

المدرسه /المتوسطه الثامنه والعشرون

اسم الطالبه /.....أ/ منيفه

الصف /.....(.....)

أوراق عمل

علوم ثالث متوسط

(٤)(٥)

الفصل الدراسي الثاني

معلمه ماده :منيفه الحربي

رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُومٌ
1	اتحاد الذرات	الفصل الدراسي الثاني
	رقم الصفحة في الكتاب (-)	هـ

☐ تعلم تعاوني	☐ تعلم ذاتي	☐ تقويم
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ

مستوى الطاقة = مجال الطاقة

- س١ - **السحابة الالكترونية** : الفراغ المحيط بالنواة وتتحرك فيه الإلكترونات
- س٢ - **مستويات الطاقة** : المناطق المختلفة التي توجد فيها الإلكترونات .
- س٣ - كلما ابتعدت الالكترونات عن النواة تزداد طاقة الإلكترونات لأن **قوة جذب النواة لها تقل**

س٤ - اكتب عدد الالكترونات الذي يمكن أن يستوعبه كل مجال			
المجال	عدد الإلكترونات	ملاحظة	
الأول	٢	ل كل مجال طاقة حدا أقصى يستوعبه من عدد من الإلكترونات حسب المعادلة التالية : عدد الإلكترونات في المستوى = ٢ ن ^٢ حيث ن : (رقم المستوى)	عند توزيع الإلكترونات نملاً المستوى الأول ثم نملاً الثاني ثم الثالث
الثاني	٨		
الثالث	١٨		
الرابع	٣٢		

انظر أمثلة لتوزيع الالكترونات شكل ٥ ص ٨٥

١٧ Cl ٣٥	س ٦ - وزع الالكترونات العنصر المقابل ثم اوجد ما يأتي :	
	كلور	اسم العنصر
التوزيع الالكتروني	١٧	عدد البروتونات
	١٧	عدد الالكترونات
	١٨	عدد النيوترونات
	٣٥	العدد الكتلي

تذكر	❖ العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات ❖ عدد النيوترونات = العدد الكتلي - عدد البروتونات
------	--

ملحوظات	معلم المادة
---------	-------------



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُومٌ
2	تصنيف عائلات العناصر	الفصل الدراسي الثاني
	رقم الصفحة في الكتاب (-)	هـ

تقويم ☐	تعلم ذاتي ☐	تعلم تعاوني ☐
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ

♦ ذرة العنصر تفقد إلكترونات أو تكسبها أو تشارك بها (يعني تفاعل) بحثاً عن الاستقرار الكيميائي.

⊙ **الاستقرار الكيميائي** : هو أن يكون مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) للذرة ممتلئاً **بالإلكترونات**

⊙ **الغازات النبيلة** - المجموعة (١٨) /
أكثر العناصر استقراراً لأن مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) **ممتلئ** **بالإلكترونات**

⊙ المجموعة التي ذرات عناصرها تكتسب الإلكترونات يزداد نشاطه الكيميائي
إذا كان المستوى الخارجي قريباً للنواة لأن قوة جذب النواة تكون **أكبر**

- مثل / **الهالوجينات** - المجموعة (١٧)
تستقر باكتساب إلكترون عند التفاعل ونشاطها يقل من الأعلى للأسفل.

⊙ المجموعة التي ذرات عناصرها تفقد الإلكترونات يزداد نشاطه الكيميائي
إذا كان المستوى الخارجي بعيداً عن النواة لأن قوة جذب النواة تكون **أقل**

- مثل / **الفلزات القلوية** المجموعة (١)
تستقر بفقدان إلكترون عند التفاعل ونشاطها يزيد من الأعلى للأسفل.

حالة عناصر كل مجموعة عند التفاعل الكيميائي								
المجموعة	الفلزات				اللافلزات			الغازات النبيلة
	١	٢	١٣	١٤	١٥	١٦	١٧	١٨
عدد الإلكترونات في المستوى الخارجي	١	٢	٣	٤	٥	٦	٧	٨
عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة عند التفاعل لكي تستقر	تفقد ١	تفقد ٢	تفقد ٣	تشارك	تكتسب ٣	تكتسب ٢	تكتسب ١	نادراً ما تتفاعل
النشاط الكيميائي لعناصر المجموعة	يزداد إذا اتجهنا إلى أسفل لأن قوة جذب النواة اقل لأن مستوى طاقته الخارجي ابعد عن النواة				يقل إذا اتجهنا إلى أسفل لأن قوة جذب النواة اكبر لأن مستوى طاقته الخارجي أقرب إلى النواة			مستقرة لأن مستوى الطاقة الخارجي ممتليء الالكترونات

ملحوظات	معلم المادة
---------	-------------

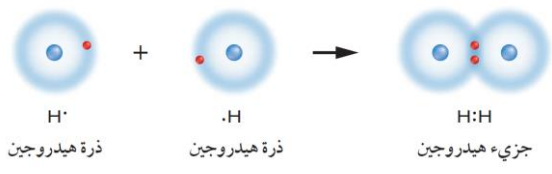
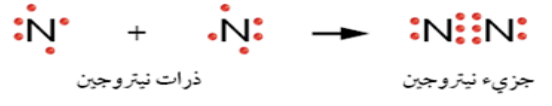


رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُوم
3	التمثيل النقطي	الفصل الدراسي الثاني
	رقم الصفحة في الكتاب (-)	هـ
☐ تعلم ذاتي ☐ تعلم تعاوني		
اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ		الفصل (٣ /) زمن الإجابة () دقيقة
◎ عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي (الأخير) يحدد خواص العنصر الكيميائية . ◎ في الذرة المتعادلة يكون : العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الالكترونات ◎ عناصر المجموعة الواحدة تكون متشابهة في الخصائص الكيميائية علل لأن لها نفس عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي ◎ <u>التمثيل النقطي للإلكترونات</u> : هو عبارة عن رمز العنصر محاط بنقاط تمثل عدد الالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي س / ما أهمية معرفة عدد الإلكترونات في مستوى الطاقة الخارجي ، و التمثيل النقطي للإلكترونات ؟ لأن الالكترونات في مستوى الطاقة الخارجي هي التي تبين كيف يتفاعل العنصر		
امثلة		
العنصر	التوزيع الالكتروني	التمثيل النقطي
$\begin{matrix} 7 \\ N \\ 14 \end{matrix}$	$\left(2 \right. \left. \begin{matrix} \text{blue circle} \\ 5 \end{matrix} \right)$	$\cdot \cdot$ $\cdot$ N $\cdot$ $\cdot$
$\begin{matrix} 8 \\ O \\ 16 \end{matrix}$	$\left(2 \right. \left. \begin{matrix} \text{blue circle} \\ 6 \end{matrix} \right)$	$\cdot \cdot$ $\cdot$ O $\cdot$ $\cdot$
$\begin{matrix} 12 \\ Mg \\ 24 \end{matrix}$	$\left(2 \right. \left(8 \right. \left. \begin{matrix} \text{blue circle} \\ 2 \end{matrix} \right) \left. \begin{matrix} 2 \end{matrix} \right)$	$Mg \cdot \cdot$
ملحوظات	معلل المادة	



عُلُومٌ	موضوع الدرس	رقم الدرس
الفصل الدراسي الثاني	ارتباط العناصر - ١	4
	هـ	
رقم الصفحة في الكتاب (-)		
تقويم	تعلم ذاتي	تعلم تعاوني
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ
⊙ الرابطة الكيميائية : هي القوى التي تربط بين ذرتين ⊙ المركب : مادة نقية تحتوي عنصرين أو أكثر مرتبطين برابطة كيميائية. ⊙ أنواع الروابط الكيميائية : ١- الأيونية ٢- الفلزية ٣- التساهمية		
١- الرابطة الأيونية		
◆ تعريفها : هي رابطة كيميائية تنتج عن تجاذب بين الايونات المختلفة في الشحنة الكهربائية ◆ تتكون : بفقد ذرة عنصر لإلكتروناته الخارجية (يصبح أيون موجب) و كسب الآخر لها (يصبح أيون سالب) وتكون قوة جذب قوية بين الأيونين ◆ تسمى المركبات الناتجة عنها مركبات أيونية . ◆ الأيون : هو ذرة تحمل شحنة كهربائية نتيجة فقدانها أو اكتسابها إلكترونات . ◆ الايون السالب يضاف لاسمه (يد) مثل كلور يصبح كلوريد Cl^- ◆ الايون الموجب لا يتغير اسمه مثل صوديوم Na^+ ◆ تحدث بين فلزات و لا فلزات		
امثلة على	■ كلوريد الصوديوم (شكل ١٢ ص ٩١)	
المركبات	■ كلوريد المغنسيوم (شكل ١٤- أ ص ٩٢)	
الأيونية	■ اكسيد المغنسيوم (شكل ١٤- ب ص ٩٢)	
٢- الرابطة الفلزية		
◆ تعريفها : هي رابطة تحدث نتيجة تجاذب بين الكترونات المجال الخارجي مع نواة الذرة و مع أنوية الذرات الأخرى . (شكل ١٥ ص ٩٢) ◆ تحدث بين الفلزات فقط ◆ تؤثر هذه الرابطة على خصائص الفلز ومنها : ١- تمنع تكسر الفلز عند الطرق أو السحب ٢- توصيل الفلز للتيار الكهربائي		
ملحوظات	معلم المادة	



