

مذكرة التركيز والمحتوى الشاملة



تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية

موقع المناهج ← المناهج السعودية ← الصف الرابع ← علوم ← الفصل الثالث ← ملفات متنوعة ← الملف

تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 09:09:11 2025-06-01

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

المزيد من مادة
علوم:

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الرابع



صفحة المناهج
السعودية على
فيسبوك

الرياضيات

اللغة الانجليزية

اللغة العربية

التربية الاسلامية

المواد على تلغرام

المزيد من الملفات بحسب الصف الرابع والمادة علوم في الفصل الثالث

اختبارات نهاية الفصل الثالث الدور الأول 1446هـ

1

مقارنة بين دائرة التوالي ودائرة التوازي

2

مراجعة جديدة محلولة

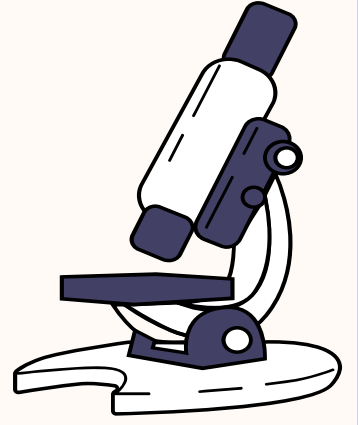
3

مراجعة عامة غير محلولة للفصل الثالث 1446هـ

4

ورقة عمل الكهرباء

5

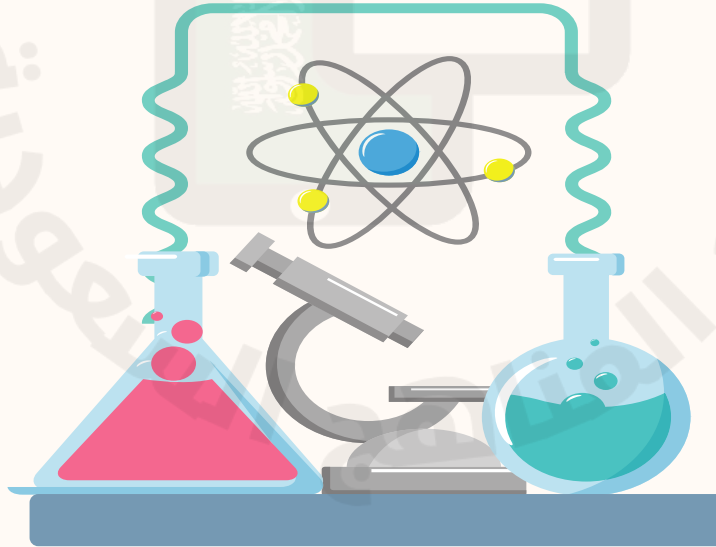


مذكرة التركيز والمحتوي

العلوم

الصف الرابع الابتدائي

الفصل الدراسي الثالث



أ.يوسف سليمان البلوي

الدرس الأول : القياس

المادة : كل شيء له كتلة ويشغل حيزاً.
تعد خواص المادة من طرائق وصفها؛

مفهوم الخصائص الفيزيائية

الخصائص الفيزيائية: خصائص المادة التي يمكن ملاحظتها أو قياسها.
أمثلة: اللون. الكتلة. الحجم. الوزن. الكثافة.

ما الصفات التي يمكن قياسها؟ وكيف تقاس؟

الطول والعرض

طول الجسم عبارة عن عدد وحدات القياس من أحد طرفيه طولياً إلى الطرف الآخر.
عرض الجسم هو عدد الوحدات عبر الجسم عرضياً.
المساحة

تبين المساحة عدد المربعات التي تغطي سطحاً ما.
ومن الطرائق السهلة لإيجاد مساحة جسم على شكل مستطيل ضرب طوله في عرضه.

ماذا لو كان الشكل غير مستطيل؟

أقسم الشكل إلى مربعات صغيرة. ثم أجد مساحة كل شكل صغير.

الكتلة

الكتلة: كمية المادة الموجودة في الجسم.

أدوات قياس الكتلة

تقاس الكتلة باستعمال الموازين المختلفة، مثل: الميزان ذو الكفتين. الميزان الإلكتروني.

وحدات قياس الكتلة الغرام (g)، أو الكيلوغرام (kg).

الوزن

الوزن: مقدار قوة جذب الأرض لأي جسم. ويزداد وزن الجسم بزيادة كتلته.

