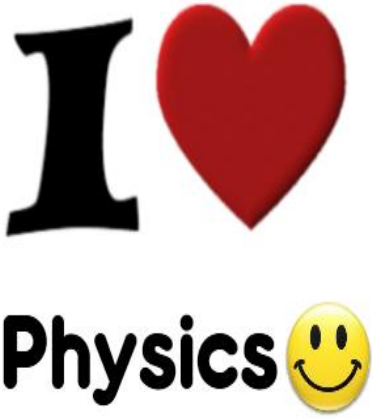
التجربة الاستهلالية

س/ ماذا يحدث عند دلك مسطرة بلاستيكية بقطعة صوف ثم تقريبها الى قصاصات ورقية؟!



الهدف :

تقديم قوى التجاذب و قوى التنافر بين الشحنات

الأدوات

مسطرة بلاستيك – قطعة صوف – قصاصات ورقية

خطوات العمل :

١- ضعي ١٥-٢٠ قصاصة ورقية على الطاولة
٢- خذي مسطرة بلاستيكية و ادلكيها بقطعة صوف
٣- قربي المسطرة البلاستيكية الى قصاصات و لاحظي تاثيرها في القصاصات

التحليل

ماذا يحدث لقصاصات الورق عندما قربتي المسطرة البلاستيكية منها؟

.....

ماذا يحدث للقصاصات الورق التي التصقت بالمسطرة بعد فترة ؟

.....

هل لاحظتي نتائج غير متوقعة عندما قربتي المسطرة الى قصاصات الورق ؟اذا كان هناك ملاحظات فصفيها .

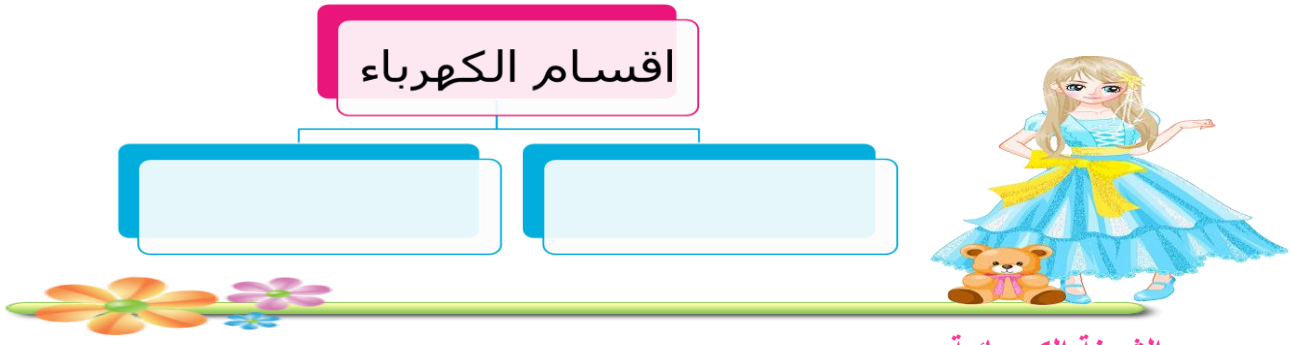
.....

ما القوى المؤثرة في قصاصات الورق قبل تقريب المسطرة اليها ؟وماذا يمكنك ان تستنتجي حول القوى المؤثرة في هذه القصاصات بعد تقريب المسطرة اليها؟

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ



- **الشحنة الكهربائية :**

.....

- **الكهرباء الساكنة :**

.....

- **الشحن بالدلك :**

.....

- **أنواع الشحنات :**

....

نشاط (1-1)

- **ماذا تلاحظين عند لصق الشريطين على سطح الطاولة ثم سحبهما وتقريبهما من بعضهما؟**

.....

- **ماذا تلاحظين عند دلك الشريطين بيدك بلطف ؟**

.....

- **ماذا يحدث عند لصق الشريطين على الطاولة بحيث يكونان على بعضهما ثم سحبهما وتفريقهما؟**

.....

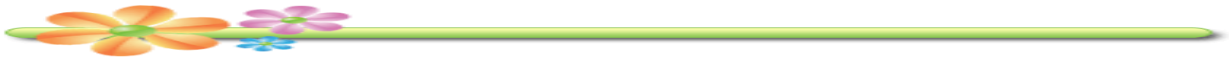
- **ماذا يحدث عند تقريب مسطرة مشحونة بشحنة سالبة منهما ؟**

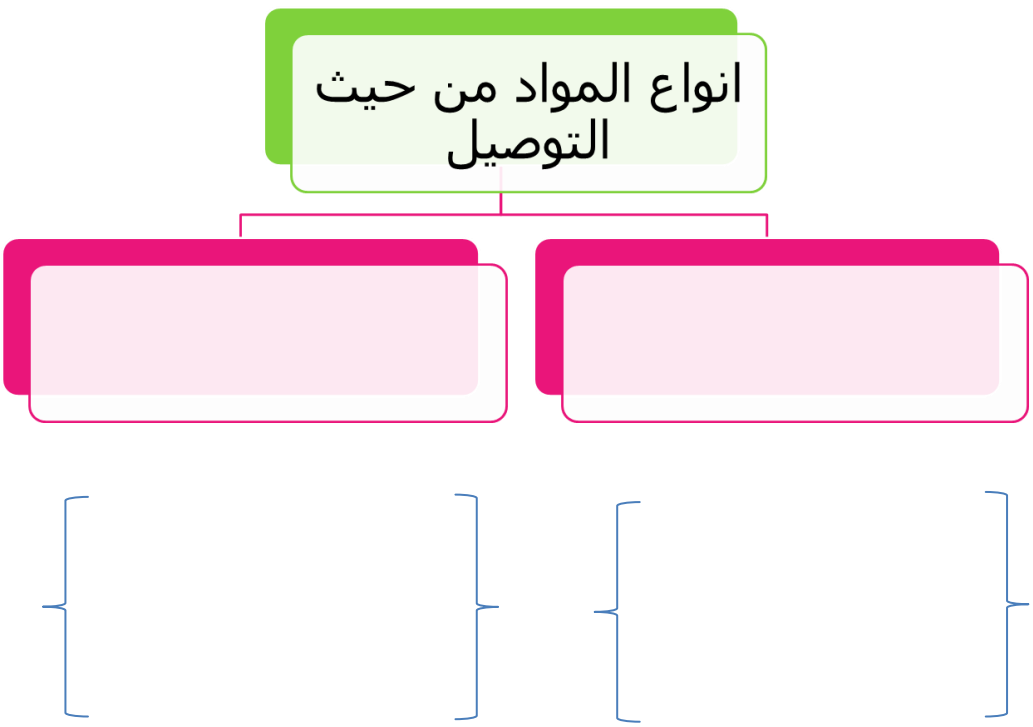
.....

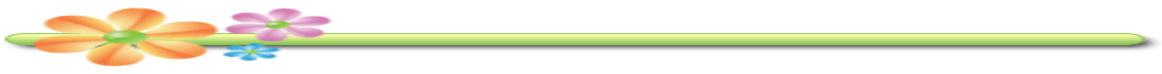
عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

❖ قانون حفظ الشحنة الكهربائية :

.....







عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

♥ ملاحظات فى تجربة الشريط اللاصق :

.....

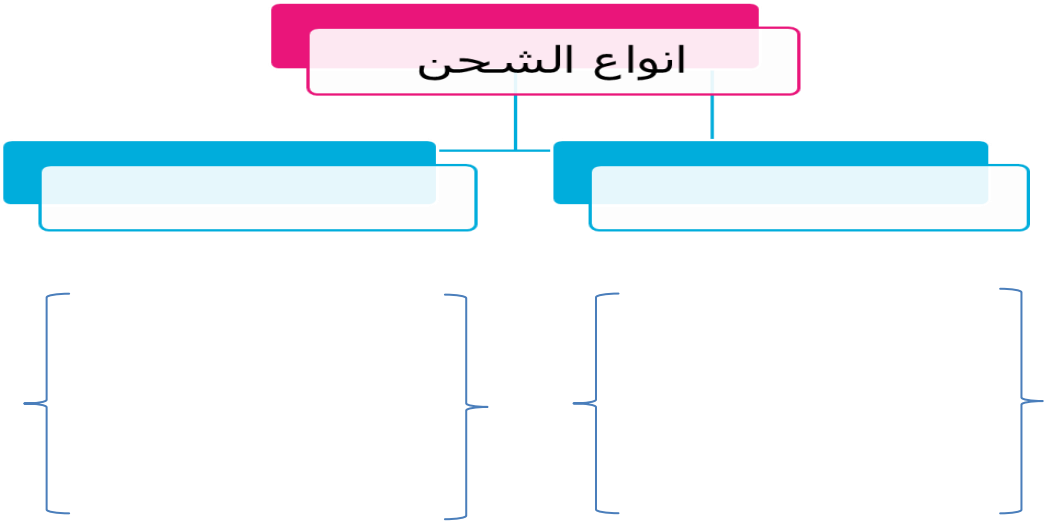
.....

