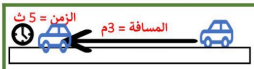
الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
الدرس 1	الحركة (من صفحة 44 الى صفحة 45)		

السرعة	لوصف سرعة جسمين عليك أن تعرف شيئين : 1- المسافة التي قطعها الجسم (**الوحدة** : متر أو سم أو كلم) 2- الزمن الذي قطع خلالها الجسم هذه المسافة (**الوحدة** : ثانية أو دقيقة أو ساعة)



أنواع السرعة	1- السرعة المتوسطة	2- السرعة اللحظية	3- السرعة المتجهة

أولا – السرعة المتوسطة

تعريفها

السرعة المتوسطة هي المسافة التي يقطعها الجسم قسمة الزمن الذي قطع خلاله هذه المسافة

قانونها

السرعة المتوسطة = المسافة ÷ الزمن

ع = ف / ز

وحدة قياسها

نستنتج الوحدة من القانون

ع = المسافة / الزمن

وحدة المسافة: متر

وحدة الزمن: ثانية

م / ث أو كلم / ساعة

وتقرأ : متر لكل ثانية أو كيلومتر لكل ساعة

طريقة حل المسائل

مسألة رقم 1 صفحة 45

تقطع طائرة 1350 كم في 3 ساعات . احسب سرعتها المتوسطة .

الخطوة الأولى :1- **المعطيات** (معناها : أكتب الأرقام الموجودة في المسألة مع الوحدة وأحدد رمزها)

(الرمز) = الرقم الوحدة

المسافة ف = 1350 كم

الزمن ز = 3 ساعات

الخطوة الثانية :2- **المطلوب** : (معناها : الشيء اللي يسأل عنه في المسألة ويجي غالبا بعد كلمة احسب)

السرعة المتوسطة ع = ؟

الخطوة الثالثة :3- **طريقة الحل**: (اكتب القانون حسب المطلوب ثم أعوض بالأرقام من المعطيات ثم احسب الناتج ثم أكتب الوحدة حسب الوحدات في المسألة)

المطلوب ع إذن أكتب قانون ع

أكتب الارقام من المعطيات

الناتج و الوحدة

$$ع = \frac{ف}{ز} = \frac{1350}{3} = 450 \text{ كم / ساعة}$$

Scanned with CamScanner

الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
الدرس 1	الحركة (من صفحة 45 الى صفحة 46)		

أنواع السرعة	1- السرعة المتوسطة	2- السرعة اللحظية	3- السرعة المتجهة

تابع – السرعة المتوسطة

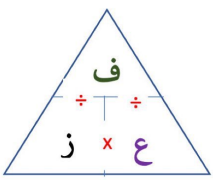
حساب المسافة

من قانون السرعة المتوسطة

ع = ف / ز ⟵ ع = ف × 1 / ز ⟵ ف = ع × ز ⟵ المسافة = السرعة x الزمن

أو

من مثلث السرعة



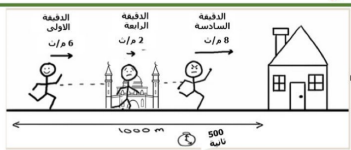
ع = ف / ز

ف = ع x ز

ثانيا – السرعة اللحظية

تعريفها

سرعة الجسم عند لحظة معينة



مثال 1 :

حددي سرعة الشخص لحظة مروره بالمسجد ؟

2 م / ث

حددي سرعة الشخص في الدقيقة السادسة ؟

8 م /ث

مثال 2 :

عداد السرعة في السيارة

متى تتساوى السرعة المتوسطة والسرعة اللحظية ؟

السرعة اللحظية عند 2 ث = 10 / 2 = 5 م /ث

السرعة اللحظية عند 4 ث = 20 /4 = 5 م /ث

السرعة المتوسطة = المسافة الكلية / الزمن الكلي = 20 / 4 = 5 م/ث

يتحرك الجسم بسرعة ثابتة عندما تكون السرعة المتوسطة تساوي السرعة اللحظية

Scanned with CamScanner

الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
الدرس 1	الحركة (من صفحة 46 الى صفحة 48)		

ثالثا – السرعة المتجهة

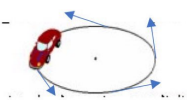
تعريفها

هي مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته

متى تتغير السرعة المتجهة ؟

بطريقتين : 1- عندما يتغير مقدار السرعة 2- عندما يتغير اتجاه الحركة

مثال :



تتحرك سيارة داخل دوار بسرعة ثابتة 50 كم / ساعة ،
برأيك هل السرعة المتجهة ثابتة ؟ فسري إجابتك .