أداة قياس الوزن يقاس الوزن باستعمال الميزان النابضي.

وحدة قياس الوزن النيوتن (N).

كتلة جسمي على سطح الأرض، و سطح القمر متساوية،
ولكن وزني مختلف؛ بسبب اختلاف كتلة كل من الأرض والقمر؛
إن مقدار جاذبية الأرض لجسمي أكبر من مقدار جاذبية القمر لجسمي.

الكثافة

ترتبط الكثافة بمفهومي:

١. **الكتلة**: كمية المادة الموجودة في الجسم.
٢. **الحجم**: الحيز الذي يشغله الجسم.

تشير الكثافة إلى مدى تراص الجسيمات المكونة للجسم، وتقارب بعضها من بعض، فكلما تراصت الجسيمات زادت كثافة الجسم.

مفهوم الكثافة

الكثافة: الكتلة الموجودة لكل وحدة حجم.

وحدة قياس الكثافة غرام لكل سنتيمتر مكعب (g/cm^3).

حساب الكثافة

تُحسب كثافة جسم بقياس كتلته (بالغرام)، وحجمه (بالسنتيمتر المكعب)، ثم قسمة الكتلة على الحجم:

ما الطفو وما الغمر

تؤثر كثافة المادة على طفوها أو انغمارها في الماء.

- فإذا كانت كثافة الجسم أقل من كثافة الماء، فإن الجسم يطفو على الماء.
- وإذا كانت كثافة الجسم أكبر من كثافة الماء، فإن الجسم ينغمر في الماء.

فمثلاً:

كثافة الخشب أقل من كثافة الماء؛ لذا فهو **يطفو** على سطح الماء، وكثافة الحجر أكبر من كثافة الماء؛ لذا فالحجر **ينغمر** في الماء.

لماذا يغرق مسمار ولا تغرق سفينة مصنوعة من الفولاذ؟

يغرق المسمار؛ لأن كتلته أكبر من حجمه، فتزيد كثافته فيغرق، وهذا يعني أن قوة الطفو أكبر من قوة الجاذبية (الوزن).
تطفو السفينة؛ لأنها تحوي غرماً وتجاويف مليئة بالهواء؛ وهذا يعني أن كتلتها أقل من حجمها، فتقل كثافتها فتطفو، وهذا يعني أن قوة الجاذبية (الوزن) أكبر من قوة الطفو.

التغيرات الفيزيائية. لا ينتج عنه مواد جديدة ويبقى على المادة الأصلية

عند ثني ورقة أو تقطيعها فإن تغيراً فيزيائياً يحدث للورقة وكذلك سحق المادة ومطها ولها

بعد حدوث التغير الفيزيائي للمادة تتغير خصائصها مثل: الحالة أو الحجم أو الشكل أو الملمس

في التغير الفيزيائي تحافظ المادة على نوعها دون أن تتغير

مكعب الجليد هو ماء في الحالة الصلبة إذا تم تسخينه فإنه ينصهر ويتحول إلى ماء سائل ثم يتحول إلى بخار ماء في الحالة الغازية

لا تتغير مادة الماء ولكن حالته تتغير. ولأنه لم ينتج عن تغير حالة الماء أي مواد جديدة فإن تغير حالة الماء يعد **تغيراً فيزيائياً**

التغيرات الفيزيائية من حولنا

مادة الأسمنت الصلبة يتغير شكلها وتماسكها و لكن لا تتغير مادة الأسمنت لذا فإن ما يطرأ عليها هو **تغير فيزيائي**

يتجمد سطح الماء في بعض المناطق فيحفظ الجليد الماء تحته سائلاً.

دلائل حدوث التغيرات الفيزيائية

يستدل على حدوث التغيرات الفيزيائية من خلال ملاحظة **التغير في حجم المادة أو شكلها، أو ملمسها، أو حالتها**

المادة توجد في حالات ثلاث هي الصلبة والسائلة والغازية

كيف تتغير حالة المادة؟

القلم الذي أكتب به في الحالة الصلبة والماء الذي أشربه في الحالة السائلة والهواء الذي أنفّسه في الحالة الغازية.

الماء يوجد في الطبيعة في الحالات الثلاث، ويمكن بسهولة تحويله من حالة إلى أخرى.