♠ تركيب الكشاف الكهربائى:

.....

♠ التأريض :

.....



عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♥ درس قانون القوى بين الشحنات الكهربائية .....

♥ حيث : .....

.....

قانون كولوم :

حيث أن :

.....

.....

نص قانون كولوم :

.....

.....

♥A8/P23: تفصل مسافة مقدارها 0.30m بين شحنتين : الأولى سالبة مقدارها $2\times10^{-4}C$ و الثانية موجبة ومقدارها $8\times10^{-4}C$ ، مالقوة المتبادلة بين الشحنتين؟

.....

.....

.....

♥A3/P23: اذا أثرت الشحنة $-6\times10^{-6}C$ بقوة جذب مقدارها 65N في شحنة تبعد عنها مسافة 0.05m فما مقدار الشحنة الثانية؟

.....

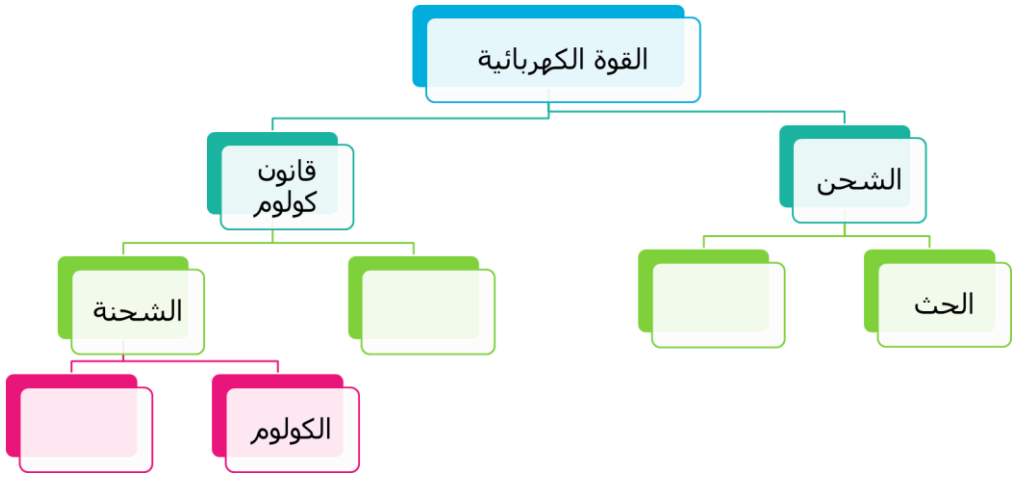
.....

.....

.....

تمارين و مسائل

♥**A21/P30: أكملي خريطة المفاهيم بالمصطلحات التالية : التوصيل ، المسافة ، الشحنة الأساسية.**



♥**A25/P30:**

.....

.....

.....

♥**A26/P30.:**

.....

.....

♥**A41/P30:**

a. مضاعفة الشحنة (q_A) مرتين .....

b. تقليل الشحنتين (q_B,q_A) الى النصف .....

C.مضاعفة (r) ثلاث مرات .....

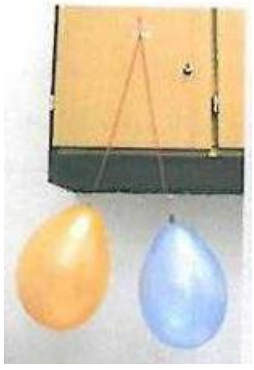
d. تقليل (r) الى النصف .....

e. مضاعفة (q_A) ثلاث مرات و (r)مرتين .....

التجربة الاستهلالية

I ♥ Physics

س/ كيف يتاثر جسم مشحون بتفاعله عن بعد مع اجسام اخرى مشحونة ؟!



الهدف :

استكشاف كيف تتفاعل الاجسام المشحونة مع بعضها عن بعد.

الأدوات

بالونان – خيط – شريط لاصق

خطوات العمل

١- انفخي بالونين ثم اربطي كلا منهما بخيط طوله 5m.
٢- ادلكي احد البالونين بثوبك 5-8 مرات حتى تشحنيه ثم علقيه بخزانة او طاولة او غيرهما من وسائل التعليق مستعملها شرطا لاصقا لتثبيت طرف الخيط
٣- ادلكي البالون الثاني بالطريقة نفسها ثم علقيها
٤- قربي البالون الثاني الى البالون الاول ببطء وصفي سلوك البالونين
.....
٥- الصقي طرف خيط البالون الثاني بحيث يصبح معلقا بجانب البالون الاول .
قربي يدك من البالونين المشحونين ماذا يحدث ؟
.....

التحليل

ماذا تلاحظين عندما تقربين البالونين احدهما من الاخر ؟
.....
ماذا يحدث عندما تقربين يدك الى البالونين ؟
.....

التفكير الناقد

ما الجسمان اللذان لاحظتيهما سابقا وقد اثر احدهما في الاخر عن بعد؟
.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

ملاحظة

تتشابه القوة الكهربائية مع قوة التجاذب الكتلي في انهما :

.....

يمكن لقوة ما التأثير خلال فراغ كيف ذلك ؟

.....

.....

♥ الجسم A مشحون كهربائيا يؤثر بقوة في جسم اخر B مشحون كهربائيا ايضا عندما يكون موضوعا في أي مكان في الوسط او الفراغ:

.....

.....

.....

أي انه اذا كان هناك أي قوة كهربائية فسوف يكون هناك مجال كهربائي في ذلك الموقع.

♥ **المجال الكهربائي :**

.....

♥ **شدة المجال الكهربائي :**

.....

- ملاحظة : شحنة الاختبار هي شحنة صغيرة موجبة افتراضية تتأثر ولا تؤثر.

قانون شدة المجال الكهربائي :

وحدته :

♥مثال (2)/P40: ما شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 0.30m عن يمين كرة صغيرة مشحونة بشحنة مقدارها -4×10^{-6} C؟

.....

.....

.....

♥A1/P40: يؤثر مجال كهربائي بقوة مقدارها 2×10^{-4} C في شحنة اختبار موجبة مقدارها 5×10^{-6} C ما مقدار المجال الكهربائي عند موقع شحنة الاختبار؟

.....

.....

.....

.....

.....

A2/P40: وضعت شحنة سالبة مقدارها -2×10^{-8} C في مجال كهربائي فتأثرت بقوة مقدارها 0.060N في اتجاه اليمين فما مقدار واتجاه المجال الكهربائي عند موقع الشحنة؟

.....

.....

.....

.....

.....

A8/P40: ما شدة المجال الكهربائي عند نقطة تبعد 1.6m الى الشرق من شحنة نقطية مقدارها 7.2×10^{-6} C ؟

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♠ **تمثيل المجال الكهربائى :**

يكون اتجاه القوة الكهربائية المؤثرة في شحنة اختبار موجبة موضوعة بالقرب من شحنة موجبة في اتجاه الخط الذي يكون مبتعدا عن الشحنة الموجبة ، أي في اتجاه الخط الخارج منها لذا تنتشر خطوط المجال اشعاعيا الى الخارج مثل اسلاك إطار الدراجة الهوائية كما في الشكل a

A	B	C

♥ **ارسمى خطوط المجال الكهربائى بين لوحين معدنيين متوازيين :**

♠ **ملاحظات خاصة بخطوط المجال الكهربائى :**

.....

.....

.....

.....

.....

❖ جهاز توليد الكهرباء الساكنة :

.....

❖ مولد فاندي جراف :

.....

.....

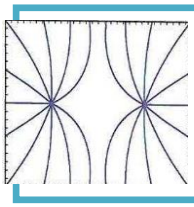
.....

.....

.....

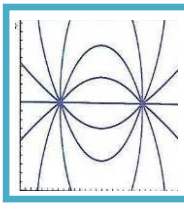
A13/P44: في الشكل المجاور هل يمكنك تحديد أي الشحنتين موجبة ؟

وأيهما سالبة ؟ وماذا تضيف لإكمال خطوط المجال ؟



.....

.....



.....

.....

.....

تمارين و مسائل

♥ **A40/P64: ما الخاصيتان اللتان يجب أن تكونا لشحنة الاختبار؟**

.....

.....

.....

♥ **A41/P64: كيف يحدد اتجاه المجال الكهربائى؟**

.....

.....

.....

♥ **A42/P64: ما المقصود بخطوط المجال الكهربائى؟**

.....

.....

.....

