

روابط مجموعات المناهج السعودية

كل ما يحتاجه الطالب في جميع الصفوف من أوراق عمل واختبارات ومذكرات, يجده هنا في الروابط التالية لأفضل مواقع المناهج السعودية:

القناة الرسمية لموقع المناهج السعودية : www.almanahj.com/sa

روابط مجموعات الواتساب

[الصف الأول الابتدائي](#)

[الصف الثاني الابتدائي](#)

[الصف الثالث الابتدائي](#)

[الصف الرابع الابتدائي](#)

[الصف الخامس الابتدائي](#)

[الصف السادس الابتدائي](#)

[الصف الأول متوسط](#)

[الصف الثاني متوسط](#)

[الصف الثالث متوسط](#)

[الصف الأول الثانوي](#)

[الصف الثاني الثانوي العلمي](#)

[الصف الثاني الثانوي الأدبي](#)

[الصف الثالث الثانوي العلمي](#)

[الصف الثالث الثانوي الأدبي](#)

[مجموعة أخبار التربية](#)

روابط قنوات التلغرام

[الصف الأول](#)

[الصف الثاني](#)

[الصف الثالث](#)

[الصف الرابع](#)

[الصف الخامس](#)

[الصف السادس](#)

[الصف الأول متوسط](#)

[الصف الثاني متوسط](#)

[الصف الثالث متوسط](#)

[الصف الأول الثانوي](#)

[الصف الثاني الثانوي الأدبي](#)

[الصف الثاني الثانوي العلمي](#)

[الصف الثالث الثانوي الأدبي](#)

[الصف الثالث الثانوي العلمي](#)

[المناهج السعودية](#)

المستوى الأول

أوراق عمل كيمياء

المستوى الأول

أوراق عمل مادة الكيمياء المستوى الأول وهي
بديلة عن دفتر الصف إلا أنه لا غنى عن الكتاب المدرسي



اسم الطالب

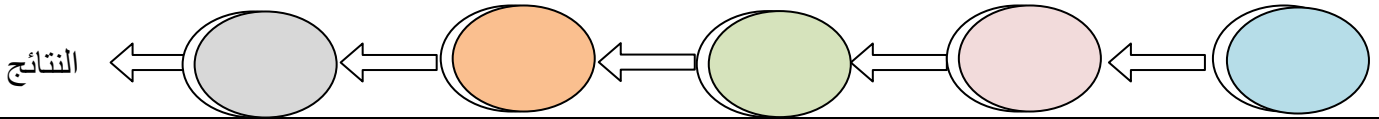
إعداد وإخراج

صالح المعلوي

ثانوية رغدان (مقررات)

الفصل الأول	الطرق العلمية	1 - 3
أهداف الدرس	<p>« تعرف الطريقة العلمية بأنها :</p> <p>« أكمل خطوات الطريقة العلمية : في بداية الخطوات يتم ويتم فيها جمع المعلومات وغالبا ما تكون هذه الملاحظات أو ثم بعد ذلك يتم عمل الـ</p> <p>وهي عبارة عن أو توقع قابل للاختبار ثم يتم عمل على هذه الفرضية للتأكد من ومن خلالها من الممكن حيث من الممكن القول أن هذه الفرضية تمت بعد ذلك يتم تكوين والتي يجرى عليها مجموعة من من خلالها نستطيع القول أن تمت مراجعتها</p>	
1. تحدد خطوات الطريقة العلمية		
2. تقارن بين أنواع البيانات		
3. تحدد أنواع المتغيرات		
4. وصف الفرق بين النظرية والقانون العلمي		

« من خلال ما سبق أعلاه أكمل خريطة المفاهيم التالية



« قارن بين البيانات النوعية والبيانات الكمية ؟

البيانات الكمية

البيانات النوعية

almanahj.com/sa

« حدد أنواع المتغيرات ؟

« ما الفرق بين النظرية والقانون العلمي ؟

القانون العلمي

النظرية

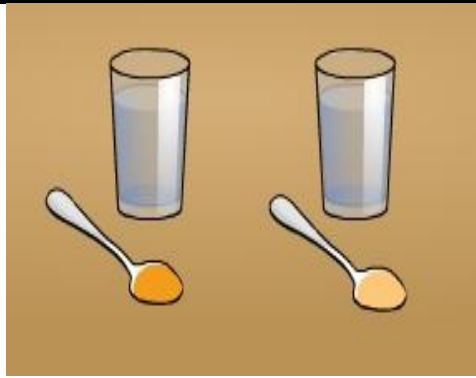
« أعطيت كأسين كل منها مملوءة بعصير احدهما لذيذ والأخر رائع كما في الصورة المقابلة حدد المتغيرات الثابتة والضابط والمتغير المستقل والمتغير التابع ؟

المتغير الثابت

المتغير التابع

المتغير المستقل

الضابط



الفصل الأول	البحث العلمي	1 - 4
أهداف الدرس	◀ قارن بين البحث النظري والبحث التطبيقي والتقنية ؟	
1. المقارنة بين البحث النظري والبحث التطبيقي والتقنية		البحث النظري
2. تطبيق تعليمات السلامة في المختبر		البحث التطبيقي
		التقنية

