1s^2 2s^2$ ب) $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$
ج) $1s^2 2s^2 2p^5$ د) $1s^2 2s^2 2p^6$

02 ○

تسمى عناصر المجموعات من 3 إلى 12 في الجدول الدوري:

- أ) العناصر الانتقالية ب) الفلزات القلوية الأرضية
ج) الغازات النبيلة د) مجموعة الهالوجينات

03 ○

الجدول الدوري الحديث

تصنيف العناصر

مندليف	رتب العناصر في الجدول الدوري حسب الكتلة الذرية.		
موزلي	رتب العناصر في الجدول الدوري الحديث حسب زيادة العدد الذري من اليسار إلى اليمين.		
الجدول الدوري	يتكون من 7 دورات (صفوف أفقية) و 18 مجموعة (أعمدة رأسية).		
العناصر الممثلة	تضم المجموعات [1,2, ..., 13,14,15,16,17,18] وتسمى عناصر الفئتين [s , p]		
العناصر الانتقالية	تضم المجموعات [3 → 12] وجميعها فلزات، وهي نوعان: ◀ فلزات انتقالية رئيسية (ينتهي توزيعها بـ d) ◀ فلزات انتقالية داخلية (الفئة f)		
الأسماء الشائعة لبعض المجموعات	عناصر المجموعة الأولى	الفلزات القلوية	عناصر المجموعة 17 الهالوجينات
	عناصر المجموعة الثانية	الفلزات القلوية الأرضية	عناصر المجموعة 18 الغازات النبيلة
تحديد موقع العنصر بالجدول الدوري	رقم الدورة: قيمة n لآخر s في التوزيع (الرقم الموجود على يسار آخر s). رقم المجموعة: يساوي مجموع إلكترونات المستوى الأخير (نزيد 10 إذا انتهى التوزيع S,P فقط).		

أمثلة

رقم المجموعة	رقم الدورة	التوزيع الإلكتروني	العنصر
2	3	$[\text{Ne}] 3s^2$	^{12}Mg
13	3	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^1$	^{13}Al
15	3	$[\text{Ne}] 3s^2 3p^3$	^{15}P
7	4	$[\text{Ar}] 4s^2 3d^5$	^{25}Mn

تدرج خواص العناصر في الجدول الدوري

سبب تدرج الخواص عبر الدورة من اليسار إلى اليمين بسبب زيادة الشحنة الموجبة للنواة

نصف المسافة بين نواتي ذرتين من نفس النوع في الحالة العنصرية المنفردة
 ◀ يتناقص عبر نفس الدورة من اليسار إلى اليمين بزيادة رقم المجموعة
 ◀ يزداد نزولا بالمجموعة من أعلى لأسفل.

نصف القطر

ملخص الكيمياء المجاني

11 عند المقارنة بين حجوم أيونات تكون العبارة الصحيحة:

- أ $12\text{Mg}^{+2} > 12\text{Mg}$ ب $11\text{Na} > 11\text{Na}^+$ ج $17\text{Cl} > 17\text{Cl}^{-1}$ د $\text{Ca} = \text{Ca}^{+2}$

12 أي مما يلي له أكبر طاقة تأين لعناصر في نفس الدورة؟

- أ الهالوجينات ب غازات نبيلة ج الفلزات القلوية د الفلزات القلوية الأرضية

الروابط الكيميائية

أنواع الروابط بين الذرات - الروابط الكيميائية

② الرابطة الفلزية ذرات نفس الفلز	① الرابطة الأيونية (فلز + لافلز)
تجاذب بين أيونات الفلز الموجب وبحر إلكتروناته المحيطة به وتوجد في الفلزات مثل Au	تجاذب كهروستاتيكي بين أيون سالب وأيون موجب مثل: (لافلز + فلز). مثل المركبات الأيونية NaCl أو MgO
خواص الفلزات ١- درجة انصهار مرتفعة ٢- موصلة جيدة للحرارة والكهرباء ٣- قابلة للطرق والسحب ٤- صلبة في حرارة الغرفة ما عدا الزئبق	خواص المركب الأيوني ١- درجة الانصهار مرتفعة ٢- الكتروليتات: (محاليلها ومصاهيرها موصلة جيدة للكهرباء) ٣- معظمها يذوب في الماء
③ الرابطة التساهمية (لافلز + لافلز)	
بين ذرات تميل لكسب إلكترونات فتشارك بالإلكترون أو أكثر حتى تستقر وينتج عنها جزيئات تساهمية مثل: (لافلز + لافلز) اهم اللافلزات (C, H, I, P, S, Br, Cl, N, O, F)	

خواص الجزيء التساهمي

- ١- درجة انصهار منخفضة
٢- درجات انصهار منخفضة
٣- رديئة التوصيل للكهرباء
٤- معظمها لا يذوب في الماء

04 عنصر توزيعه الإلكتروني $1s^2 2s^2 2p^6$ يكون في أي مجموعة؟

- أ 2 ب 8 ج 17 د 18

05 التوزيع الإلكتروني لعنصر يقع في الدورة الثالثة والمجموعة 13 هو:

- أ $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^3$ ب $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2 3p^1$ ج $1s^2 2s^2 2p^6 3s^2$ د $1s^2 2s^2 2p^6$

06 كلما اتجهنا للأسفل ضمن عناصر المجموعة الواحدة في الجدول الدوري:

- أ تقل كتل الذرات ب يزداد جهد التأين ج تزداد الكهروسالبية د يزداد الحجم الذري

07 مكان العنصر الذي له أقل نصف قطر في الجدول الدوري هو.....

- أ مجموعة 15 دورة 2 ب مجموعة 16 دورة 2 ج مجموعة 17 دورة 2 د مجموعة 14 دورة 2

08 عند الانتقال من يسار الدورة إلى يمينها في الجدول الدوري:

- أ يتناقص نصف القطر ب تتناقص طاقة التأين ج يزداد نصف القطر د تتناقص الكهروسالبية

09 تعرف طاقة التأين بأنها الطاقة اللازمة ...

- أ لنزع أبعد إلكترون من الذرة في حالتها الغازية ب لكسر الرابطة الأيونية ج لكسر روابط مول من المركب الأيوني د لصهر مول من المادة الصلبة

10 إذا رتبنا عناصر في جدول كما في الشكل المجاور فإن ذرة الفلور ضمن عناصر المجموعة يكون لها:

F
Cl
Br
I

- أ نصف قطر أكبر ب سالبية كهربية أقل ج طاقة تأين كبيرة د طاقة تأين منخفضة

أنواع الروابط التساهمية

أنواع الروابط التساهمية	تكوينها	مثال	الروابط
1 تساهمية أحادية	كل ذرة تشارك بإلكترون واحد	$Cl - Cl$	جميعها سيجما
2 تساهمية ثنائية	كل ذرة تشارك بإلكترونين	$O = O$	رابطة سيجما ورابطة باي
3 تساهمية ثلاثية	كل ذرة تشارك بثلاث إلكترونات	$N \equiv N$	واحدة سيجما ورابتان باي

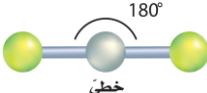
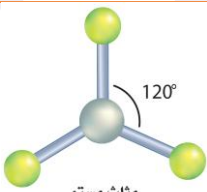
طاقة الرابط (الأحادية أقل من الثنائية، والثنائية أقل من الثلاثية)

في الهالوجينات من أعلى لأسفل يزداد طول الرابطة وتقل طاقتها

قطبية الرابطة التساهمية

1 روابط تساهمية قطبية	2 روابط تساهمية غير قطبية
تكون الذرتين المرتبطتين مختلفتين في الكهروسالبية. $H - Cl, N - H, O - H, H - F$	تكون الذرتين متساويتين في الكهروسالبية (غير قطبية نقية) $H - H, Cl - Cl, O = O$
كل ما زاد الفرق في الكهروسالبية تزيد قطبية الرابطة	
مثال: قطبية H-F أكبر من قطبية O-H لأن كهرو سالبية الفلور F أكبر من كهرو سالبية الأكسجين O.	