لا ليست ثابتة –لأن اتجاه الحركة يتغير

التسارع

تعريفه

التغير في السرعة المتجهة مقسوما على الزمن .

قانونه

$$\text{التسارع (م/ ث}^2\text{)} = \frac{\text{السرعة النهائية (م/ ث)} - \text{السرعة الابتدائية (م/ ث)}}{\text{الزمن (ث)}}$$

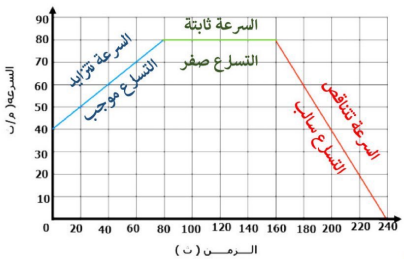
$$\text{ت} = \frac{ع_2 - ع_1}{ز}$$

وحدته

(م/ ث^2)

التسارع والرسوم البيانية

من خلال الرسم البياني المقابل أجيبي عن الأسئلة التالية



1- كم تبلغ سرعة الجسم عند الثانية 60 ث ؟

70 م /ث .

2- ما الزمن الموافق للسرعة 50 م/ث

20 ث

3- حددي الفترة الزمنية التي تتزايد فيها السرعة ؟

من 0 ث إلى 80 ث

4- حددي الفترة الزمنية التي يتحرك الجسم بسرعة ثابتة

من 80 ث إلى 160 ث

5- حددي الفترة الزمنية التي تتناقص فيها سرعة الجسم ؟

من 160 ث إلى 240 ث

Scanned with CamScanner

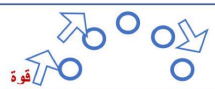
الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
الدرس 2	قوانين نيوتن للحركة (من صفحة 50 الى صفحة 51)		

القـــوة

تعريفها إما دفع أو سحب رمزها : ق وحدة قياسها : نيوتن (ن)

عندما تؤثر قوة على جسم فإنها تؤدي إلى
- تغيير اتجاه حركته
- تغيير مقدار سرعته

أي أن الجسم يتسارع



ماذا لو أثرت أكثر من قوة على جسم ما ؟؟

نوحد جميع القوى المؤثرة على الجسم في قوة واحدة تسمى بـ (القوة المحصلة) (ق م)

طريقة حساب القوة المحصلة :

الحالة	الرسم	القوة المحصلة	النتيجة	قوى متزنة – قوى غير متزنة
إذا أثرت قوتين في نفس الاتجاه		نجمع القوتين (ق م = ق 1 + ق2)	يتحرك الجسم باتجاه القوتين	قوة غير متزنة
إذا أثرت قوتين في اتجاهين متعاكسين		نطرح القوتين (ق م = ق1 – ق2)	يتحرك الجسم باتجاه القوة الأكبر	قوة غير متزنة
إذا أثرت قوتين متساويتين في المقدار ومتعاكستين في الاتجاه		ق م = صفر	لن يحدث تغيير في حالة الجسم	قوة متزنة

القوة المتزنة	القوة الغير متزنة
لا تغير من حالة الجسم	تغير سرعة الجسم
لا يتسارع	يتسارع الجسم
القوة المحصلة = صفر	القوة المحصلة لا تساوي صفر

Scanned with CamScanner

الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
الدرس 2	قوانين نيوتن للحركة (من صفحة 51 الى صفحة 53)		

قوانين نيوتن للحركة

مجموعة من القوانين طورها العالم نيوتن لتوضيح كيف تؤثر القوى في الأجسام .