اطلع على الجدول ص(27) للتعرف على تعليمات السلامة في المختبر وتطبيقها

◀ ما الفوائد التي استفدناها من الكيمياء وما قدمه العلماء في هذا المجال ؟

الواجب الأول (ورقة عمل)

almanahj.com/sa

المادة - الخواص والتغيرات

الفصل

٢



جماعي	نوع النشاط	جدول التعلم	الهدف
-------	------------	-------------	-------

الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا تعلمت ؟

ماذا تريد أن تعرف ؟

ماذا أعرف ؟

almanahj.com/sa

الفصل الثاني	خواص المادة	2 - 1
اهداف الدرس	◀ ما المادة :	
1. تعيين خواص المواد	◀ للمادة أربع حالات فيزيائية أذكرها ؟	
2. التمييز بين الخواص الفيزيائية والكيميائية للمواد	◀ أعط بعض الأمثلة للمواد النقية وغير النقية ؟	
3. التفريق بين الحالات الفيزيائية للمادة		

◀ أكمل الجدول أدناه


الرمز	S	g
الحالة	السائلة	محلول مائي

<p>السائلة</p> <p>لها صفة ، لها حجم ثابت تاخذ شكل</p>	<p>الصلبة</p> <p>لها شكل وحجم غير قابلة للإنضغاط</p>
<p>حالات المادة</p>	
<p>البلازما</p> <p>الحالة الرابعة للمادة توجد في النجوم</p>	<p>الغازية</p> <p>لها صفة ، ليس لها شكل او حجم قابلة للإنضغاط</p>

◀ قارن بين الخواص الفيزيائية والكيميائية ؟

الخواص الكيميائية	الخواص الفيزيائية
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

الفصل الثاني	تغيرات المادة	2 - 2
أهداف الدرس	<div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; padding: 5px; display: inline-block;">تغيرات المادة</div>	
1. التعرف على التغير الفيزيائي والكيميائي وإعطاء أمثلة لكل نوع	<div style="display: flex; justify-content: space-around; width: 100%;"> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; width: 40%; height: 30px; margin: 5px;"></div> <div style="border: 1px solid black; border-radius: 15px; width: 40%; height: 30px; margin: 5px;"></div> </div>	
2. المقارنة بين التغيرين		
3. تطبيق قانون حفظ الكتلة		

	<p>تجربه</p> <p>في التجربة الموضحة أمامك والتي هي عبارة عن احتراق الورق بين هل يعتبر هذا تغيرا كيميائيا أم فيزيائيا مع ذكر السبب ثم اكتب النواتج المتوقعة لهذا الاحتراق ؟</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p> <p>.....</p>
--	---

◀ قارن بين التغير الكيميائي والتغير الفيزيائي من حيث التعريف والأمثلة ؟

التغير الكيميائي	التغير الفيزيائي
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....
.....

تدريب 1 صنف التغيرات التالية الى كيميائية او فيزيائية ؟

نوع التغير	مثال	م
	كسر الزجاج	1
	احتراق الفحم	2
	تقطيع الورق	3
	انصهار الثلج	4
	صدأ الحديد	5
	تحلل النباتات الميتة	6
	تآكل الحديد	7
	تخمير الخبز	8
	سحق علبة ألومنيوم	9
	اتحاد الألومنيوم مع الاكسجين	10
	تدوير علبة الألومنيوم المستعملة لإنتاج علبة جديدة	11
	ذوبان الملح أو السكر في الماء	12

كتلة المواد الناتجة = كتلة المواد المتفاعلة

كتلة احد العناصر = كتلة المركب - كتلة العناصر الأخرى

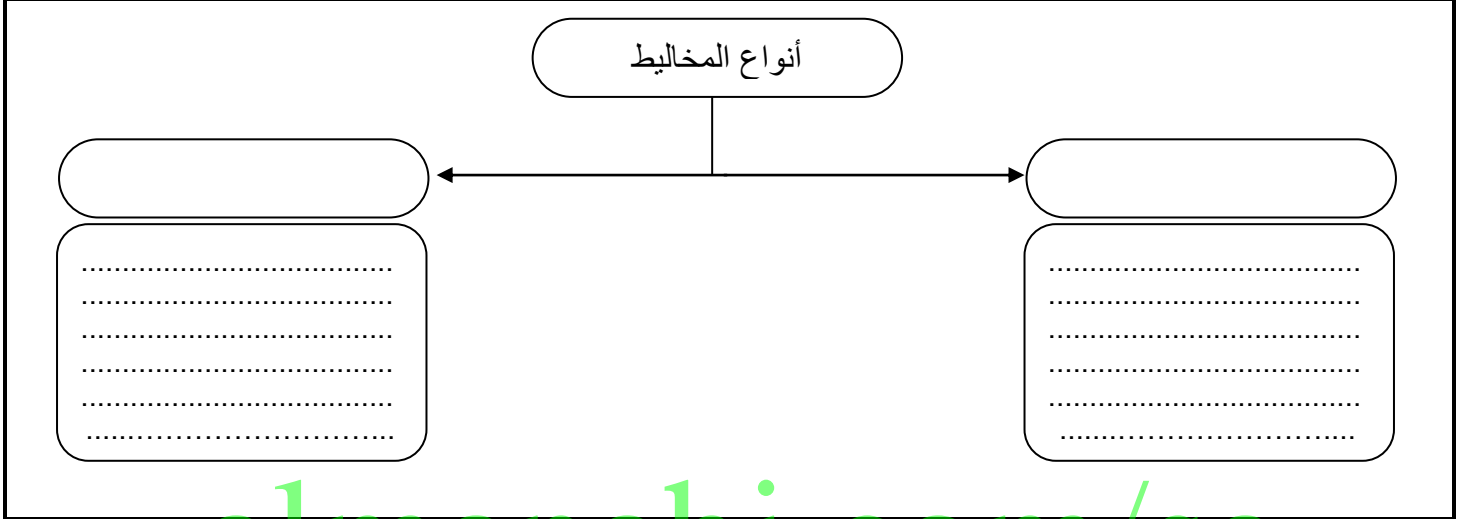
كتلة المركب = مجموع كتل العناصر المكونة له