♥ **A52/P64: ماذا يحدث لشدة المجال الكهربائى عندما تنقص شحنة الاختبار الى نصف قيمتها ؟**

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

(في هذا الفصل نقتصر على دراسة طاقة الوضع فقط)

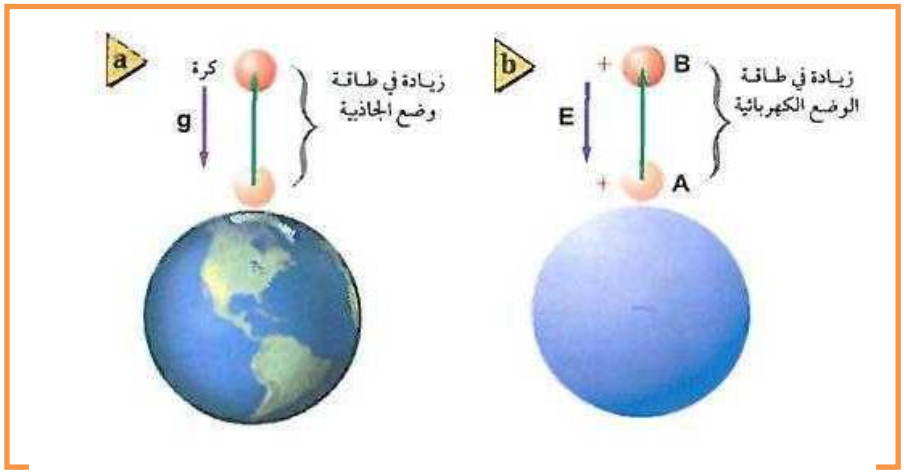
- **الطاقة والجهد الكهربائيان :**

عند بذل شغل لسحب احدى شحنتين وابعادها عن الأخرى يجب بذل ..... وبالتالي نقل ..... الى الشحنة ، حيث تختزن هذه الطاقة فيها على شكل ..... و كلما زاد مقدار .....

- **فرق الجهد الكهربائى :**

.....

- ويُعطى بالقانون : .....
- وِحدة قياس فرق الجهد : .....



♠ حالات ازدياد و تناقص الجهد :

جهد منخفض	جهد عالي

ملاحظة

فرق الجهد الكهربائي بين أي نقطتين على المسار الدائري = ...

عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين = صفر نسمي هذه النقاط .....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

♥ **الجهد الكهربائي في مجال كهربائي منتظم :**

يمكن الحصول على قوة ومجال كهربائي منتظمين بوضع :

.....

.....

.....

.....

♠ **فرق الجهد الكهربائي في مجال منتظم :**

.....

.....

♠ **مثال (3)/P48: لوحان متوازيان مشحونان المسافة بينهما 1.5cm ومقدار المجال الكهربائي بينهما 1800N/C**

أحسبي مقدار :

فرق الجهد الكهربائي بين اللوحين	الشغل المبذول لنقل بروتون من اللوح السالب الشحنة الى اللوح الموجب الشحنة

تمارين و مسائل

♥**A16/P49: شدة المجال الكهربائي بين لوحين فلزيين واسعين متوازيين ومشحونين 6000N/C والمسافة بينهما 0.05mاحسبي فرق الجهد الكهربائي بينهما ؟**

.....

.....

.....

♥**A17/P49: إذا كانت قوة فولتميتر متصل بلوحين متوازيين مشحونين 400v عندما كانت المسافة بينهما 0.020m فاحسبي المجال الكهربائي بينهما ؟**

.....

.....

.....

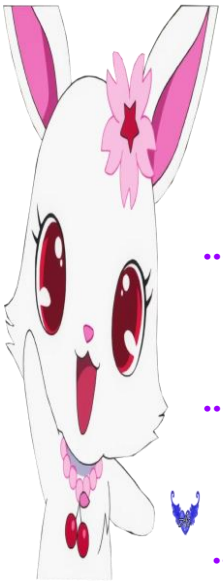
♥**A19/P49: ما الشغل المبذول لتحريك شحنة 3.0C خلال فرق جهد كهربائي مقداره 1.5 v ؟**

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ



♠ التجربة : ن.ك P50

♥التحليل والإستنتاج :

وضحى بدلالة المجال الكهربائى: لماذا تتأرجح القطرة فى اتجاه اللوح البلاستيكى المشحون؟

.....

قارنى بين زوايا ميلان الخيط فى نقاط متعددة حول اللوح ، ولماذا تتغير زوايا الميلان ؟

.....

استنتجى ما الذي تشير إليه زاوية ميلان الخيط فيما يتعلق بشدة المجال الكهربائى واتجاهه؟

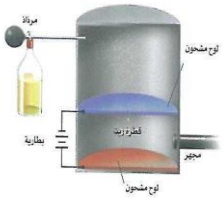
.....

♥تجربة قطرة الزيت لمليكان :

يُعد قياس شحنة الإلكترون من أهم التطبيقات على.....

و أول من قاس شحنة الإلكترون بهذه الطريقة الفيزيائي الأمريكي روبرت مليكان عام ١٩٠٩ م.

♥شحنة الإلكترون :



استنتج مليكان أن أقل تغير حدث في مقدار الشحنة كان يساوي مقدار شحنة الكترون واحد، لذا افترض أن كل الكترون له دائما الشحنة نفسها وهي .....

تمارين و مسائل

♥ **A23/P52: تسقط قطرة زيت في جهاز مليكان دون وجود مجال كهربائي ، ما القوى المؤثرة فيها ؟ وإذا سقطت القطرة بسرعة متجهة ثابتة صفي القوى المؤثرة فيها ؟**

.....

.....

.....

♥ **A25/P52: تحمل قطرة زيت وزنها 6.2×10^{-15} N الكترونا فائضا واحد ، ما مقدار المجال الكهربائي اللازم لتعليق القطرة ومنعها من الحركة ؟**

.....

.....

.....

توزيع الشحنات

التاريخ : / / ١٤هـ

♥ **توزيع الشحنة وتقاسمها :**

يؤول أي نظام إلى الإتزان عندما ..... فإذا وضعت كرة على قمة تل مثلا فإنها ستصل في النهاية إلى قاع الوادي وتستقر هناك ، حيث تكون طاقة وضع الجاذبية لها عندئذ ..... وسيكون أيضا هذا هو الموقع الذي تنخفض فيه طاقة وضع الجاذبية لأقل مقدار.

♥ **المجالات الكهربائية بالقرب من الموصلات :**

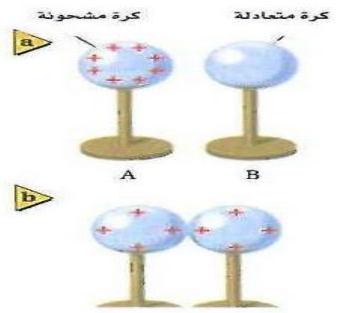
.....

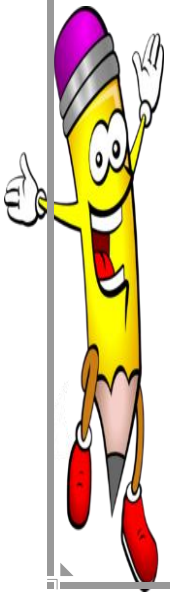
.....

.....

.....

- عند لمس كرة فلزية مشحونة بأخرى متعادلة مساوية لها في الحجم تتوزع الشحنات على الكرتين بالتساوي.
- عند اختلاف حجمي الكرتين فان عدد الشحنات عليهما متساوي إلا أن للكرة الكبيرة مساحة سطح أكبر فتتباعد شحناتها ومن ثم تقل قوة التنافر بينها .



♠ **المكثف الكهربائي :**

.....

♠ **السعة الكهربائية:**

.....

قانون السعة الكهربائية:	وتقاس السعة الكهربائية بوِحدة :

♠ **انواع المكثفات المختلفة :**

تصنع المكثفات بأشكال وأحجام مختلفة ، فبعض المكثفات كبيرة وضخمة جدا حتى أنها تملأ غرفة كاملة ، ويمكنها تخزين شحنات تكفي لإحداث برق صناعي ، أو تشغيل ليزرات عملاقة قادرة على اطلاق آلاف الجولات من الطاقة خلال بضعة أجزاء من المليون من الثانية.

♥ **A27/P57: مكثف كهربائي سعته 27μF وفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه 45v ما مقدار شحنة المكثف؟**

.....

.....

.....

♥ **A28/P57: مكثفان سعة الأول C_1 = 3.3 μF والثاني C_2= 6.8 μF إذا وصل كل منهما بفرق جهد 24v فأي المكثفين له شحنة أكبر ؟ وما مقدارها ؟**

.....

.....

.....

♥ **A32/P59: ما الفرق بين طاقة الوضع الكهربائية وفرق الجهد الكهربائي؟**

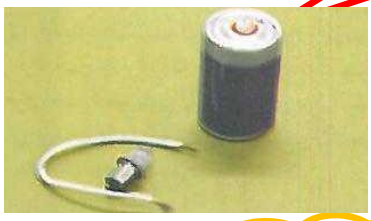
.....

.....

.....

التجربة الاستهلالية

س/ اذا اعطيتي سلكا و بطارية و مصباحا فهل يمكنك انارة المصباح ؟!



الهدف :

استنتاج انه عند وجود دائرة مغلقة لابد من مرور التيار.

