تم تحميل وعرض المادة من

موقع مادتي

www.madty.net

موقع مادتي هو موقع تعليمي يعمل على مساعدة المعلمين والطلاب وأولياء الأمور في تقديم حلول الكتب المدرسية والاختبارات وشرح الدروس والملخصات والتحاضير وتوزيع المنهج لكل المراحل الدراسية بشكل واضح وسهل مجاناً بتصفح وعرض مباشر أونلاين وتحميل على موقع مادتي

حمل تطبيق مادتي ليصلك كل جديد

تنزيل من App Store

احصل عليه من Google Play

وزارة التعليم
Ministry of Education

رؤية VISION 2030
المملكة العربية السعودية
KINGDOM OF SAUDI ARABIA

ملخص ومراجعة

فيزياء 2-3

ثالث ثانوي مسارات

الفصل الدراسي الثاني

موقع مادتي

أسم الطالب:

.....

الشعبة:

.....

معلم المادة :

ملخص فيزياء

الفصل الأول

الفصل الأول

التداخل و الحيود

المصطلحات

الحيود : هو انحراف الموجات عن اتجاه انتشارها الأصلي حول حافة الحاجز أو حول حافتي فتحة صغيرة لا تقتصر ظاهرة الحيود على نوع معين من الموجات

الضوء الغير مترابط : و هو الضوء ذو مقدمة موجية غير متزامنة (غير منتظمة)

الضوء المترابط : و هو ضوء ناتج عن تراكب ضوئي من مصدرين او اكثر مشكلا مقدمات موجة منتظمة

أهداب التداخل : نمط من حزم مضية و معتمة يتكون على شاشة نتيجة التداخل الهدام و التداخل البناء لموجات الضوء المارة خلال شقين - في حاجز - متقاربين

الضوء الاحادي اللون : ضوء له طول موجي واحد فقط

التداخل في الأغشية الرقيقه : الظاهره التي ينتج عنها طيف الألوان بسبب التداخل البناء و التداخل الهدام للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق

تعزيز اللون : زيادة شدة إضاءة انعكاس ضوء أحادي اللون

نمط الحيود : هو نمط يتكون على شاشة نتيجة التداخل البناء و الهدام لمويجات هيجنز

نمط الحيود في الشق الاحادي : عبارة عن اهداب مضيئة و معتمة يكون فيها الهدب المركزي عريض و مضيئ و تصبح الاهداب اقل سمكا و اقل اضاءة على الجانبين

المصطلحات

محزوز الحيود : أداة مكونة من شقوق عدة مفردة تُسبب حيود الضوء و تكون نمط حيود ناتجا عن تراكب الأنماط الناتجة عن شق احادي

معيار ريليه : اذا سقط مركز بقعه مضيئه لصوره أحد النجمين على الحلقه المعتمه الاولى للنجم الثاني فإن الصورتين تكونان عند حد الفصل أو التمييز "أي يكون المشاهد قادر على تحديد وجود نجمين بدلا من نجم واحد"

التعداد

1- خصائص انواع جميع الموجات ؟

1- الحيود 2- التداخل 3- الانكسار 4- الاستقطاب (للموجات المستعرضه فقط) 5- الانعكاس

2- خصائص اهداب التداخل (أنماط التداخل للضوء الأحادي اللون) ؟

1- ينتج التداخل البناء حزمة ضوئية مركزية مضيئة (هدبا مضيئة) بلون معين عند الشاشة

2- و ينتج على كل جانب حزما مضيئة أخرى تفصلها فراغات متساوية تقريبا و عرضها متساوي

3- تتناقص شدة إضاءة الأهداب المضيئة كلما ابتعدنا عن الهدب المركزي

4- توجد أهداب معتمة بسبب التداخل الهدام

5- مواقع حزم التداخل البناء و الهدام تعتمد على الطول الموجي

3- خصائص اهداب التداخل (أنماط التداخل للضوء الأبيض) ؟

1- يسبب التداخل : ظهور أطياف ملونة بدلا من الأهداب المضيئة والمعتمة

2- تتداخل الأطوال الموجية : جميعها تداخلا بناء في الهدب المركزي المضيء ، و هذا ما يجعله أبيضا دائما

3- مواقع الأهداب الملونة الأخرى : تنتج عن تراكب أهداب التداخل الناتجة عن تداخل الأطوال الموجية لكل لون منفصل تداخلا بناءً

التعداد

4- العوامل التي تؤثر على الإنعكاس ؟

1- سمك الفقاعة 2- معامل انكسار الوسط الذي ينعكس منه الشعاع

5- شروط حدوث التعزيز ؟

1- تزداد اضاءة لون احادي منعكس عندما يكون للموجتين المنعكستين الطور نفسه بالنسبة لطول موجي محدد

2- إن كلتا الموجتين تعزز إحداهما الأخرى عندما تغادران الغشاء بينما يحدث تداخل هدام للضوء عند الأطوال الموجية الأخرى

6- حالات سمك الغشاء ؟

1- عندما يكون الغشاء رقيق جدا : لا ينتج تداخل بناء لأي طول موجي من الوان الضوء و يبدو الغشاء معتما

2- سمك الغشاء يعادل λ ¼ :

1- تنعكس الموجة مقلوبة عندما تنتقل من وسط معامل انكساره اقل الى وسط معامل انكساره اكبر

2- تنعكس الموجة معتدله (غير مقلوبة) عندما تنتقل من وسط معامل انكساره اكبر الى وسط معامل انكساره اقل

7- خصائص نمط حيود الشق الأحادي ؟

① يزداد عرض الهدبة المركزية المضيئة المتكونة عندما يكون الطول الموجي اكبر

② عند استخدام الضوء الأبيض يكون نمط الحيود المتكون مزيجا من الوان الطيف

التعداد

8- شروط حدوث نمط حيود الشق الأحادي ؟

1- ان يكون الشق اعرض من الطول الموجي للضوء فيمر في الجانبين ضوء احادي مترابط خلال الشق

9- انواع المحزوزات ؟

(1) محزوز النفاذ
(2) المحزوز طبق الأصل (المحزز الغشائي)
(3) محزوزات الانعكاس

10- صفات نمط الحيود بواسطة محزوز الحيود ؟

1- عبارة عن اهداب مضيئة تفصلها مسافات متساوية
2- كلما زاد عدد الشقوق لكل وحدة طول من المحزوز تكون الاهداب اقل عرضا
3- يمكن قياس المسافة بين الاهداب المضيئة باستخدام المطياف بدقة اكبر من استخدام الشق المزدوج