أهم أشكال الجزيئات

الشكل	الخطي	مثلث مستوي
أمثلة	$CO_2, BeCl_2$	$BH_3, AlCl_3$
الشكل الهندسي والزوايا بين الروابط		
تهجين الذرة المركزية	sp	sp^2
الشكل	منحنى زاوي	هرم ثلاثي
أمثلة	H_2O, OF_2	NH_3, PF_3
الشكل	هرم رباعي الأوجه	هرم ثلاثي
أمثلة	CH_4, CCl_4	NH_3, PF_3

طاقة الشبكة البلورية في المركبات الأيونية

طاقة الشبكة البلورية: هي الطاقة اللازمة لتحويل مول من المركب الأيوني إلى أيونات في الحالة الغازية

تعتمد طاقة الشبكة البلورية على:

1- مقدار الشحنة في المركب الأيوني (كلما زادت شحنة الأيونات زادت طاقة الشبكة البلورية).

مثال: طاقة الشبكة البلورية للمركب $MgCl_2$ أكبر من $NaCl$ لأن شحنة Mg أكبر من Na

2- طول الرابطة أو حجم الأيون (كلما زاد طول الرابطة تقل طاقة الشبكة البلورية).

مثال: طاقة الشبكة البلورية للمركب LiF أكبر من NaF لأن حجم Na أكبر من Li .

01 تتداخل فيها مستويات الطاقة في نموذج يسمى بحر الإلكترونات:

- أ) الرابطة الفلزية
- ب) الرابطة التساهمية
- ج) الرابطة الأيونية
- د) الرابطة التساهمية القطبية

02 عندما يتحد عنصر من المجموعة الثانية مع الأكسجين (8 = 0) يكون نوع الرابطة:

- أ) رابطة فلزية
- ب) رابطة أيونية
- ج) رابطة تساهمية
- د) يزداد الحجم الذري

03 ما الرابطة التي تنشأ بين العنصرين $(_{20}Ca, _{35}Br)$ ؟

- أ) فلزية
- ب) تناسقية
- ج) أيونية
- د) تساهمية

04 عدد الروابط التي يكونها عنصر النيتروجين في مركباته يساوي:

- أ) 1
- ب) 2
- ج) 3
- د) 4

ملخص الكيمياء المجاني

04 أي الجزيئات التالية الأكثر قطبية؟

- أ) HCl ب) HBr ج) HI د) HF

05 أقوى أنواع الترابط بين الجزيئات هو:

- أ) التشتت ب) الأيونية ج) الهيدروجينية د) التساهمية

06 أي مما يلي لا يكون رابطة هيدروجينية؟

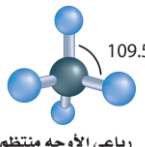
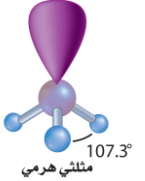
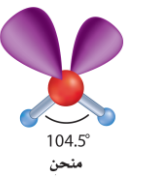
- أ) H_2O ب) NH_3 ج) CH_4 د) HF

07 نوع التهجين في $AlCl_3$ هو:

- أ) sp ب) sp^3 ج) sp^2 د) sp^3d

أنواع التفاعلات الكيميائية

الصيغة العامة	التعريف والأمثلة	اسم التفاعل
$A + B \rightarrow AB$	تفاعل مادتين أو أكثر لينتج مادة واحدة مثل: $2Na + Cl_2 \rightarrow 2NaCl$	1 تكوين
$AB \rightarrow A + B$	تفكك أحد المركبات إلى عنصرين أو أكثر مثل: $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$	2 تحليل (تفكك)
$CH_4 + 2O_2 \rightarrow CO_2 + 2H_2O$	التفاعل مع الأكسجين (O_2)	3 احتراق
$A + BX \rightarrow AX + B$	تحل ذرة أحد العناصر محل ذرات عنصر آخر أقل نشاطا في مركباته	4 إحلال بسيط
تفاعل كيميائي ينتج من تبادل أيونات مركبين وتكثر في المحاليل المائية مثل تفاعل التعادل $AX + BY \rightarrow AY + BX$ $NaOH(aq) + HCl(aq) \rightarrow NaCl(aq) + H_2O(l)$		5 إحلال مزدوج

الشكل الهندسي والزاوية بين الروابط	تهجين الذرة المركزية
 رباعي الأوجه منتظم 109.5°	sp^3
 مثلثي هرمي 107.3°	sp^3
 منحن 104.5°	sp^3

الروابط بين الجزيئية

1 التشتت (فاندرفالز)	2 ثنائية القطب.
تكون بين الجزيئات غير القطبية أو الغازات النبيلة مثل: $H_2, F_2, Cl_2, Br_2, I_2$ تزداد بزيادة الكتلة المولية	بين الجزيئات القطبية وهي أقوى من التشتت مثل: HCl, HI
3 الروابط الهيدروجينية	

بين الجزيئات القطبية التي تحتوي على ذرة هيدروجين مرتبطة بذرة ذات كهرو سالبية مرتفعة مثل: (N, O, F)

مثل: NH_3, H_2O, HF, CH_3OH

◀ ملاحظة: ترتيب قوى التجاذب بين الجزيئات حسب قوتها (التشتت > ثنائية القطب > الرابطة الهيدروجينية). حيث الرابطة الهيدروجينية هي اقوى الروابط بين الجزيئية.

01 أي الجزيئات يكون رابطة تساهمية ثنائية بين ذرتيه؟
($O = 8, H = 1, N = 7, I = 53$)

- أ) N_2 ب) H_2 ج) O_2 د) I_2

02 في أي المركبات تكون الرابطة قطبية؟

- أ) $H - F$ ب) $K - F$ ج) $Na - F$ د) F_2

03 إذا كان حول الذرة المركزية أربعة أزواج من الإلكترونات وثلاث روابط فإن الجسيم المتوقع هو:

- أ) H_2O ب) CH_4 ج) $AlCl_3$ د) NH_3

ملخص الكيمياء المجاني

02 ○ إذا كان مول واحد من مادة يحتوي 17 جرام فكم مول يحتوي 34 جرام من هذه المادة؟

- أ) 34 مول ب) 2 مول
ج) 3 مول د) 0.5 مول

03 ○ عدد مولات 12 g من المغنيسيوم Mg يساوي: ($Mg = 24$)

- أ) 0.25 ب) 36
ج) 0.5 د) 2

04 ○ كتلة 3 mol من حمض الكبريت H_2SO_4 تساوي:

- أ) 294 g ب) 147 g
ج) 30 g د) 149 g

05 ○ عدد مولات الأمونيا الناتج من تفاعل 8 mol من النيتروجين N_2 مع كمية كافية من الهيدروجين؛ حسب التفاعل التالي:

- أ) 8 ب) 16
ج) 2 د) 4

06 ○ كتلة كلوريد الصوديوم الناتجة من تفاعل 2 mol صوديوم مع كمية كافية من الكلور حسب المعادلة:

- أ) 58.5 g ب) 234 g
ج) 117 g د) 29.25 g

07 ○ إذا تم الحصول عملياً على 20 جراماً من AgCl، وكانت نسبة المردود المثوية 50% فإن المردود النظري يساوي:

- أ) 20 g ب) 30 g
ج) 35 g د) 40 g

01 ○ أي التفاعلات التالية يصنف كتفاعل إحلال بسيط؟

- أ) $2Al_{(s)} + 3S_{(s)} \rightarrow Al_2S_{3(s)}$
ب) $HCl_{(g)} + NaOH_{(aq)} \rightarrow NaCl_{(s)} + H_2O_{(l)}$
ج) $2Li_{(s)} + 2H_2O_{(l)} \rightarrow 2LiOH_{(aq)} + H_2$
د) $CaCO_3 \rightarrow CaO + CO_2$

الحسابات الكيميائية

قوانين حساب عدد المولات:

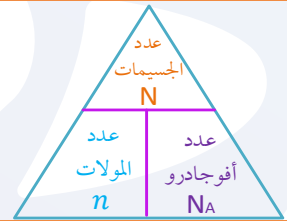
أولاً: العلاقة (مول - عدد جسيمات)

لحساب عدد الجسيمات

$$N = n \times N_A$$

لحساب عدد المولات

$$n = \frac{N}{N_A}$$



مثال: ما عدد مولات 6.02×10^{24} atoms من الصوديوم؟

$$n = \frac{N}{N_A} = \frac{6.02 \times 10^{24}}{6.02 \times 10^{23}} = 10 \text{ mol}$$