تغير حالة المادة هو تغير فيزيائي وفيه تتغير حالة المادة إلى حالة أخرى.قد يطرأ تغير على حجم المادة عند تحولها من حالة إلى أخرى أما **كتلتها فلا تتغير**.

التسخين

عند تسخين المادة الصلبة تكتسب دقائق المادة **الطاقة الحرارية** فتتحرك **أسرع**.إذا اكتسبت المادة الصلبة **طاقة حرارية** فإنها تتغير إلى **الحالة السائلة** ويسمى التغير في هذه الحالة **انصهاراً**.**الانصهار**: تحول المادة الصلبة إلى سائلة بسبب التسخين.

باستمرار التسخين فإن السائل يغلي، وتصبح جميع أجزائه في الحالة الغازية.

الغليان هو تحول السائل إلى الحالة الغازية. الغليان ليس الطريقة الوحيدة لتحول السائل إلى غاز.

جميع السوائل يمكن أن تتغير حالتها إلى الحالة الغازية في أي وقت بعملية التبخر

التبخر

تحول بطيء للمادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية دون أن تغلي

مثل تبخر مياه الأنهار والبحار والمحيطات عند تعرضها لأشعة الشمس

التبريد

تسمى هذه العملية **التبريد** أ حركة الدقائق المكونة لهاعند **تبريد** دقائق المادة الغازية يتقارب بعضها من بعض ويحدث **التكثف****التكثف** تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة السائلة

إذا تم تبريد السائل بدرجة كافية ازداد تقارب دقائقه بعضها من بعض و يتجمد السائل أي يتحول إلى الحالة الصلبة.

ما المخلوط

ما المخلوط

المخلوط مادتان أو أكثر تختلطان معا. تحافظ كل مادة في المخلوط على نوعها.

مثل : **السلطة** - **كريمات ترطيب الجلد** - **الشامبو** - **ومساحيق التجميل**

المحاليل مخاليط

المحلول مخلوط مكون من مادتين أو أكثر ممتزجتين معا امتزاجا تاما.

السكر يذوب في الماء و يمتزج به تماما فيصير هذا المخلوط محلولاً

السببكية تنتج عن خلط نوعين أو أكثر من العناصر أحدهما على الأقل فلز

السبائك محاليل

البرونز نوع من المحاليل تسمى **السبائك**
قد تكون **السبائك صلبة** وقد تكون أكثر **ليونة** من المواد التي صنعت منها.

الخصائص الكيميائية

هي الخصائص التي تتغير أثناء التفاعلات الكيميائية وقد تكتسب المحاليل خصائص جديدة غير موجودة في المواد الأصلية.

مثلا : محلول الملح والماء فهو موصل جيد للكهرباء. **الموصلية الكهربائية خاصة كيميائية**

كيف نفصل مكونات المخلوط ؟

هناك طرق أخرى لفصل مكونات المخاليط بعضها عن بعض.

١- الترسيب

يحدث الترسيب عندما تنفصل أجزاء من المخلوط نتيجة اختلاف كثافتها

٢- الترشيح

طريقة تستخدم لفصل الأشياء بحسب أحجامها لفصل المواد الصلبة عن السوائل والمرشح عبلة شبك أو مصفاة أو منخل

٣- المغناطيس

نستطيع استخدام المغناطيس لفصل مكونات بعض أنواع المخاليط عن بعض

كيف يمكن فصل اجزاء المحاليل ؟

التقطير

يستخدم التقطير في فصل سائلين مختلفين في درجات الحرارة

يسخن المحلول ويتحول إلى غاز ثم يمر الغاز عبر مكثف ويرده ويعيد تجميعه على شكل سائل

يستخدم التقطير في تحضير الوقود حيث يتم فصل البنزين عن خام النفط

التبخير

عندما يتبخر الماء من المحلول الملحي يتحول الماء إلى بخار ماء , ويبقى الملح الصلب مترسباً .