الأدوات

بطارية من نوع D جهدها1.5V – سلك معزول – مصباح كهربائي و نظارة واقية

خطوات العمل

١- احصلي من معلمتك على مصباح كهربائي و سلك و بطارية ثم حاولي ايجاد عدد الطرائق الممكنة لانارة المصباح

٢- انشئ رسما تخطيطيا لطريقتين يمكنك بهما انارة المصباح . تاكدي من كتابة اسماء الاجزاء البطارية و السلك و المصباح على الرسم

٤- انشئ رسم تخطيطيا لثلاث طرائق على الاقل لا يمكنك انارة المصباح باي منها

التحليل

كيف يمكنك معرفة ما اذا كان التيار الكهربائي يسري في الدائرة ام لا ؟

.....

ما العلاقة المشتركة بين رسومك الخاصة و المصباح المضيء؟

.....

ما العلاقة المشتركة بين رسومك الخاصة و المصباح غير المضيء؟

.....

ما الشروط التي يجب توافرها لكي يضيء المصباح

.....

هل لاحظتي نتائج غير متوقعة عندما قربتي المسطرة الى قصاصات الورق ؟اذا كان هناك ملاحظات فصفيها .

.....

.....

التفكير الناقد

ما الذي يؤدي الى سريان الكهرباء في المصباح؟

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

تعريف شدة التيار الكهربائي :

القانون :

الوِحدة :

♠ ويسمى تدفق الشحنات الموجبة بالتيار الاصطلاحي ، ويتوقف التدفق عندما يصبح فرق الجهد بين A و B و C مساوي للصفر ، وتُقاس شدة التيار الكهربائي بجهاز (.....)

♠ البطارية الجافة:

.....

.....

♠ الدوائر الكهربائية :

أي حلقة مغلقة أو مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات الكهربائية تسمى بالدائرة الكهربائية ، وتحتوي الدائرة على مضخة للشحنات تعمل على زيادة طاقة الوضع الكهربائية للشحنات المتدفقة من B إلى A.

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

♠ **تعريف القدرة :**

.....

القانون : _____

الوِحدة : _____

وتعتمد على :

١-

٢-

♠ **مثال P76/(1) : ولدت بطارية جهدها 6.0v تيارا مقداره 0.50A في محرك كهربائي عند وصله بطرفيها ، أحسبي مقدار:**

القدرة الواصلة الى المحرك؟

الطاقة الكهربائية الواصلة الى المحرك اذا تم تشغيله مدة(5mm)

تمارين و مسائل

♥ **A2/P77: إذا مر تيار كهربائي مقداره 2A في مصباح كهربائي فرق الجهد بين طرفيه 12v فما المعدل الزمني لتحويل الطاقة الكهربائية الى طاقة ضوئية ؟ افترض ان كفاءة المصباح 100%**

.....

.....

.....

♥ **A3/P77: ما مقدار التيار الكهربائي المار في مصباح قدرته 75w متصل بمصدر جهد مقداره 125v ؟**

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

قانون أوم :

درس العالم أوم العلاقة بين التيار وفرق الجهد وتوصل الى أن التيار الكهربائي يتناسب طرديا مع فرق الجهد

.....

المقاومة :

.....

القانون : .....

الوِحدة :.....

تعريف الأوم :

.....

العوامل المؤثرة فى المقاومة الكهربائية :

العامل	كيفية تغير المقاومة

ملاحظات

- ✓ يحقق الموصل قانون أوم إذا كانت مقاومته ثابتة لا تعتمد على فرق الجهد بين طرفيه.
- ✓ يمكن التجكم في شدة التيار I عن طريق تغيير المقاومة R أو فرق الجهد V أو كليهما.
- ✓ تستخدم المقاومات للتحكم في التيار المار في الدائرة الكهربائية.

♥جسم الإنسان :

يؤثر جسم الإنسان بوصفه مقاوما متغيرا ، حيث تكون مقاومة الجلد الجاف كبيرة بقدر كاف لجعل التيارات الناتجة عن الجهود الصغيرة والمعتدلة قليلة ، أما إذا أصبح الجلد رطبا فستكون مقاومته أقل.

♠ تمثيل الدوائر الكهربائية :

♥مقارنة بين التوصيل على التوالي والتوصيل على التوازي :

وجه المقارنة	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
التعريف		
الرسم		
حالة I و V		

استخدام الطاقة الكهربائية

التاريخ : / / ١٤هـ

♥ **تحولات الطاقة فى الدوائر الكهربائية :**

يمكن استخدام الطاقة التي تدخل في دائرة كهربائية بطرائق مختلفة ، فالمحرك الكهربائي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ميكانيكية (حركية).

♥ **عللى: عند مرور تيار كهربائى فى مقاومة فإنها تسخن ؟**

.....

.....

♠ **تعريفات اخرى للقدرة:**

١-القدرة : _____

القانون : _____

٢-القدرة : _____

القانون : _____

♠ **الطاقة الحرارية:**

.....

.....

.....

- **الموصلات فائقة التوصيل:**

.....

.....

.....

- **نقل الطاقة الكهربائية:**
- **القدرة الضائعة:**

.....

يمكن التقليل من مقدار القدرة الضائعة بـ :

١- .....

٢- .....

- **الكيلو واط .ساعة :**

تقيس شركات الكهرباء استهلاك الطاقة بوحدة تساوي عددا كبيرا من الجولات ،

وتسمى هذه الوحدة كيلو واط.ساعة .

والكيلو واط.ساعة يساوي قدرة مقدارها 1000watt

تمارین و مسائل

:A20/P87♥

.....

.....

.....

:A26/P91♥

.....

.....

.....

.....

.....

.....

:A46/P96♥

.....

.....

.....

.....

.....

.....

التجربة الاستهلالية

س/ كيف يحمي منصهر كهربائي دائرة كهربائية عند مرور تيار كهربائي كبير فيها ؟!

الهدف :

توضيح كيف يحمى المنصهر الكهربائي الدائرة الكهربائية من الارتفاع في درجة الحرارة

الأدوات

بطارية 9V- مصباح صغير مع قاعدة- اربعة اسلاك – سلك مواعين و مفتاح كهربائي - وعاء زجاجي صغير

خطوات العمل :

٤- صلي القطب السالب لبطارية جهدها 9V باحد طرفي قاعدة مصباح باستخدام سلك نحاسي

٥- صلي الطرف الاخر لقاعدة المسباح بسلك مواعين معلق فوق وعاء زجاجي صغيرة

٦- صلي الطرف الثاني لسلك الموعين بمفتاح كهربائي باستعمال سلك نحاسي اخر و تاكدي ان المفتاح مفتوح

٧- صلي الطرف الثاني للمفتاح الكهربائي بالقطب الموجب للبطارية

٨- توقعي ما يحدث عند اغلاق المفتاح الكهربائي

.....

٦- اغلقي المفتاح الكهربائي و لاحظي ماذا يحدث لسلك المواعين.

.....

التحليل

وضحي العلاقة بين سمك سلك المواعين و سعرة تسخينه و انقطاعه .لماذا تستخدم القواطع الكهربائية بدل المنصهرات الكهربائية في صناديق الدوائر الكهربائية في المنازل الحديثة؟

.....

.....

ما اهمية ان يحل محل المنصهر الكهربائي التالف في دوائر المنازل و السيارات منصهر اخر له مقدار التيار نفسه ؟

.....

.....

هل لاحظتي نتائج غير متوقعة عندما قربتي المسطرة الى قصاصات الورق ؟اذا كان هناك ملاحظات فصفيها .

.....

التفكير الناقد

ما أهمية أن يحل محل المنصهر الكهربائي التالف في دوائر المنازل والسيارات منصهر آخر له مقدار التيار نفسه؟

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

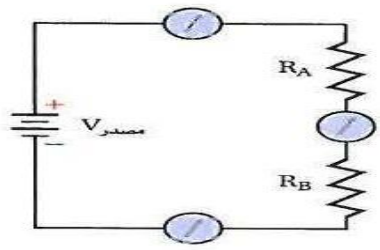
تعريف دائرة التوالي :

_____

_____

_____

_____



- **التيار و المقاومة في دائرة التوالي:**

في الدائرة الكهربائية تكون الزيادة في الجهد الذي يوفره المولد (V) مساوية مجموع الهبوط (النقصان) في فرق الجهد في كلا المصباحين A و B وتمثل بالمعادلة : .....

- **لإيجاد الهبوط في الجهد عبر المقاومة :**

.....

.....

- **المقاومة المكافئة :**

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات موصولة على التوالي هي مجموع المقاومات المفردة.

و يُعبر عنها بالمعادلة : .....

ملاحظة

المقاومة المكافئة في حالة التوصيل على التوالي تكون اكبر من أي مقاومة مفردة.

التيار الكهربائي في دائرة التوالي:

.....

المعادلة : .....