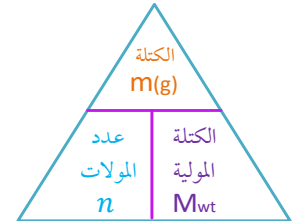
ثانياً: العلاقة (مول - كتلة)

لحساب الكتلة (g)

$$m(g) = n \times M$$

لحساب عدد المولات

$$n = \frac{m}{M}$$



مثال 1: احسب عدد مولات 11.5 g صوديوم ($Na = 23$).

$$n = \frac{m}{M} = \frac{11.5}{23} = 0.5 \text{ mol}$$

01 ○ عدد ذرات الصوديوم في 0.5 مول منه؟

- أ) 6.02×10^{23} ب) 3.01×10^{23}
ج) 2.01×10^{23} د) 12.4×10^{23}

ملخص الكيمياء المجاني

طرق حساب التركيز:

النسبة المئوية بالكتلة	$100 \times \frac{\text{كتلة المذاب}}{\text{كتلة المحلول}} = \text{النسبة المئوية بالكتلة}$
النسبة المئوية بالحجم	$100 \times \frac{\text{حجم المذاب}}{\text{حجم المحلول}} = \text{النسبة المئوية بالحجم}$
الكسر المولي	$\frac{\text{مولات المذاب}}{\text{مولات المذاب} + \text{مولات المذيب}} = \text{الكسر المولي للمذاب}$
المولارية (M)	$\frac{\text{مولات المذاب}}{\text{حجم المحلول (لتر)}} = M$
المولالية (m)	$\frac{\text{مولات المذاب}}{\text{كتلة المذيب (كجم)}} = M$

01 ما النسبة الوزنية (الكتلية) للمذاب عند إذابة 10 g ملح في كمية من الماء ليصبح كتله المحلول 100 g؟

- أ) 11.1% ب) 1.0%
ج) 10% د) 9.09%

02 لتحضير 1000 ml من محلول حمض HCl الذي تركيزه 5% بالحجم، فإنه يلزم

- أ) إضافة 50 ml من HCl إلى 950 ml من الماء
ب) إضافة 950 ml من HCl إلى 5 ml من الماء
ج) إضافة 5 ml من HCl إلى 950 ml من الماء
د) إضافة 5 ml من HCl إلى 1000 ml من الماء

03 الكسر المولي لـ (HF) في محلول يحتوي 10 g منه في 9.0 g ماء يساوي: إذا علمت أن الكتل المولية. (HF = 20 ، H₂O = 18)

- أ) 0.5 ب) 2
ج) 1 د) $\frac{3}{2}$

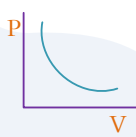
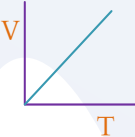
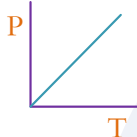
04 عدد مولات محلول حجمه 0.5 L ومولاريته 2.4 M يساوي:

- أ) 4.8 مول ب) 12 مول
ج) 1.2 مول د) 24 مول

قوانين الغازات

القانون الغازات العام، يدرس العلاقة بين T, V, P لكمية محددة من الغاز المثالي:

$$\frac{P_1 \cdot V_1}{T_1} = \frac{P_2 \cdot V_2}{T_2}$$

1 بويل	2 شارل	3 جاي - لوساك
$P_1 V_1 = P_2 V_2$	$\frac{V_1}{T_1} = \frac{V_2}{T_2}$	$\frac{P_1}{T_1} = \frac{P_2}{T_2}$
		
العلاقة عكسية بين (P, V) عند ثبوت T	العلاقة طردية بين (T, V) عند ثبوت P	العلاقة طردية بين (P, T) عند ثبوت V

01 يدرس العلاقة بين حجم عينة من غاز وضغطها عند ثبوت درجة الحرارة:

- أ) قانون شارلز ب) قانون بويل
ج) قانون دالتون د) قانون بلانك

02 ضغط عينة من الغاز عند 300 K يساوي 30 KPa إذا تضاعف الضغط فإن درجة الحرارة النهائية تساوي:

- أ) 1800 K ب) 600 K
ج) 300 K د) 900 K

03 إطار سيارة ضغطه 5.0 atm عند 200 K، إذا زادت الحرارة وأصبحت 300 K فكم يكون الضغط؟

- أ) 0.3 atm ب) 1.5 atm
ج) 3.33 atm د) 7.5 atm

ملخص الكيمياء المجاني

◀ **قانون هس:** التغير في المحتوى الحراري يبقى ثابتاً سواء حدث التفاعل بخطوة واحدة أو عدة خطوات؛ لأن قيمة التغير بالمحتوى الحراري تعتمد على كمية المادة.

◀ **حرارة التكوين القياسية:** هي كمية الطاقة التي ترافق تكوين مول واحد من مركب في الظروف القياسية من عناصره تكون قيمته للعنصر في الحالة النقية المنفردة تساوي صفر.

01 ○ **التفاعل:** $N_2 + 3H_2 \rightarrow 2NH_3$ إذا كانت قيمة التغير في المحتوى الحراري له (-22 kJ) فإن:

- أ) التفاعل ماص
ب) المحتوى الحراري للنواتج أكبر من المحتوى الحراري للمتفاعلات
ج) التفاعل لا طارد ولا ماص
د) المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من المحتوى الحراري للنواتج

02 ○ **أي التغيرات التالية طارد للحرارة؟**

- أ) $H_2O(l) \rightarrow H_2O(g)$ ب) $H_2O(s) \rightarrow H_2O(l)$
ج) $H_2O(s) \rightarrow H_2O(g)$ د) $H_2O(g) \rightarrow H_2O(l)$

03 ○ **إذا لم تستطع قياس التغير في المحتوى الحراري باستخدام المسعر فأأي القوانين التالية تستخدم؟**

- أ) هنري ب) هس
ج) بقانون بويل د) قانون الضغط البخاري

04 ○ **قيمة ΔH للتفاعل $H_2 + O_2 \rightarrow H_2O_2$ تساوي -188 kJ ؛ فما قيمة ΔH للتفاعل: $2H_2O_{2(l)} \rightarrow 2H_{2(g)} + 2O_{2(g)}$ ؟**

- أ) $+188 \text{ kJ}$ ب) -188 kJ
ج) $+376 \text{ kJ}$ د) -376 kJ

05 ○ **محلول حجمه 100 ml وعدد مولات المذاب فيه يساوي 2 mol كم تبلغ المولارية لهذا المحلول؟**

- أ) 20 M ب) 2 M
ج) 0.2 M د) 0.02 M

06 ○ **أوجد مولارية المحلول إذا أذبننا (10 g) من هيدروكسيد الصوديوم NaOH في لتر واحد من المحلول:**

- (علمًا بأن الكتل المولية: $H = 1, O = 16, Na = 23$)
أ) 0.25 M ب) 0.5 M
ج) 0.75 M د) 1.5 M

07 ○ **0.5 مول من ملح في 500 جرام من ماء فإن مولالية المحلول تساوي:**

- أ) 1.0 ب) 1.5
ج) 2.0 د) 3.0

الكيمياء الحرارية

تصنف التفاعلات حراريًا إلى قسمين هما:

1) تفاعلات طاردة للحرارة	2) تفاعلات ماصة للحرارة
- تنتج طاقة عند حدوثها، وتظهر كمية الحرارة مع النواتج في المعادلة تكون ΔH للتفاعل سالبة. - المحتوى الحراري للمتفاعلات أكبر من المحتوى الحراري للنواتج.	- تستهلك طاقة عند حدوثها، تظهر كمية الحرارة مع المتفاعلات في المعادلة حيث تكون ΔH للتفاعل موجبة. - المحتوى الحراري للمتفاعلات أقل من المحتوى الحراري للنواتج.