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُوم
5	ارتباط العناصر - ٢	الفصل الدراسي الثاني
	رقم الصفحة في الكتاب (-)	هـ
تقويم تعلم ذاتي تعلم تعاوني		
الفصل (٣ /) زمن الإجابة () دقيقة اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ		
٣ - الرابطة التساهمية		
◀ بعض العناصر غير قادرة على فقد أو اكتساب الإلكترونات فتذهب إلى المشاركة بالإلكترونات بحثاً عن الاستقرار الكيميائي ◆ تعريفها : هي الرابطة التي تنشأ بين ذرات العناصر اللافلزية من خلال التشارك بالإلكترونات . ◆ (لا يحدث فقدان أو اكتساب للإلكترونات) وتتحرك الإلكترونات المشاركة حول كلا الذرتين . ◆ تسمى المركبات الناتجة عنها المركبات الجزيئية ◆ تنشأ الرابطة التساهمية بين اللافلزات		
أنواع الروابط التساهمية		
حسب المشاركة بالإلكترونات	حسب عدد الأزواج المشتركة	
⊙ رابطة قطبية : ◆ مشاركة غير متساوية بالإلكترونات بين الذرتين ◆ تبقى الإلكترونات بجانب أحد الذرتين مدة أطول فينشأ قطبين سالب و موجب مثل - كلوريد الهيدروجين HCl راجع شكل ١٨ ص ٢٢٤ - الماء H₂O راجع شكل ١٩ ص ٢٢٥	⊠ أحادية تشترك الذرتين بزوج واحد فقط  راجع شكل ١٦ ص ٢٢٣	
⊙ رابطة غير قطبية : ◆ مشاركة متساوية بالإلكترونات بين الذرتين ◆ تنشأ بين ذرات العنصر نفسه مثل - جزيء النيتروجين راجع شكل ١٧ ص ٢٢٤ - جزيء الكلور راجع شكل ١٦ ص ٢٢٣ - جزيء الهيدروجين راجع شكل ١٦ ص ٢٢٣	⊠ ثنائية تشترك الذرتين بزوجين  راجع شكل ١٧ ص ٢٢٤	
	⊠ ثلاثية تشترك الذرتين بثلاثة أزواج  راجع شكل ١٧ ص ٢٢٤	
معلم المادة	ملحوظات	



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُومٌ
6	صيغ المركبات	الفصل الدراسي الثاني
	رقم الصفحة في الكتاب (-)	هـ

☐ تعلم تعاوني	☐ تعلم ذاتي	☐ تقويم
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ

صيغ المركبات:

◀ صيغة المركب تدل على:

- العناصر الداخلة في تركيب المركب.

- عدد ذرات كل عنصر.

◀ أمثلة على صيغ مركبات:

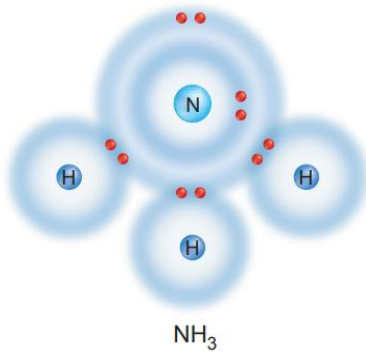
- الماء (H_2O) = ذرتين هيدروجين + ذرة أكسجين

- مركب كلوريد الكالسيوم ($Ca Cl_2$) = ذرتين كلور + ذرة كالسيوم

تسمية المركبات : اسم أي المركب مكون من جزأين	
العنصر الأول هو (الأيسر) موجب	العنصر الثاني هو الأيمن (السالب)
Na Cl	
كلوريد الصوديوم	

مثال / اكتب أسماء المركبات الكيميائية التالية :		
$Al_2 O_3$	$Mg S$	$Ca O$
أكسيد الألمنيوم	كبريتيد المغنيسيوم	أكسيد الكالسيوم

تبين الصيغة الكيميائية للأمونيا NH_3
اتحاد ذرة نيتروجين مع ثلاث ذرات
هيدروجين.



NH_3

الشكل ٢٣ تبين الصيغة الكيميائية نوع
الذرات وعددها في الجزيء.

استنتج ما الذي يدل عليه الرقم
"٣" في NH_3 ؟

معلم المادة	ملحوظات
-------------	---------



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُومٌ
7	الصيغ و المعادلات الكيميائية	الفصل الدراسي الثاني
	رقم الصفحة في الكتاب (-)	هـ

تقويم ☐	تعلم ذاتي ☐	تعلم تعاوني ☐
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ

س ١ - تتعرض المادة لنوعين من التغيرات		
التغيرات الفيزيائية		التغيرات الكيميائية
تؤثر في خصائص المادة الفيزيائية فقط ، كالحجم و الشكل و الحالة	تعريف	تنتج مادة أخرى لها خصائص مختلفة عن خصائص المادة الأصلية
تجمد الماء - طي الورقة	مثال	صدأ الحديد - احتراق الورقة

س ٢ - التفاعل الكيميائي : تغيرات تحدث للمادة وينتج عنها مواد جديدة .

س ٣ - من دلائل حدوث التفاعل الكيميائي:

- ١- تغير اللون
٢- تكون راسب
٣- تغير في درجة الحرارة (ملحوظ وغير ملحوظ)
٤- تصاعد غاز

⊙ المعادلة الكيميائية: تعبير عن التفاعل الكيميائي بالصيغ الكيميائية للمواد الداخلة و الناتجة في التفاعل (جدول ١ ص ١١٣)

س ٤ - قانون حفظ الكتلة : كتلة المواد المتفاعلة = كتلة المواد الناتجة

وزن المعادلة الكيميائية	لتحقيق قانون حفظ الكتلة يجب ان تكون المعادلة الكيميائية موزونة ، بحيث يكون : عدد الذرات ونوعها في المتفاعلات = عدد الذرات ونوعها في النواتج انظر : (شكل ٤ ص ١١٤) (راجع مثال ص ١١٦)
مثال ص ١٨٤	معادلة غير موزونة $Ag + H_2S \longrightarrow Ag_2S + H_2$ معادلة موزونة $2Ag + H_2S \longrightarrow Ag_2S + H_2$

الطاقة في التفاعل الكيميائي		
س ٥ - تنقسم التفاعلات الكيميائية إلى:		
١- تفاعلات طاردة للطاقة		٢- تفاعلات ماصة للطاقة
تكون الطاقة من النواتج	تعريف	تكون الطاقة من المتفاعلات
- تحرر الحرارة من التفاعل يكون: أ- سريع : مثل الاحتراق ملحوظ ب- بطيء : مثل صدأ الحديد غير ملحوظ	مثال	- تحليل الماء بالطاقة الكهربائية (شكل ٨ ص ١١٨)
طاقة + $2H_2 + O_2 \longrightarrow 2H_2O$	معادلة	طاقة + $2H_2O \longrightarrow 2H_2 + O_2$

ملحوظات	معلم المادة
---------	-------------



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُومٌ
8	امثلة على وزن المعادلات الكيميائية	الفصل الدراسي الثاني
		هـ

☐ تعلم ذاتي	☐ تعلم تعاوني	☐ تقويم
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ

ملحوظة / - اثناء وزن المعادلة لا تغير الأرقام الصغيرة أسفل يمين رموز العناصر
- فقط اضعف الرقم المناسب امام العنصر او المركب في طرفي المعادلة او احدهما

المعادلة الكيميائية غير موزونه			المعادلة الكيميائية موزونه		
$\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2$			$2\text{Ag} + \text{H}_2\text{S} \longrightarrow \text{Ag}_2\text{S} + \text{H}_2$		
المواد المتفاعلة		المواد الناتجة	المواد المتفاعلة		المواد الناتجة
2 = Ag 2 = H 1 = S	=	2 = Ag 2 = H 1 = S	1 = Ag 2 = H 1 = S	≠	2 = Ag 2 = H 1 = S

مثال

1

ص ١٨٣

مثال

١

ص ١٨٢

المعادلة الكيميائية غير موزونه			المعادلة الكيميائية موزونه		
$\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{H}_2\text{O} + \text{طاقة}$			$2\text{H}_2 + \text{O}_2 \longrightarrow 2\text{H}_2\text{O} + \text{طاقة}$		
المواد المتفاعلة		المواد الناتجة	المواد المتفاعلة		المواد الناتجة
4 = H 2 = O	=	4 = H 2 = O	2 = H 2 = O	≠	2 = H 1 = O

مثال

٢

المعادلة الكيميائية غير موزونة			المعادلة الكيميائية موزونة		
$\text{CH}_4 + \text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + \text{H}_2\text{O} + \text{طاقة}$			$\text{CH}_4 + 2\text{O}_2 \longrightarrow \text{CO}_2 + 2\text{H}_2\text{O} + \text{طاقة}$		
المواد المتفاعلة		المواد الناتجة	المواد المتفاعلة		المواد الناتجة
1 = C 4 = H 2 = O	≠	1 = C 2 = H 3 = O	1 = C 4 = H 2 = O	≠	1 = C 2 = H 3 = O

مثال

٣

ص ١٨٤

مثال

٣

ص ١٨٤

$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl} + \text{Na}$	مثال
المعادلة غير صحيحة لوجود عنصر Na في المواد الناتجة وهو غير موجود المواد المتفاعلة	
$\text{H}_2 + \text{Cl}_2 \longrightarrow 2\text{HCl}$	المعادلة الصحيحة والموزونة تكون :

