ملخص مادة العلوم
الصف الرابع ابتدائي

الفصل الدراسي الثالث

المادة كل شيء له كتلة و يشغل حيزاً

الكتلة هي كمية المادة المكونة للجسم

الخاصية هي صفة نستطيع ملاحظتها مثل اللون و الشكل و الحجم

عَدَد بَعض خصائص (صفات) المادة ؟

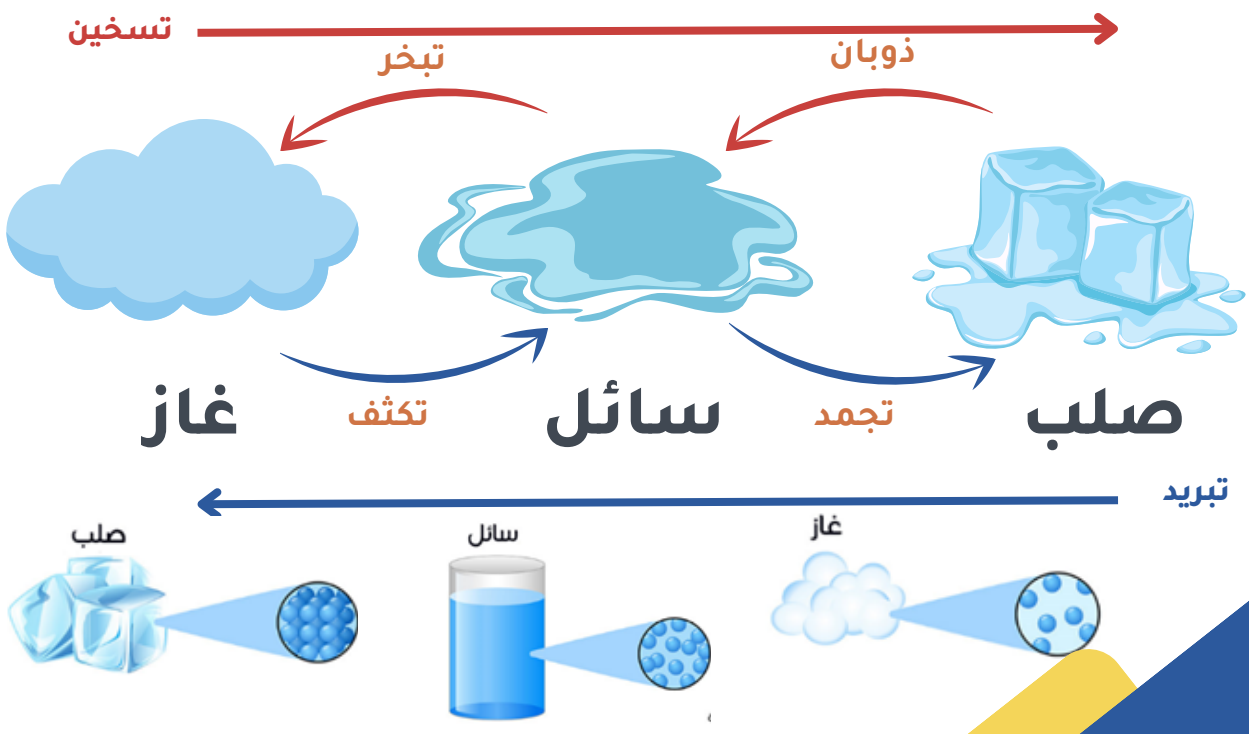
1. اللون
2. الشكل
3. الطول و العرض
4. الحجم
5. الكتلة
6. الطفو و الانغمار — بعض المواد تطفو على الماء وبعضها الآخر ينغمر فيه
7. الوزن
8. المساحة
9. الكثافة

بعض أدوات القياس :

التَّغَيُّر الفيزيائي :

هو تغير في شكل المادة فقط ولا ينتج عنه مواد جديدة و يبقي على المادة الأصلية .

كيف تتغير حالة المادة



التغير الكيميائي

يبدأ هذا التغير بمادة ذات خصائص معينة وينتهي بمادة أخرى تختلف في خصائصها كلياً عن المادة الأصلية

دلائل حدوث التغير الكيميائي

انبعاث الضوء والحرارة

وتكون الغاز

تغير اللون

التغيرات الفيزيائية	التغيرات الكيميائية
التَّغَيُّر الفِيزيَائِيّ : هو تغير لا ينتج عنه مادة جديدة ، بل تبقى المادة الأصلية كما هيَ .	التَّغَيُّر الكِيميَائِيّ : هو تغير ينتج عنه مادة جديدة لها خصائص تختلف عن خصائص المادة الأصلية .
مثل : ثَنيُ الورقة أو تقطيعها - تَغَيُّر حالة المادة من حالة إلى أُخرى (مثل تَحَوُّل الماء السائل إلى ثَلج	مثل : احتراق الخشب - صدأ الحديد - طبخ الطعام - فَسَاد الأطعِمَة - عملية تَحْلِيل وهَضم الطعام الَّذِي نَأكُلُه .