قانون نيوتن الأول

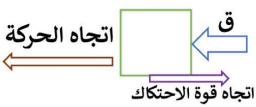
الجسم المتحرك لا يغير حركته مالم تؤثر فيه قوة محصلة (غير متزنة)

بمعنى آخر : الجسم الساكن يبقى ساكن إلا أثرت عليه قوة محصلة غير متزنة
والجسم المتحرك يبقى متحرك إلا إذا أثرت عليه قوة محصلة غير متزنة

كيف نفسر إذاً توقف الأجسام المتحركة عن الحركة بعد فترة من الزمن ؟
تتوقف الأجسام المتحركة عن الحركة بعد فترة من الزمن بسبب قوة تسمى الاحتكاك .

تعريف الاحتكاك :
هو قوة ممانعة تنشأ بين سطوح الأجسام المتلامسة

اتجاه قوة الاحتكاك :
اتجاه معاكس للحركة



تقل قوة الاحتكاك في الاسطح الملساء (الناعمة) وتزداد قوة الاحتكاك في الأسطح الخشنة

القصور الذاتي

تعريف القصور الذاتي	مقاومة الجسم لإحداث تغيير في حالة الجسم

كلما زادت الكتلة زاد القصور الذاتي (علاقة طردية)

مثال : أيهما يعتبر أصعب : إيقاف دراجة أم إيقاف حافلة ؟
إيقاف الحافلة . لأن كتلته أكبر بالتالي قصوره الذاتي أكبر .

Scanned with CamScanner

الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
موضوع الدرس	قوانين نيوتن للحركة (من ص 54 إلى ص 55)		

القانون الثاني لنيوتن

إذا أثرت على جسم قوة محصلة فإنه يتسارع . وتسارع الجسم يكون في اتجاه تلك القوة

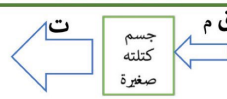
-1

قوة صغيرة تعطي تسارع صغير

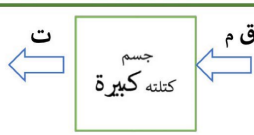
قوة كبيرة تعطي تسارع كبير

نستنتج أن : كلما زادت القوة زاد التسارع علاقة طردية

-2



قوة تؤثر على جسم كتلته صغيرة يتحرك **بتسارع أكبر**



قوة تؤثر على جسم **كتلته كبيرة** يتحرك بتسارع أقل

نستنتج أن : كلما زادت الكتلة قل التسارع علاقة عكسية

من الاستنتاجات السابقة

الصيغة الرياضية لقانون نيوتن الثاني هي :

التسارع = القوة المحصلة / الكتلة (طردية / عكسية)

$$ت = \frac{ق}{ك}$$

مسائل تدريبية رقم 1 صفحة 54

إذا دفعت صندوقا كتلته 20 كجم بقوة 40 نيوتن فما تسارع الصندوق ؟

ك = 20 كجم ، ق = 40 نيوتن ، ت = ؟

الحل : $ت = \frac{ق}{ك} = \frac{40}{20} = 2$ م / ث 2

Scanned with CamScanner

الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
موضوع الدرس	قوانين نيوتن للحركة (من ص 54 إلى ص 55)		

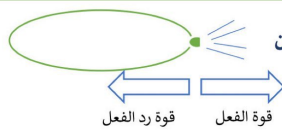
القانون الثالث لنيوتن

عندما يؤثر جسم ما بقوة في جسم آخر . فإن الجسم الآخر يؤثر في الجسم الأول بقوة مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه .

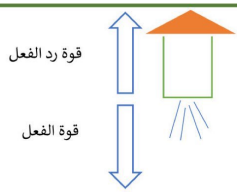
بمعنى آخر : لكل فعل ردة فعل مساوية لها في المقدار ومعاكسة لها في الاتجاه .

أمثلة :

1- اندفاع البالون



2- الصاروخ



لماذا قو ة الفعل لا تلغي قوة رد الفعل (مع أنهما متساويتان في المقدار ومتعاكستان في الاتجاه) ؟

لأنهما لا تؤثران على الجسم نفسه .

Scanned with CamScanner

الفصل 2	الحركة والقوى والالات البسيطة	التاريخ	
الدرس 3	الشغل والالات البسيطة . (من صفحة 58 الى صفحة 59)		

الشغل :

لكي نبذل شغلا لابد من توفر من شرطين

1- وجود قوة مؤثرة في جسم

2- يتحرك الجسم في اتجاه

تعريف الشغل : ينتج عندما تؤدي القوة المؤثرة في جسم إلى تحريك الجسم في نفس اتجاه القوة المؤثرة .