تغيرات حالات المادة وعلاقتها بالمحتوى الحراري

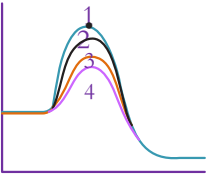
تغيرات ماصة للحرارة	الانصهار ($\Delta H_{(fus)}$)	التبخير ($\Delta H_{(vap)}$)	التسامي ($\Delta H_{(sub)}$)
تغيرات طاردة للحرارة	التجمد ($\Delta H_{(solid)}$)	التكثف ($\Delta H_{(cond)}$)	الترسيب

ملخص الكيمياء المجاني

02 ○ أحد الأمور التالية تعمل على خفض طاقة التنشيط:

- أ) درجة الحرارة
ب) التركيز
ج) المادة الحافزة
د) التصادمات

03 ○ من الشكل المجاور الرقم الذي يدل على الإنزيم الأكثر فعالية هو:



- أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

04 ○ رتبة التفاعل الكلية لتفاعل قانون سرعته هو

$$R = K \times [A]^2 \times [B]$$

- أ) 1
ب) 3
ج) 2
د) 4

05 ○ مجموعة الذرات التي تكون فترة بقائها معا قصيرة جداً وغير مستقرة ويعبر عنها بالمصطلح:

- أ) المتفاعلات
ب) المعقد المنشط
ج) النواتج
د) طاقة التنشيط

الاتزان الكيميائي

تعريف الاتزان الكيميائي: الحالة التي تتساوى فيها سرعة التفاعلين الأمامي والتفاعل العكسي.

قانون ثابت الاتزان للتفاعل $aA + bB \rightarrow cC + dD$ يعطى بالعلاقة التالية: (المواد في الحالتين (S) و (L) لا تكتب

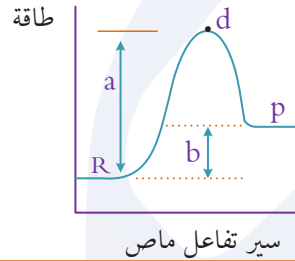
$$K_{eq} = \frac{[C]^c \times [D]^d}{[A]^a \times [B]^b}$$

سرعة التفاعل الكيميائي

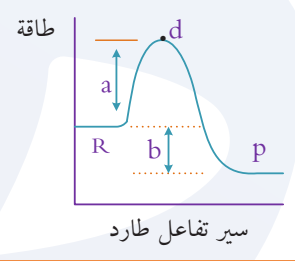
العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل.

- طبيعة المواد المتفاعلة: العنصر الأنشط تفاعله أسرع.
- التركيز: كلما زاد التركيز يزداد عدد التصادمات فتزيد سرعة التفاعل.
- مساحة سطح التلامس: كلما زادت مساحة السطح تزداد سرعة التفاعل.
- درجة الحرارة: كلما زادت درجة الحرارة تزيد سرعة التفاعل بسبب زيادة عدد التصادمات.
- المواد الحافزة: مواد تعمل على زيادة سرعة التفاعل الكيميائي دون أن تستهلك في التفاعل مثل: الإنزيمات

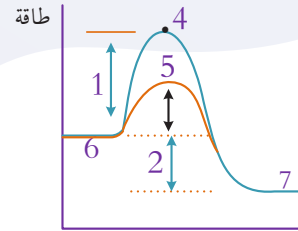
منحنيات الطاقة عند حدوث تفاعل



b: حرارة التفاعل



a: طاقة التنشيط



d: المعقد المنشط

قانون سرعة التفاعل: يساوي حاصل ضرب ثابت سرعة التفاعل (K) مضروب في تراكيز المواد المتفاعلة، كل منها مرفوع للترتبة التي يتم تحديدها تجريبياً.

01 ○ التعبير عن: التغير في تركيز المواد المتفاعلة أو الناتجة في وحدة الزمن هو

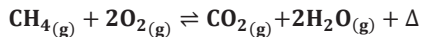
- أ) التفاعل الطارد
ب) سرعة التفاعل
ج) التغير في الحرارة
د) الاتزان الكيميائي

ملخص الكيمياء المجاني

05 ○ يتجه التفاعل المتزن التالي $AB + heat = A + B$ إلى اليسار

عند:

- أ) نقص درجة الحرارة ب) إضافة المادة AB
ج) رفع درجة الحرارة د) سحب المادة B



06 ○

عند رفع درجة حرارة التفاعل فإن ذلك يؤدي إلى:

- أ) نقص كمية CH_4 ب) نقص كمية O_2
ج) زيادة كمية CO_2 د) نقص كمية H_2O

الأحماض والقواعد

الخواص العامة للأحماض والقواعد

خواص القواعد	خواص الأحماض
طعمها مَر، ملمسها زلق أو صابوني.	طعمها لاذع.
تغير لون تباع الشمس من أحمر إلى أزرق.	تغير لون تباع الشمس من أزرق إلى أحمر.
غالباً لا تتفاعل مع الفلزات.	تطلق غاز الهيدروجين عند تفاعلها مع الفلزات.
المواد المترددة: مواد لها سلوك الحمض والقاعدة معاً.	تطلق غاز ثاني أكسيد الكربون عند تفاعلها مع البيكربونات.

نظريات الحموض والقواعد

القاعدة	الحمض	نظرية
مادة تحتوي على الهيدروكسيد وفي الماء تعطي OH^-	مادة تحتوي على الهيدروجين وفي الماء تعطي H^+	أرهنينوس
مادة مستقبلية لأيون الهيدروجين (بروتون)	مادة مانحة لأيون الهيدروجين (بروتون)	نظرية برونستد-لوري
مادة مانحة لزوج إلكترونات $2e^-$ مثل: أيون سالب أو جزيء يحتوي N, O, P, S	مادة مستقبلية لزوج الإلكترونات $2e^-$ مثل: أيون موجب أو $BH_3, AlCl_3$	نظرية لويس

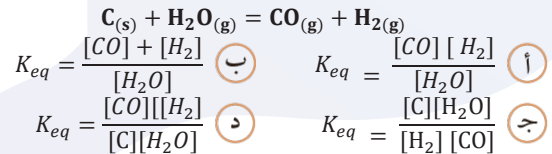
العوامل المؤثرة في الاتزان الكيميائي

- العامل الوحيد الذي يؤثر على قيمة ثابت الاتزان (K_{eq}) هو درجة الحرارة. المادة الحافزة لا تؤثر على الاتزان
- تغير التركيز (يتجه التفاعل نحو الجهة الأقل تركيزاً - زيادة الضغط نحو الجهة الأقل مولات)
 - نقص الضغط نحو الجهة الأكثر مولات. - زيادة درجة الحرارة في التفاعل الماص (نحو اليمين وتزيد K)
 - زيادة درجة الحرارة في التفاعل الطارد (نحو اليسار وتقل قيمة K)
 - خفض درجة الحرارة في تفاعل طارد يتجه التفاعل نحو اليمين وتزيد قيمة K.

01 ○ عندما تتساوى سرعة التفاعلين العكسيين؛ هذا مفهوم:

- أ) ثابت الاتزان ب) سرعة التفاعل
ج) الاتزان الكيميائي د) تساوي التراكيز

02 ○ يعد ثابت الاتزان الصحيح للتفاعل:



03 ○ لديك التفاعل الغازي المتزن:



عند:

- أ) سحب كمية O_2 ب) زيادة الضغط
ج) إضافة SO_3 د) زيادة حجم وعاء التفاعل

04 ○ أي العوامل التالية لا تؤثر على حالة الاتزان؟

- أ) تغير التركيز ب) تغير الضغط
ج) تغير الحجم د) المادة الحافزة

02 ○ المادة التي لديها القابلية لاستقبال البروتون، يمثل تعريف

القاعدة حسب نظرية:

- أ) لوري - برونستد
ب) أرهينيوس
ج) لويس
د) الأيونية

03 ○ الحمض المقترن بالقاعدة HCO_3^- هو:

- أ) CO_3^{2-}
ب) H_2CO_3
ج) HCO_3^-
د) HCO_3^-

04 ○ القاعدة المقترنة بالحمض (HS^-) هي:

- أ) S^{2-}
ب) HS^-
ج) H_2S
د) S^-

05 ○ في التفاعل: $CO_3^{2-} + H_2O = HCO_3^- + OH^-$ ؛ فإن HCO_3^- يعتبر:

- أ) حمضاً مرافقاً لـ CO_3^{2-}
ب) حمضاً مرافقاً لـ H_2O
ج) قاعدة مرافقة لـ CO_3^{2-}
د) قاعدة مرافقة لـ H_2O