تستعمل هذه الطريقة للحصول على المواد الصلبة من المحاليل حيث يتطاير بخار السائل في الهواء

ما الحركة؟

يكون الجسم في حالة حركة إذا تغير موضعه باستمرار نعرف أن الأشياء تتحرك بالنظر إلى موقعها

الموقع

هو مكان وجود الجسم وعندما يتغير موقع الجسم فإنه يكون قد تحرك

لوصف موقع الأجسام نقارنها بأشياء حولها تسمى نقطة المرجع نستخدم الكلمات لتحديد الموقع مثل فوق تحت يمين شمال

يمكن تحديد الموقع باستخدام المسافة، أي البعد بين نقطتين أو موقعين

السرعة

السرعة

هي التغير في المسافة بمرور الزمن

كيف نحسب سرعة الجسم نقيس المسافة التي قطعها الجسم ثم نقيس الزمن المستغرق في قطع المسافة ثم نقسم المسافة على الزمن

السرعة = المسافة ÷ الزمن إذا قطعت سيارة مسافة 70 كم في ساعة واحدة فإن سرعة السيارة 70 كم لكل ساعة ويعبر عنها 70 كم/س.

السرعة المتجهة

ما الفرق بين مفهوم السرعة والسرعة المتجهة ؟

السرعة تبين مقدار سرعة الجسم فقط دون تحديد اتجاه حركته. إذا قلنا إن سيارة تقطع 50 كم/س فإننا نصف سرعتها

السرعة المتجهة تصف مقدار سرعة الجسم واتجاه حركته في آن واحد. البندول مثال على السرعة المتجهة

إذا قلنا إن سيارة تقطع 50 كم/س في اتجاه الغرب فإننا نصف سرعتها المتجهة

كيف تغير القوى الحركة ؟

القوة

كل عملية دفع أو سحب قوة القوى قد تكون كبيرة أو صغيرة.

قوة الرافعة التي تستخدم لجر الشاحنات قوة كبيرة، القوة التي تستخدمها اليد لحمل ريشة طائر قوة صغيرة

القوة تسبب حركة الأجسام الساكنة القوة تغير من سرعة الأجسام المتحركة و اتجاه حركتها وقد تسبب توقفها

التسارع

أي تغير في سرعة الأجسام أو اتجاهها خلال فترة زمنية محددة

القصور الذاتي إن الجسم المتحرك يستمر في حركته و الجسم الساكن يبقى ساكناً ما لم تؤثر فيه قوة تغير من حالته

الاحتكاك

لماذا لا تحافظ الأجسام المتحركة على سرعة ثابتة باستمرار؟ السبب وجود قوة تجعل الأجسام تتوقف وهي الاحتكاك

الاحتكاك

قوة تعيق حركة الأجسام بسبب تلامس سطوح الأجسام المتحركة يؤدي إلى تقليل سرعة الجسم أو توقفه

يعتمد مقدار الاحتكاك على طبيعة السطوح المتلامسة

الجاذبية

قوة تؤثر في الأجسام حتى لو لم تتلامس وتعمل على سحب بعضها نحو بعض

قوة الجاذبية تختلف باختلاف كتل الأجسام

الأرض كتلتها ضخمة لذلك تسحب الأجسام الأصغر منها نحوها بقوة

أما القمر فكتلته أقل من كتلة الأرض ولذلك فإن جاذبيته أقل من جاذبية الأرض

كما أن قوة الجاذبية تعتمد على المسافة بين الأجسام فكلما نقصت المسافة بينهما زادت الجاذبية

كيف تؤثر القوى في حركة الأجسام؟

القوى المتزنة

القوى المتزنة: مجموعة قوى تؤثر في جسم واحد ، ويلغي بعضها بعضاً

تكون كل قوة فيها مساوية في المقدار للقوة الأخرى ومعاكسة في الاتجاه — القوى المتزنة لا تغير اتجاه حركة الجسم عندما يكون الجسم ساكناً فإن جميع القوى المؤثرة تكون متوازنة

إذا سحب كل من الولدين الآخر بقوة متساوية لا يتحرك الحبل وتكون القوى متزنة

عندما أضع حقيبتي على الطاولة لا تتحرك و السبب قوة الجاذبية الأرضية تسحب الحقيبة إلى أسفل وكذلك سطح الطاولة يدفع الحقيبة إلى أعلى بقوة مساوية تماماً لقوة الجاذبية

القوى غير المتزنة

القوى غير المتزنة: هي قوى غير متساوية تسبب تغير حركة الجسم ويكون اتجاه الحركة في اتجاه القوى الكبرى

قبل ٣٠٠ عام تمكن العالم نيوتن من تفسير العلاقة بين القوة والحركة وتكريماً له سميت القوة بوحدة نيوتن