أمثلة على التغيرات الفيزيائية

تقطيع الخضار و الفواكه

تبخر الماء

ذوبان الثلج

طحن الحبوب

طي الملابس

أمثلة على التغيرات الكيميائية

احتراق فتيل الشمعة

احتراق الخشب

الألعاب النارية

الحبوب الفوارة

صنع الكيك

طبخ البيض

المخلـــوط	المـحلـول
المخلـــوط : هو مادتان أو أكثر تختلطان معاً ، بحيث تحافظ كلٌّ منهما على خصائصها الأصلية . مثل : السَّلَطَة - المُكَسَّرَات - الكَثيرُ من كرِيمات ترطيب الجلد و الشَّامبو . * تحافظ المخاليط على خصائصها الكيميائية . * يمكن فصل مُكَوِّنات المخلوط باستخدام الخصائص الفيزيائية مثل : (الترسيب- الترشيح -استخدام المغناطيس)	المـحلـول : هو مخلوط مكون من مادتين أو أكثر ممتزجتين معاً امتزاجاً تاماً . مثل : شَرَاب الشاي - السَّبَائِك - محلول الملح . * قد تكتسب المحاليل خصائص جديدة غير موجودة في المواد الأصلية التي مُزِجت منها . * يمكن فصل أجزاء المحلول بطرق مختلفة مثل : (التقطير -التبخير)

كيف تقوم بفصل مكونات المخاليط التالية عَمَلِياً

((مخلوط الماء و الملح ـ مخلوط المُكَسَّرَات ـ مَسحوق الفَحم وَ بُرَادَة الحديد ـ مخلوط الكورن فِلكس بِالحليب ـ مخلوط الماء وَالرمل))

* يُفصَل الماء و الملح : بواسطة التبخير .

* يُفصَل مخلوط المُكَسَّرَات : بواسطة اليد .

* يُفصَل مخلوط مَسحوق الفَحم وَ بُرَادَة الحديد : باستخدام المغناطيس .

* يُفصَل مخلوط الكورن فِلكس بِالحليب : باستخدام المصفاة .

* يُفصَل مخلوط الماء وَالرمل : باستخدام طريقة الترسيب أو الترشيح .

العلاقة بين القوة والحركة :

القوة هي التي تُسَبِّب حَرَكة الأجسام الساكنة ., كما أن القوة تُغَيِّر من سرعة الأجسام المتحركة واتِّجاه حركتها وقد تُسَبِّب توقفها , و الأجسام في حالة الحركة تتغير مَوَاقِعُها باستمرار .

المَوقِع
هو مكان وجود الجسم .

السُّرعَة
هي التَّغَيُّر في المسافة بمرور الزمن

التَّسَارُع
هو التَّغَيُّر في سرعة الأجسام أو اتجاهها خلال فترة زمنية محددة .

القصور الذاتي
يعني أن الجسم المتحرك يستمر في حركته وأن الجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر فيه قوة تغير من حالته .

الاحتكاك
هو قوة تعيق حركة الأجسام بسبب تلامس سطوح الأجسام المتحركة .

القُوَى المُؤَثِّرَة في حركة الأجسام هي :

القـوى المُتَّزِنــة
هي مجموعة قوى تؤثر في جسم واحد ، ويُلغِي بعضها بعضاً ،
وتكون كلُّ قوة منها مساوية للقوة الأخرى في المقدار و مُعَاكِسَة لها في الاتجاه

القوى غيرُ المُتَّزِنة
هي قوى غير متساوية تُؤثِّر في الجسم وتسبب تغير حركته.
ويكون اتجاه الحركة في اتجاه القوة الكبرى .

تمكن العالم نيوتن قبل أكثر من 300 عام من تفسير العلاقة بين القوة و الحركة و تكريماً له تقاس القوة بوحدة تسمى نيوتن .