مسائل تدريبية

- **A3/P106 : وصلت مقاومات 5Ω و 15Ω و 10Ω في دائرة توالى كهربائية ببطارية جهدها 90v ما مقدار المقاومة المكافئة للدائرة ؟ وما مقدار التيار المار فيها ؟**

مقدار المقاومة المكافئة للدائرة ؟

_____

_____

_____

_____

مقدار التيار المار في الدائرة ؟

_____

_____

_____

_____

تابع مسائل تدريبية

A3/P106: وصل طرفا سلك زينة فيه عشرة مصابيح ذات مقاومات متساوية ومتصلة على التوالي بمصدر جهد 120v فإذا كان التيار المار في المصابيح 0.06A فأحسبي مقدار :

a- مقدار المقاومة المكافئة للدائرة ؟

_____

_____

_____

_____

b- مقاومة كل مصباح ؟

_____

_____

_____

_____

A4/P106: احسبي الهبوط في الجهد خلال المقاومات الثلاث الواردة في المسألة 1 ، ثم تحققي أن مجموع الهبوط في الجهد عبر المصابيح الثلاثة يساوي جهد البطارية؟

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

♠ الهبوط في فرق الجهد في دائرة التوالي :

عند مرور تيار كهربائي في أي دائرة كهربائية يجب أن يكون مجموع التغيرات في الجهد عبر كل عناصر الدائرة ( ) وذلك لأن مصدر الطاقة الكهربائية للدائرة (البطارية) يعمل على رفع الجهد بمقدار يساوي مجموع الهبوط في الجهد الناتج عند مرور التيار في جميع مقاومات الدائرة الكهربائية.

♠ تعريف دائرة مجزيء الجهد:

_____

_____

_____

رسم الدائرة :

ملاحظة

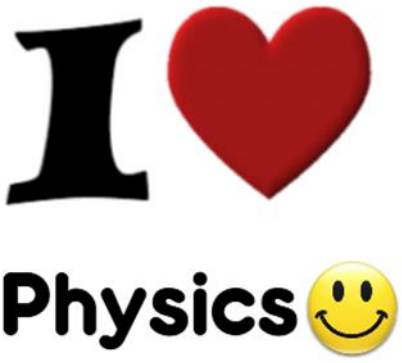
تستخدم مجزئات الجهد مع المجسات مثل ..... وتعتمد على .....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

تعريف دائرة التوازي :

_____

_____



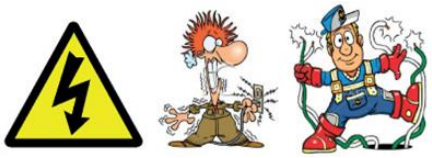
♥ **المقاومة في دائرة التوازي :**

المقاومة: المكافئة لمجموعة مقاومات موصولة معا على التوازي:

ملاحظة

- التيار الكلي في دائرة التوازي الكهربائية مساويا مجموع التيارات التي تمر في كل المسارات
- المقاومة المكافئة في دائرة التوازي تكون أقل من قيمة أي من المقاومات الثلاث .

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ



♥ادوات السلامة:

تعمل المنصهرات و قواطع الدوائر الكهربائية أدوات حماية و سلامة، تمنع حدوث حمل زائد في الدائرة قد ينتج عن تشغيل عدة أجهزة كهربائية في الوقت نفسه .

دائرة القصر :

.....

.....

.....

♠المصدر الكهربائى :

.....

.....

.....

.....

♠قاطع الدائرة الكهربائية :

.....

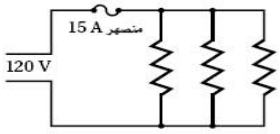
.....

♠قاطع التفريغ الارضى الخاطىء:

.....

.....

التطبيقات المنزلية :



توفر المنصهرات و القواطع الكهربائية الحماية من التيارات الكهربائية الكبيرة ، و بخاصة تلك التيارات الناتجة عن حدوث دوائر القصر و في حال عدم استعمال منصهر او قاطع فانه يمكن للتيار الناتج عن حدوث دائرة قصر أن يحدث حريقا.

♥ الدوائر الكهربائية المركبة

تسمى الدائر ة التي تحتوي على نوعي التوصيل التوالي و التوازي معا دائرة كهربائية مركبة.

♥ الاميترات و الفولتمترات :

الأميتر : جهاز يستخدم لقياس .....

عللي : يصمم الأميتر بحيث تكون مقامته أقل ما يمكن؟

.....

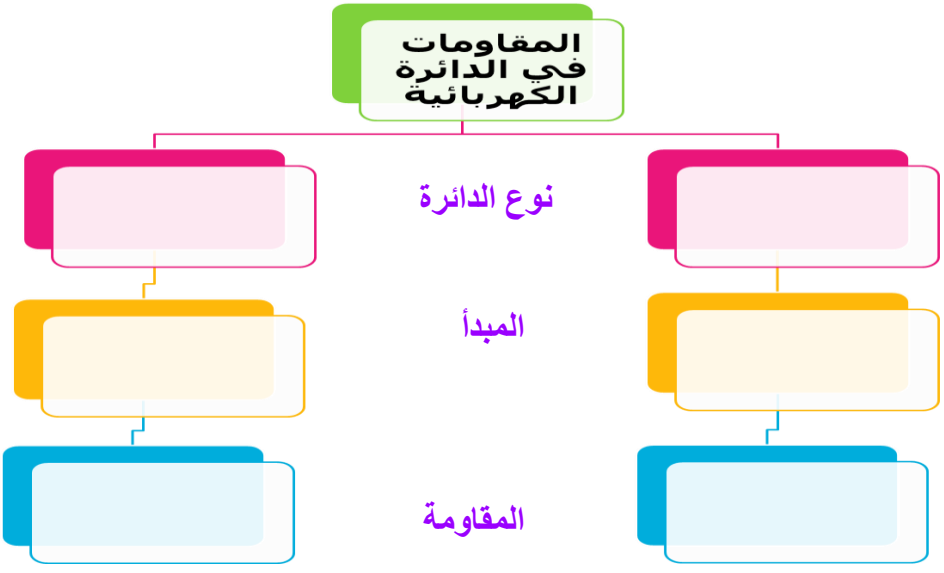
الفولتميتر : جهاز يستخدم لقياس .....

عللي : يصمم الفولتميتر بحيث تكون مقاومته كبيرة جدا؟

.....

تمارين و مسائل

A29/p124: أكملي خريطة المفاهيم أدناه.



A46/P125 :أكتبي نوع الدائرة المستخدمة (توال أم توازي) فيما يلي؟

a: التيار متساو في جميع أجزاء الدائرة الكهربائية ؟

.....

b. المقاومة المكافئة تساوي مجموع المقاومات المفردة؟

.....

c. الهبوط في الجهد عبر كل مقاومة في الدائرة الكهربائية متساو؟

.....

d. الهبوط في الجهد في الدائرة الكهربائية يتناسب طرديا مع المقاومة؟

.....

:A18/P127

لا توجد خطوة طويلة توصلك مباشرة لما تريد..

لكن توجد خطوات قصيرة متقاربة .. توصلك بإذن الله..

إذن ..لابد من الصبر ..وبذل السبب والجهد وتحمل المشقة.

التجربة الاستهلالية

الهدف :
تعرف الطالبة ان المغناطيس يولد مجال مغناطيسيا حوله.

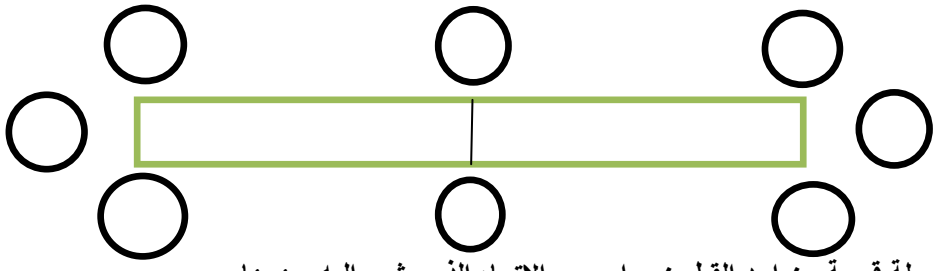
س/ ما اتجاه القوة التي تؤثر في جسم ممغنط موضوع في مجال مغناطيس؟

الأدوات

بوصلة – قضيبان مغناطيسيان

خطوات العمل :

١- ضعي امامك قضيبا مغناطيسيا افقيا على ان يكون قطبه الشمالي نحو اليسار
٢- ارسمي شكلا يوضح ذلك و حددي الاقطاب



٣- ضعي البوصلة قريبة من احد القطبين و ارسمي الاتجاه الذي يشير اليه سهمها
٤- استمري في تغير البوصلة نحو القطب الاخر عدة مرات و في كل مرة ارسمي الاتجاه الذي يشير اليه السهم
٥- ضعي مغناطيس اخر بحيث يقابل القطب الجنوبي القطب الشمالي للمغناطيس الاول و ارسمي الاتجاه الذي يشير اليه سهم البوصلة عندما تكون البوصلة في منطقة بين القطبين

التحليل

ماذا يسمى المخطط الذي حصلتي عليه بعد رسمك للاسهم ؟
.....
ما هو اتجاه هذه الخطوط ؟
.....
أيضا ماذا استنتجتي من التجربة ؟
.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♥ المولدات الكهربائية ، و المحركات الكهربائية البسيطة ، و أجهزة التلفاز ، و أجهزة العرض التي تعمل بواسطة الاشعة المهبطية ، و أشرطة التسجيل ، و مشغلات الاقراص الصلبة الموجودة داخل الحاسوب ، جميعها تعتمد على الاثار المغناطيسية للتيارات الكهربائية .