٤

ملحوظات	معلم المادة
---------	-------------



عِلْمٌ	موضوع الدرس	رقم الدرس												
الفصل الدراسي الثاني	سرعة التفاعلات الكيميائية	9												
	رقم الصفحة في الكتاب (-)													
هـ														
تقويم	تعليم ذاتي	تعليم تعاوني												
الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ												
س ١/ أنواع التفاعلات الكيميائية من حيث طريقة حدوثها : - تلقائية : بدون تدخل الانسان (صدأ الحديد) - غير تلقائية : تدخل الانسان (الاحتراق) س ٢ / طاقة التنشيط : الحد الأدنى من الطاقة اللازمة لبدء التفاعل الكيميائي . لماذا تعتبر طاقة التنشيط ضرورية للتفاعلات الكيميائية ؟ لتكوين روابط جديدة في النواتج يجب تكسير الروابط الكيميائية في المتفاعلات وهذا يحتاج إلى طاقة محددة - من شروط حدوث التفاعل الكيميائي تقارب جزيئات وذرات المواد المتفاعلة وتصادمها لتكسير الروابط ومن ثم تكوين روابط جديدة في النواتج وتصادمها س ٣/ سرعة التفاعل الكيميائي : مدى سرعة حدوث التفاعل منذ بدئه س ٤/ كيف تقاس سرعة التفاعل الكيميائي ؟ بقياس : سرعة تكون أحد النواتج ❖ أو سرعة استهلاك أحد المتفاعلات ❖														
س ٥ - العوامل المؤثرة على سرعة التفاعل الكيميائي: <table><tr><td>١- الحرارة</td><td>تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زادت درجة الحرارة</td><td>لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة وحركة الجزيئات فتزداد فرصة التصادم بين الجزيئات</td><td>شكل ١٥ ص ١٢٣</td></tr><tr><td>٢- التركيز</td><td>تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة</td><td>بسبب ازدياد فرصة التصادم بين الجزيئات والذرات</td><td>شكل ١٦ ص ١٢٣</td></tr><tr><td>٣- مساحة السطح</td><td>تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زادت مساحة السطح</td><td>بسبب زيادة مساحة التلامس عند التصادم بين الجزيئات والذرات</td><td>شكل ١٧ ص ١٢٤</td></tr></table>			١- الحرارة	تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زادت درجة الحرارة	لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة وحركة الجزيئات فتزداد فرصة التصادم بين الجزيئات	شكل ١٥ ص ١٢٣	٢- التركيز	تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة	بسبب ازدياد فرصة التصادم بين الجزيئات والذرات	شكل ١٦ ص ١٢٣	٣- مساحة السطح	تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زادت مساحة السطح	بسبب زيادة مساحة التلامس عند التصادم بين الجزيئات والذرات	شكل ١٧ ص ١٢٤
١- الحرارة	تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زادت درجة الحرارة	لأن ارتفاع درجة الحرارة يزيد من سرعة وحركة الجزيئات فتزداد فرصة التصادم بين الجزيئات	شكل ١٥ ص ١٢٣											
٢- التركيز	تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زاد تركيز المواد المتفاعلة	بسبب ازدياد فرصة التصادم بين الجزيئات والذرات	شكل ١٦ ص ١٢٣											
٣- مساحة السطح	تزداد سرعة التفاعل الكيميائي كلما زادت مساحة السطح	بسبب زيادة مساحة التلامس عند التصادم بين الجزيئات والذرات	شكل ١٧ ص ١٢٤											
العامل المحفز	التعريف	العامل المثبط												
مادة تسرع التفاعل الكيميائي ، ولا تظهر في المعادلة الكيميائية ، لانه لا يتغير ولا يستهلك دون أن تتغير . يعمل على : - زيادة مساحة تصادم الجزيئات - تخفيض طاقة التنشيط	مادة تعمل على إبطاء التفاعل الكيميائي													
- الإنزيمات المتخصصة : جزيئات من البروتينات الكبيرة تسرع التفاعلات اللازمة لكي تعمل خلايا جسم الإنسان بشكل صحيح - راجع ص ١٢٦ - العوامل المحفزة المحولة : في عوادم السيارات تعمل تسريع الاحتراق غير المكتمل وتحويل المواد الضارة (أول أكسيد الكربون) الي مواد اقل ضررا (ثاني اكسيد الكربون) - راجع شكل ١٩ ص ١٢٦	امثلة	- مركبات هيدروكسي تولوين وهي (المواد الحافظة في المواد الغذائية) تعمل على إبطاء فساد المواد الغذائية و إطالة مدة صلاحيتها .												
ملحوظات	معلم المادة													



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُوم
↑↓	مراجعة هامة	الفصل الدراسي الثاني
		هـ

الفصل (٣ /)	زمن الإجابة () دقيقة	اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ
---------------	-----------------------	---------------------------------

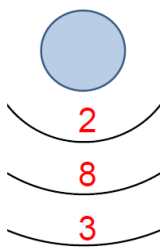
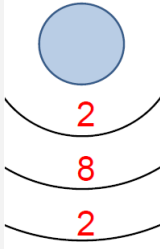
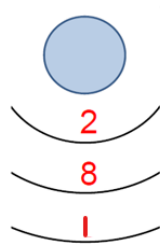
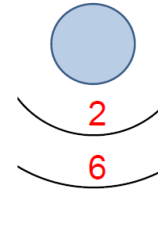
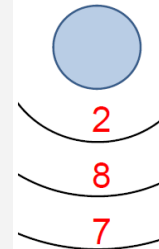
١٨	١٧	١٦	١٥	١٤	١٣	٢	١	رقم المجموعة
٨	٧	٦	٥	٤	٣	٢	١	عدد الإلكترونات في المجال الخارجي
لا	تكسب ١	تكسب ٢	تكسب ٣	تشارك	تفقد ٣	تفقد ٢	تفقد ١	عدد الالكترونات المفقودة أو المكتسبة عند التفاعل لكي تستقر
مستقرة	X ⁻	X ⁻²	X ⁻³		X ⁺³	X ⁺²	X ⁺	رمز الايون (X رمز لأي العنصر)
	يضاف لاسم العنصر (يد) مثل ◀ ايون الكلور يسمى : كلوريد ◀ ايون الكبريت يسمى : كبريتيد ◀ ايون الاكسجين يسمى : اكسيد				لا يتغير الاسم مثل ◀ ايون الصوديوم يسمى : الصوديوم ◀ ايون الكالسيوم يسمى : الكالسيوم ◀ ايون المغنسيوم يسمى : المغنسيوم			اسم الايون

كل عنصر في الجدول الدوري يمثل بمربع كالتالي:			
٩	الرقم الأصغر	→ العدد الذري = عدد البروتونات = عدد الإلكترونات	
F	X	→ رمز العنصر	فلور
١٩	الرقم الأكبر	→ العدد الكتلي	

❖ العدد الكتلي = عدد البروتونات + عدد النيوترونات
← عدد النيوترونات = العدد الكتلي - عدد البروتونات

ملحوظات	معلم المادة
---------	-------------



رقم الدرس	موضوع الدرس	عُلُومٌ			
↕	مثال شامل	الفصل الدراسي الثاني			
		هـ			
اليوم التاريخ : / / ١٤ هـ		زمن الإجابة () دقيقة	الفصل (٣ /)		
١٣ Al ٢٦	١٢ Mg ٢٤	١١ Na ٢٣	٨ O ١٦	١٧ Cl ٣٥	اوجد ماييلي
ألمنيوم	مغانسيوم	الصوديوم	اكسجين	كلور	اسم العنصر
١٣	١٢	١١	٨	١٧	العدد الذري
١٣	١٢	١١	٨	١٧	عدد البروتونات
١٣	١٢	١١	٨	١٧	عدد الالكترونات
١٣	١٢	١٢	٨	١٨	عدد النيوترونات
٢٦	٢٤	٢٣	١٦	٣٥	العدد الكتلي
					التوزيع الالكتروني
Al ^{•••}	Mg [•]	Na [•]	•• O ••	•• Cl : ••	التمثيل النقطي
Al ⁺⁺⁺	Mg ⁺⁺	Na ⁺	O ⁻⁻	Cl ⁻	رمز الأيون
ألمنيوم	المغانسيوم	الصوديوم	اكسيد	كلوريد	اسم الأيون
❖ يتم حل التمثيل النقطي و رمز الأيون و اسم الأيون بعد حل التوزيع الالكتروني و معرفة عدد الكترونات المجال الخارجي					
معلم المادة				ملحوظات	



الحركة و الازاحة	درس (10)
رقم الصفحة في الكتاب	التاريخ: / / ١٤
من (١٨) إلى (١٩)	

أكتب المصطلح العلمي

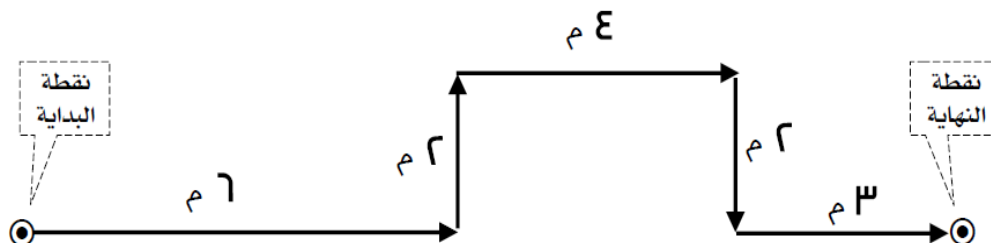
الحركة	هي التغير في موضع الجسم
المسافة	طول المسار الذي يتحركه الجسم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية
الإزاحة	هي طول البعد المستقيم من نقطة البداية إلى نقطة النهاية مع الاتجاه

متى تكون المسافة = الإزاحة ؟ إذا كانت الحركة مستقيمة (في خط مستقيم)

متى تكون الإزاحة = صفر ؟ إذا كانت نقطة النهاية نفس نقطة البداية

أمثلة على حساب المسافة و الازاحة

مثال ١

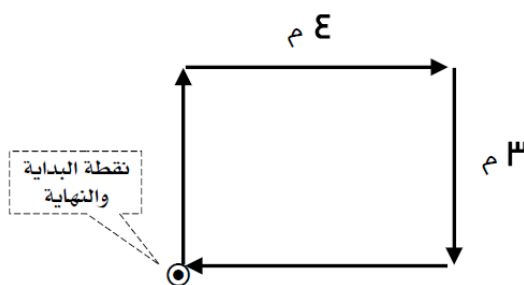


المسافة = ١٧ متر

الإزاحة = ١٣ م شرقاً

اوجد ما يلي :

مثال ٢



المسافة = ١٤ متر

الإزاحة = صفر

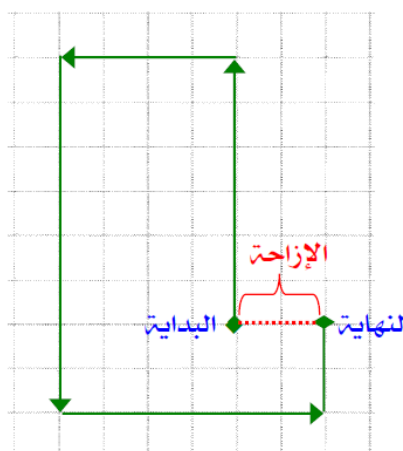
اوجد ما يلي :

مثال ٣ احسب إزاحتك إذا تحركت :

٦ م شمالاً ، ثم ٤ م غرباً ، ثم ٨ م جنوباً ،
ثم ٦ م شرقاً ، ثم ٢ م شمالاً .