11- لتقليل من الحيود ؟

1- زيادة قطر العدسه
2- صقل العدسات

التعاليل

1- لا يظهر الضوء الأبيض من المصباح و كأنه ضوء غير مترابط او متقطع ؟

لأن تردد موجات الضوء كبير جدا فنرى تراكب موجات الضوء غير المترابط كانها ضوء ابيض منتظم

2- تظهر الوان الطيف على فقاعة الصابون و فراشة المورفو و لا يفسر التحليل في المنشور او امتصاص الألوان في الاصباغ تكوين هذه الألوان ؟

نتيجة التداخل البناء و الهدام للموجات الضوئية
بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيقة
(التداخل في الأغشية الرقيقة)

3- يكّون اللون الأحمر هدبة مركزية اعرض من الهدبة المركزية للون الأزرق ؟

لأن اللون الأحمر له طول موجي اكبر من الطول الموجي للون الازرق

4- هداب التداخل المضيئة للشق المزدوج تتطابق مع عرض الحزمة المركزية المضئية للشق الأحادي ؟

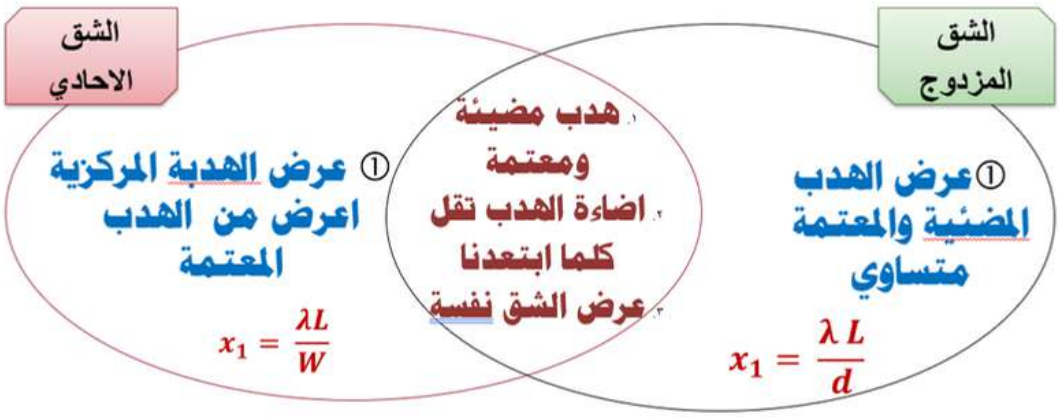
لأن تداخل الشق المزدوج ينتج من تداخل أنماط حيود الشق الأحادي للموجات الناتجة عن شقين

5- يعد تلسكوب هابل افضل تلسكوب ؟

بسبب وجوده فوق الغلاف الجوي

المقارنات

	الضوء المترابط	الضوء الغير المترابط
التعريف	و هو ضوء ناتج عن تراكب ضوئي من مصدرين او اكثر مشكلا مقدمات موجة منتظمة	و هو الضوء ذو مقدمة موجية غير متزامنة (غير منتظمة)
مثال	مصدر نقطي – مصادر نقطيه متعدد (الليزر)	المصباح الكهربائي
المصدر	ضوء احادي اللون	ضوء الأبيض
الطول الموجي	يكون من طول موجي واحد	عدد من الأطوال الموجية



المقارنات

① محزوز النفاذ	② محزوز غشائي	③ محزوز الانعكاس
محزوز يصنع بعمل خدوش (خطوط) رفيعة جدا على زجاج منفذ للضوء بواسطة راس من الألماس وتعمل الفراغات بين خطوط الخدوش كالشقوق مثال : المجوهرات وينشا عنها أطياف ضوئية	محزوز يصنع بضغط صفيحة رقيقة من البلاستيك على محزوز زجاجي ثم يتم سحب الصفيحة خارج المحزوز ويبقى اثر على سطحها مثل المحزوز الزجاجي وهو اقل تكلفة	محزوز يصنع بواسطة حفر خطوط رفيعة جدا على سطوح طبقة معدنية او زجاج عاكس مثال : أقراص CD و DVD

أنواع انماط التداخل :

نمط تداخل من شق واحد

نمط تداخل من شقين

نمط تداخل من ثلاث شقوق

القوانين

لإيجاد الطول الموجي :
في تجربة شقي يونج نستخدم العلاقة :

$$\lambda = \frac{x\,d}{L}$$

الطول الموجي للهدب عند مواقع مختلفة :

$$m\lambda = \frac{x_m\,d}{L}$$

- x المسافة بين الهدب المركزية المضيئ والهدب المضيء الاول على الشاشة
- d المسافة بين الشقين
- λ الطول الموجي
- L المسافة بين الشقين والشاشة
- m رتب الهدب 0,1,2,3.....

يعتمد التداخل البناء و الهدام على العلاقة بين طوريهما (الطور اتفاق القمم او القيعان)

القوانين المستخدمة في حالة سمك الغشاء يساوي λ ¼ :

$$d = \left(m + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{2n}$$

$$2d = \left(m + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{n}$$

و عند اقل سمك m=0 يصبح القانون :

$$d = \frac{\lambda}{4n}$$

القوانين

لحساب الطول الموجي لغشاء :

$$\lambda_{\text{غشاء}} = \frac{\lambda_{\text{الفراغ}}}{n_{\text{غشاء}}}$$

الإشتقاقات

$2x_1 = \frac{2\lambda L}{W}$	①
$x_1 = \frac{\lambda L}{W}$	②
$\lambda = d \sin\theta$	③

$\lambda = \frac{x\,d}{L}$	①
$2d = \left(m + \frac{1}{2}\right)\frac{\lambda}{n}$	②
$d = \frac{\lambda}{4n}$ عندما m=0	③

قوانين الشق الأحادي :

عرض الحزمة المضيئة في حيود الشق الأحادي :

$$2x_1 = \frac{2\lambda L}{W} \qquad x_1 = \frac{\lambda L}{W}$$

حساب المسافة بين الهدبه المركزية و اي هدبة مضيئة او معتمة :

$$x_m = \frac{m\lambda L}{W}$$

حيث :

x_1 : المسافة بين مركز الحزمة المركزية المضيئة الى الحزمة المعتمة

λ : الطول الموجي للضوء

L : المسافة بين الشق والشاشة

W : عرض الشق

القوانين

$$\lambda = d \sin\theta$$

قانون حساب الطول الموجي من محزوز الحيود :

$$m\lambda = d \sin\theta$$

الطول الموجي للضوء يساوي المسافة الفاصلة بين الشقوق مضروبة في جيب الزاوية التي يتكون عندها الهدب المضيء ذو الرتبة الأولى

حيث :
λ: الطول الموجي للضوء
θ : زاوية بين الهدب المركزية المضيئة والهدب المضيئ ذو الرتبة الاولى
d : المسافة الفاصلة بين الشقوق
m : رتبة الهدبة المضيئة 0,1,2,3 = m.....