وحدته : جول

قانونه : الشغل = القوة x المسافة

ش = ق x ف

أمثلة :

1- طالبة تحل مسألة حسابية أو شخص يقرأ	2- شخص يدفع جدارا	3- شخص يحمل صينية ويسير للأمام	4- شخص يدفع عربة فتتحرك نحو الأمام
لاتبذل شغل	لايبذل شغل	لايبذل شغل	يبذل شغل
لأنها لاتبذل قوة على جسم	لان الجدار لا يتحرك	لأن اتجاه الحركة يختلف عن اتجاه القوة	يؤثر بقوة دفع اتجاه الحركة في نفس اتجاه القوة

كلما زادت القوة يزداد الشغل المبذول

مسائل تدريبية 1 صفحة 59

ق ف

إذا دفعت عربة حاسوب مسافة 10 أمتار بقوة أفقية مقدارها 50 نيوتن، فما مقدار الشغل الذي تبذله؟

ش = ق x ف

ش = 50 x 10

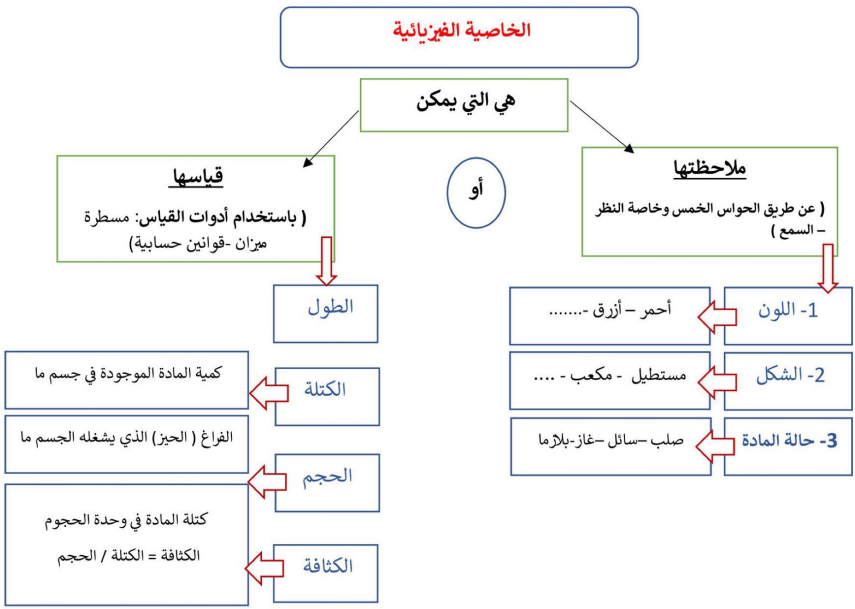
ش = 500 جول

Scanned with CamScanner

الفصل 3	المادة وتغيراتها	التاريخ	
الدرس 1	الخواص و التغيرات الفيزيائية (ص 80 – ص 82)		

تعريف المادة : هي كل ماله كتلة ويشغل حيز .

للمادة نوعين من الخواص : 1- فيزيائية . 2- كيميائية يمكن أن تتغير .



التغير الفيزيائي : تتغير الخواص الفيزيائية لكن هوية المادة الأصلية لا تتغير .

مثال : انصهار الثلج – تكسر الزجاج – صنع طائرة ورقية.

Scanned with CamScanner

الفصل 3	المادة وتغيراتها	التاريخ	
الدرس 1	الخواص و التغيرات الفيزيائية (ص – ص)		

حالات المادة أربع : 1- صلبة 2- سائلة 3- غازية 4- بلازما

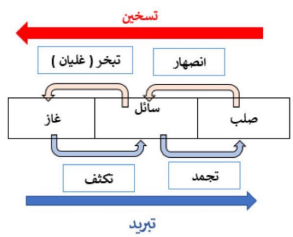
تتكون **المادة** من جسيمات **تتحرك** باستمرار .