المسافة = ٢٦ متر

الإزاحة = ٢ م شرقاً



راجع الأمثلة في الكتاب ص ١٩

معلم المادة	
-------------	--

السرعة - ١	رقم الصفحة في الكتاب
التاريخ: / / ١٤هـ	ص (٢٠)

درس (11)

□ **السرعة** : المسافة التي يقطعها الجسم في وحدة الزمن

	يكتب بالرموز	$\frac{\text{المسافة}}{\text{الزمن}} = \text{السرعة}$	قانون حساب السرعة
	$\frac{\text{ف}}{\text{ز}} = \text{ع}$	يقاس الزمن بوحدة : الثانية (ث) تقاس المسافة بوحدة : متر (م) تقاس السرعة بوحدة : متر/ثانية (م/ث)	

اكتب القانون أولاً.

مسائل حسابية

① متسابق قطع ١٢٠ متر في ٤٠ ثانية، احسب سرعته.

$$\text{ع} = \frac{\text{ف}}{\text{ز}} = \frac{١٢٠}{٤٠} = ٣ \text{ م/ث}$$

② سيارة قطعت ٣ كم في ٥ دقائق، احسب سرعتها.

$$٣ \text{ كم} = ٣٠٠٠ \text{ متر} \quad \text{و} \quad ٥ \text{ دقائق} = ٣٠٠ \text{ ثانية}$$

$$\text{ع} = \frac{\text{ف}}{\text{ز}} = \frac{٣٠٠٠}{٣٠٠} = ١٠ \text{ م/ث}$$

③ متسابق سرعته ٣ م/ث، احسب المسافة التي يقطعها في ٧ ثوان.

$$\text{ف} = \text{ع} \times \text{ز}$$

$$\text{ف} = ٣ \times ٧ = ٢١ \text{ م}$$

④ دراجة سرعتها ٤ م/ث، احسب الزمن اللازم لقطع ٣٦ متراً.

$$\text{ز} = \frac{\text{ف}}{\text{ع}} = \frac{٣٦}{٤} = ٩ \text{ ث}$$

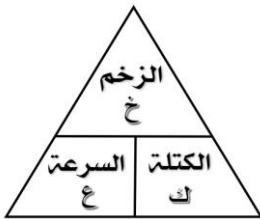
معلم المادة		
-------------	--	--

درس		السرعة - ٢	رقم الصفحة في الكتاب
		التاريخ: / / ١٤هـ	من (٢١) إلى (٢٣)
أكتب المصطلح العلمي			
السرعة المتوسطة		حاصل قسمة المسافة الكلية التي يقطعها الجسم على الزمن الكلي لقطع هذه المسافة.	
السرعة اللحظية		هي سرعة الجسم عند لحظة زمنية معينة.	
ثابتة		تكون السرعة المتوسطة = السرعة اللحظية ◀ إذا كانت سرعة الجسم	
قانون السرعة المتوسطة		$\frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}} = \text{السرعة المتوسطة}$	
◀ مسألة ▶ متسابق قطع ١٥ متر في ٤ ثوان ، ثم توقف لمدة ٣ ثوان ، ثم قطع ٢٥ متر في ٧ ثوان ، ثم تحرك ٢٠ متر في ٦ ثوان . احسب سرعته المتوسطة . ◀ اكتب القانون ▶ $\text{السرعة المتوسطة} = \frac{\text{المسافة الكلية}}{\text{الزمن الكلي}} = \frac{١٥ + ٢٥ + ٢٠}{٤ + ٣ + ٦ + ٧} = \frac{٦٠}{٢٠} = ٣ \text{ م / ث}$			
السرعة المتجهة			
▣ السرعة المتجهة هي مقدار سرعة جسم متحرك واتجاه حركته . ◀ العوامل المؤثرة على السرعة المتجهة : ١ - مقدار السرعة ٢ - اتجاه الحركة - إذا تغير احدهما أو كلاهما تتغير السرعة المتجهة .			
تذكر/		مثال	٩ م / ث ليست سرعة متجهة ◀ ٩ م / ث شرقاً سرعة متجهة ◀
❖ التمثيل البياني للحركة مهم - انظر للكتاب شكل ٦ ص ٢٢ - راجع الكتاب ص ٢٤ و ص ٢٥ ص ٤١			

معلم المادة		
-------------	--	--

درس (12)		التسارع		رقم الصفحة في الكتاب
		التاريخ: / / ١٤		من (٢٤) إلى (٢٩)
❖ التسارع : هو مقدار التغير في السرعة المتجهة خلال وحدة الزمن .				
طرق تغيير تسارع الأجسام ❖ زيادة سرعة الجسم ❖ تقليل سرعة الجسم ❖ تغيير اتجاه الجسم				
حساب التسارع	التسارع = $\frac{\text{السرعة النهائية} - \text{السرعة الابتدائية}}{\text{الزمن}}$		$\frac{٢٤ - ١٤}{ز} = ت$	
			وحدة الزمن = ثانية (ث) وحدة السرعة = م / ث وحدة التسارع = م / ث ^٢	
	١٤ = السرعة الابتدائية ٢٤ = السرعة النهائية ز = الزمن		عند حل المسائل نكتب القانون المستخدم بالكلمات أو بالرموز	
أنواع التسارع				
التسارع الموجب		التسارع السالب		
صفاته	❑ زيادة في السرعة ❑ التسارع في نفس اتجاه الحركة - اتجاه الحركة هو اتجاه السرعة المتجهة ❑ السرعة النهائية أكبر من السرعة الابتدائية ❑ ناتج التسارع موجب		❑ نقص في السرعة ❑ التسارع في عكس اتجاه الحركة - اتجاه الحركة هو اتجاه السرعة المتجهة ❑ السرعة الابتدائية أكبر من السرعة النهائية ❑ ناتج التسارع سالب	
	❖ تسير عربة في مدينة ألعاب بسرعة ١٠ م/ث ، و بعد ٥ ثوان من المسير على سكتها المنحدرة أصبحت سرعتها ٥ م/ث . احسب تسارع هذه العربة ؟ وما نوعه ؟ • اكتب القانون أولاً • ◀ الحل :		❖ تسير عربة في مدينة ألعاب بسرعة ٢٥ م/ث ، و بعد ٣ ثوان من المسير على سكتها الصاعدة أصبحت سرعتها ١٠ م/ث . احسب تسارع هذه العربة ؟ وما نوعه ؟ • اكتب القانون أولاً • ◀ الحل :	
أمثله حسابية	$\frac{١٤ - ٢٤}{ز} = ت$ $٣ = \frac{١٥ - ١٠}{٥} = \frac{٢٥ - ١٠}{٣} = ت$ ❖ نوع التسارع : تسارع موجب		$\frac{١٤ - ٢٤}{ز} = ت$ $٥ = \frac{١٥ - ١٠}{٣} = \frac{٢٥ - ١٠}{٥} = ت$ ❖ نوع التسارع : تسارع سالب	
	❖ ملحوظة : التسارع = صفر إذا كانت السرعة ثابتة (السرعة الابتدائية = السرعة النهائية)			
❖ التمثيل البياني للتسارع مهم - انظر للكتاب شكل ١١ ص ٢٨ - راجع الكتاب س ١٩ ص ٤١				

معلم المادة		
-------------	--	--

الزخم والتصادمات		درس (13)	
رقم الصفحة في الكتاب	التاريخ: / / ١٤هـ		
من (٣٠) إلى (٣١)			
أكتب المصطلح العلمي			
الكتلة	مقدار المادة في جسم ما.		
القصور الذاتي	ميل الجسم لمقاومة (ممانعة) إحداث أي تغيير في حالته الحركية		
- يزداد القصور الذاتي للجسم كلما زادت كتلة الجسم (كلما زادت كتلة الجسم أصبح ميل الجسم لمقاومة التغير في حالته الحركية أكبر)			
□ الزخم (كمية الحركة) : هو مقياس لصعوبة إيقاف الجسم المتحرك ← العوامل التي تعتمد عليها كمية الحركة (الزخم) : ١ - كتلة الجسم ٢ - السرعة المتجهة - إذا زادت كتلة الجسم أو زادت سرعته المتجهة زاد الزخم ، وكان إيقاف الجسم اصعب . - اتجاه الزخم نفس اتجاه السرعة المتجهة			
	الزخم = الكتلة × السرعة بالرموز خ = ك × ع	معادلات حساب الزخم	
١ دراجة نارية كتلتها ٢٥ كجم ، تتحرك بسرعة ٣ م/ث غربا . احسب زخم الدراجة ؟ اكتب القانون خ = ك × ع خ = ٢٥ × ٣ خ = ٧٥ كجم . م/ث			مسائل
٢ سيارة كتلتها ٨٠٠ كجم ، تتحرك شرقا بسرعة ٢٠ م/ث . احسب زخم السيارة ؟ اكتب القانون خ = ك × ع خ = ٨٠٠ × ٢٠ خ = ١٦٠٠٠ كجم . م/ث			
معلم المادة			

درس ()	حفظ الزخم	رقم الصفحة في الكتاب
	التاريخ: / / ١٤	من (٣٢) إلى (٣٥)