تدريب 2 تفاعل 22.5 g من الصوديوم (Na) مع 34 g من الكلور (Cl_2) لإنتاج كلوريد الصوديوم (NaCl) احسب كتلة كلوريد الصوديوم ؟

تدريب 3 تفاعل كمية من المادة X مع 18 g من المادة Y فنتج 39.5 g من XY احسب كتلة المادة X ؟

تدريب 4 حصل طالب في تجربة لتحليل الماء (H_2O) على 10.0 g من الهيدروجين (H_2) و 79.4 g من الأكسجين (O_2) كم هو مقدار الماء المستعمل في هذه التجربة ؟

الفصل الثاني	المخاليط	2 - 3
أهداف الدرس	« تعرف المخاليط بأنها :	
1. المقارنة بين المخاليط والمواد النقية	
2. تصنيف المخاليط الي متجانسة وغير متجانسة	« من خواص المخاليط :	
3. التعرف على طرق فصل المخاليط	



طرق فصل المخاليط فيزيائياً

.....

.....

.....

.....

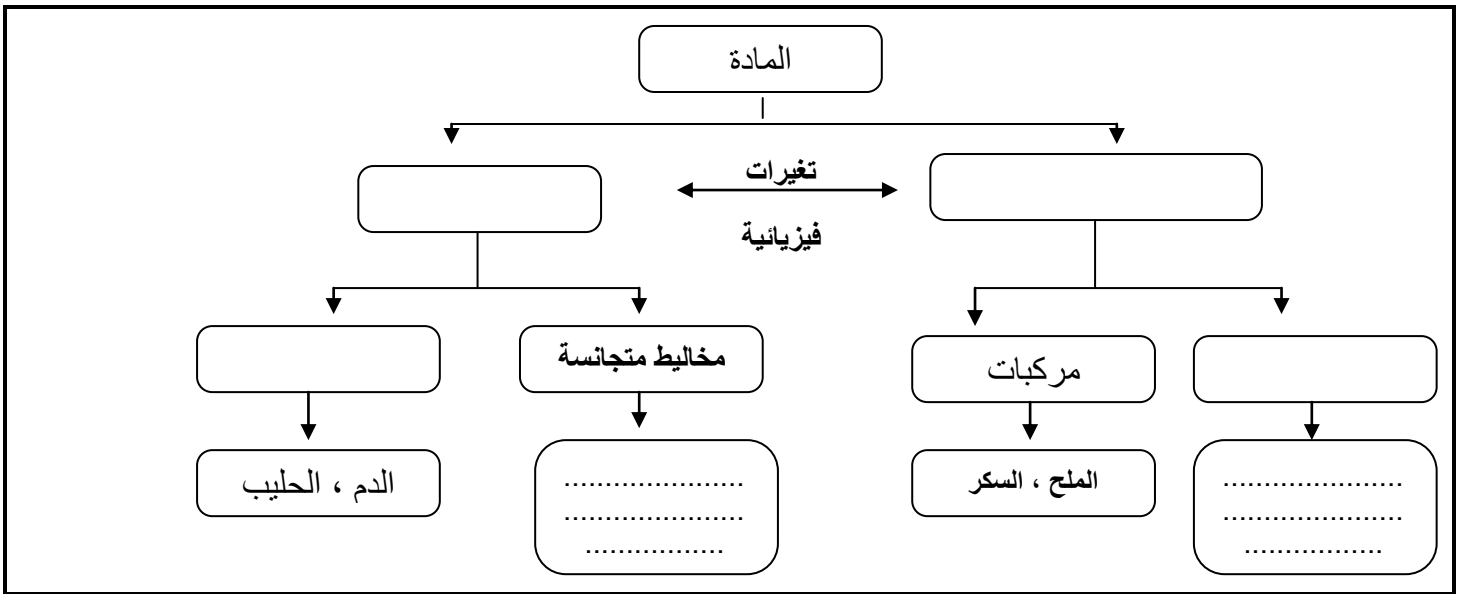
.....

.....

.....