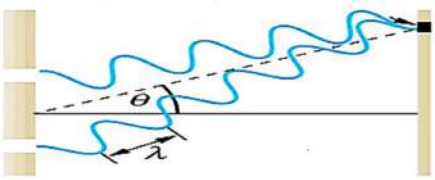
معيار ريليه :

$$X_{\text{الجسم}} = \frac{1.22\ \lambda\ L_{\text{الجسم}}}{D}$$

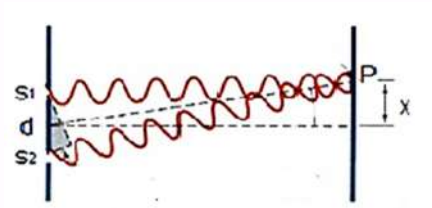
الرسومات

انماط تداخل الشق المزدوج

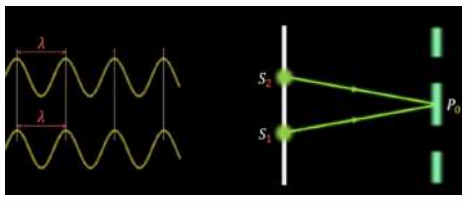
نمط مكون من حزم مضيئة ومعتمة تتكون على شاشة نتيجة التداخل البناء والهدام لموجات ضوء مارة خلال شقين في حاجز متقاربين



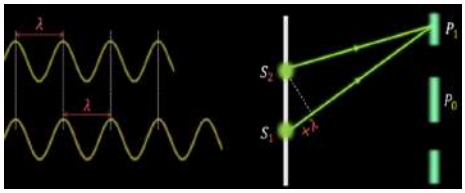
نوع التداخل ؟ **تداخل بناء**



نوع التداخل ؟ **تداخل هدام**



تتداخل الموجتان تداخلا بناء على الشاشة لتكوين الهدب المركزي المضيء عند النقطة p_o لأن للموجتين الطور نفسه ، و تقطعان المسافة نفسها



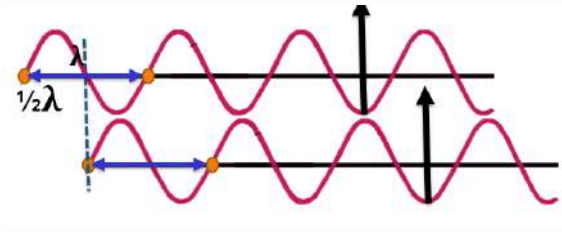
يوجد تداخل بناء عند الهدب المضيء الأولى على جانبي الحزمة المركزية ، لأن ⟦p_1 s1⟧ أطول من ⟦p_1 s2⟧ بمقدار طول موجي واحد λ ....

الرسومات

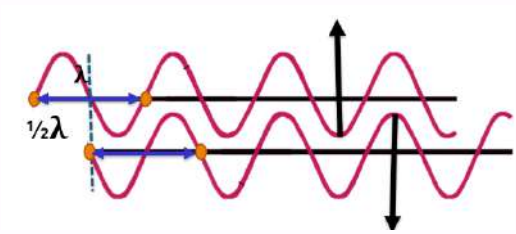
تفسير الانعكاس على الأغشية الرقيقة و تكوين طيف الألوان :

* عند حمل غشاء الصابون رأسيا ، فإن وزنه يجعله عند القاع أكبر سمكا من قمته و يتغير السمك تدريجيا من القمة إلى القاع و يؤدي ذلك الى حدوث الظاهرة الآتية في الصوره

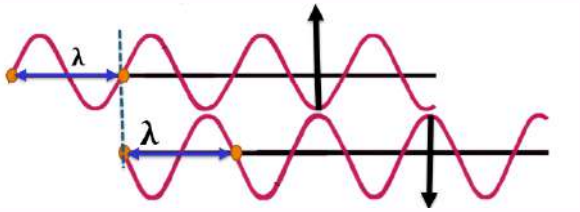
تداخل هدام كلاهما مقلوبة أو غير مقلوبة



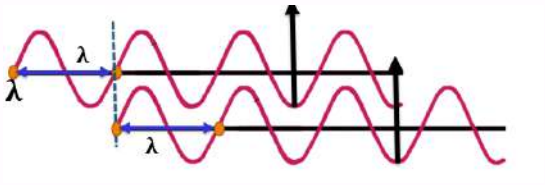
تداخل بناء احداهما مقلوبة



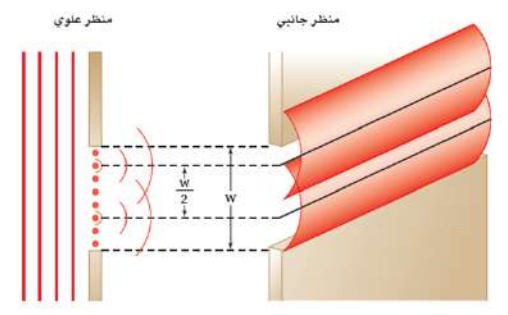
تداخل هدام احداهما مقلوبة



تداخل بناء كلاهما مقلوبة او غير مقلوبة

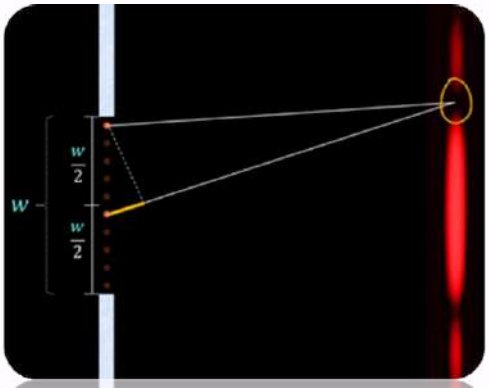


الرسومات



عند مرور الضوء الأزرق المترابط خلال
شق صغير
عرضه أكبر من الطول الموجي للضوء
فإن الضوء يحيد عن كلتا الحافتين

و تتكون سلسلة من الأهداب المضيئة
والمعتمة على شاشة بعيدة



يتكون النمط من هدب مركزي
مضيء عريض مع أهداب أقل
سمكاً و أقل إضاءة على كلا
الجانبين