□ قانون حفظ الزخم

(يبقى الزخم الكلي لمجموعة من الأجسام ثابتاً ما لم تؤثر قوى خارجية في المجموعة)

(الزخم الكلي) قبل التصادم = (الزخم الكلي) بعد التصادم

- القوى الخارجية فقط مثل قوة الاحتكاك هي التي يمكنها أن تغير من مجموع الزخم الكلي لمجموعة الأجسام
- يستخدم قانون حفظ الزخم للتنبؤ بالسرعة المتجهة للأجسام بعد تصادمها .
- ◀ استخدام قانون حفظ الزخم - راجع الكتاب : مثال / الطالب والحقيبة — ص ٣٣ مهم
- الزخم الكلي لجسمين متعاكسين في الاتجاه ، ومتساويان في الكتلة و مقدار السرعة = صفر

◀ أنواع التصادمات :

- ١ - التصادم **المرن (الارتداد)** (يؤدي إلى ارتداد الأجسام المتصادمة) مثل / تصادم كرة البولينج مع الاقمار
- ٢ - التصادم **غير المرن (الالتحام)** (يؤدي إلى التحام الجسمين المتصادمين) مثل / تصادم لاعبي كرة القدم

أمثلة لبعض حالات التصادم		راجع الكتاب ص ٣٤
قبل التصادم	بعد التصادم	
١ جسم (أ) كتلته صغيرة متحرك بسرعة باتجاه جسم (ب) ساكن كتلته كبيرة	سرعة الجسم (أ) أكبر من سرعة الجسم (ب) يتحرك الجسمان باتجاهين متعاكسين (ارتداد)	
٢ جسم (ب) كتلته كبيرة متحرك بسرعة باتجاه جسم (أ) ساكن كتلته صغيرة	سرعة الجسم (أ) أكبر من سرعة الجسم (ب) يتحرك كلا الجسمان بنفس اتجاه الحركة قبل التصادم	
٣ جسمان (أ) و (ب) لهما نفس الكتلة ونفس السرعة كل منهما يتحرك باتجاه الآخر	لهما نفس السرعة (الزخم الكلي = صفر) يتحرك الجسمان باتجاهين متعاكسين (ارتداد)	

مسألة ()

كرة A كتلتها ١ كجم وتتحرك بسرعة متجهة ٦ م/ث شرقاً اصطدمت بكرة B كتلتها ٢ كجم فتوقفت الكرة A ، إذا كانت الكرة B ساكنة قبل التصادم ، فاحسب سرعتها المتجهة بعد التصادم .

اكتب القانون

الحل

الزخم الكلي قبل التصادم = الزخم الكلي بعد التصادم

زخم الكرة A + زخم الكرة B = زخم الكرة A + زخم الكرة B

$B(ع \times ك) + A(ع \times ك) = B(ع \times ك) + A(ع \times ك)$

$B(ع \times ٢) + A(٠ \times ١) = B(٠ \times ٢) + A(٦ \times ١)$

$B(٢ \times ع) + ٠ = ٠ + ٦$

$B(٢ \times ع) = ٦$

٣ م/ث شرقاً = ع للكرة B

درس (14)

القوة

رقم الصفحة في الكتاب

من (٤٦) إلى (٤٨)

التاريخ : / / ١٤١٤ هـ

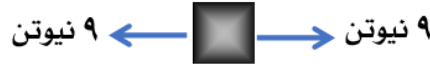
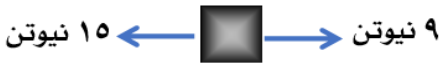
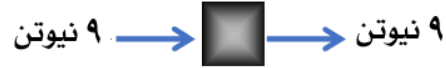
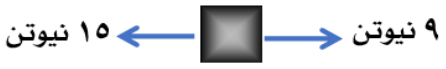
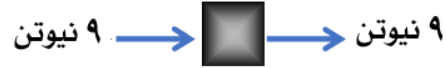
القوة : هي المؤثر الذي يعمل على تغيير حركة الأجسام

- القوة نوعان : ١ - قوة دفع  ٢ - قوة سحب 
- وحدة قياس القوة هي : نيوتن $\diamond$ نيوتن = كجم . م / ث^٢
- القوة كمية متجهة تحدد بالمقدار والاتجاه

القوة المحصلة : مجموع القوى المؤثرة في جسم ما . يرمز للقوة المحصلة بـ (ق م)

كيف نحسب القوة المحصلة ؟

القوى في اتجاه واحد	القوى في اتجاهين متعاكسين
تُجمع القوى ويكون الاتجاه نفسه	تُطرح القوى من بعضها (الفرق بينهما) ويكون اتجاهها في اتجاه القوة الكبرى
	
ق م = ١ ق + ٢ ق	ق م = ٢ ق - ١ ق
حيث ان : ١ ق = القوة الكبرى ، ٢ ق = القوة الصغرى	حيث ان : ١ ق = القوة الكبرى ، ٢ ق = القوة الصغرى
مثال اوجد محصلة القوى التالية :  الحل  ٢٥ نيوتن	مثال اوجد محصلة القوى التالية :  الحل  ٥ نيوتن

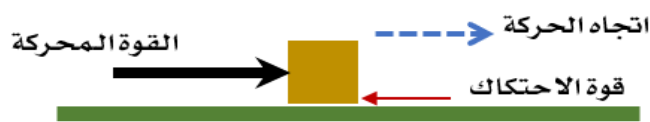
القوى المتزنة	القوى غير المتزنة
- قوتان أو أكثر في جسم تلغي بعضها أثر بعض - القوة المحصلة لها تساوي صفرا - لا تتغير السرعة المتجهة للجسم	- قوتان أو أكثر في جسم لا تلغي بعضها أثر بعض - القوة المحصلة لها لا تساوي صفرا - تتغير السرعة المتجهة للجسم
مثال    	مثال  

□ نص قانون نيوتن الأول :

(يبقى الجسم على حالته من سكون أو حركة ما لم تؤثر عليه **قوة خارجية**)

- يصف حركة جسم عندما تكون القوة المحصلة المؤثرة فيه = صفر

□ **الاحتكاك** : هي قوة ممانعة تنشأ بين سطوح الأجسام المتلامسة .

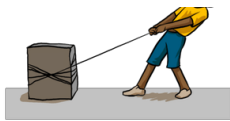


- اتجاه قوة الاحتكاك : **عكس** اتجاه حركة الجسم

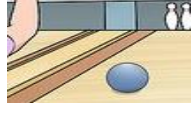
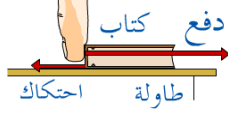
❖ اتجاه حركة الجسم نفس اتجاه السرعة المتجهة

- قوة **الاحتكاك** هي القوة المسؤولة التي تجعل جميع الأجسام تقريبا تتوقف عن الحركة

- جميع أشكال قوة الاحتكاك تعمل على **إنقاص** سرعة الجسم

أشكال الاحتكاك		
	يمنع تحريك الأجسام الساكنة	الاحتكاك السكوني
	يقلل سرعة الأجسام المتحركة	الاحتكاك الانزلاقي
	ناتج عن دوران جسم على سطح - الأقل تأثيرا على السرعة	الاحتكاك التدحرجي

ما شكل الاحتكاك في الصور التالية ؟

	احتكاك سكوني		احتكاك انزلاقي
	احتكاك انزلاقي		احتكاك تدحرجي
	احتكاك تدحرجي		احتكاك انزلاقي

درس (15)

قانون نيوتن الثاني - الجاذبية

رقم الصفحة في الكتاب

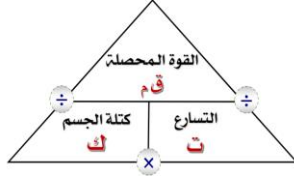
من (٥٢) إلى (٥٥)

التاريخ: / / ١٤هـ

□ نص قانون نيوتن الثاني :

(تسارع جسم ما يساوي حاصل قسمة محصلة القوة المؤثرة فيه على كتلته)

- يكون اتجاه التسارع نفس اتجاه القوة المحصلة



$$ت = \frac{ق م}{ك}$$

$$\frac{القوة المحصلة}{كتلة الجسم} = التسارع$$

قانون نيوتن الثاني

② جسم كتلته ٥ كجم ، يتحرك بتسارع ٣ م/ث^٢ احسب مقدار القوة المحصلة.

الحل

$$ق م = ت \times ك = ٥ \times ٣$$

$$ق م = ١٥ \text{ نيوتن}$$

① اثرت قوة محصلة مقدارها ٥٠ نيوتن على جسم كتلته ٢ كجم ، احسب تسارع الجسم ؟

الحل

$$ت = \frac{ق م}{ك} = \frac{٥٠}{٢} = ٢٥ \text{ م/ث}^٢$$

امثلة حسابية

مهم : راجع المسائل ص ٥٦ راجع سؤال / (٢٩ - ٣١ - ٣٢ ص ٥٦) (١١ ص ٧٣)

يستخدم هذا القانون في حساب تسارع الجسم عند :

- زيادة السرعة عندما تكون القوة المحصلة في نفس اتجاه الحركة
- نقص السرعة عندما تكون القوة المحصلة في عكس اتجاه الحركة
- الانعطاف عندما لا تكون القوة المحصلة مع اتجاه الحركة ولا معاكسا لها فيتحرك الجسم في مسار دائري

استخدام قانون نيوتن الثاني

□ الجاذبية : قوة تجاذب تسحب الأجسام بعضها في اتجاه بعض

- ١- كتلة كل من الجسمين . كلما زادت الكتلة زادت الجاذبية
- ٢- المسافة بين الجسمين . كلما زاد البعد بين الجسمين قلت الجاذبية

الوزن	الكتلة	التعريف
مقدار قوة جذب الأرض للجسم	مقدار ما في الجسم من مادة	
نيوتن	كجم	وحدة القياس
يتغير بتغير المكان	ثابتة ، ولا تتغير بتغير المكان	تأثير المكان
جسم كتلته ١٠٠ كجم ، احسب وزنه . الوزن = الكتلة × تسارع الجاذبية الأرضية و = ك × ج و = ٩٨٠ × ٩.٨ = ٩٨٠ نيوتن		مثال

□ الحركة الدائرية : حركة جسم في مسار دائري .