مقارنة بين حالات المادة :

وجه المقارنة	الصلبة	السائلة	الغازية	البلازما
رسم الجسيمات				حالة تحدث عند درجات الحرارة العالية جدا مثل : مصابيح النيون النجوم البرق
حركة الجسيمات	تهتز في مكانها	تتحرك بسرعة أكبر (حركة انزلاقية)	تتحرك بحرية (تنتشر)	
المسافة بين الجسيمات	صغيرة	متوسطة	كبيرة جدا	
الشكل	ثابت	غير ثابت	غير ثابت	
الحجم	ثابت	ثابت	غير ثابت	
قوى التجاذب	قوية	متوسطة	ضعيفة	

تحولات المادة :

عند ارتفاع درجة الحرارة ⬅ تزداد سرعة حركة الجسيمات ⬅ تزداد المسافة بين الجسيمات



تعريف درجة الانصهار :درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة **مثال :** درجة انصهار الماء = صفر درجة مئوية

تعريف درجة الغليان :درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية مثال : درجة غليان الماء :100 درجة مئوية .

كل مادة لها درجة انصهار ودرجة غليان خاصة بها

خواص الفلزات : 1- لامعة 2- قابلة للتشكيل (على شكل صفائح – على شكل أسلاك) 3- لها خواص مغناطيسية .

Scanned with CamScanner

اليوم		التاريخ	
موضوع الدرس	الخواص والتغيرات الكيميائية		

تعريف الخاصية الكيميائية : ميل المادة لحدوث تغير في تركيبها الأصلي .

مثال : ميل للاحتراق - ميل للتفاعل مع الماء – ميل للتفاعل مع الأكسجين .

التغير الكيميائي : التغير الذي يحدث في تركيب المادة الأصلي وينتج عنه مواد جديدة .

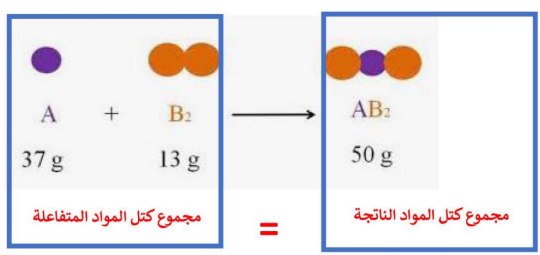
أمثلة على التغيرات الكيميائية و دلائل حدوثها :

	التغير الكيميائي	الخاصية الكيميائية	دلائل حدوث التغير الكيميائي
1	فوار + ماء	ميل للتفاعل مع الماء	ظهور فقاعات (تصاعد غاز) -صوت رائحة
2	صدأ الحديد	ميل للتفاعل مع الهواء(الأكسجين)	ظهور لون جديد
3	احتراق شريط المغنسيوم	ميل للاشتعال (الاحتراق)	ضوء- حرارة – تصاعد غاز
4	التحليل الكهربائي للماء	ميل للتفاعل بالكهرباء	تصاعد غاز (الأكسجين – الهيدروجين)
5	تفاعل بعض الأدوية مع الضوء	ميل للتفاعل مع الضوء	تصاعد غاز ثاني أكسيد الكربون
6	عجينة الكعك	ميل للتفاعل بالحرارة	تصاعد غاز

قانون حفظ الكتلة :

مجموع كتل المواد الناتجة عن التفاعل الكيميائي **يساوي** مجموع كتل المواد المتفاعلة

مثال



Scanned with CamScanner

الفصل 3	المادة وتغيراتها	التاريخ	
الدرس 1	الخواص و التغيرات الكيميائية (ص 90)		

مقارنة بين التغير الفيزيائي والتغير الكيميائي

التغير الفيزيائي	التغير الكيميائي
يبقى تركيب المادة الأصلية كما هو	يحدث تغيير في تركيب المادة الأصلية وتظهر مواد جديدة
يمكن إرجاع المادة لحالتها الأولى	لا يمكن إرجاع المادة لحالتها الأولى
أمثلة : تكسر الزجاج تجمد الماء انصهار قطعة الجليد سحب النحاس على شكل أسلاك ذوبان السكر تبخر مياه المستنقعات في فصل الصيف	أمثلة : صدأ الحديد تعفن الفاكهة تفاعل الخميرة والسكر تفاعل الفوار مع الماء المفرقعات النارية

Scanned with CamScanner