♥ الخصائص العامة للمغانط :

.....

.....

.....

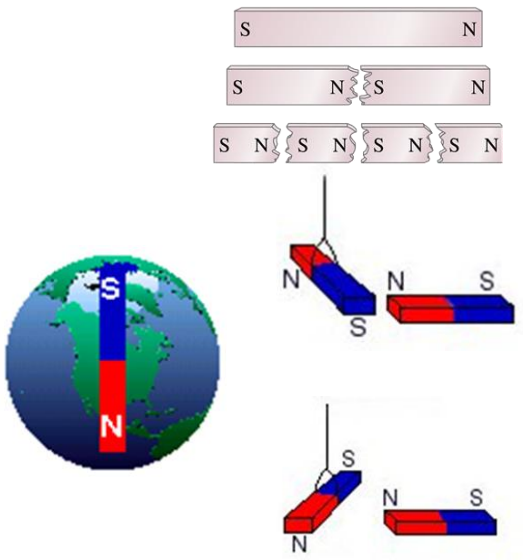
.....

.....

.....

.....

.....



♥ كيف تؤثر المغانط في المواد الأخرى ؟

.....

.....

.....

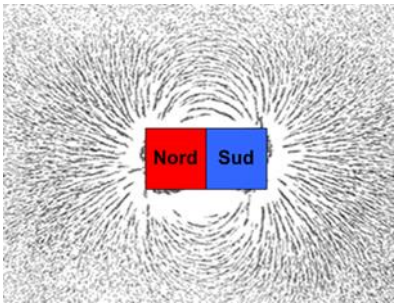
♥ المغناطيس الدائم :

.....

.....

.....

♥ المجالات المغناطيسية حول المغانط الدائمة :



.....

.....

.....

.....

.....

♥ خطوط المجال المغناطيسى :

.....

.....

.....

.....

.....

♥ القوى المؤثرة فى الاجسام الموضوعة فى مجالات مغناطيسية:

.....

.....

.....

.....

A3/P137:

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♥ **الكهرومغناطيسية :**

أجرى الفيزيائي الدنماركي هانز اورستد عام 1820م تجارب على التيارات الكهربائية المارة بالأسلاك ،فوضع سلكا فوق محور بوصلة صغيرة ، و أوصل نهايتي السلك بدائرة كهربائية مغلقة.

ملاحظة

.....

.....

♥ **اشكال و اتجاه المجال المغناطيسي:**

وجه المقارنة	السلك المستقيم	الملف الدائري	الملف اللولبي
شكل خطوط المجال المغناطيسي			
اتجاه المجال المغناطيسي			
رسم توضيحي			

♥ **المغناطيس الكهربائي:**

.....

.....

♥ **عللي : يوضع قضيب حديدي (قلب) داخل الملف اللولبي؟**

.....

.....

A6/P140: ماشدة المجال المغناطيسي على بعد1cm من سلك يسري فيه تيار ، مقارنة بما يلي :

a. شدة المجال المغناطيسي على بعد 2cm من السلك.

.....

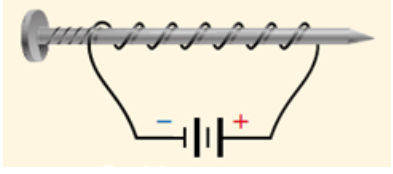
.....

b. شدة المجال المغناطيسي على بعد 3cm من السلك .

.....

.....

A7/P140: عمل طالب مغناطيس بلف سلك حول مسمار ،ثم وصل طرفي السلك ببطارية ،كما في الشكل المقابل ، أي من طرفي المسمار (المدبب أم المسطح) سيكون قطبا شماليا ؟



.....

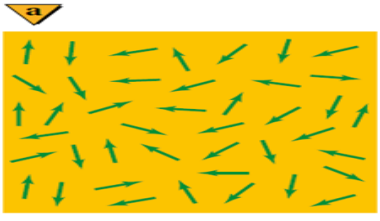
.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

❖ **الصورة المجهرية للمواد المغناطيسية :**

تتصرف العناصر الثلاثة (الحديد و النيكل و الكوبالت) كمغانط كهربائية بطرائق عديدة ، فلها خاصية تسمى الفرومغناطيسية.

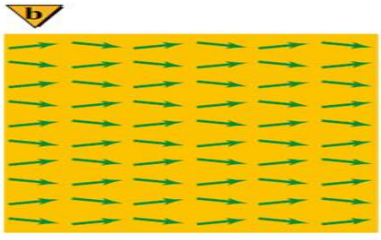
♥ **المناطق المغناطيسية :**



.....

.....

♥ **المواد الفرومغناطيسية:**



.....

.....

♥ **وسيطة التسجيل :**

.....

.....

.....

♥ **التاريخ المغناطيسى للأرض :**

.....

.....

.....

مراجعة

A10/P142: هل المجال المغناطيسي حقيقي أم مجرد وسيلة من النمذجة العلمية؟

.....

.....

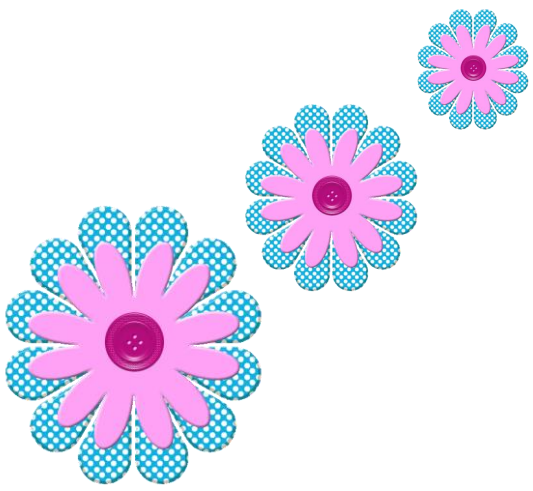
A12/P142 : صفي قاعدة اليد اليمنى الأولى المستخدمة لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يمر فيه تيار كهربائي.

.....

.....

.....

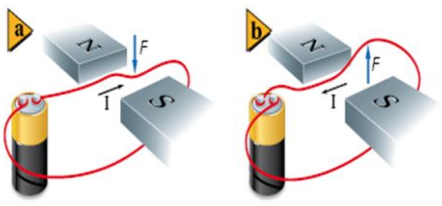
.....



عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤ هـ

♥ القوى المؤثرة في التيارات الكهربائية المارة في مجالات مغناطيسية:

يمكن توضيح القوة المؤثرة في سلك يحمل تيارا وضع في مجال مغناطيسي باستخدام الترتيب في الشكل المقابل ، فالبطارية تنتج تيارا كهربائيا يسري في السلك الموضوع بين قضيبين مغناطيسيين .



♥ القوة المؤثرة في سلك يحمل تيارا كهربائي و موضوع في مجال مغناطيسي :

.....

.....

.....

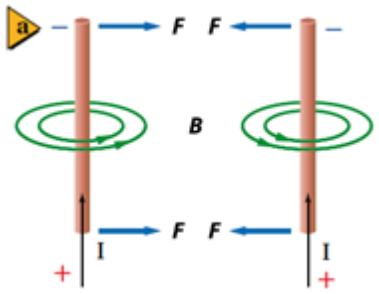
♥ تحديد اتجاه القوة :

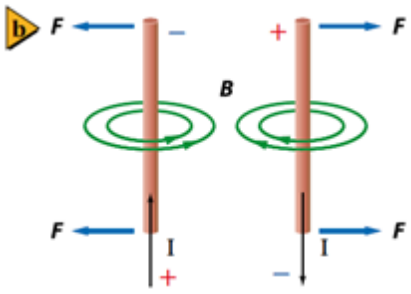
يمكن تحديد اتجاه القوة المؤثرة في سلك يسري فيه تيار و موضوع في مجال مغناطيسي باستخدام

.....

♥القوة المتبادلة بين سلكين متوازيين :

من خلال الشكل التالي حددي نوع القوة.





قوة ..... قوة.....

.....

.....

♥مكبرات الصوت:

تعد مكبرات الصوت أحدى التطبيقات العملية على القوة المؤثرة في سلك يحمل تيار كهربائي و يمر في مجال مغناطيسي.

مثال(1)/P145 :

يسري تيار كهربائي مقداره 5A في سلك مستقيم موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم ، فاذا كانت القوة المؤثرة في جزء طوله 0.10m من سلك تساوي 0.20N فأحسبي شدة المجال المغناطيسي B.

.....

.....

.....

A16/P146:

.....

.....

.....

.....

الواجب :

A17/P146:

.....

.....

.....

.....

.....