- يتغير فيها اتجاه حركة الجسم باستمرار مما يعني أن الجسم يتسارع باستمرار . - مثل حركة القمر الاصطناعي

□ قوة مقاومة الهواء من اشكال الاحتكاك تؤثر في الأجسام المتحركة .

◀ تزداد قوة مقاومة الهواء عند زيادة سرعة الجسم ، ويؤثر فيها شكل الجسم .

□ السرعة الحدية : هي السرعة الثابتة التي يصل لها الجسم اثناء سقوطه للأرض

◀ تحدث عندما تكون : قوة مقاومة الهواء (الاحتكاك) = قوة الجاذبية الأرضية (الوزن)

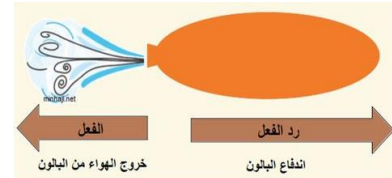
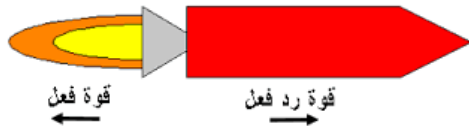
معلم المادة

□ نص قانون نيوتن الثالث :

(لكل فعل ردة فعل مساويه في **المقدار** ومعاكسه له في **الاتجاه**)

- الفعل ورد الفعل قوتان لا تلغيان بعضهما لأنهما تؤثران في جسم مختلف عن الآخر

امثلة على تطبيق قانون نيوتن الثالث



انعدام الوزن

- الوزن ينعدم و يصبح = **صفر**

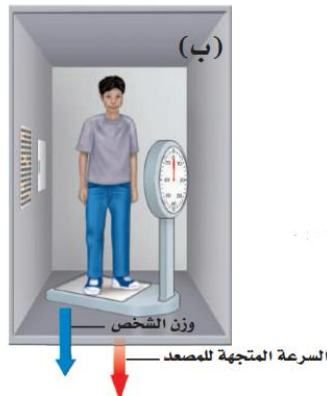
- يحدث فقط عند حالة السقوط الحر للجسم ، لأنه يقع تحت تأثير قوة **الجاذبية الأرضية** فقط

- الأجسام التي تدور حول الأرض تبدو بدون وزن لأنها في حالة سقوط حر عبر مسار منحني حول الأرض.

- المركبة الفضائية في حالة سقوط حر نحو الأرض لذلك ينعدم الوزن داخلها .

حالات الوزن داخل المصعد

المصعد نازل (سقوط حر)



يعطي مؤشر الميزان : الوزن = صفر

- الجسم الساقط سقوطا حرا

(لا يتأثر إلا بقوة الجاذبية الأرضية)

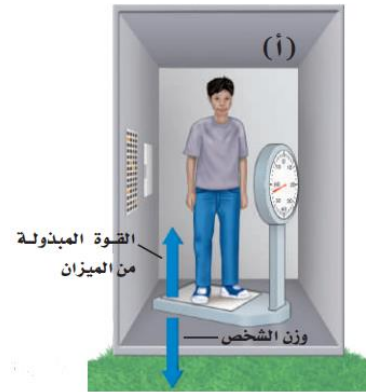
- عندما تكون داخل المصعد النازل فتكون أنت

والميزان في حالة سقوط حر ، ولا تتأثرا إلا

بقوة الجاذبية الأرضية فقط ، حيث :

لن يؤثر الميزان عليك بقوة ، وجسمك لا يؤثر في الميزان

المصعد متوقف



يعطي مؤشر الميزان : الوزن الصحيح

عندما تقف على الميزان تؤثر فيه بقوة فيتحرك

مؤشر الميزان ولكن يؤثر الميزان في جسمك بقوة

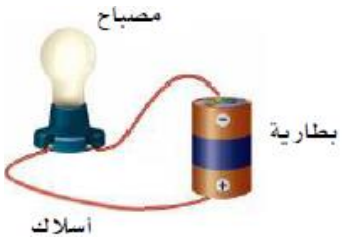
أعلى تساوي وزنك.

رقم الصفحة في الكتاب	مسائل حسابية عن القوة	مسائل	
من (١٤٩) إلى (١٥٠)	التاريخ: / / ١٤هـ		
	$\frac{\text{ق م}}{\text{ك}} = \text{ت}$	$\frac{\text{القوة المحصلة}}{\text{كتلة الجسم}} = \text{التسارع}$	قانون نيوتن الثاني
① جسم يقع تحت تأثير قوتين : ق١ = ٣٠ نيوتن غربا و ق٢ = ٤٠ نيوتن شرقا احسب القوة المحصلة . الحل : القوة المحصلة = ق٢ - ق١ = ١٠ نيوتن شرقا			
② دفع صندوق كتلته ٢ كجم على سطح طاولة بقوة مقدارها ١٥ نيوتن احسب قوة الاحتكاك المؤثرة في الصندوق إذا كان تسارعه ٥ م/ث٢ . الحل : القوة المحصلة المؤثرة = ق م = (١٥ - قوة الاحتكاك) ق م = ت × ك (١٥ - قوة الاحتكاك) = ٥ × ٢ ١٥ - قوة الاحتكاك = ١٠ قوة الاحتكاك = ٥ نيوتن			
③ احسب تسارع الجسم في الشكل المقابل . الحل : القوة المحصلة المؤثرة = ق م = ٢٠ + ٤ = ٢٤ نيوتن ت = ق م ÷ ك ت = ٢٤ ÷ ٣ = ٨ م/ث٢			
④ احسب قيمة ق١ في الشكل المقابل الحل : التسارع في نفس اتجاه ق١ إذا ق١ أكبر من ٣ نيوتن القوة المحصلة المؤثرة = ق م = (ق١ - ٣) ق م = ت × ك (ق١ - ٣) = ٥ × ٤ (ق١ - ٣) = ٢٠ ق١ = ٢٣ نيوتن			

أمثلة

الكهرباء الساكنة		درس (17)
رقم الصفحة في الكتاب	التاريخ : / / ١٤هـ	
من (٨٠) إلى (٨٢)		
أكتب المصطلح العلمي		
الايون	ذرة مشحونة بشحنة سالبة أو موجبة	
الكهرباء الساكنة	عدم التوازن للشحنة الكهربائية على الجسم	
- في الأجسام الصلبة يمكن للإلكترونات أن تنتقل من جسم إلى آخر بعدة طرق منها : الدلك - في المحاليل تنتقل الشحنات بسبب حركة الايونات		
❗ كيف يصبح الجسم مشحونا كهربائيا ؟ إذا اكتسب او فقد الكترونات		
◀ تقسم المواد حسب توصيلها للكهرباء إلى مواد:		
١- العوازل : مواد لا تتحرك فيه الالكترونات بسهولة. مثل (البلاستيك و الخشب)		
٢- الموصلات : مواد تتحرك فيه الالكترونات بسهولة. مثل (النحاس و الفضة)		
علل فلز النحاس من أفضل الموصلات للكهرباء . لأن للنحاس مقاومة كهربائية قليلة		
□ القوة الكهربائية : قوة تؤثر بها الأجسام المشحونة على بعضها البعض ◀ القوة الكهربائية يمكن أن تكون قوة : - قوة تجاذب بين الشحنات المختلفة . - قوة تنافر بين الشحنات المتشابهة .		
◀ مقدار القوة الكهربائية بين جسمين مشحونين يعتمد على : ١- المسافة بين الجسمين (إذا نقصت زادت زاد القوة) ٢- كمية الشحنة لكلا الجسمين (إذا زادت كمية الشحنة زادت القوة)		
□ المجال الكهربائي : هو الحيز المحيط بالشحنة الكهربائية و يظهر فيه تأثيرها . - تزداد قوة المجال الكهربائي كلما اقتربنا من الشحنة الكهربائية ◀ حث الشحنات / فصل الشحنات الموجبة عن الشحنات السالبة بسبب تأثير المجال الكهربائي انظر شكل ٤ ص ٨٢ ◀ التفريغ الكهربائي : حركة سريعة للشحنات الفائضة من مكان لآخر مثل : البرق و الصاعقة - يحدث التفريغ الكهربائي في الهواء او الفراغ		

معلم المادة		
-------------	--	--

التيار الكهربائي	درس (18)
التاريخ : / / ١٤هـ	
رقم الصفحة في الكتاب	
من (٨٢) إلى (٨٦)	
❖ التفريغ الكهربائي يحرر كمية هائلة من الطاقة الكهربائية في لحظة واحدة مثل البرق ❖ التيار الكهربائي يعطي طاقة ثابتة و مستمرة يمكن التحكم فيها لتشغيل الأجهزة .	
□ التيار الكهربائي : هو تدفق للشحنات الكهربائية - ينتج التيار الكهربائي في المواد الصلبة بسبب تدفق الإلكترونات - ينتج التيار الكهربائي في السوائل بسبب تدفق الأيونات. = يقاس التيار الكهربائي بوحدة (الأمبير) ويرمز لها بالرمز A	
	□ الدائرة الكهربائية البسيطة : هي مسار مغلق تتحرك فيه الشحنات الكهربائية ◎ تتكون الدائرة الكهربائية البسيطة من : - مصدر للتيار الكهربائي (بطارية) - أسلاك كهربائية. - جهاز كهربائي بسيط (مصباح - جرس ...)
□ الجهد الكهربائي : مقياس لمقدار ما يكسبه كل إلكترون من طاقة وضع كهربائية = يقاس الجهد الكهربائي بوحدة (الفولت) ويرمز لها بالرمز V	
❖ كيفية سريان التيار الكهربائي ◀ تتحرك الإلكترونات من القطب السالب عبر الأسلاك الى القطب الموجب راجع ص ٨٣	
البطاريات	- فائدة البطارية : تزويد الدائرة الكهربائية بالطاقة . - عمر البطارية : يعتمد عمر البطارية على استهلاك المواد الكيميائية فيها .
□ المقاومة الكهربائية : هي مقياس مدى صعوبة تدفق الإلكترونات في المادة. = تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة (الأوم) ويرمز لها بالرمز Ω ◎ العوامل التي تعتمد عليها المقاومة الكهربائية : انظر شكل ٩ ص ٨٥ ١- طول السلك كلما زاد طول السلك تزداد المقاومة (قلت المقاومة) ٢- سمك قطر السلك (كلما زاد سمك قطر السلك قلت المقاومة) ٣- نوع المادة المصنوع منها السلك .	
علل يستخدم النحاس في صناعة أسلاك التمديدات الكهربائية لأن مقاومته الكهربائية قليلة ، فلا يسخن	
علل يستخدم في المصابيح سلك رفيع جدا من مصنوع من مادة التنجستن لأن مقاومته الكهربائية كبيرة ، ويسخن ويتوهج ولا ينصهر لأن درجة انصهاره مرتفعة	