06 ○ الأيون الذي يمثل حمض لويس هو:

- أ) Cl^-
ب) Fe
ج) F^-
د) Ni^{2+}

07 ○ عند معايرة حمض قوي بقاعدة ضعيفة تكون قيمة pH :

- أ) تساوي 7
ب) أكبر من 7
ج) أقل من 7
د) تساوي قيمة pOH

الحمض المقترن (المرافق) والقاعدة المقترنة

الحمض المقترن (المقترن)	القاعدة المرافقة (المقترنة)
الحمض المرافق (المقترن) = القاعدة + H^+ مثال: الحمض المقترن للأيون CO_3^{2-} هو HCO_3^-	القاعدة المرافقة (المقترنة) = الحمض - H^+ مثال: القاعدة المقترنة للحمض H_2SO_4 هي HSO_4^-

الرقم الهيدروجيني pH والرقم الهيدروكسيدي pOH

1 الرقم الهيدروجيني: pH

هو القيمة السالبة اللوغاريتم تركيز أيون الهيدروجين:

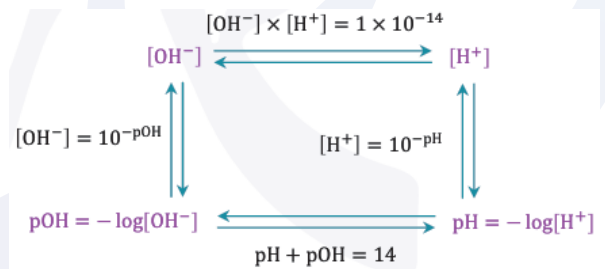
$$pH = -\log[H^+] \Leftrightarrow [H^+] = 10^{-pH}$$

2 الرقم الهيدروكسيدي: pOH

هو القيمة السالبة اللوغاريتم تركيز أيون الهيدروكسيد:

$$pOH = -\log[OH^-] \Leftrightarrow [OH^-] = 10^{-pOH}$$

مخطط حسابات الأحماض والقواعد



◀ **الملح:** مركب أيوني يتكون من أيون موجب من قاعدة وأيون سالب من حمض.

◀ **المعايرة:** تفاعل حمض مع قاعدة لمعرفة تركيز أحدهما.

◀ **نقطة التكافؤ:** النقطة التي يتساوى عندها مولات H^+ للحمض مع مولات OH^- للقاعدة.

◀ **الكواشف:** أصباغ كيميائية تتأثر ألوانها بالمحاليل الحمضية والقاعدية. حسب تركيز H^+ في المحلول.

◀ **تمية الأملاح:** تفاعل أيونات الملح مع الماء بحيث تتغير قيمة PH

◀ **المحلول المنظم:** المحلول المنظم يحافظ على قيمة PH ثابتة عند إضافة كمية محددة من الحمض أو القاعدة.

01 ○ مادة كيميائية يمكن ان تحول ورق تباع الشمس الأحمر الى الأزرق...

- أ) CH_3COOH
ب) HCl
ج) $NaOH$
د) $NaCl$

الأكسدة والاختزال

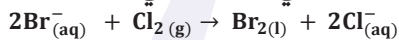
الاختزال	الأكسدة	
كسب الذرة إلكترون أو أكثر. (يسبب نقص في عدد الأكسدة)	فقدان الذرة لإلكترون أو أكثر. (يسبب زيادة عدد الأكسدة)	التعريف
مثال: $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$	مثال: $Mg \rightarrow Mg^{++} + 2e^-$	
العامل المؤكسد: المادة التي يحدث لها اختزال (لافلز)	العامل المختزل: المادة التي يحدث لها أكسدة (فلز)	امثلة
$Zn + Cu^{+2} \rightarrow Zn^{+2} + Cu$ العامل المؤكسد (Cu^{+2}) حدث له اختزال (نقص الشحنة)	$2Ag^+ + Fe \rightarrow 2Ag + Fe^{2+}$ العامل المختزل (Fe) حدث له أكسدة (زيادة الشحنة)	

قواعد حساب عدد الأكسدة ($O^{-2}, H^{+1}, Na^{+1}, K^{+1}, F^{-1}$)

حساب عدد الأكسدة لعنصر في مركب أو في أيون عديد الذرات

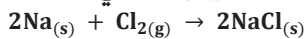
في المركبات والجزئيات المتعادلة	في الأيونات عديدة الذرات
مجموع شحنات ذرات المركب المتعادل الشحنة = صفر	مجموع شحنات الذرات = شحنة الأيون
مثال: ما هو عدد أكسدة Mn في المركب $KMnO_4$ ؟ الحل: $+1 + Mn + (-2 \times 4) = 0$ $Mn + 1 - 8 = 0$ $Mn - 7 = 0$ $Mn = +7$	مثال: ما هو عدد أكسدة الكروم في CrO_4^{2-} ؟ الحل: $Cr + (-2 \times 4) = -2$ $Cr - 8 = -2$ $Cr = +8 - 2$ $Cr = +6$

يحدث لعنصر الكلور في التفاعل التالي:



- أ) أكسدة
ب) اختزال
ج) فقد إلكترونات
د) عامل مختزل

الذي يحدث لعنصر الصوديوم (Na) في التفاعل:



- أ) اختزال
ب) عامل مؤكسد
ج) كسب إلكترونات
د) أكسدة

08 ○ المادة التي لها القدرة على استقبال زوج إلكترونات من مادة أخرى هي:

- أ) حمض برونستد
ب) قاعدة برونستد
ج) حمض لويس
د) قاعدة لويس

09 ○ الرقم الهيدروكسيدي لمحلول يحتوي على $1 \times 10^{-12} M$ أيون الهيدروجين (H^+) يساوي:

- أ) 2
ب) 12
ج) -2
د) 1×10^{-2}

10 ○ إذا كانت قيمة pH تساوي 5.2 فإن pOH لنفس المحلول تساوي:

- أ) 1.8
ب) 8.8
ج) 7
د) 7.8

11 ○ إذا كان pH = 14 فإن تركيز أيونات الهيدروكسيد OH^- :

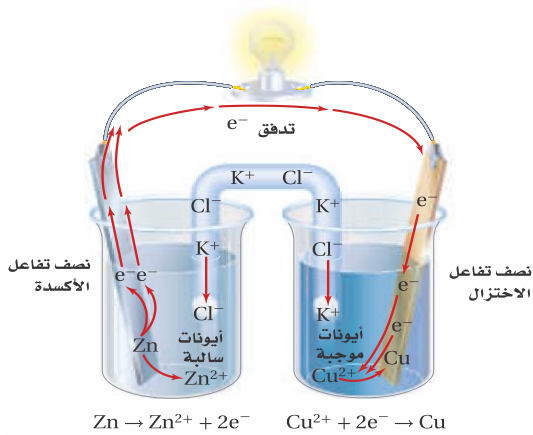
- أ) 0
ب) 1
ج) 3
د) 14

12 ○ المحلول الأقوى حمضية هو:

- أ) pH = 5
ب) pOH = 4
ج) $[H^+] = 0.001M$
د) $[OH^-] = 1 \times 10^{-7}M$

13 ○ الملح الذي يعمل على زيادة قيمة (pH) عند إذابته في الماء هو:

- أ) NaCl
ب) KCN
ج) KNO_3
د) NH_4NO_3



2 خلايا التحليل الكهربائي: يحدث فيها تفاعل كيميائي نتيجة لمرور تيار كهربائي

في الخلية الجلفانية

1-المصعد (anod): قطب يحدث عليه تفاعل الأكسدة

2-المهبط (cathode): قطب يحدث عليه تفاعل الاختزال

3-قنطرة ملحية: أنبوب زجاجي على شكل حرف U يحتوي على محلول لمركب أيوني مركز مثل KCl وأهميتها إعادة التوازن الأيوني في المحاليل.