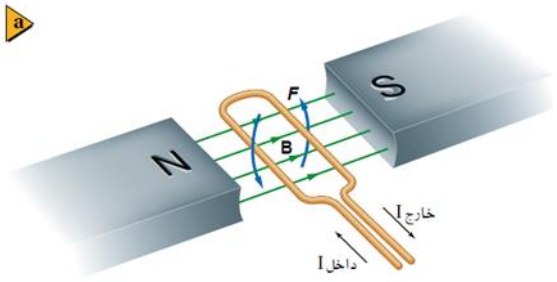
.....

♥ **الجلفانومترات**

تعريف الجلفانومتر:

.....

.....



♥ **تركيبه:**

.....

♥ **مبدأ عمله:**

.....

♥ **مميزاته:**

.....

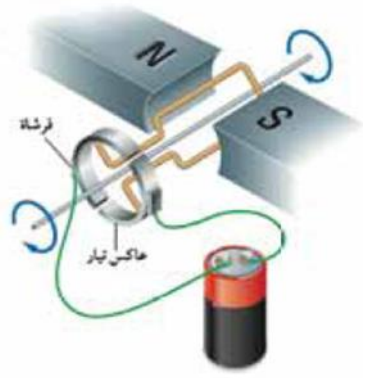
♥ **عيوبه:**

.....

♥ **مقارنة بين الأميتر و الفولتميتر:**

وجه المقارنة	الأميتر	الفولتميتر
الوظيفة		
طريقة التوصيل		
الرسم		

♥ **المحرك الكهربائى :**



.....

.....

♥ **تركيب المحرك الكهربائى :**

.....

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♥القوة المؤثرة فى جسيم مشحون:

لا يقتصر وجود الجسيمات المشحونة في الأسلاك فقط ، لكنها تتحرك ايضا في .....حيث يتم ازالة جزيئات الهواء لمنع حدوث التصادمات.

مثال

.....

.....

.....

♥قانون القوة التى يؤثر بها المجال المغناطيسى فى جسيم مشحون متحرك :

.....

.....

.....

♥مثال (2)/ P151:

.....

.....

.....

.....

.....

♥ **A20/P152 :**

.....

.....

.....

♥ **A21/P152:**

.....

.....

.....

.....

.....

♥ **تخزين المعلومات عن طريق الوسائط المغناطيسية :**

.....

.....

.....

♥ **علل : لا ينصح بوضع أقراص الحاسوب المرنة أو أشرطة التسجيل بالقرب من مغناطيس؟**

.....

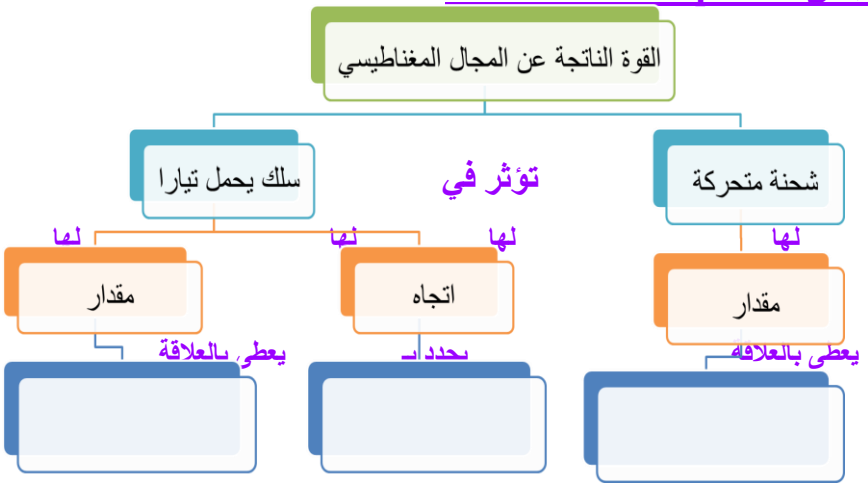
.....

.....

تمارين و مسائل

♥A31/P158:اكملي خريطة المفاهيم ادناه باستخدام المصطلحات التالية :

قاعدة اليد اليمنى ، $F=q\,v\,B$ ، $F=I\,L\,B$



♥A32/P158: صفي كيف يختلف المغناطيس الدائم عن المغناطيس المؤقت.

.....

.....

.....

♥A34/P158:سمي العناصر المغناطيسية الاكثر شيوعا.

.....

.....

♥A39/P158:اذا جعل سلك يسري فيه تيار في صورة حلقة فلماذا يكون المجال المغناطيسي داخل الحلقة اكبر من خارجها ؟

.....

.....

♥A40/P158: صفي كيفية استخدام القاعدة الثانية لليد اليمنى لتحديد قطبي مغناطيس كهربائي .

.....

.....

.....

♥A57/P159: انظري خطوط المجال المغناطيسي الارضي الموضحة في الشكل 23-5 أين يكون اتجاه المجال المغناطيسي أكبر : عند القطبين أم عند خط الاستواء ؟ وضحي أجابتك.

.....

.....

♥A58/P159: عند تقريب المغناطيس الموضح في الشكل 24-5 من المغناطيس المعلق ماذا يحدث للمغناطيس المعلق بالخيط ؟

.....

.....

.....

♥A59/P159: عند تقريب المغناطيس الموضح في الشكل 24-5 من المغناطيس المعلق ماذا يحدث للمغناطيس المعلق بالخيط ؟

.....

.....

♥A60/P160: ارجعي الى الشكل 26-5 للاجابة عن الاسئلة التالية :

a . أين يقع القطبان ؟

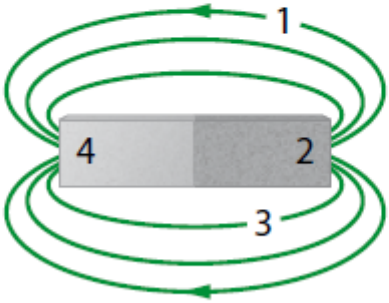
.....

b . أين يقع القطب الشمالي؟

.....

c. أين يقع القطب الجنوبي ؟

.....



:A62/P160♥

.....

.....

.....

.....

:A67/P161♥

.....

.....

:A68/P161♥

.....

:A69/P161♥

.....

:A72/P161♥

.....

.....

.....

:A90/P163♥

.....

.....

.....

.....

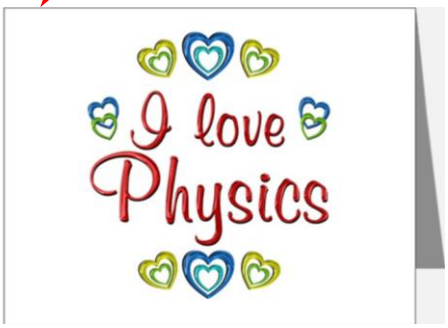
التجربة الاستهلالية

س/ كيف يؤثر المجال المغناطيسي المتغير في ملف سلكي موضوع فيه ؟!

الهدف :
تستقصى الطالبة كيف يعمل المجال المغناطيسي المتغير على توليد تيار كهربائي في ملف سلكي .

الأدوات

قضيبان مغناطيسيان – ملف من سلك نحاس
جلفانومتر-اسلاك



خطوات العمل :

٦- ضعي قضيبين مغناطيسي بحيث يبعد احدهما عن الاخر 8cm
٧- صلي جلفانومتر حساسا بطرفي سلك النحاسي للملف
٨- حركي الملف ببطء بين المغناطيسين و لاحظي قراءة الجلفانومتر
٩- غير زاوية حركة الملف وسرعة حركته .
ماذا تلاحظين ؟دوني ملاحظتك؟

.....
.....

التحليل

ما الذي يسبب انحراف مؤشر الجلفانومتر ؟
.....
ما الحالة التي تجعل قراءة الجلفانومتر اكبر ما يمكن ؟
.....

التفكير الناقد

ما الذي يحدث في السلك عندما يتحرك الملف السلكي بين المغناطيسين؟
.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♥ مقدمة :

في الفصل السابق تم دراسة ان التيار الكهربائي يولد مجالا مغناطيسيا ، و وجد العالم مايكل فاراداي ان العكس يجب ان يكون صحيح فالمجال المغناطيسي يولد تيار كهربائي.

♥ الحث الكهرومغناطيسى:

.....

تحديد اتجاه التيار الكهربائي المتولد : باستخدام .....

♥ القاعدة الرابعة لليد اليمنى:

.....

.....

.....

♥القوة الدافعة الكهربائية (EMF):

.....

.....

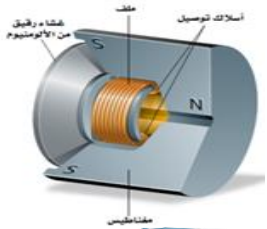
.....

ملاحظة

.....

.....

♥تطبيق على القوة الدافعة الكهربائية الحثية:



.....

.....

.....

♥مثال : يتحرك سلك مستقيم طوله 0.30m بسرعة ثابتة مقدارها 10.0m/s عموديا على مجال مغناطيسي مقداره 0.20T ما مقدار:

a. القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة فيه؟

.....