القوى المتزنة
قوتان تؤثران في جسم بنفس المقدار و في اتجاهين متعاكسين و لا تحدث تغيراً في السرعة المتجهة للجسم
محصلة القوى المتزنة = صفر

القوى الغير المتزنة
قوتان تؤثران في جسم و تحدث تغيراً في السرعة المتجهة للجسم
محصلة القوى الغير متزنة لا تساوي صفر

القوة
إما دفع أو سحب

وحدة قياسها نيوتن

الحرارة :

هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر .
والحرارة تنتقل دائماً من الجسم الأسخن إلى الجسم الأبرد .

الطاقة الحرارية

هي الطاقة التي تجعل جسيمات المادة في حالة حركة .
في الشتاء أرتدي سترة من الصوف لتبقي جسمي دافئاً ، الصوف **مادة عازلة** لا تنقل الحرارة بشكل جيد .
أما **المواد الموصلة** و منها الألومنيوم و الكروم و الحديد و الزجاج فتنقل الحرارة بسهولة .

تنتقل الحرارة في المادة بثلاث طرق هي

1. التوصيل الحراري
2. الحمل الحراري
3. الإشعاع الحراري

الكهـرباء الساكنة	التيـار الكهربائي
هي تجمع الشحنات الكهربائية على سطح جسم ما . من أشكال الكهرباء الساكنة : * التصاق الملابس عند اخراجها من النشافة الكهربائية . * التصاق الملابس عندما نَلبَسُها مباشرة بعد كَيِّهَا . * الشُّعُور بفَرقَعَة خفيفة عند خلع الملابس . * الشُّعُور بِلَسعَة كهربائية خفيفة بعد المشي على السجَّاد دونَ حِذاء ثُمَّ مُلامَسَة مِقبَض الباب . * التصاق البالون بالجدار بعد دلكه بقطعة من الصوف . * البَرق : ويحدُث بسبب تفريغ الكهرباء الساكِنَة بين الغيوم والأرض .	هو سريان الشحنات الكهربائية عَبرَ مادة موصلة في مَسَارٍ مُغلَق . من أشكال التيار الكهربائي : * البَطَّارِيَّات . * التيار الكهربائي وهو عبارة عن شحنات كهربائية نحصل عليها من محطَّة توليد الطاقة الكهربائية حيث تتحرك هذه الشحنات الكهربائية عبر الأسلاك حتى تَصِل إلى مقابس الكهرباء الموجودة في جدران منازلنا

الدائرة الكهربائية هي المسار المُغلَق الذي يَسرِي فيه التَّيَّار الكهربائي .

لكي يَسري التيار الكهربائي في الدائرة الكهربائية يجب أن تكون الدائرة الكهربائية مُغلَقَة

(أيْ تكون جميع أجزائها مُتَّصِلَةً معاً)

لِتَكوين دائِرة كهربائية بسيطة يَلزَم وجود ثلاثة أجزاء أساسية هي :

1 مصدر كهربائي :

مثل البطَّارية .

2 مُقاوَمَة

وهي الجهاز الذي يَحتاج إلى مصدر كهربائي لكي يَعمل ، مثل المصباح أو المروحة .