4- يحسب جهد الخلية الكهروكيميائية القياسي حسب العلاقة

$$E_{cell} = E_{cathode} - E_{anod}$$

أنواع البطاريات

2 البطاريات الثانوية

يمكن إعادة شحنها؛ تنتج كهرباء من التفاعل العكسي
مثل (بطارية السيارة) (المركم الرصاصي)، ليثيوم، نيكل - كادميوم)

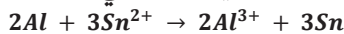
1 البطاريات الأولية

لا يعاد شحنها؛ وتفاعلا لا يحدث بشكل عكسي
مثل (الخلية الجافة، القلوية، أكسيد الفضة)

01 يحدث الاختزال عند:

- أ) الأنود
ب) الكاثود
ج) الفولتميتر
د) القنطرة الملحية

02 القطب الذي تحدث له عملية أكسدة في التفاعل:



- أ) Sn
ب) Al
ج) Sn^{2+}
د) Al^{3+}

03 ما الذي يحدث للكلور في التفاعل التالي: $Cl_2 + 2e^- \rightarrow 2Cl^-$

- أ) اختزال
ب) فقد الكترونات
ج) تعادل
د) أكسدة

04 عدد أكسدة الكلور في $HClO_2$ يساوي:

- أ) +5
ب) +2
ج) +3
د) صفر

05 ما هو عدد أكسدة الكلور Cl في ClO_4^-

- أ) +3
ب) +7
ج) -1
د) -7

06 عدد أكسدة الأكسجين في المركب K_2O_2 هو:

- أ) +1
ب) -2
ج) +2
د) -1

07 عدد أكسدة النيتروجين في المركب HNO_2 هو:

- أ) -3
ب) +5
ج) +3
د) -5

الخلايا الكهروكيميائية:

تعريفها: هي خلايا يحدث فيها تفاعلات أكسدة واختزال وهي نوعان هما:

1 الخلية الجلفانية: تنتج طاقة كهربائية من تفاعلات الأكسدة والاختزال

الخواص الفيزيائية للهيدروكربونات

- ◀ قليلة الذوبان في الماء؛ لأن الماء قطبي والهيدروكربونات غير قطبية.
- ◀ درجات غليانها منخفضة وتزداد بزيادة عدد ذرات الكربون فيها (الكتلة المولية).

01 ◯ المركب C_6H_{14} يتبع مجموعة:

- أ) الألكانات الحلقية ب) الألكينات الحلقية
ج) الألكانات د) الألكينات

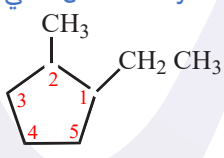
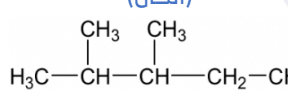
02 ◯ الصيغة العامة للألكينات هي:

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

03 ◯ المركب الأعلى درجة غليان هو:

- أ) هبتان ب) هكسان
ج) بنتان د) بيوتان

تسمية الألكانات بالطريقة النظامية (IUPAC)

تسمية الألكانات الحلقية (أرقام التفرعات اقل ما يمكن) نراعي الأبجدية	تسمية سلاسل الألكانات (أرقام التفرعات اقل ما يمكن) , نراعي الأبجدية
التفرعات + الكان حلقية  1-إيثيل - 2-ميثيل بنتان حلقية	التفرعات + اسم أطول سلسلة كربون (الكان)  2,3-ثنائي ميثيل بنتان
تسمية الألكينات الحلقية الرابطية باي محصورة بين (1.2) ونراعي أرقام التفرعات تكون اقل ما يمكن ثم الأبجدية	تسمية سلاسل الألكينات نرقم من الطرف الأقرب للرابطية باي ونراعي الأبجدية
التفرعات + الكين حلقية	التفرعات + رقم باي + اسم أطول سلسلة كربون (الكين)

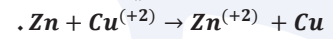
03 ◯ أي نوع من البطاريات التالية يحدث بها تفاعل عكسي؟

- أ) المركم الرصاصي ب) الجافة
ج) القلوية د) أكسيد الفضة

04 ◯ أي المعادلات التالية تمثل قانون جهد الخلية:

- أ) $E_{cell} = E_{cathode} - E_{anod}$ ب) $E_{cell} = E_{cathode} + E_{anod}$
ج) $E_{cell} = E_{anod} + E_{cathode}$ د) $E_{cell} = E_{anod} - E_{cathode}$

05 ◯ قيمة الجهد القياسي للخلية تساوي:



إذا علمت أن: $E_{oZn} = -0.76 V$, $E_{oCu} = +0.34 V$

- أ) $-1.4 V$ ب) $0.42 V$
ج) $-0.42 V$ د) $1.1 V$

الكيمياء العضوية

- ◀ الكيمياء العضوية: تحتوي هيدروكربونات ومشتقات الهيدروكربونات، جميع جزيئاتها ترتبط بروابط تساهمية.

أنواع الهيدروكربونات الأليفاتية

الألكانات المقطع (ان)	الألكينات المقطع (ين)	الألكاينات المقطع (أين)
جميع الروابط C - C أحادية من نوع سيجما (σ)	تحتوي على الأقل رابطة ثنائية واحدة C = C ؛ وفيها رابطة باي (π)	تحتوي على الأقل رابطة ثلاثية واحدة C $\equiv$ C ؛ وفيها رابطتين باي (π)
الإشباع	غير مشبع	غير مشبع

مقارنة بين الهيدروكربونات ذات السلاسل المفتوحة والحلقية.

المقارنة	الألكان	الألكين أو ألكين حلقية	الألكاين أو ألكاين حلقية
الصيغة العامة	C_nH_{2n+2}	C_nH_{2n}	C_nH_{2n-2}

◀ الجذر الألكيلي (R-) : هو ألكان تم نزع ذرة هيدروجين منه.

◀ صيغته العامة: C_nH_{2n+1}

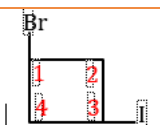
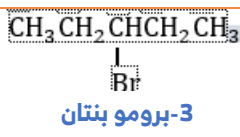
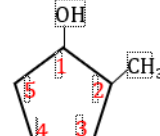
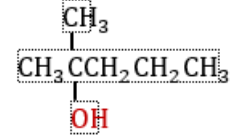
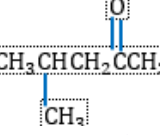
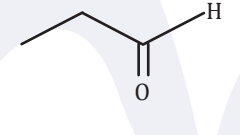
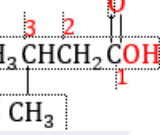
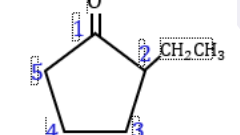
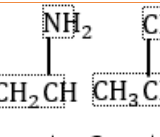
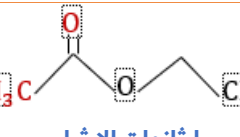
◀ مثيل: $-CH_3$ ، نزع ذرة هيدروجين من ميثان.

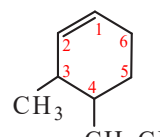
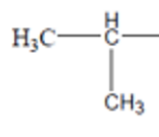
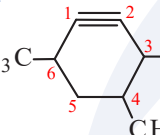
◀ مثيل: $-CH_2CH_3$ ، نزع ذرة هيدروجين من إيثان؛ ويكتب أيضا على

الشكل $-(C_2H_5)$

◀ كل ما زاد عدد ذرات الكربون تزيد درجة الغليان

ملخص الكيمياء المجاني

 1- برومو - 3- بودو بيوتان حلقي	 3- برومو بنتان
تسمية كحول حلقي النظامية نرقم بحيث (OH رقمها 1) ونراعي ارقام التفرعات اقل ما يمكن والأبجدية	تسمية سلاسل الكحول النظامية ROH نرقم من الطرف الأقرب ل OH
التفرعات + الكانول حلقي	التفرعات + رقم OH + الكانول
 2-ميثيل بنتانول حلقي	 2-ميثيل-2-بنتانول
تسمية الإيثرات الشائعة ROR	تسمية الإيثرات المتماثلة الشائعة ROR
الكيل الكيل إيثر او $C_3H_7 - O - C_2H_5$ إيثيل بروبيل إيثر	ثنائي الكيل إيثر $C_2H_5 - O - C_2H_5$ ثنائي إيثيل إيثر
تسمية الكيتون النظامية RCOR	تسمية الألدھيدات النظامية RCHO
التفرعات + رقم الكربونيل + الكانون	التفرعات + الكانال
 4-ميثيل 2-بنتانول	 بروبانال
تسمية الحمض الكربوكسيلي RCOOH	تسمية الكيتون الحلقي
التفرعات + الكانويك	تفرعات + كيتون حلقي
 3-ميثيل حمض بيوتانويك	 2-إيثيل بنتانول حلقي
تسمية الأمينات النظامية R-NH ₂	تسمية الإسترات RCOOR
التفرعات + أمينو الكان او (الكان أمين)	الكانوات الألكيل
 5-ميثيل - 3-أمينو هكسان	 إيثانوات الإيثيل
تسمية الأمينات الأولية - CO - R NH ₂	تسمية الأمينات الشائعة