الرسومات

ما اسم الأداة الظاهره بالصورة ؟

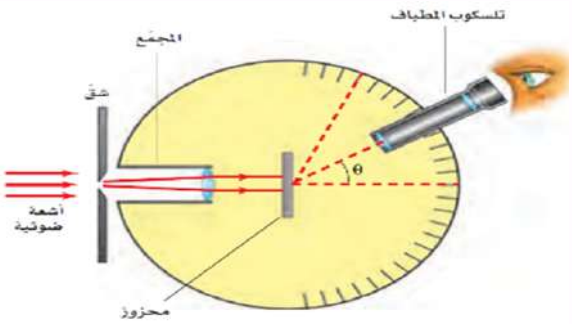
محزوز الحيود

ما استخدامها ؟

تستخدم للقياسات الدقيقة للطول الموجي لأنماط التداخل في الشق المزدوج و حيود الشق الأحادي

ما هي صفاته ؟

① يتكون من 10,000 شق لكل cm
② المسافة بين الشقوق صغيرة جدا تصل 10-6 m



ما اسم هذا الجهاز ؟

المطياف

ما استخدامه ؟

هو جهاز يقيس الطول الموجي للضوء باستخدام محزوز حيود

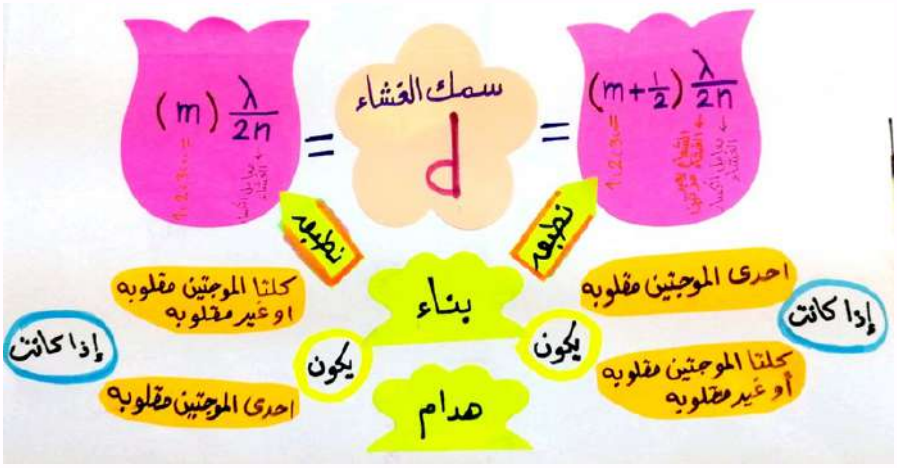
ما اسم هذا الجهاز ؟

تلسكوب هابل

عندما ترى النجوم بواسطة التلسكوب فإنها تتلألأ بسبب الحيود

خرائط مفاهيم

حالات حساب سمك الغشاء في التداخل البناء والهدام :



حالات حساب سمك الغشاء في التداخل البناء والهدام :

$(m)\frac{\lambda}{2n}$ = سمك الغشاء d = $(m+\frac{1}{2})\frac{\lambda}{2n}$

نطبق نطبق

بناء

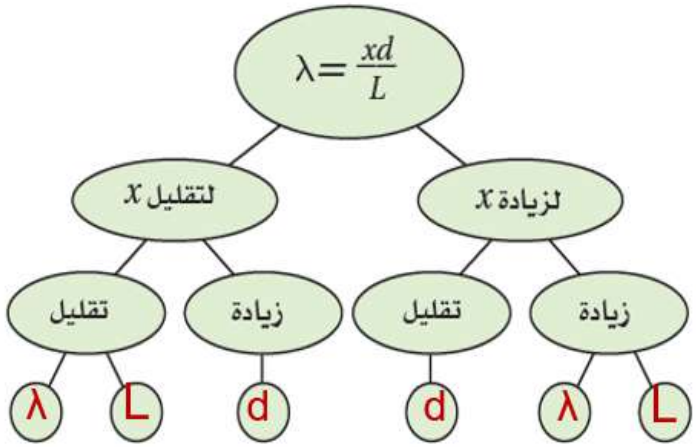
كلتا الموجتين مقلوبة او غير مقلوبة — احدى الموجتين مقلوبة

يكون يكون

اذا كانت — اذا كانت

هدام

احدى الموجتين مقلوبة — كلتا الموجتين مقلوبة او غير مقلوبة



ملاحظات مهمه

العالم توماس يونج : اثبت العالم يونج ان للضوء خصائص موجية مثل التداخل من خلال تجربته تجربة (الشق المزدوج)
التفسير : ان الضوء المترابط يكّون تداخل بنّاء وتدخل هدّام للموجات الضوئية الصادرة من شقين في الحاجز

- يحدث تكرار الطيف ويتحقق التداخل البناء عندما يكون سمك الغشاء مساويا لـ
(مضاعفات اعداد صحيحة) 1, 2 ,3, 4.....
بشرط ان تكون الموجتين مقلوبة او غير مقلوبة

- يحدث تكرار الطيف ويتحقق التداخل البناء عندما يكون سمك الغشاء مساويا لـ
(مضاعفات اعداد فرديه) ¼ λ , ¾ λ , 5/4 λ , 7/4 λ
بشرط ان تكون احدى الموجتين مقلوبة

- التداخل الشق المزدوج : و يحدث للموجتين تداخل بناء أو هدام إعتماداً على العلاقة بين طوريهما

* لم تقبل النتائج التي توصل إليها يونج إلا بعد إثباتها من علماء آخرين ...
* فلقد اقترح العالم جين فرنسيل حلا رياضيا للطبيعة الموجية للضوء من خلال مسابقة ...
* و بين إحدى الحكام و اسمه سيمون بيسون أنه إذا كان أقتراح فريسنل صحيحا فسوف تتكون بقعة مضيئة عند مركز جسم دائري مُضاء بضوء مترابط ...
* لم تقبل النتائج التي توصل إليها يونج إلا بعد إثباتها من علماء آخرين ...
* و أثبت حكم آخر اسمه جين آرجو وجود تلك البقعة ...