معلم المادة		
-------------	--	--

رقم الصفحة في الكتاب	قانون اوم	درس (19)	
من (٨٧) إلى (٨٨)	التاريخ : / / ١٤		
يعتمد مقدار التيار الكهربائي المار على: - الجهد الكهربائي (كلما زاد الجهد الكهربائي زاد التيار الكهربائي) علاقة طردية - المقاومة الكهربائية (كلما قلت المقاومة الكهربائية زاد التيار الكهربائي) علاقة عكسية		العلاقة بين الجهد والتيار والمقاومة (قانون أوم)	
	قانون اوم الجهد الكهربائي = التيار × المقاومة ج = ت × م		
❖ يقاس الجهد الكهربائي بوحدة (فولت) ❖ تقاس شدة التيار الكهربائي بوحدة (أمبير) ❖ تقاس المقاومة الكهربائية بوحدة (اوم)		تذكر	
① عند إضاءة مصباح كهربائي يسري تيار كهربائي في دائرته شدته ٠,٣ أمبير ، فإذا كانت مقاومة الدائرة ٣٠ اوم ، فما هو الجهد الكهربائي ؟ اكتب القانون أولاً . الحل :		ج = ت × م ج = ٠,٣ × ٣٠ ج = ٩ فولت	
② سخان كهربائي يسري تيار كهربائي في دائرته شدته ٠,٥ أمبير ، فإذا كان الجهد الكهربائي ١١٠ فولت ، فما مقدار مقاومة السخان ؟ اكتب القانون أولاً . الحل :		م = $\frac{ج}{ت}$ م = $\frac{١١٠}{٠,٥}$ = ٢٢٠ اوم	
③ غسالة كهربائية مقاومتها الكهربائية ٢٤ اوم ، يسري تيار كهربائي في دوائرها شدته ٥ أمبير ، احسب قيمة الجهد الكهربائي ؟ اكتب القانون أولاً . الحل :		ج = ت × م ج = ٥ × ٢٤ ج = ١٢٠ فولت	
معلم المادة		أمثلة	

أنواع الدوائر الكهربائية : هناك طريقتان للتوصيل الأجهزة والمصابيح في الدوائر الكهربائية هي :

١- التوصيل على التوالي	٢- التوصيل على التوازي
عدد المسارات	دائرة يسري فيها التيار الكهربائي عبر مسار واحد
خواص التوصيل	دائرة يسري فيها التيار الكهربائي عبر أكثر من مسار
خواص التوصيل	خواص التوصيل
الشكل	الشكل

علل توصيل الأجهزة في المنازل على التوازي وليس التوالي .

حتى يعمل كل جهاز بشكل مستقل ولا يتأثر بتعطيل أحد الأجهزة أو انقطاع أحد المسارات

علل عند إضافة جهاز جديد إلى دائرة التوصيل على التوالي تقل شدة التيار الكهربائي .

بسبب زيادة المقاومة وكلما زادت المقاومة قلت شدة التيار الكهربائي

القدرة الكهربائية	درس ()
رقم الصفحة في الكتاب	التاريخ: / / ١٤٥٠
من (٩١) إلى (٩٣)	
عند زيادة المقاومة الكهربائية (الأجهزة) يزداد التيار المتدفق مما يسبب الى ارتفاع حرارة الأسلاك مما قد يؤدي إلى حدوث حريق ولمنع ذلك تستخدم قواطع كهربائية أو (المنصهرات) تفصل التيار الكهربائي تلقائيا □ تعريف القدرة الكهربائية : معدل تحول الطاقة الكهربائية إلى أي شكل آخر كمية الطاقة الكهربائية المستهلكة في الثانية الواحدة = تقاس القدرة الكهربائية بوحدة (واط) ويرمز لها بالرمز W	حماية الدوائر الكهربائية
حساب القدرة الكهربائية القدرة الكهربائية = التيار × الجهد الكهربائي القدرة الكهربائية = ت × ج	القدرة الكهربائية
مثال ما مقدار القدرة الكهربائية التي يستهلكها مصباح موصل بمصدر تيار كهربائي ذو جهد ١١٠ فولت وشدة تياره ٠,٥٥ أمبير. ٠٠ اكتب القانون أولا الحل: القدرة الكهربائية = ت × ج القدرة الكهربائية = ٠,٥٥ × ١١٠ = ٦٠,٥ واط	
تعتمد تكلفة الطاقة الكهربائية المستهلكة في الأجهزة المنزلية على عوامل هي : ١ - قدرة الجهاز على الاستهلاك ٢ - زمن الاستهلاك ٣ - رسوم شركة الكهرباء	
كيلو واط . ساعة (KWh) = مقدار الطاقة الكهربائية التي تساوي استهلاك 1000 واط من القدرة بشكل مستمر لمدة ساعة واحدة	
♦ الصدمة الكهربائية : هو مرور تيار كهربائي عبر جسم الإنسان	

معلم المادة		
-------------	--	--

✱ يوجد المغناطيس في الطبيعة في معدن يسمى (المجنايت)

◀ من خصائص المغناطيس :

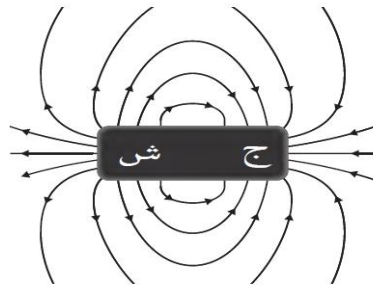
- ❖ كل مغناطيس له قطبان : شمالي (N) و جنوبي (S)
- ❖ الأقطاب المتشابهة تتنافر والأقطاب المختلفة تتجاذب . راجع شكل ١ ص ١٠٤
- ❖ تتركز قوة المغناطيس في (القطبين) ، وتقل في (المنتصف) المغناطيس .

▣ المجال المغناطيسي : المنطقة المحيطة بالمغناطيس وتظهر فيها آثار المغناطيس .

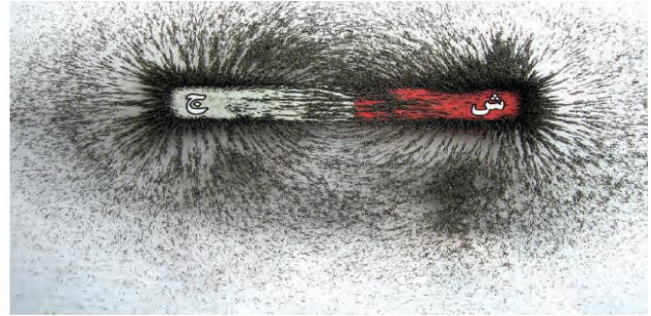
◀ تبدأ خطوط المجال المغناطيسي من القطب الشمالي وتنتهي في القطب الجنوبي

◀ كيف تستدل على وجود مجال مغناطيسي ؟ بنثر برادة حديد وتشكل خطوط منحنية

- تنحني خطوط المجال المغناطيسي : وتتقارب عند التجاذب و تتباعد عند التنافر شكل ٣ ص ١٠٦



تبدأ خطوط المجال المغناطيسي من القطب الشمالي، وتنتهي في القطب الجنوبي



تساعد برادة الحديد على إظهار خطوط المجال المغناطيسي حول قضيب مغناطيسي .

شكل

ص ١٠٥

◈ ينشأ المجال المغناطيسي عن حركة الإلكترونات حول النواة ، وكذلك حركتها حول نفسها .

▣ المنطقة المغناطيسية : هي مجموعة من الذرات تتوافق في اتجاه مجالاتها المغناطيسية .

المادة القابلة للمغنطة	المادة غير القابلة للمغنطة	
اتجاه المجالات المغناطيسية	مجالات المناطق المغناطيسية لها نفس الاتجاه	مجالات المناطق المغناطيسية بشكل عشوائي
مثال	الحديد - الفولاذ - النيكل - الكوبلت	الخشب - البلاستيك - الزجاج - المطاط
شكل	ب / ص ١٠٧	أ / ص ١٠٧

□ **المجال المغناطيسي للأرض** : هو المنطقة المحيطة بالأرض والتي تتأثر بالمجال المغناطيسي للأرض

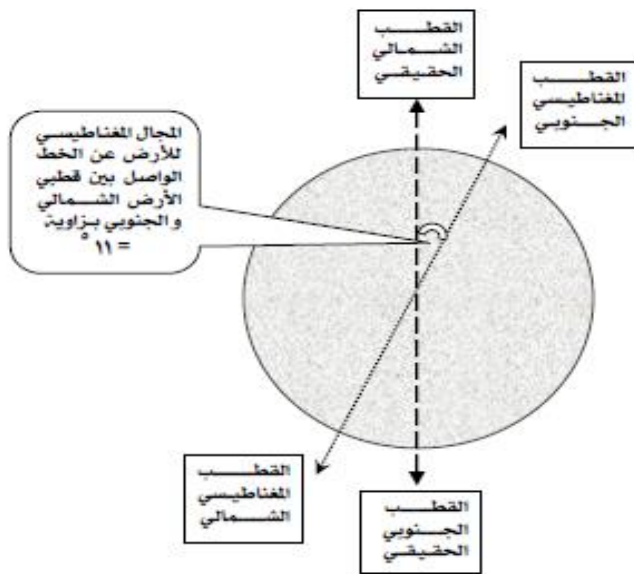
◇ المجال المغناطيسي للأرض متغيرٌ بصورة مستمرة (الأقطاب تتغير)

◇ تفسير وجود المجال المغناطيسي للأرض : حركة الحديد المصهور في باطن الأرض

◇ فوائد المجال المغناطيسي للأرض :

◆ حماية الأرض من الجسيمات المتأينة القادمة من الشمس

◆ بعض المخلوقات الحية تعتمد على المجال المغناطيسي للأرض في تحديد طريقها.