.....

b. التيار المار في السلك اذا كان جزءا من دائرة مقاومتها 25Ω؟

.....

.....

♥A1/P171:

.....

.....

.....

.....

عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

♥المولد الكهربائى (الدينامو):

.....

.....

♥تركيبه :

.....

.....

.....

.....

♥التيار الناتج عن المولد الكهربائى :

الوضع الافقي	الدوران من الوضع الافقي الى الوضع الراسي	الوضع الراسي

♥مولدات التيار المتناوب:

يعمل مصدر الطاقة على تدوير ملف المولد داخل المجال المغناطيسي بعدد ثابت من الدورات في الثانية.

♥شكل التيار الناتج في المولد.

انتقال التيار المتناوب AC في الملف الى بقية اجزاء الدائرة	يسمح ترتيب مجموعة الفرشاتين و الحلقتين الفلزيتين للملف بالدوران بحرية . مع الاستمرار في السماح ينقل التيار للدائرة الخارجية و يتغير هذا التيار المتناوب بين صفر و قيمة عظمى اثناء دوران الملف

♥متوسط القدرة(P_{AC}):

.....

و لان كلا من التيار و الجهد متغير فستكون القدرة المرافقة للتيار المتناوب متغيرة ايضا.

♥متوسط القدرة يمثل نصف القدرة العظمى .

♥التيار الفعال و الجهد الفعال :

التيار الفعال:	الجهد الفعال :

♥A5/P175:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♥A8/P175:

.....

الواجب :

♥A12/P176:

.....

♥A72/P161:

.....

.....

.....

♥A90/P163:

.....

.....

.....

.....

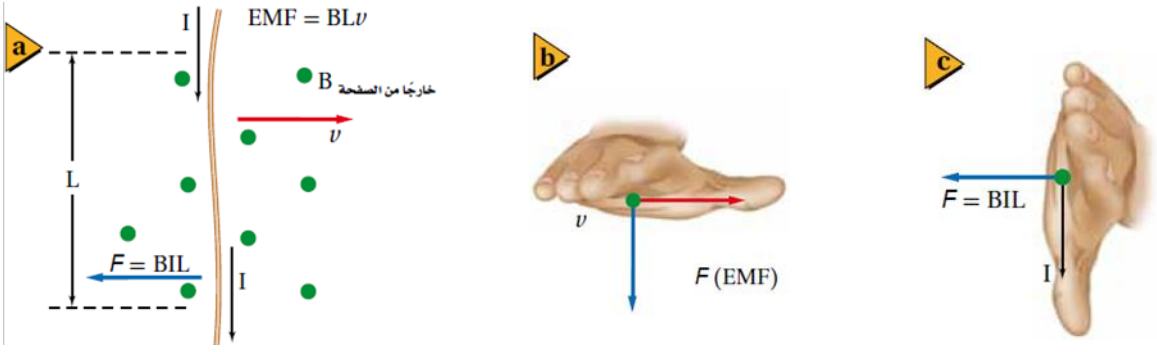
عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

يتولد تيار في مولد عندما يدور الملف داخل مجال مغناطيسي ، و نتيجة لتوليد التيار في الملف تؤثر قوة في اسلاكه...و لمعرفة اتجاه القوة المؤثرة في الاسلاك يتم دراسة (قانون لنز).

♥قانون لنز:

.....

.....



♥ ممانعة التغير:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♥المحركات و قانون لنز :

ينطبق قانون لنز ايضا على المحركات ، فعندما يتحرك سلك يسري فيه تيار كهربائي داخل مجال مغناطيسي تتولد فيه .....تسمى .....

ويكون اتجاهها.....

♥ **علل : تقليل التيارات الدوامية فى الاجهزة الكهربائية (و منها المحركات و المحولات) مفيدا؟**

.....

♥ **تطبيق على قانون لنز:**

.....

.....

ملاحظة

.....

.....

.....

.....

.....

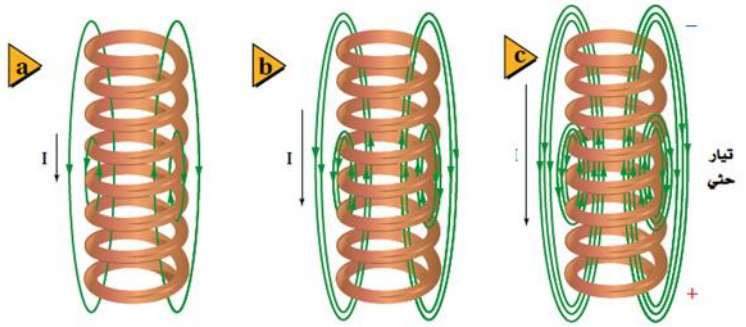
.....

.....

♥ **الحث الذاتى :**

.....

.....



عنوان الدرس : التاريخ: / / ١٤هـ

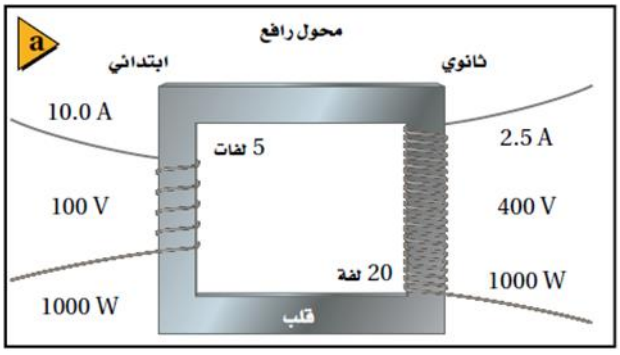
♥ المحولات الكهربائية :

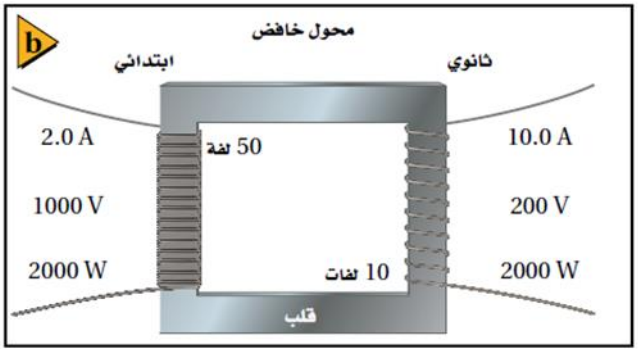
.....

.....

♥ كيفية عمل المحولات:

كما في الشكل التالي يوصل الملف الابتدائي بمصدر جهد متناوب ، فيتولد مجال مغناطيسي متغير ينقل هذا التغير عبر القلب الحديدي الى الملف الثانوي ، حيث تتولد فيه قوة دافعة كهربائية حثية متغيرة بسبب تغير هذا المجال .ويسمى هذا التأثير .....





♥ انواع المحولات:

١-.....

٢-.....

♥ قانون المحول الكهربائى:

.....

.....

ملاحظة

١- في المحول المثالي تكون القدرة الواصلة الى الملف الابتدائي مساوية للقدرة الخارجة من الملف الثانوي لانه لا يضيع أي جزء من القدرة.

٢- انخفاض الجهد يقابله زيادة في التيار حسب العلاقة : (P =V I)

♥معادلة المحول:

أي أن :

.....

.....

♥مثال(2) /P183:

.....

.....

.....

.....

.....

.....

.....

♥الاستعمالات اليومية للمحولات:

.....

.....

.....

.....

تمارين و مسائل

♥A19/P185:

.....

.....

♥A20/P185:

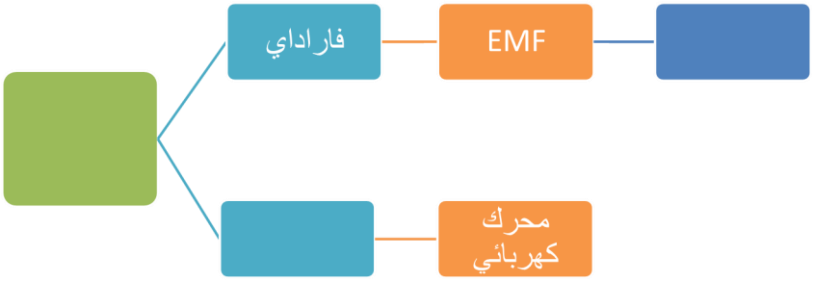
.....

.....

♥A24/P190:

اكملي خريطة المفاهيم باستخدام المصطلحات التالية:

المولد الكهربائي – القوة الدافعة الكهربائية العكسية – قانون لنز.



♥A25/P190:

.....

:A26/P190♥

.....

.....

:A27/P190♥

.....

.....

:A47/P191♥

.....

.....

:A60/P192♥

.....

.....

.....

..

الخيال أهم من المعرفة

بالخيال نستطيع رؤية المستقبل كما أن الخيال هو الدافع

الذي يحفزنا لنطور أنفسنا بالابتكار والتجديد

موفقـــين يا رب ^_^

وصلى الله وسلم وبارك على سيدنا محمد

وعلى آله وصحبه أجمعين