ملاحظات مهمه

الحيود في العين البشرية :

1- عندما يكون الضوء ساطعاً يكون قطر بؤبؤ العين (3 mm) تقريباً

2- العين البشرية أكثر حساسية للون الأصفر –الأخضر (λ=550 nm)

3- المسافة بين البؤبؤ و الشبكية (2 cm) تقريباً

4- معيار رايليه للونين هو (X=2x10-4 L)

(لذا من الصعب التمييز بين مصدرين نقطيين عندما تفصل بينهما مسافة مقدارها (4 μm) على شبكية العين)

الحيـــود و المنظـــــار :

•كلما زاد كبر قطر المرآة زادت قدرة التمييز لجهاز المنظار

• يجب صقل المرايا و العدسات بدقة تصل الى 55nm او عشر الطول الموجي

الأساله مهمه

1- كيف يمكن الحصول على ضوء مترابط من ضوء غير مترابط ؟

بوضع حاجز ضوئي ذو شق ضيق امام مصدر ضوئي احادي اللون
فينفذ الجزء المترابط من الضوء لأن الشق صغير جدا

2- ما العلاقة بين عدد الشقوق و عرض الهدبة المركزي ؟

عكسية

3- ما فائدة معيار ريليه ؟

لتحديد ما إذا كان هناك نجم أو نجمان في الصورة

تحصيلي

١. تجربة شقي يونج تستخدم لإظهار ..

Ⓐ انعكاس الضوء
Ⓑ انكسار الضوء
Ⓒ تداخل الضوء
Ⓓ حيود الضوء

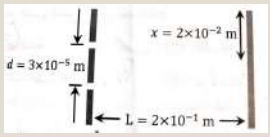
٢- نحسب المسافة بين الشقين والشاشة في تجربة شقي يونج L من المعادلة

Ⓐ $dx\lambda$
Ⓑ $\frac{\lambda d}{x}$
Ⓒ $\frac{x d}{\lambda}$
Ⓓ $\frac{\lambda x}{d}$

٣- في تجربة يونج استخدام الطلاب اشعة ليزر طولها الموجي 600 nm فاذا وضع الطلاب الشاشة على بعد 1 m من الشقين ووجدوا ان الهدب الضوئي ذي الرتبة الأولى يبعد 60 mm من الخط المركزي احسب المسافة الفاصلة بين الشقين؟

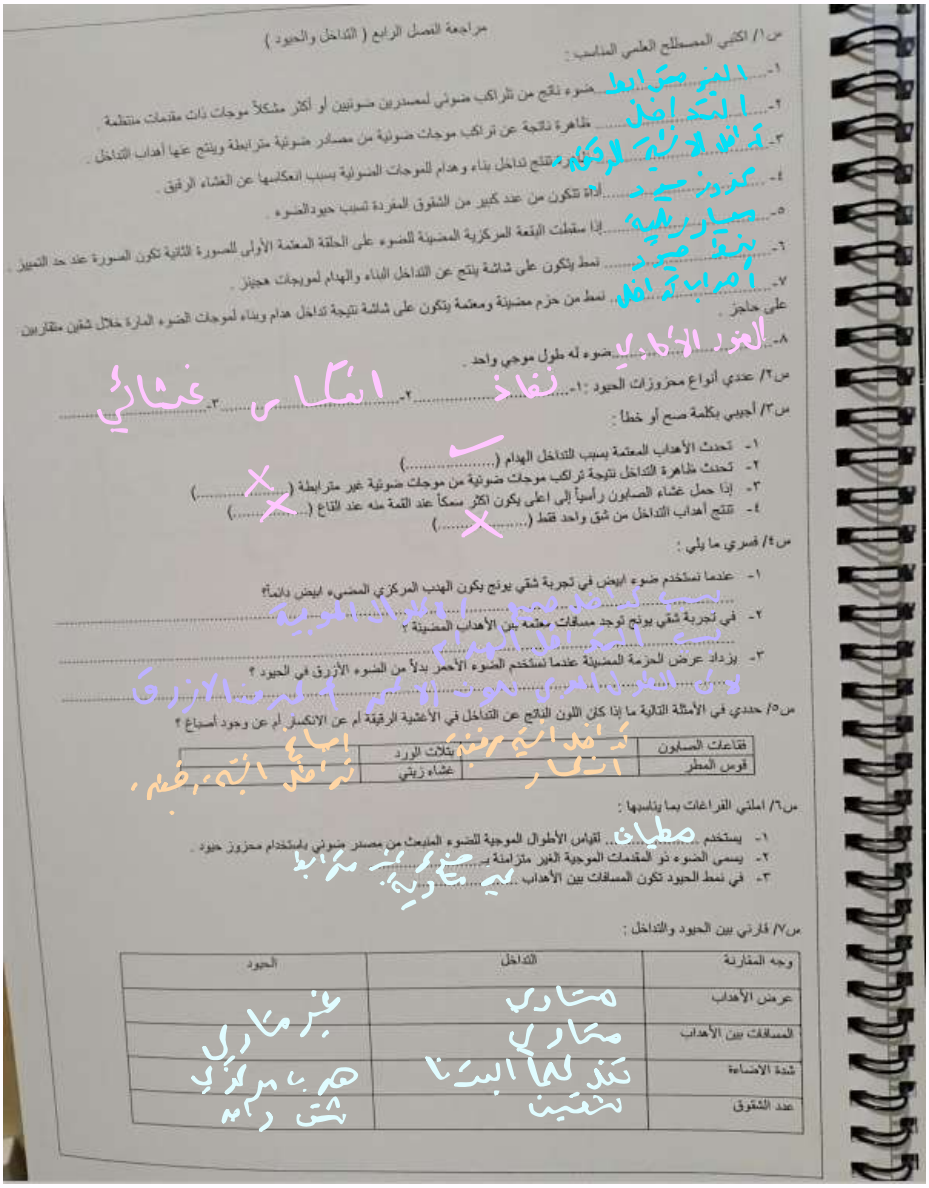
Ⓐ $0.1 \times 10^{-5}\, m$
Ⓑ $0.01 \times 10^{-5}\, m$
Ⓒ $1 \times 10^{-5}\, m$
Ⓓ $10 \times 10^{-5}\, m$

٤- في الشكل أجريت تجربة الشق المزدوج لضوء احادي اللون ، حيث تبعد بين الهدب المركزي المضيئ والهدب المضيئ ذي الرتبة الأولى على الشاشة $x = 2 \times 10^{-2}\, m$ م *الطول الموجي للضوء المستخدم بوحدة* ***m***



Ⓐ $3 \times 10^{-8}\, m$
Ⓑ $6 \times 10^{-8}\, m$
Ⓒ $3 \times 10^{-6}\, m$
Ⓓ $6 \times 10^{-6}\, m$

مراجعة



مراجعة الفصل الرابع (التداخل والحيود)

س١/ اكتبي المصطلح العلمي المناسب :

١- ضوء ناتج من تراكب ضوئي لمصدرين ضوئيين أو أكثر مشكلاً موجات ذات مقدمات منتظمة .