تدريب 1	سم طرق الفصل التي يمكن استعمالها لفصل المخاليط التالية : (a) سائلين عديمي اللون (b) مادة صلبة غير ذائبة مخلوطة في سائل (c) كرات زجاجية حمراء وزرقاء متساوية في الحجم والكتلة ؟
المخلوط	طريقة الفصل المستعملة
a	
b	
c	

الفصل الثاني	العناصر والمركبات	2 - 4
اهداف الدرس	◀ ما الفرق بين العناصر والمركبات	
1. التمييز بين العناصر والمركبات	العناصر	المركبات
2. وصف ترتيب العناصر في الجدول الدوري		
3. شرح سلوك المركبات وفق قانون النسب الثابتة والمضاعفة		
◀ كيف رتببت العناصر في الجدول الدوري : ومن هو اول من صنفها كذلك		
◀ عرف قانون النسب الثابتة :		
$\text{النسبة المئوية الكتلية \%} = \frac{\text{كتلة العنصر}}{\text{كتلة المركب}} \times 100$		
تدريب 1	عينة من مركب مجهول كتلتها 78.0 g تحتوي على 12.4 g هيدروجين . ما النسبة المئوية بالكتلة للهيدروجين في هذا المركب ؟	
almanahj.com/sa		
تدريب 2	يتفاعل 1.0 g هيدروجين مع 19.0 g فلور لانتاج فلوريد الهيدروجين ما النسبة المئوية للهيدروجين في هذا المركب الناتج ؟	
تدريب 3	احسب كتلة الماء اذا علمت أن النسبة المئوية هي 56.5% وأن كتلة الأكسجين 14.5 g ؟	
◀ عرف قانون النسب المتضاعفة :		
النسبة المئوية للمركب 1 <hr/> النسبة المئوية للمركب 2		



الواجب الثاني (ورقة عمل)

almanahj.com/sa

اهداف الدرس

عرف الذرة :

1. تعريف الذرة

2. التمييز بين الجسيمات المكونة للذرة من حيث الشحنة والكتلة

3. وصف تركيب الذرة متضمناً مواقع الجسيمات المكونة للذرة

تحتوي

اكمل الجدول أدناه والذي يحتوي على الجسيمات المكونة للذرة

الكتلة	شحنته	موقعه	رمزه	الجسيم
				الالكترون
			P+	
				النيوترون

لماذا استعمل بعض الباحثون انبوب المهبط (انبوب التفريغ الكهربائي)

عرف أشعة المهبط :

ما هو العالم الذي اكتشف الالكترون وكيف تم ذلك :

نماذج للذرة

(أ-١) ذرة طومسون

(ب-١) ذرة رذرفورد

(ج-١) ذرة بور

(د-١) ذرة شرودنجر

إلكترون

نواة

كرة مشحونة ايجاباً

موجة إلكترونية

نواة

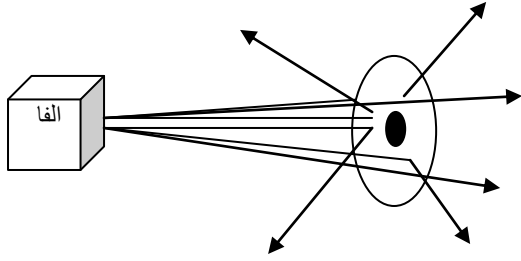
إلكترون

مدار مكتم

◀ صف نموذج الذرة الذي وضعه كلا من :

رذرفورد

طومسون



◀ قام رذرفورد بتسليط أشعة ألفا على صفيحة من الذهب كما هو موضح في الصورة امامك أجب عن الاسئلة التالية :
1. ما شحنة أشعة ألفا ؟

2. لماذا ارتد جزء قليل من أشعة ألفا عند اصطدامه بصفيحة الذهب ؟

3. لماذا اخترق جزء قليل من أشعة ألفا صفيحة الذهب ؟

4. لماذا اخترق جزء قليل من أشعة ألفا صفيحة الذهب إلا أنه انحرف عن مساره ؟

5. ما الاستنتاج الذي استنتجه رذرفورد حول عدم صحة نموذج طومسون ؟

almanahj.com/sa

الفصل الثالث	كيف تختلف الذرات	3 - 3
اهداف الدرس		◀ العدد الذري هو : ويكتب فوق رمز العنصر
1. تفسير دور العدد الذري في تحديد هوية الذرة		◀ العدد الكتلي هو : ويكتب تحت رمز العنصر
2. تعريف النظائر		
3. لماذا الكتلة الذرية ليست اعداد صحيحة		
4. حساب عدد البروتونات والنيوترونات والالكترونات مستعملا العدد الذري والعدد الكتلي	<p>العدد الذري = = العدد الكتلي = +</p>	
		◀ عرف النظائر : مثل :
		◀ اي الجسيمات الموجودة في الذرة تحدد السلوك الكيميائي لها :
		◀ لماذا الكتلة الذرية ليست أعداد صحيحة :

أكمل الجدول أدناه					تدريب 1
العدد الكتلي	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	العدد الذري	رمز العنصر
23				11	Na
	10		9		F
أكمل الجدول أدناه					تدريب 2
العدد الكتلي	عدد النيوترونات	عدد البروتونات	عدد الإلكترونات	العدد الذري	رمز العنصر
					$^{12}\text{C}^6$
127		53			I
	45			34	Se

حساب الكتلة الذرية (كما هو موجود في الجدول الدوري)

- وحدة الكتلة الذرية تساوي : من كتلة ذرة الكربون (12) وتساوي تقريبا كتلة بروتون : أو نيوترون تقريبا
- كتلة البروتون او النيوترون تساوي تقريبا : amu
- الكتلة الذرية هي : كتلة نظائر العنصر
- مساهمة الكتلة = x

الكتلة الذرية لأي عنصر =
مجموع مساهمات الكتل لنظائر العنصر

احسب الكتلة الذرية المتوسطة للعنصر (x) اعتمادا على البيانات الموجودة في الجدول أدناه			تدريب 2
نسبة وجود النظير	الكتلة الذرية amu	العنصر	
7.59 %	6.015	x6	
92.41 %	7.016	x7	