 4-ميثيل - 2- بنتين	 3-ميثيل هكسين حلقي
تسمية الألكينات الحلقية الرابطه باي محصورة بين (1.2) ونراعي ارقام التفرعات تكون اقل ما يمكن ثم الابجدية	تسمية سلاسل الألكينات نرقم من الطرف الأقرب للرابطه باي ونراعي الأبجدية
التفرعات + الكاين حلقي	التفرعات + رقم باي + اسم أطول سلسلة كربون (الكاين) $CH_3CH_2CH(CH_3)C \equiv CCH_2CH_3$
 3,4,6-ثلاثي ميثيل هكسايين حلقي	5-ميثيل-3-هبتاين
 إيثيل بنزين	تسمية مركبات البنزين نرقم بحيث تكون ارقام التفرعات اقل ما يمكن ونراعي الابجدية أسماء التفرعات + بنزين

مشتقات الهيدروكربونات (المجموعات الوظيفية). تقسم الى نوعين رئيسيين:

1- مجموعات وظيفيه لا تحتوي مجموعه كربونيل

اسم المجموعة	الأمين	الأيثر	الكحولات	هاليدات الأريل	هاليدات الألكيل
الصيغة العامة	RNH_2	$R - OR$	$R - OH$	$Ar - X$	$R - X$

2- مجموعات وظيفيه تحتوي مجموعه كربونيل

اسم المجموعة	الأميد	الإستر	حمض كربوكسيلي	الكيتون	الألدھيد
الصيغة العامة	$RCONH_2$	$R - COOR$	$R - COOH$	$R - CO - R$	$R - CHO$

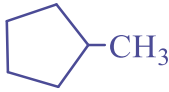
قواعد تسمية مشتقات الهيدروكربونات

في التسميات النظامية دائمة الترقيم أقرب من المجموعة الوظيفية او
ابتداء من المجموعة الوظيفية

تسمية هاليدات الألكيل النظامية	تسمية هاليدات الألكيل حلقية
التفرعات + هالو الكان	هاليد الكيل

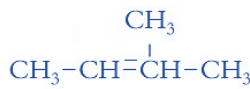
ملخص الكيمياء المجاني

03 اسم المركب التالي حسب نظام الأيوباك هو:



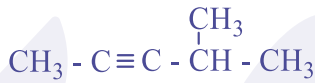
- أ) ميثيل بنتان حلقي
ب) ميثيل بنتاين حلقي
ج) ميثيل بنتين حلقي
د) بنتاين حلقي

04 اسم المركب التالي حسب نظام IUPAC



- أ) 3-ميثيل-2-بيوتان
ب) 2-ميثيل-2-بيوتين
ج) 2-ميثيل-بيوتين
د) بنتين

05 اسم المركب التالي حسب الأيوباك هو



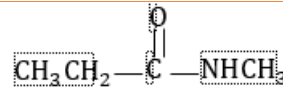
- أ) 4-ميثيل-2-بنتين
ب) 4-ميثيل-2-بنتاين
ج) 2-ميثيل-4-بنتاين
د) 4-ميثيل-3-بنتاين

06 الاسم النظامي للمركب



- أ) إيثيل بنتين حلقي
ب) 1,2-ثنائي ميثيل بنتان حلقي
ج) 1,2-ثنائي ميثيل بنتاين حلقي
د) 1,2-ثنائي ميثيل بنتين حلقي

التفرعات + الكان + اميد



N-ميثيل بروبان اميد

الكيل امين

R-NH₂.....

CH₃CH₂NH₂ (CH₃CH₂)₂NH
إيثيل امين ثنائي إيثيل امين

تسميات شائعة لبعض المركبات العضوية

CH ₃ COOH	CH ₃ CHO	HCHO	CH ₃ COCH ₃
حمض الخل	الأسيتالدهيد.	الفورمالدهيد.	الأسيتون.

تدرج الخواص الفيزيائية للمجموعات الوظيفية

من اليسار إلى اليمين تزداد قطبية المجموعة فتزداد درجة الغليان وتزيد الذائبية في الماء، عندما يحتوي المركب نفس عدد الكربون

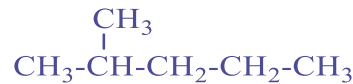
هاليد الألكيل	الإثير	الألدهيد	الكيتون	الأمينات	الكحول	الحمض الكربوكسيلي
R-X	ROR	RCHO	RCOR	R-NH ₂	ROH	RCOOH

عندما نقارن بين مجموعات من نفس المجموعة - (نعتمد على عدد ذرات الكربون)

العلاقة طردية مع درجة الغليان، وعكسية مع الذائبية في الماء
عندما يتساوى عدد الكربون (العلاقة عكسية بين عدد التفرعات مع درجة الغليان)

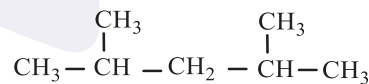
في هاليدات الألكيل R-F > R-Cl > R-Br > R-I
حيث نزولا من الفلور الى اليود تزيد درجة الغليان وتتناقص الذائبية في الماء-

01 الاسم النظامي للمركب التالي حسب نظام IUPAC



- أ) 4-ميثيل بنتان
ب) 2-ميثيل بنتان
ج) هكسان
د) 2-ميثيل بنتين

02 اسم المركب في الشكل حسب قواعد IUPAC:



- أ) 2, 3-ثنائي ميثيل بنتان
ب) 2, 4-ثنائي ميثيل بنتان
ج) 2, 4-ثنائي ميثيل بيوتان
د) 4, 4-ثنائي ميثيل بيوتان

07 ○ المركب التالي ينتمي إلى مجموعة



- أ) أمين
ب) إستر
ج) حمض كربوكسيلي
د) أميد

08 ○ الاسم العلمي لمركب بطريقة IUPAC



- أ) 1-بيوتانول
ب) بيوتانول
ج) 2-بيوتانول
د) بيوتانويك

09 ○ اسم المركب الآتي $\text{CH}_3\text{CH}_2 - \text{O} - \text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_2\text{CH}_3$ هو:

- أ) بيوتيل ميثيل إيثر
ب) ثنائي إيثيل إيثر
ج) إيثيل بروبيل إيثر
د) إيثيل بيوتيل إيثر

10 ○ اسم المركب $\text{CH}_3 - \text{CH}_2 - \overset{\text{Br}}{\underset{|}{\text{CH}}} - \text{CHO}$

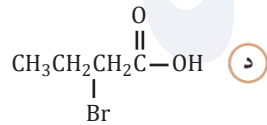
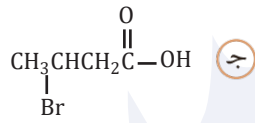
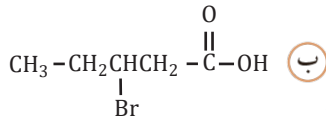
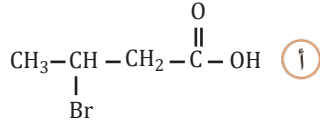
- أ) 2-برومو بيوتانال
ب) 2-برومو حمض بيوتانول
ج) 2-برومو-1-بيوتانول
د) 3-برومو بيوتانال

11 ○ اسم المركب التالي حسب الأيوباك هو



- أ) 2-بيوتانول
ب) 2-بنتانول
ج) ميثيل برويل إيثر
د) بنتانويك

12 ○ الصيغة البنائية لـ 3-برومو - بنتانويك حسب قواعد نظام IUPAC



13 ○ اسم المركب $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{COOCH}_3$

- أ) ميثانات البروبيل
ب) بروبانوات الميثيل
ج) بروبانوات الميثيل
د) بروبانويك

14 ○ الجزء الأعلى درجة غليان هو:

- أ) الميثانويك
ب) الإيثانول
ج) الاستيك
د) البنزين

15 ○ الجزء الأقل ذائبية في الماء هو:

- أ) الميثانول
ب) الإيثانول
ج) الإيثيل أمين
د) كلورو إيثان

16 ○ أي المركبات التالية له أعلى درجة غليان؟

- أ) $\text{CH}_3\text{CH}_2\text{OH}$
ب) CH_3COOH
ج) HCOOCH_3
د) CH_3CHO

01 ○ تفاعل الإيثان مع الكلور (الهلجنة) هو تفاعل:

- أ) إضافة
ب) استبدال
ج) هدرجة
د) تفكك

02 ○ تفاعل كحول مع حمض كربوكسيلي ينتج:

- أ) إستر
ب) أمينات
ج) أميد
د) حمض أميني

03 ○ عند حذف جزيء ماء من البروبانول ينتج المركب:

- أ) بروبانال
ب) بروبين
ج) أسيتون
د) بروباين

04 ○ المركب الناتج من إضافة الماء إلى الإيثين بوجود H_2SO_4 هو:

- أ) CH_3CHO
ب) CH_3CH_2OH
ج) CH_3COOH
د) CH_3CH_3

05 ○ المركب الناتج من إضافة الهيدروجين إلى الإيثين بوجود H_2SO_4 هو:

- أ) CH_3COOCH_3
ب) CH_3COOH
ج) CH_3CH_2OH
د) CH_3CH_3

17 ○ ما هو المركب الذي له أعلى درجة غليان؟

- أ) 1-كلورو بنتان
ب) 1-أيودو بنتان
ج) 1-برومو بنتان
د) 1-فلورو بنتان

◀ المتشكلات: مركبات لها نفس الصيغة الجزيئية وتختلف في الصيغة البنائية واهم أنواعها.

متشكلات بنائية	متشكلات هندسية	متشكلات ضوئية
تختلف في الخواص الكيميائية والفيزيائية	تختلف في الخواص الفيزيائية وتتشابه في الخواص الكيميائية	تتشابه في الخواص الكيميائية والخواص الفيزيائية

اهم التفاعلات في المركبات العضوية

◀ الاستبدال: إحلال ذرة أو مجموعة ذرية محل ذرة أو مجموعة ذرية أخرى في المركب.	مثل: هلجنة الألكانات بوجود الضوء أو الحرارة $CH_4 + Cl_2 \rightarrow CH_3Cl + HCl$
◀ التكاثف: ارتباط اثنان من جزيئين صغيرين لمركبات عضوية لتكوين جزيء آخر أكبر (أكثر تعقيداً).	مثل: تكون الاستر؛ كحول + حمض كربوكسيلي $R - COOH + R' - OH \rightarrow R - COOR' + H_2O$
◀ الحذف: تفاعلات يحدث فيها حذف ذرتان مرتبطتان بذرتي كربون متجاورتين وتكوين رابطة ثنائية.	مثل: حذف هيدروجين من الكان ينتج الكين حذف ماء من كحول ينتج الكين حذف HX من هاليد الكيل ينتج الكين
◀ الإضافة: التفاعل الذي يتم فيه ارتباط ذرات أخرى بذرات الكربون المكونة للرابطة الثنائية، ويتضمن كسر الرابطة الثنائية في الألكين.	مثل: إضافة هيدروجين إلى الكين ينتج الكان إضافة ماء إلى الألكين ينتج كحول إضافة HX إلى الكين ينتج هاليد الكيل
◀ الأكسدة: يحدث تفاعل الأكسدة على الكحولات والألدهيدات، والعوامل المؤكسدة $K_2Cr_2O_7$ أو CuO أو $KMnO_4$ أو الرمز [O]	مثل: أكسدة كحول أولي ينتج الدهيد أكسدة كحول ثانوي ينتج كيتون أكسدة الدهيد ينتج حمض كربوكسيلي

02 ○ تحتوي الأحماض الأمينية على مجموعتين وظيفيتين هما:

- أ) أمين + كربوكسيل
ب) أمين + كربونيل
ج) أمين + هيدروكسيل
د) أمين + أميد

03 ○ أي من التالية من الكربوهيدرات ثنائية التسكر؟

- أ) السليلوز
ب) النشا
ج) الفركتوز
د) اللاكتوز

04 ○ ماذا ينتج عن تفاعل جزئ فركتوز + جزئ جلوكوز؟

- أ) لاكتوز
ب) فركتوز
ج) سكروز
د) جلوكوز

05 ○ الوحدة الأساسية في تركيب النشا هي:

- أ) جلوكوز
ب) سكروز
ج) جلاكتوز
د) لاكتوز

06 ○ في تفاعل التصبن يحترق تمي له:

- أ) الليبيد الفسفوري
ب) الجليسيريد الثلاثي
ج) السترويد
د) البروتين

07 ○ من السكريات العديدة التسكر:

- أ) لاكتوز
ب) سكروز
ج) الجلوكوز
د) السليلوز

المركبات العضوية الحيوية

البروتينات
بوليمرات عضوية تتكون من أحماض أمينية مرتبطة معا بترتيب معين.

الحمض الأميني
الوحدة الأساسية في بناء البروتين، ويتركب من ذرة كربون مركزية محاطة بما يلي:
◀ مجموعة كربوكسيل $-COOH$
◀ مجموعة أمين $-NH_2$
◀ مجموعة ألكيل R
◀ ذرة هيدروجين.

الرابطية الببتيدية
تربط بين الأحماض الأمينية عند حدوث تفاعل تكاثف (نزع ماء).

الكربوهيدرات
مركبات عضوية تحتوي عناصر C, H, O صيغتها العامة $C_n(H_2O)_n$

أنواع الكربوهيدرات

1) سكريات أحادية	2) سكريات ثنائية - الرابطية فيها - إثيرية	3) عديدة التسكر
جلوكوز جالاكتوز فركتوز	◀ السكروز (سكر المائدة) يتكون من: فركتوز + جلوكوز ◀ اللاكتوز (الحليب) ويتكون من: جالاكتوز + جلوكوز	وحدتها الأساسية سكر الجلوكوز مثل: الجلايكوجين، النشا، السليلوز

◀ مثل: الحمض الدهني، الشمع، الليبيدات الفسفورية،
السترويدات

الليبيدات
يتفاعل الجليسرول مع الحمض الدهني لينتج جليسيريد ثلاثي
يتفاعل الجليسيريد الثلاثي مع NaOH (التصبن) لينتج ملح
الحمض الدهني او الصابون

الأحماض النووية
◀ توجد في النواة؛ وهي نوعان (RNA, DNA)
◀ وظيفتها: تخزين المعلومات في النواة، ونقل المادة الوراثية.
◀ وحدتها البنائية: النيوكليوتيد.

01 ○ الوحدة الأساسية في بناء البروتين:

- أ) جلوكوز
ب) نيوكليوتيد
ج) حمض دهني
د) حمض أميني

08 ○ الصابون هو:

- أ) أملاح غير عضوية
ب) أملاح صوديومية للأحماض الدهنية
ج) أملاح صوديومية للأحماض الأمينية
د) أملاح كبريتية

.....
.....

09 ○ تعتبر الإنزيمات من أنواع:

- أ) الكربوهيدرات
ب) البروتينات
ج) الأحماض النووية
د) الليبيدات الفسفورية

.....
.....

10 ○ سكر المائدة هو:

- أ) جلوكوز + فركتوز
ب) جلوكوز + جلاكتوز
ج) جلوكوز
د) فركتوز + جلاكتوز

.....
.....

منصة همّة
التعليمية

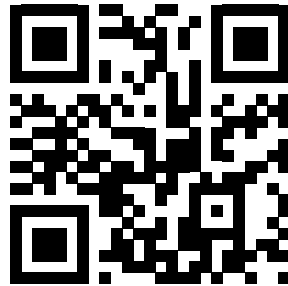
انضم

لقنواتنا المجانية
واستفد أكثر

حسابات
التواصل تويتر



قناة الكويزات
للتسريبات



قناة همّة
للتحصلي