ما العلاقة بين الوزن والقوة؟

جميع الأجسام لها وزن — قوة الجاذبية الأرضية تسحب الأجسام نحوها لذا نقول إنَّ الوزن قوة، وتقاس بوحدة النيوتن

كيف تؤثر القوى في التسارع؟

التسارع: تغير في سرعة أي جسم بالزيادة او النقصان

أي كلما زاد مقدار القوة ازداد التسارع — كتلة الجسم تؤثر على التسارع الجسم ذو الكتلة الكبيرة أقل من تسارع الجسم ذي الكتلة الصغيرة

القصور الذاتي للجسم

يبقى الجسم المتحرك متحركاً بنفس السرعة والاتجاه و يبقى الجسم الساكن ساكناً — قصور الجسم يعتمد على كتلته . الجسم الأقل كتلة يتسارع أكثر لأن قصوره الذاتي يكون أقل - الجسم ذو الكتلة الكبيرة يتسارع أقل من الجسم ذي الكتلة الصغيرة — كلما ازدادت كتلة الجسم ازداد قصوره الذاتي .

كيف يؤثر الاحتكاك في حركة الجسم؟

الاحتكاك قوة تعمل على عكس اتجاه الحركة — يعتمد مقدار الاحتكاك على طبيعة السطوح المتلامسة

الاحتكاك قليل بين الأجسام الصلبة الملساء كما في قاعدة حذاء التزلج والجليد ويكون **الاحتكاك كبيراً** بين الأجسام الخشنة (طبقة المطاط التي تغلف أسفل الحذاء الرياضي والرصيف)

يوضع زيت بين الأجزاء المتحركة المتلامسة من الدراجة لأن الزيت يقلل من الاحتكاك ويساعد الأجزاء المتلامسة على الحركة

الحرارة

الطاقة الحرارية

الحرارة : هي انتقال الطاقة الحرارية من جسم إلى آخر

هي الطاقة التي تجعل **جسيمات** المادّة في حالة **حركة**

الجسيمات الساخنة تتحرك بسرعة و تصطدم **بجزيئات** الهواء البارد المحيطة بها نتيجة لانتقال الحرارة

انتقال الحرارة

الحرارة تنتقل دائما من الأجسام **الأدفأ** إلى الأجسام تتناقص سرعة **الجسيمات** و تزداد سرعة **جزيئات** الهواء حتى تصبح سرعة الجسيمات

تغير درجة الحرارة

يغير التسخين درجة حرارة الاجسام و تقيس درجة الحرارة متوسط طاقة حركة

قياس درجة الحرارة:

تقاس درجة الحرارة بالترموتر أو مقياس الحرارة

الحرارة ودرجة الحرارة شيان مختلفان

يوجد داخل مقياس الحرارة سائل (كحول او زئبق) وعندما يسخن تتحرك جسيمات السائل بسرعة ويتمدد السائل داخل أنبوب المقياس

وحدة قياسها السليسوس ويرمز لها بـ (س)

درجة حرارة تجمّد الماء هي الصفر (٠ س) و**درجة حرارة غليانه هي (١٠٠ س)**

التوصيل الحراري

كيف تنتقل الحرارة :

المواد الصلبة تسخن بالتوصيل عندما يتلامس جسمان مختلفان في درجة الحرارة و يحدث أيضا داخل الجسم نفسه كما في أواني الطبخ

إذا تلامس جسمان مختلفان في درجة الحرارة فإن جزيئات الجسم الأسخن تتصادم بجزيئات الجسم الأقل منه في درجة الحرارة،

الحمل الحراري

الحمل الحراري ينقل الحرارة خلال السوائل والغازات.

عندما نضع إبريق فيه ماء على الموقد تنتقل الطاقة من الموقد الى الإبريق ثم الى الماء تصعد جسيمات الماء إلى أعلى لتحل محلها جسيمات الماء الباردة

الإشعاع الحراري

الإشعاع الحراري ينقل الطاقة الحرارية في الفراغ

الإشعاع الحراري لا يحتاج إلى وسط مادي ناقل.