٢- ظاهرة ناتجة عن تراكب موجات ضوئية من مصادر ضوئية مترابطة وينتج عنها أهداب التداخل .

٣- ناتج تداخل بناء وهدام للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق .

٤- أداة تتكون من عدد كبير من الشقوق المفردة لتعيب حيود الضوء .

٥- إذا سقطت البقعة المركزية المضيئة للضوء على الحلقة المعتمة الأولى للصورة الثانية تكون الصورة عند حد التمييز .

٦- نمط يتكون على شاشة ينتج عن التداخل البناء والهدام لموجات هجيز .

٧- نمط من حزم مضيئة ومعتمة ويتكون على شاشة نتيجة تداخل هدام وبناء لموجات الضوء المارة خلال شقين متقاربين على حاجز .

٨- ضوء له طول موجي واحد .

س٢/ عددي أنواع محزوزات الحيود : ١- ..... ٢- ..... ٣- .....

س٣/ أجيبي بكلمة صح أو خطأ :

١- تحدث الأهداب المعتمة بسبب التداخل الهدام (.....)

٢- تحدث ظاهرة التداخل نتيجة تراكب موجات ضوئية من موجات ضوئية غير مترابطة (.....)

٣- إذا حمل غشاء الصابون رأسياً إلى اعلى يكون اكثر سمكاً عند القمة منه عند القاع (.....)

٤- تنتج أهداب التداخل من شق واحد فقط (.....)

س٤/ فسري ما يلي :

١- عندما نستخدم ضوء ابيض في تجربة شقي يونج يكون الهدب المركزي المضيء ابيض دائماً؟

.....

٢- في تجربة شقي يونج توجد مسافات معتمة بين الأهداب المضيئة ؟

.....

٣- يزداد عرض الحزمة المضيئة عندما نستخدم الضوء الأحمر بدلاً من الضوء الأزرق في الحيود ؟

.....

س٥/ حددي في الأمثلة التالية ما إذا كان اللون الناتج عن التداخل في الأغشية الرقيقة أم عن الانكسار أم عن وجود أصباغ ؟

فقاعات الصابون	بقلات الورد
قوس المطر	غشاء زيتي

س٦/ املئي الفراغات بما يناسبها :

١- يستخدم ..... لقياس الأطوال الموجية للضوء المنبعث من مصدر ضوئي باستخدام محزوز حيود .

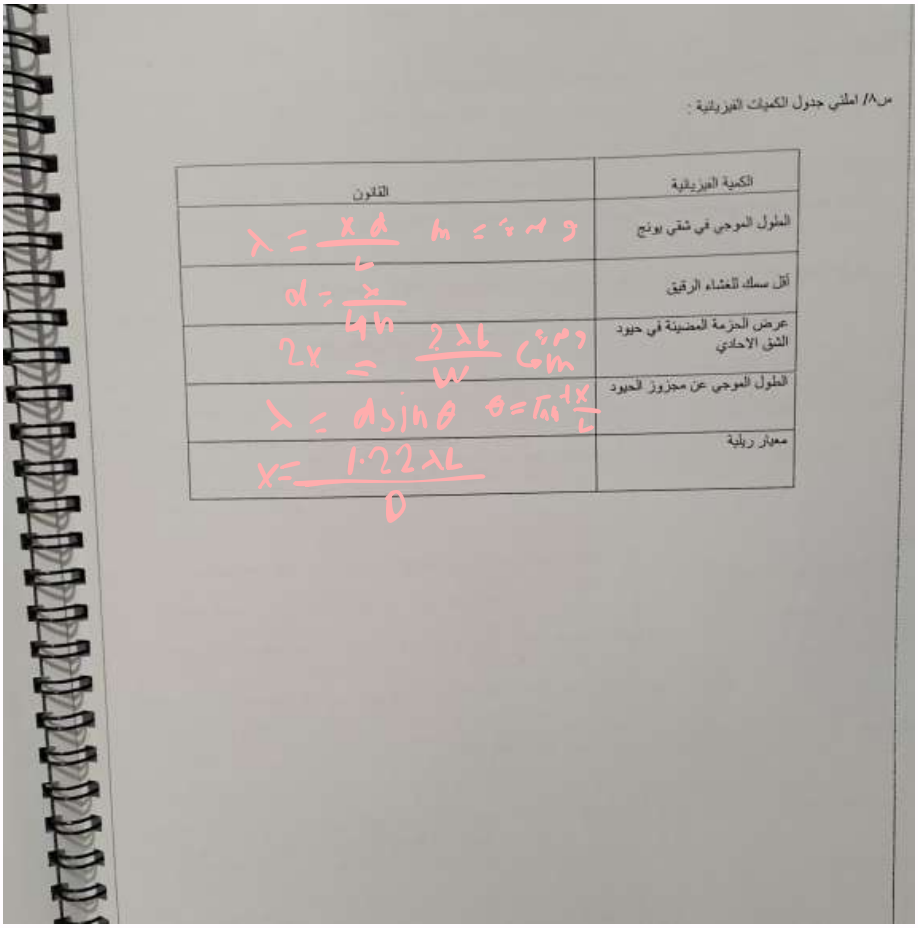
٢- يسمى الضوء ذو المقدمات الموجية الغير متزامنة بـ ..... .

٣- في نمط الحيود تكون المسافات بين الأهداب .....

س٧/ قارني بين الحيود والتداخل :

وجه المقارنة	التداخل	الحيود
عرض الأهداب		
المسافات بين الأهداب		
شدة الاضاءة		
عدد الشقوق		

مراجعة



س٨/ املئي جدول الكميات الفيزيائية :

الكمية الفيزيائية	القانون
الطول الموجي في شقي يونج	$\lambda = \frac{x d}{L}$ $n = 1, 2, 3$
أقل سمك للغشاء الرقيق	$d = \frac{\lambda}{4n}$
عرض الحزمة المضيئة في حيود الشق الاحادي	$2x = \frac{2\lambda L}{W}$ cm
الطول الموجي عن مجزوز الحيود	$\lambda = d \sin\theta$ $\theta = \tan^{-1}\frac{x}{L}$
معيار رايلي	$x = \frac{1.22 \lambda L}{D}$

ملخص فيزياء

الفصل الثاني

الفصل الثاني

الكهرباء الساكنة

المصطلحات

الكشاف الكهربائي : جهاز يستعمل للكشف عن الشحنات الكهربائيه , و يتركب من قرص فلزي مثبت على ماده فلزيه متصله بقطعتين فلزيتين خفيفتين رقيقتين تسميان الورقتين