تدريب 3 للنحاس نظيران : النحاس -63 ونسبة وجوده % 69.2 وكتلته الذرية 62.93 amu والنحاس -65 ونسبة وجوده 30.8 % وكتلته الذرية 64.928 amu احسب الكتلة الذرية المتوسطة للنحاس ؟

للمغنسيوم ثلاث نظائر : النظير الأول ونسبة وجوده % 79.99 وكتلته 23985 amu والنظير الثاني ونسبة وجوده % 10

تدريب 4		وكتلته 24.986 amu والنظير الثالث ونسبة وجوده % 11.01 وكتلته 25.982 amu احسب الكتلة الذرية المتوسطة للمغنسيوم؟	
.....			
3 - 4		الأنوية غير المستقرة والتحليل الإشعاعي	
أهداف الدرس		الفصل الثالث	
1. تفسير العلاقة بين الأنوية غير المستقرة والتحليل الإشعاعي		<p>◀ لماذا الذرات المستقرة تصدر اشعاعات :</p> <p>◀ قارن بين التفاعل الكيميائي والتفاعل النووي ؟</p>	
2. وصف اشعة الفا وأشعة جاما وأشعة بيتا بدلالة الكتلة والشحنة		التفاعل النووي	التفاعل الكيميائي
	
<p>◀ التحلل الإشعاعي هو :</p> <p>◀ قارن بين الاشعة التالية (بيتا ، الفا ، جاما) كما هو في الجدول ادناه</p>			
اشعة بيتا	اشعة جاما	اشعة ألفا	الرمز
			الكتلة الذرية
			الكتلة بالجرام
			الشحنة
<p>◀ اكمل المعادلات النووية التالية :</p>			
${}_{88}^{226}\text{Ra} \rightarrow$ <p>الراديوم-226</p>		مستخدماً	
		اشعة الفا	
${}_{6}^{14}\text{C} \rightarrow$		اشعة بيتا	
${}_{92}^{238}\text{U} \rightarrow$		اشعة جاما	
ملاحظات هامة			
اشعة جاما	اشعة بيتا	اشعة الفا	
4- من العدد الكتلي 2- من العدد الذري	1+ للعدد الذري	2- من العدد الكتلي 2- من العدد الذري	

الفصل الرابع	التفاعلات والمعادلات	4 - 1
اهداف الدرس	كيف يتم تمثيل المعادلات الكيميائية :	
1. معرفة ادلة حدوث التفاعل	عرف التفاعل الكيميائي وكيف يستدل على حدوثه :	
2. تمثيل التفاعلات الكيميائية بالمعادلات	
3. وزن المعادلات الكيميائية	

التوزيع الإلكتروني

4- تتوزع الإلكترونات على أفلاك الغلاف الفرعي الواحد فرادى ثم تعود للتزاوج بعد أن يصبح الغلاف الفرعي نصف ممتلئ (قاعدة هوند) .
5- يملأ الغلاف الفرعي الأدنى طاقة أولاً بالإلكترونات ، ثم الأعلى طاقة ، وهكذا .
6- تملأ الأغلفة الفرعية بالإلكترونات حسب تزايد طاقتها .

يمكنك استخدام مخطط الأغلفة الفرعية التالي والذي يمثل ترتيب الأغلفة الفرعية حسب طاقتها:



راجع صفحة 112

التوزيع الإلكتروني للذرات

Electron Configuration of Atoms

هل توزع الإلكترونات عشوائياً في أفلاك الذرة أم تتوزع وفق قواعد معينة ؟

قواعد كتابة التوزيع الإلكتروني للذرات:

1- العدد الذري للعنصر هو عدد إلكترونات ذرة العنصر المتعادلة.

2- لا يتسع الفلك الواحد لأكثر من إلكترونين (مبدأ باولي).

3- تتسع الأغلفة الفرعية كحد أقصى عدد الإلكترونات التالي:

s	p	d	f
2	6	10	14

تدريب 1 اكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر فيه العدد الذري يساوي 17 ؟

تدريب 2 اكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر فيه العدد الذري يساوي 22 ؟

تدريب 2 اكتب التوزيع الإلكتروني لعنصر فيه العدد الذري يساوي 30 ؟

تدريبات إضافية

كتابة الصيغ الكيميائية

1- نكتب رموز الأيونات

Na⁺ CO₃²⁻
صوديوم كربونات

2- نكتب عدد الشحنات لكل أيون

1+ 2-
2 1

3- نبادل عدد الشحنات

(نضع الرقم 1 بعد الكربونات) (نضع الرقم 2 بعد الصوديوم)

4- نكتب الصيغة الكيميائية

Na₂CO₃
(لاحظ أن العدد 1 لا يكتب)

1- نكتب رموز الأيونات

Al³⁺ F⁻
ألومنيوم فلوريد

2- نكتب عدد الشحنات لكل أيون

3+ 1-
1 3

3- نبادل عدد الشحنات

(نضع الرقم 3 بعد الفلور) (نضع الرقم 1 بعد الألومنيوم)

4- نكتب الصيغة الكيميائية

AlF₃
(لاحظ أن العدد 1 لا يكتب)

راجع الجدولين ص 113 والجدول ص 114

(من خلال المثالين السابقين عرفنا خطوات كتابة الصيغ الكيميائية)