◇ ملحوظة :

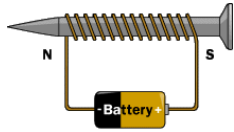
تشكل الأرض مغناطيساً بشكل مقلوب أي أن القطب الشمالي للمغناطيسي الأرضي باتجاه القطب الجنوبي الحقيقي - الجغرافي - للأرض ، والقطب الجنوبي للمغناطيس الأرضي باتجاه القطب الشمالي الحقيقي - الجغرافي - للأرض .

◇ اتجاه **القطب الشمالي** لإبرة البوصلة نحو القطب الشمالي الجغرافي للأرض،

يثبت أن القطب المغناطيسي الجنوبي للأرض يوجد في الشمال الحقيقي (الجغرافي) للأرض .

درس (23)	الكهرومغناطيسية - ١	رقم الصفحة في الكتاب
	التاريخ : / / ١٤٥٠	من (١١١) إلى (١١٧)

© ينشأ عن حركة الشحنات الكهربائية (الالكترونات) في السلك مجالا مغناطيسيا



المغناطيس الكهربائي

◆ تعريفه : هو سلك ملف حول قلب من الحديد ويسري فيه تيار كهربائي

◀ العوامل المؤثرة على المغناطيس الكهربائي :

- ١- **شدة التيار الكهربائي** : تزداد قوة المغناطيس الكهربائي إذا زادت **شدة التيار الكهربائي** المار في الملف
- ٢- **عدد اللفات** : تزداد قوة المغناطيس الكهربائي إذا زاد **عدد اللفات** حول القلب الحديدي

◀ من الأجهزة التي تعمل على المغناطيس الكهربائي :

◆ **الجرس الكهربائي** انظر شكل ١٠ ص ١١٢

◆ **الجلفانومتر** : يستخدم ضمن أجهزة أخرى منها :

انظر شكل ١١ ص ١١٣

- مؤشر وقود السيارة
- **الأميتر** (لقياس التيار الكهربائي)
- **الفولتميتر** (لقياس الجهد الكهربائي)
- يوصل على التوالي الدائرة الكهربائية
- يوصل على التوازي الدائرة الكهربائية

★ يتنافر

السلطان اللذان يسري فيهما تياران كهربائيان في اتجاهين متعاكسين ، كالأقطاب المغناطيسية المتشابهة تماماً .



شكل ١٢ ص ١١٤

★ يتجاذب

السلطان اللذان يسري فيهما تياران كهربائيان في الاتجاه نفسه ، كالأقطاب المغناطيسية المختلفة تماماً .

انظر شكل ١٣ ص ١١٤

المحرك الكهربائي

- ◆ تعريفه : هو جهاز يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية
- ◆ يوجد المحرك الكهربائي في أجهزة منها : المروحة و الغسالة الكهربائية و الخلاط الكهربائي

أنواع التيار الكهربائي	مثال
تيار متردد AC	يُنتج من المولدات
تيار مستمر DC	يُنتج من البطاريات

★ يمكن توليد التيار الكهربائي المستمر DC من البطاريات و من بعض المولدات

انظر شكل ١٧ ص ١١٦

المولد الكهربائي

- ◆ تعريفه : هو جهاز يحول الطاقة الحركية إلى طاقة كهربائية
- مثل / محطات توليد التيار الكهربائي و مولدات الكهرباء المتنقلة
- مصادر الطاقة الحركية / الشلالات - الرياح - الفحم والنفط

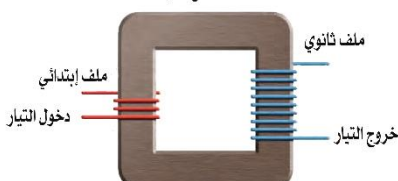
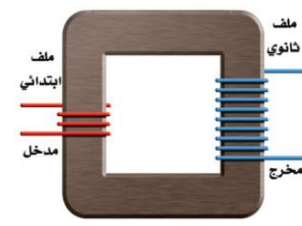
الكهرومغناطيسية - ٢	رقم الصفحة في الكتاب
التاريخ: / / ١٤هـ	من (١١٧) إلى (١٢١)
درس (٢٤)	

علل يتم رفع الجهد إلى ٧٠٠ ألف فولت عند نقله عبر خطوط النقل الكهربائي وقبل وصوله للمنازل .
لان جزء من الطاقة الكهربائية يتحول إلى حرارة في الأسلاك (يفقد)

انظر شكل ٢٠ ص ١١٨

□ المحول الكهربائي

◆ تعريفه : هو **جهاز يغير الجهد الكهربائي للتيار المتردد**

أنواع المحولات		
أ - محول رافع للجهد	ب - محول خافض للجهد	
عدد لفات الملف الابتدائي اقل من عدد لفات الملف الثانوي	عدد لفات الملف الابتدائي اكبر من عدد لفات الملف الثانوي	عدد اللفات
 محول رافع للجهد ملف ثانوي ملف ابتدائي دخول التيار خروج التيار	 محول خافض للجهد ملف ثانوي ملف ابتدائي دخول التيار خروج التيار	الشكل
من محطة توليد الكهرباء إلى أسلاك شبكة التوزيع	من أسلاك شبكة التوزيع إلى المنازل	الاستخدام
$\frac{\text{جهد الملف الثانوي}}{\text{جهد الملف الابتدائي}} = \frac{\text{عدد لفات الملف الثانوي}}{\text{عدد لفات الملف الابتدائي}}$		نسبة تحويل المحول الكهربائي
راجع ص ١٨١ راجع ص ١٨٩ س ٢٧-٢٨		
مثال في الشكل المجاور إذا كان الجهد الكهربائي الداخل هو ٦٠ فولت . اوجد قيمة الجهد الناتج ؟	جث = $\frac{ج\ ث}{أ\ ث}$ جث = $\frac{٩}{٣} = ٦٠$ جث = ٣ × ٩ = ٦٠ جث = ١٨٠ فولت تناسب حاصل ضرب الطرفين = حاصل ضرب الوسطين	 ملف ثانوي ملف ابتدائي مدخل مخرج

مواد لا يواجه التيار الكهربائي فيها أي مقاومة كهربائية	التعريف	الموصلات الفائقة
تتطلب تبريد السلك بشكل مستمر	العيوب	
لا يحدث ضياع للطاقة الكهربائية	المميزات	
الالمنيوم عند تبريده إلى درجة -٢٧٢ ° مئوية	مثال	
- في مسرعات الجسيمات - صناعة الشرائح الالكترونية للحاسوب - أجهزة التصوير ب الرنين المغناطيسي	الاستخدامات	

معلم المادة		
-------------	--	--

علوم ثالث متوسط - الفصل الدراسي الثاني

25

م	الدرس	القوانين	الكمية	رمزها	الوحدات
1	الحركة	قانون السرعة $ع = \frac{ف}{ز}$	المسافة	ف	(م) أو (كم)
			الزمن	ز	(ثانية) أو (ساعة)
			السرعة	ع	(م / ث) أو (كم / ساعة)
2	التسارع	قانون التسارع $ت = \frac{ع_2 - ع_1}{ز}$	السرعة الابتدائية	ع ₁	م / ث
			السرعة النهائية	ع ₂	م / ث
			الزمن	ز	ثانية
			التسارع	ت	م / ث ²
3	الزخم والتصادمات	قانون الزخم $خ = ع \times ك$	الكتلة	ك	كجم
			السرعة	ع	م / ث
			الزخم	خ	كجم . م / ث
4	قانون نيوتن الثاني	قانون نيوتن الثاني $ت = \frac{ق}{ك}$	القوة المحصلة	ق	كجم . م / ث ² أو (نيوتن)
			التسارع	ت	م / ث ²
			الكتلة	ك	كجم
5	قانون نيوتن الثاني	قانون الوزن $و = ك \times ٩,٨$	الوزن	و	كجم . م / ث ² أو (نيوتن)
			الكتلة	ك	كجم
			تسارع الجاذبية الأرضية = ٩,٨ م / ث ²		
6	الدوائر الكهربائية	قانون أوم $ج = ت \times م$	الجهد الكهربائي	ج	فولت (V)
			التيار الكهربائي	ت	أمبير (A)
			المقاومة الكهربائية	م	أوم (Ω)
7	الدوائر الكهربائية	قانون القدرة $القدرة = ج \times ت$	التيار الكهربائي	ت	أمبير (A)
			الجهد الكهربائي	ج	فولت (V)
			القدرة الكهربائية		(واط) أو (فولت . أمبير)
8	قانون نيوتن الأول	قانون القوة المحصلة $ق_{المحصلة} = \text{مجموع القوى}$	قانون القوة المحصلة		❖ إذا كانت القوى باتجاه واحد ❖ إذا كانت القوى باتجاهين متعاكسين ق = القوة الأكبر - القوة الأصغر المحصلة