الذره المتعادله : الذرة التي تساوي الشحنة الموجبة لنواتها الشحنه السالبه للإلكترونات التي تدور حول هذه النواة

المادة الموصلة : مادة مثل النحاس , تسمح بانتقال الشحنات خلالها بسهولة

الشحن بالحث : عملية شحن جسم متعادل دون ملامسته و تتم هذه العمليه بتقريب جسم مشحون اليه , فيؤدي ذلك الى فصل شحنات الجسم المتعادل ليصبح الجسم نفسه مشحونا بشحنتين مختلفتين و متساويتين

الكهرباء الساكنة : شحنات تتجمع و تحتجز في مكان ما

الشحن بالتوصيل : عملية شحن جسم متعادل بملامسته لجسم اخر مشحون (مثل الدلك)

التأريض : عملية التخلص من الشحنة الكهربائيه الفائضه على الجسم بتوصيله بالأرض

المادة العازلة : مادة مثل الزجاج , لا تنتقل خلالها الشحنات بسهولة

الكولوم : وحدة قياس الشحنة الكهربائيه حسب النظام الدولي للوحدات SI و هو يساوي مقدار الشحنة إلكترون أو بروتون

المصطلحات

قانون كولوم :ينص على القوة الكهربائيه بين شحنتين تتناسب طرديا مع حاصل ضرب مقدرا الشحنتين و عكسيا مع مربع المسافة بينهما

الشحنة الأساسية (الأولية) : مقدرا الشحنة الكهربائيه لإلكترون واحد

التعداد

1- طرق شحن الأجسام بالكهرباء الساكنة ؟

1- بالدلك 2- بالتوصيل 3- بالحث 4- التأريض

2- العوامل التي تؤثر في زيادة قوة الجذب او تقللها ؟

1- مقدار الشحنة 2- المسافة

3- شروط تطبيق قانون كولوم ؟

1- نقطية

2- توزيعات كروية متماثلة

التعاليل

1- سميت طريقة التوصيل بالحث بهذا الإسم ؟

لأنه لا يحدث تلامس بين الجسم المشحون و الجسم المراد شحنه

2- حدوث البرق ؟

تشحن الغيوم عند احتكاكها فتنفصل الشحنات و تفرغ في الارض

3-الورقتان الفلزيتان في الكاشف الكهربائي معلقتان داخل وعاء زجاجي مغلق ؟

للحد من تاثير الهواء على الورقتين

المقارنات

ما هي طرق الشحن؟

1 الدلك(الاحتكاك)

انتقال الالكترونات من جسم الي اخر بالاحتكاك بين الجسمين مثل الصوف وساق البلاستيك

يشترط التلامس

2 التلامس(التوصيل)

يسمى شحن الجسم المتعادل بملامسته جسما آخر مشحونا الشحن بالتوصيل .

يشترط التلامس

3 الحث(التأثير)

عملية شحن جسم متعادل دون ملامسته ، و يتم ذلك بتقريب جسم مشحون إليه

لا يشترط التلامس

الموصلات والعوازل

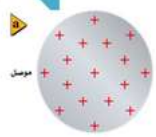
الموصلات والعوازل

مادة عازلة

المادة التي لا تنتقل خلالها الشحنة بسهولة مثل: الزجاج، الخشب الجاف، معظم المواد البلاستيكية...

مادة موصلة

المادة التي تسمح بانتقال الشحنات خلالها بسهولة
مثل: الفلزات، النحاس، الألمنيوم...

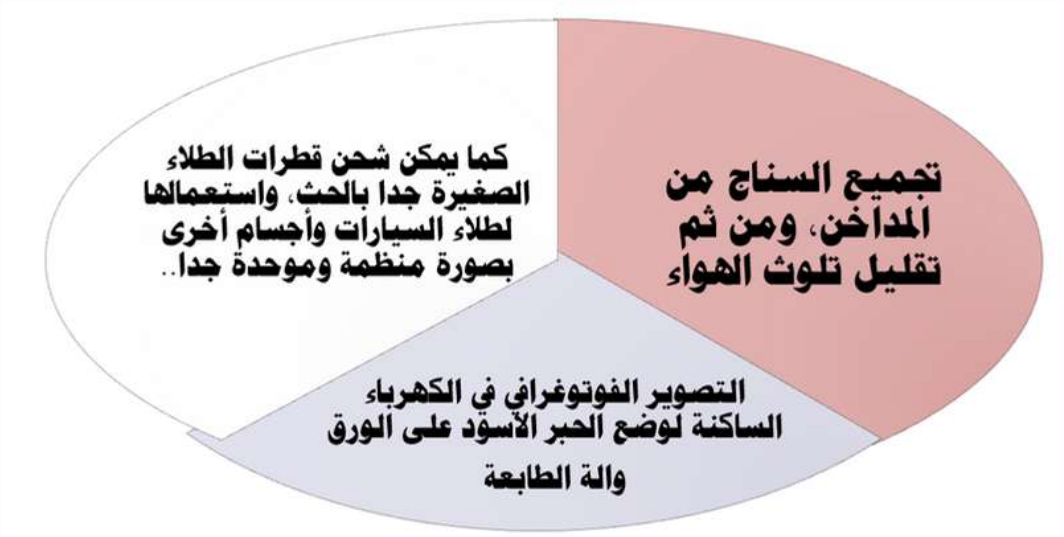


عند تقريب ساق الأبونيت	عند تقريب ساق زجاج	إلى
يتنافر	يتجاذب	ساق الأبونيت المعلق
يتجاذب	يتنافر	ساق الزجاج المعلق

المقارنات

السؤال	الملاحظة	السبب
١. ماذا يحدث عند تقريب ساق ابونيت مشحون من قرص الكشاف	**تنفرج الورقتين**	تنفصل الشحنات وتنتقل الشحنات السالبة الى الورقتين
١. ماذا تتوقعين ان يحدث عند لمس القرص بالأصبع مع بقاء ساق الابونيت قريبا من الكشاف	**تتقارب الورقتين**	عند لمس القرص بالأصبع يتم تفريغ
١. ثم ابعاد ساق الابونيت واليد معا	**تنفرج الورقتين**	يصبح الكشاف (+) الشحنة