تدريب 1 اكتب الصيغة الكيميائية لهيدروكسيد البوتاسيوم؟

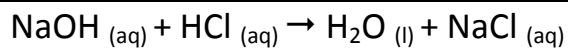
تدريب 2 اكتب الصيغة الكيميائية لكربونات الكالسيوم؟

تدريب 3 اكتب الصيغة الكيميائية لفلوريد الألمونيوم؟

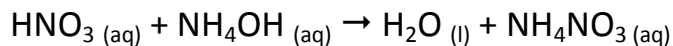
الفصل الرابع	تصنيف التفاعلات الكيميائية	4 - 2
اهداف الدرس	<p>« تصنف التفاعلات الكيميائية الى اربع انواع هي : و و »</p> <p>« ما اهمية معرفة أنواع التفاعلات الكيميائية ولما صنفت الا عدة انواع : »</p>	
1. تصنيف التفاعلات الكيميائية		
2. تحديد مميزات الانواع المختلفة للتفاعلات		
« قارن بين انواع التفاعلات التالية :		
	نوع التفاعل	وصف التفاعل
	تفاعلات التكوين	
	تفاعلات الاحتراق	
	تفاعلات التفكك	
	تفاعلات الاحلال المزدوج	
	تفاعلات الاحلال البسيط	
تدريب 1	صنف التفاعلات التالية الى تفاعلات احتراق ، احلال بسيط او مزدوج ، تفكك ، احتراق ؟	
<p>1). $\text{NH}_4\text{NO}_3(\text{s}) \xrightarrow{\Delta} \text{N}_2\text{O}(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \dots\dots\dots$</p> <p>2). $\text{Cu}(\text{s}) + 2\text{AgNO}_3(\text{aq}) \rightarrow \text{Cu}(\text{NO}_3)_2 + 2\text{Ag}(\text{s}) \dots\dots\dots$</p> <p>3). $2\text{SO}_2(\text{g}) + \text{O}_2(\text{g}) \rightarrow 2\text{SO}_3(\text{g}) \dots\dots\dots$</p> <p>4). $\text{CH}_4(\text{g}) + 2\text{O}_2(\text{g}) \rightarrow \text{CO}_2(\text{g}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{g}) \dots\dots\dots$</p> <p>5). $\text{Ca}(\text{OH})_2(\text{aq}) + 2\text{HCl}(\text{aq}) \rightarrow \text{CaCl}_2(\text{aq}) + 2\text{H}_2\text{O}(\text{l}) \dots\dots\dots$</p>		
تدريب 2	توقع ما إذا كانت تفاعلات الإحلال البسيط التالية ستحدث أم لا وأكمل المعادلات ثم زنها	
<p>1). $\text{Zn}(\text{s}) + \text{NiCl}_2(\text{aq}) \rightarrow$</p> <p>2). $\text{Fe}(\text{s}) + \text{Na}_3\text{PO}_4(\text{aq}) \rightarrow$</p> <p>3). $\text{Cl}_2(\text{g}) + \text{HF}(\text{aq}) \rightarrow$</p>		
الفصل الرابع	التفاعلات في المحاليل المائية	4 - 3
اهداف الدرس	« المحلول المائي هو : »	
1. وصف المحاليل المائية	« تسمى العملية التي تذوب فيها المركبات الجزيئية في الماء ب »	
2. كتابة المعادلات الأيونية الكاملة والنهائية في المحاليل المائية	« اما العملية التي تذوب فيها المركبات الأيونية في الماء فتسمى ب »	
3. توقع ما اذا كانت التفاعلات في المحاليل المائية تؤدي لتكون رواسب او ماء او غاز	<p>انواع التفاعلات في المحاليل المائية</p> <pre> graph TD A[انواع التفاعلات في المحاليل المائية] --> B[] A --> C[] A --> D[] </pre>	

ثانياً : (تفاعلات تكون الماء)

« اكتب المعادلات الكيميائية التالية بالصورة الأيونية وحدد المعادلة الأيونية الكاملة والنهائية والأيونات المتفرجة ؟

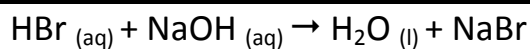


أ



ب

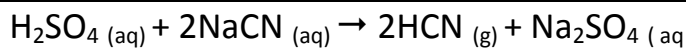
almanahj.com/sa



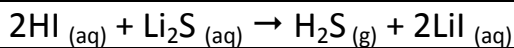
ج

ثالثاً : (تفاعلات تكون الغاز)

« اكتب المعادلات الكيميائية التالية بالصورة الأيونية وحدد المعادلة الأيونية الكاملة والنهائية والأيونات المتفرجة ؟



أ



ب

almanahj.com/sa



ج

almanahj.com/sa

المول

الفصل
٥

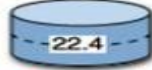
قياس المادة

الكتلة والمول

مولات المركبات

الصيغ الأولية والجزيئية

صيغ الأملاح المائية



١ مول O_2



١ مول CO_2



١ مول $NH_3CH_2NH_3$



نصف مول O_2



٢ مول CH_4



٣ مول NH_3

جماعي

نوع النشاط

جدول التعلم

الكشف عن المعلومات السابقة وربطها مع الدرس

الهدف

عزيزي الطالب أكمل جدول التعلم التالي :