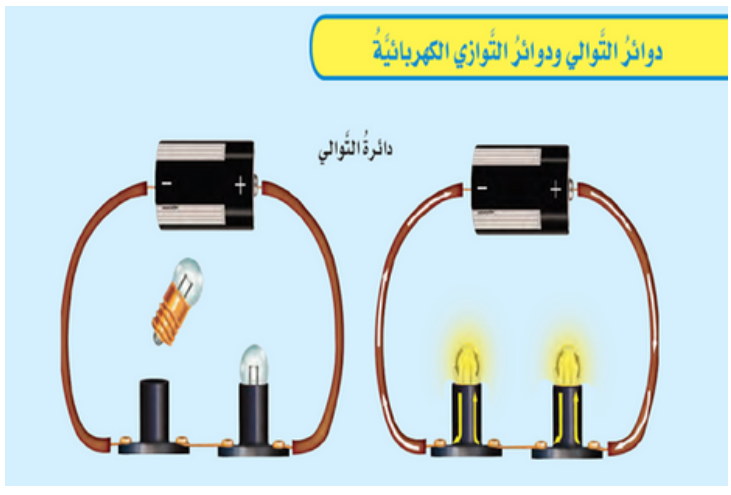
3 أسلاك تَوصِيل

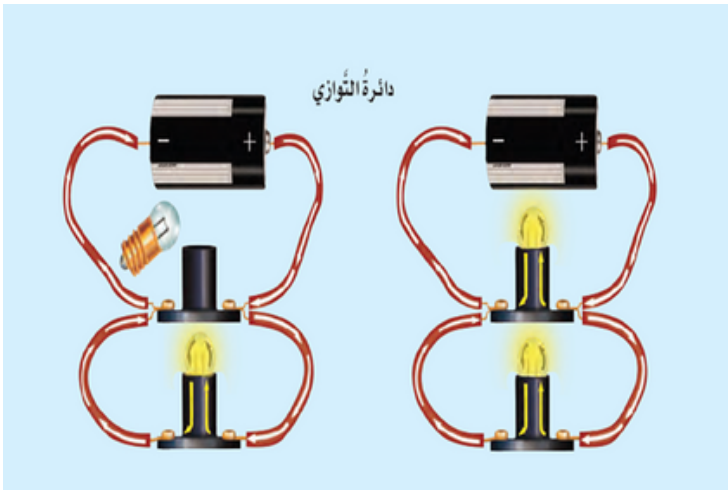
تنقُل الشحنات الكهربائية من المصدر وإليه .

توصل الدوائر الكهربائية بطريقتين :

1- طريقة التوالي

2 – طريقة التوازي

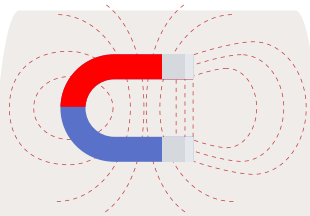




المغناطيس

هو جسم مصنوع من الحديد ، يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد أو النيكل أو الكوبلت

أشكال المغناطيس

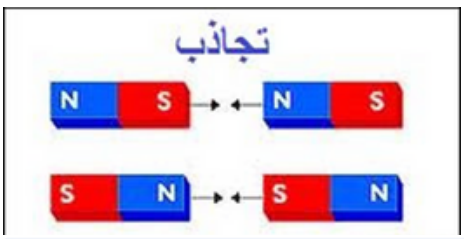


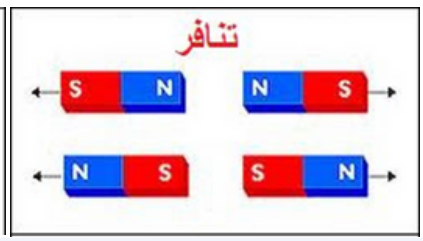
مغناطيس على شكل حرف U

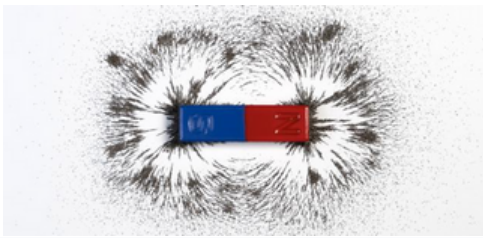
مغناطيس حدوة الفرس

قضيب مغناطيسي

مغناطيس حَلَقِيّ



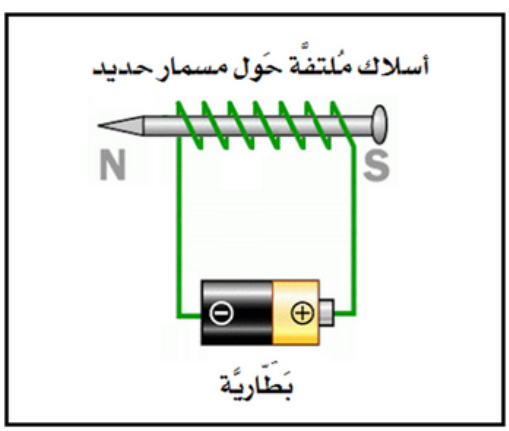




المنطقة المحيطة بالمغناطيس والتي تظهر فيها آثار قوته المغناطيسية تُسَمَّى **المَجَال المغناطيسي**

المغناطيس الكهربائي في أبسط صوره عبارةٌ عن سلك ملفوف حول قَلب من الحديد يَمُرُّ فيه تيار كهربائي وينتج عن ذلك مجال مغناطيسي .

أسم الآلة	أهميته	مثال
المُحرك الكهربائي	تحويل الكهرباء إلى حركة	
المُولد الكهربائي	تحويل الحركة إلى كهرباء .	



مغناطيس كهربائي بسيط

ملخص مادة المهارات
الصف الرابع ابتدائي

الفصل الدراسي الثالث

نسأل الله أن يكون علما نافعا