تصل طاقة الشمس الحرارية إلى الأرض بالإشعاع

المواد العازلة

مواد لا تنقل الحرارة بشكل جيد مثل : الصوف - الدهون

المواد الموصلة

مواد تنقل الحرارة بسهولة مثل : الألمنيوم الكروم الحديد

كيف تنتقل الحرارة :

أن جسيمات المادة في حركة مستمرة وعندما تكتسب هذه الجسيمات طاقة أو تفقدها فإن المادة

التغيرات الفيزيائية

أما إذا فقدت جسيمات المادة الطاقة الحرارية فإن جسيمات المادة تقل حركتها ويقترب بعضها من بعض وتقلص

تكتسب جسيمات المادة طاقة حرارية تزداد حركتها وتتباعدها عن بعضها لذلك تتمدد المادة وتأخذ حيزا أكبر

التغيرات الكيميائية

تحترق بعض المواد بسبب الحرارة و الاحتراق تغير كيميائي كاحتراق الوقود

التغيرات الكيميائية

عند تسخين المواد الصلبة لدرجة الانصهار تتحول الى سائلة و مع استمرار التسخين تتحول الى غازية

الكهرباء

الكهرباء

الكهرباء هي حركة إلكترونات.

تتكون الذرة من بروتونات وإلكترونات

للبروتونات شحنة موجبة (+) للإلكترونات شحنة سالبة (-)

الجسيمات المتماثلة الشحنتان تتنافران

عندما يدلك جسمان معاً تنتقل إلكترونات من أحد الجسمين إلى الآخر

الكهرباء الساكنة

هي تراكم جسيمات مشحونة على الأجسام

قوة الجذب بين الإلكترونات والبروتونات كبيرة

عند اقتراب جسيما تسبب الكهرباء الساكنة انتقال الإلكترونات خلال الهواء في اتجاه البروتونات القريبة ينتج عنها شرارة كهربائية ,

التأريض

منع تراكم الشحنات الزائدة على الأجسام الموصلة عن طريق وصلها بجسم موصل كبير , وهو الأرض وبذلك فإن الجسم المتصل بالأرض يمرر شحناته الزائدة إلى الأرض

كيف تسري الكهرباء

التيار الكهربائي :

سريان الكهرباء في موصل .

الدائرة الكهربائية

مرور التيار الكهربائي في مسار مغلق من الموصلات .

تشتمل (مصدر الجهد : البطاريات - مفتاح كهربائي - أسلاك توصيل - مصباح كهربائي) .

تنتقل الإلكترونات من مصدر الجهد (البطارية) عبر أسلاك معدنية مروراً (اللبنة) لتعود إلى مصدر الجهد من جديد

هناك جزء من الدائرة الكهربائية تقاوم مرور الإلكترونات تسمى المقاومة الكهربائية ويمثله المصباح

تقاس المقاومة الكهربائية بوحدات تسمى أوم .

يقاس التيار الكهربائي بوحدة تسمى (الأمبير) , وتستعمل وحدة الفولت للتعبير عن قياس حركة الإلكترونات .

وتقاس الطاقة الكهربائية بوحدة (الجول)

أنواع الدوائر الكهربائية

دوائر كهربائية على التوالي مثل الدوائر الكهربائية في حبال الزينة

دوائر كهربائية على التوازي مثل الدوائر الكهربائية في المنزل

المغناطيس

المغناطيس يجذب الأجسام المصنوعة من الحديد أو النيكل أو الكوبلت

أشكال المغناطيس:

مغناطيس حدوة الفرس مغناطيس على شكل حرف U مغناطيس حلقي قضيب مغناطيسي

القوة المغناطيسية

قوة تجاذب أو تنافر بين المغناطيسات و تكون أكبر عند الاقطاب

للمغناطيس قطبان

القطب الشمالي ويرمز له عادة بالرمز (ش أو S

القطب الجنوبي ويرمز له بالرمز (ج أو N

المجال المغناطيسي

هو منطقة محيطة بالمغناطيس تظهر فيها قوته المغناطيسية

المغناطيس الكهربائي

المغناطيس الكهربائي

عبارة عن سلك ملفوف حول قطعة حديد يمر به تيار كهربائي وينتج مجالا مغناطيسيا

المحرك الكهربائي المولد الكهربائي

المحرك الكهربائي

يحول الطاقة كهربائية إلى طاقة حركية

و يتكون من أجزاء رئيسية هي

مصدر طاقة كهربائية _ مغناطيس _ ملف سلكي _ قضيب حر الدوران

المولد الكهربائي

يحول الطاقة الميكانيكية إلى طاقة كهربائية

يتكون من الأجزاء نفسها التي يتكون منها المحرك الكهربائي