ماذا تعلمت ؟

ماذا تريد أن تعرف ؟

ماذا أعرف ؟

almanahj.com/sa

الفصل الخامس	قياس المادة	5 - 1
أهداف الدرس	◀ كيف يستخدم المول mol في عد الجسيمات للمادة :	
1. تفسير كيف يستخدم المول لعد جسيمات المادة	◀ المول mol هو :	
2. ربط المول بوحدة عد يومية شائعة	
3. التحويل بين المولات وعدد الجسيمات	

◀ الجسيمات إما ان تكون أو أو

$\text{mol} = \frac{(\text{atoms Or ions Or molecules})}{6.02 \times 10^{23}}$	$\text{المول} = \frac{(\text{عدد الجزيئات أو الأيونات أو الذرات})}{\text{عدد أفوجادرو}}$
--	--

تدريب 1 احسب عدد الجزيئات في 11.5 mol من الماء (H₂O) ؟

تدريب 1

.....

تدريب 2 ما عدد المولات في 5.75x 10²⁴ atoms من الألومنيوم Al ؟

تدريب 2

almanahj.com/sa

تدريب 3 احسب عدد ذرات الخارصين Zn في 2.5 mol منه ؟

تدريب 3

.....

الفصل الخامس	الكتلة والمول	5 - 2
اهداف الدرس	◀ هل للمولات المتساوية لعناصر مختلفة نفس الكتلة : اذكر السبب :	
1. ربك كتلة الذرة بكتلة مول واحد من الذرات	◀ عند كم مول عينت كتل العناصر في الجدول الدوري :	
2. التحويل بين عدد مولات العنصر وكتلته	◀ ما المقصود بالكتلة المولية :	
3. التحويل بين عدد المولات للعنصر وذراته	

$$m = \frac{\text{الكتلة بالجرام}}{\text{mol المول}}$$

$$M_w \text{ الكتلة المولية}$$

الكتلة المولية (g/mol) عدديا = الكتلة الذرية (amu)

تدريب 1 احسب الكتلة بالجرام الموجودة في 3.57 mol من الالمنيوم Al ؟

تدريب 2 احسب الكتلة بالجرام الموجودة في 12.08×10^{23} atoms من CO ؟

تدريب 3 احسب عدد المولات الموجودة في 25.5g من الفضة Ag ؟

almanahj.com/sa

تدريب 4 ما عدد الذرات الموجودة في 11.5 g من Na ؟

تدريبات اضافية على الدرسين (1 و 2)

الفصل الخامس	مولات المركبات	3 - 5
اهداف الدرس	◀ كيف يمكن حساب الكتلة المولية لمركب : ◀ على ماذا تعبر الصيغة الكيميائية لمركب : ◀ لديك الصيغة التالية (CCl_2F_2) لمركب فلورو كلورو كربون ماذا تلاحظ بهذه الصيغة	
1. التعرف على العلاقة التي تربط المول بالصيغة الكيميائية		
2. حساب الكتلة المولية للمركب		
3. تحديد عدد الذرات او الأيونات في كتلة معروفة من مركب		

طريقة الحساب على الصيغ الكيميائية لمركب

يتم تقسيم الاجابة لشقين الشق الاول من الصيغة يقارن ما بين المركب والذرة او الأيون المطلوب حساب مولات والشق الثاني من السؤال حيث تعطى مولات للمركب وتقارنها مع المولات المجهولة للذرة او الأيون ؟

مثال للتوضيح

احسب مولات أيونات الألومنيوم الموجودة في 1.25 mol من اكسيد الألومنيوم (Al_2O_3) ؟

الحل

من الصيغة نجد أن :
 1 مول من Al_2O_3 ← 2 مول Al
 من السؤال نجد أن :
 1.25 مول من Al_2O_3 ← x مول Al
 $1.25 \times 2 = 2.5$ مول Al

تدريب 1 احسب عدد مولات ايونات الكلور Cl^- الموجودة في 2.5 mol من كلوريد الخارصين ($ZnCl_2$) ؟

تدريب 2 ما عدد مولات ذرات الأوكسجين الموجودة في 5 mol من P_2O_5 ؟

تدريب 3 احسب عدد ايونات الكبريت (S^{--}) الموجودة في 3 mol من $Fe_2(SO_4)_3$ ؟

الكتلة المولية لمركب =

مثال للتوضيح : مركب صيغته ($A_2B_3C_6$) كتلته المولية =
(عدد الذرات للمادة A × عددها الكتلي + عدد الذرات للمادة B × عددها الكتلي + عدد الذرات للمادة C × عددها الكتلي)

تدريب 1 احسب الكتلة المولية لكرومات البوتاسيوم (K_2CrO_4) اذا علمت ان العدد الكتلي لكل عنصر هو
($O = 16$, $K = 39.10$, $Cr = 52$)

تدريب 2 احسب الكتلة المولية لهيدروكسيد الصوديوم NaOH ($O = 16$, $H = 1$, $Na = 23$) ؟

تدريب 3 احسب الكتلة المولية لهذا المركب $KC_2H_3O_2$ ($C = 12$, $O = 16$, $H = 1$, $K = 39.10$) ؟

almanahj.com/sa

تدريبات على تحويل مولات المركب الى كتلة والى جسيمات والعكس

يتم ذلك باستخدام هذا القانون (المول = الكتلة بالجرام / الكتلة المولية) يتم حساب الكتلة

تدريبات على تحويل مولات المركب لكتله

تدريب 1 ما كتلة 2.5 mol من حمض الكبريت H_2SO_4 ؟

تدريب 2 ما كتلة 2.5 mol من كبريتات الصوديوم Na_2SO_4 ؟

تدريب 3 احسب عدد مولات 22.6 g من نترات الفضة $AgNO_3$ ؟

تدريب 4 عينة من غاز ثاني اكسيد الكربون CO_2 كتلتها 52 g اوجد عدد ذرات الكربون فيها ؟

تدريب 5 عينة من كلوريد الالومنيوم $AlCl_3$ كتلتها 35.6 g احسب عدد ايونات الالومنيوم فيها ؟

تدريب 6 احسب عدد مولات 6.5 g من كبريتات الحارصين $ZnSO_4$ ؟

almanahj.com/sa

تدريبات اضافية

الفصل الخامس	الصيغ الأولية والصيغ الجزيئية	4 - 5
اهداف الدرس	أولاً : التركيب النسبي المئوي	
1. تفسير المقصود بالتركيب النسبي المئوي للمركب	◀ يعرف التركيب النسبي المئوي للمركب على أنه :	
2. تحديد الصيغتين الأولية والجزيئية للمركب	النسبة المئوية من خلال الصيغة الكيميائية = كتلة العنصر في المول الواحد $100 \times \frac{\text{كتلة المولية للمركب}}{\text{كتلة العنصر}}$	النسبة المئوية الكتلية للعنصر = كتلة العنصر $100 \times \frac{\text{كتلة المركب}}{\text{كتلة العنصر}}$

تدريبات على التركيب النسبي المئوي من خلال الكتلة او من خلال الصيغة الكيميائية

تدريب 1 ما التركيب النسبي لحمض الفسفوريك H_3PO_4 ؟ راجع الجدول الدوري ؟

تدريب 2 اي المركبين التاليين تكون فيه نسبة الكبريت أعلى H_2SO_4 or H_2SO_3 ؟

almanahj.com/sa

تدريب 3 ما التركيب النسبي المئوي لكبريتات الصوديوم Na_2SO_4 ؟

الصيغ الكيميائية

ثانياً

$n = \text{عدد التكرار} = \frac{\text{كتلة المولية للصيغة الجزيئية}}{\text{كتلة المولية للصيغة الأولية}}$

الصيغة الجزيئية = $n \times$ الصيغة الأولية

طريقة معرفة الصيغة الأولية والصيغة الجزيئية نستخدم الجدول أدناه

S	C	N	O	H	العناصر
					كتلة العنصر بالجرام
					المول
					القسمة على اصغر مول
					الصيغة الأولية

ملاحظات هامة

◀ كتلة العنصر نأخذها من نسبته المئوية .

◀ المول = (الكتلة بالجرام / الكتلة المولية او الذرية)

◀ العناصر ليست ثابتة بل تعتمد على العناصر المكونة للمركب المطلوب حساب صيغته .

◀ اذا كانت النواتج بعد القسمة على اصغر مول غير صحيحة فيجب ضربها بعدد لتصبح اعداد صحيحة .

◀ من CO_2 نوجد كتلة C ومن H_2O نوجد كتلة H_2

تدريب 1

ما الصيغة الأولية لمركب يحتوي على % 35.98 الومنيوم و % 64.02 كبريت ؟

تدريب 2

البروبان أحد الهيدروكربونات والتي تحتوي فقط على هيدروجين وكربون فإذا كان يتكون من % 81.82 كربون و % 18.18 هيدروجين اوجد الصيغة الأولية له ؟

almanahj.com/sa

تدريب 3 حدد الصيغة الأولية لمركب يتكون من % 48.64 كربون و % 8.16 هيدروجين و % 43.20 اكسجين ؟

تدريبات على إيجاد الصيغة الجزيئية

تدريب 1 مركب يحتوي على 49.98 g من الكربون و 10.47 g من الهيدروجين فإذا كانت الكتلة المولية للمركب هي 58.12 g / mol اوجد صيغته الجزيئية ؟

سائل عديم اللون يتكون من % 46.68 نيتروجين و % 53.32 أكسجين وكتلته المولية 60.01 g/mol اوجد صيغته الجزيئية؟

تدريب 2

almanahj.com/sa

اظهر التحليل لمركب كيميائي انه يحتوي على % 65.45 كربون و % 5.45 هيدروجين و % 29.09 اكسجين فإذا كانت الكتلة المولية للمركب 110.0 g/mol اوجد صيغته الجزيئية؟

تدريب 3

عينة من كبريتات النحاس المائية الزرقاء $\text{CuSO}_4 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ كتلتها 2.5 g سخنت داخل جفنة فوجد ان الكتلة المتبقية بعد التسخين هي 1.59 g من كبريتات النحاس اللامائية البيضاء (CuSO_4) ما صيغة هذا الملح النهائية وما اسمه ؟

تدريب 2

سخنت عينة كتلتها 11.75 g من ملح مائي لكوريد الكوبلت (II) $\text{CoCl}_2 \cdot \text{XH}_2\text{O}$ وبقي بعد التسخين 0.0712 mol من كلوريد الكوبلت اللامائي CoCl_2 ما صيغة هذا الملح وما اسمه ؟

تدريب 3

◀ اذكر بعض استخدامات الأملاح المائية :

ورقة عمل
almanahj.com/sa

نلتقي بحول الله في كيمياء (2)