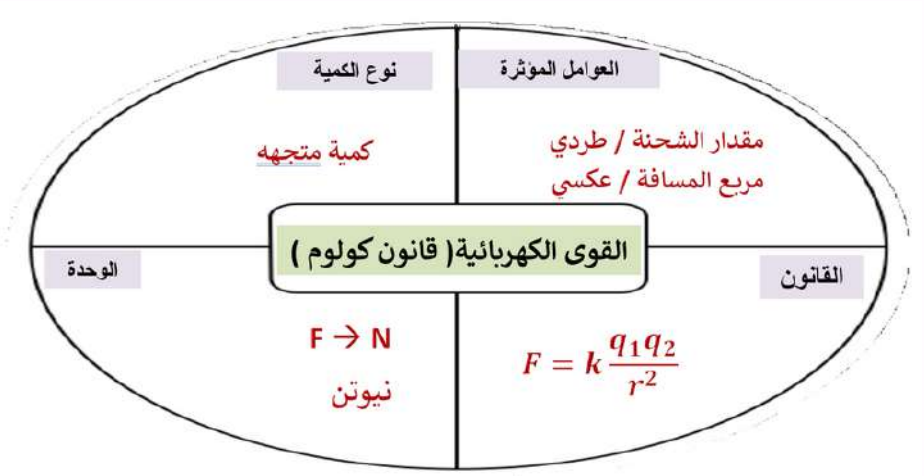
تطبيقات القوى الكهروسكونية



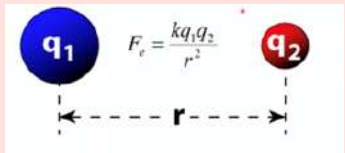
القوانين

قانون كولوم :

$$F \alpha \frac{1}{r^2}$$



تتناسب القوة الكهربائية المتبادلة بين جسمين مشحونين تناسبا طرديا مع حاصل ضرب مقداري شحنتيهما وعكسيا مع مربع المسافة



الكولوم الواحد :

وحدة قياس الشحنة الكهربائية حسب النظام الدولي للوحدات

يساوي 6.24×10^{18} **إلكترون أو بروتون**

١ كولوم = 6.24×10^{18} الكترون (e)

الشحنة الاساسية (e) : .

مقدار شحنة الكترون واحد او بروتون واحد

1 شحنة أساسية. c **(c)** 1.6×10^{-19} **كولوم**

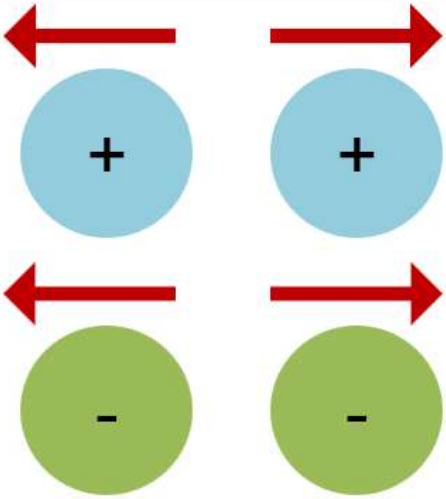
القوانين

$$\mathbf{F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}}$$

$$\mathbf{k = \frac{F.r^2}{q_1 q_2}} = 9 \times 10^{9}\ N.m^2/c^2$$

الرسومات

الجسمان اللذان لهما شحنتين مختلفتين يتجاذبان



الجسمان اللذان لهما النوع نفسه من الشحنة يتنافران

ما اسم الجهاز ؟

الكشاف الكهربائي

ما استخداماته ؟

استخدامه :

- الكشف عن وجود الشحنات الكهربائية
- معرفة نوع الشحنة
- المقارنة بين شحنتين

مم يتركب ؟

تركيبه :

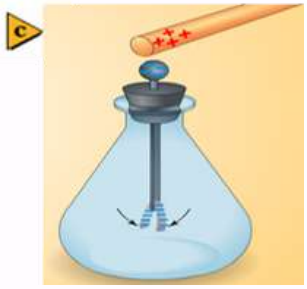
- قرص فلزي
- ساق فلزيه
- ورقتين خفيفتين

الرسومات

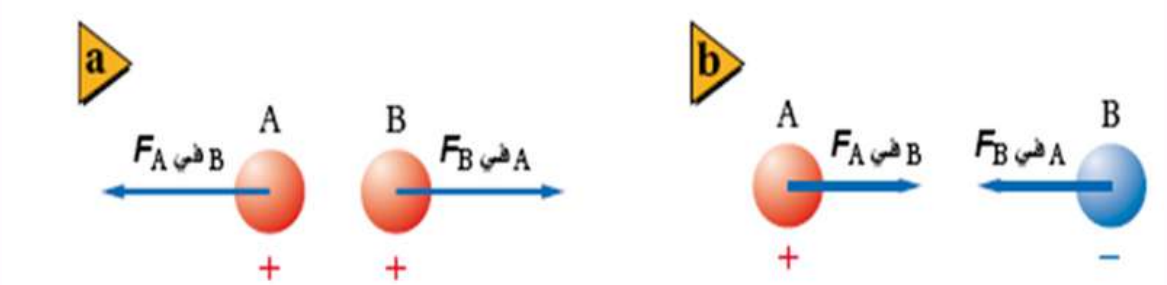
ماذا يحدث للكشاف المشحون بشحنة سالبة مثلا عند ؟؟

اذا كان الكشاف مشحون بشحنة سالبة

ملامسة ساق مشحونة بشحنة سالبة (يزداد الانفراج)

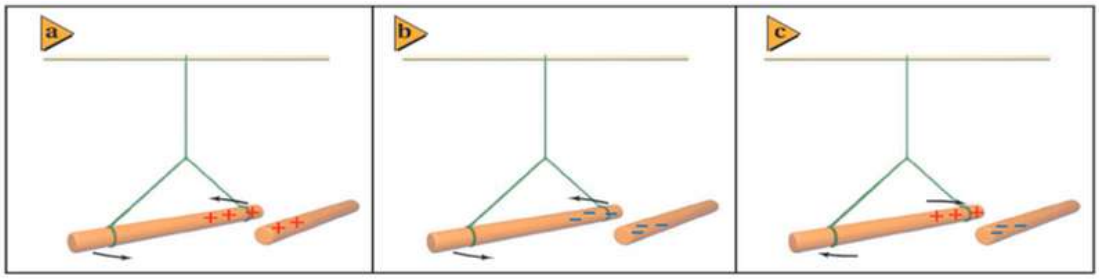


ملامسة ساق مشحونة بشحنة موجبة (يقل الانفراج)



سلوك القضبان المشحونة :

+ عند تقريب قضيب سالب من آخر موجب معلقا تعليقا حرا تنشأ قوة تجاذب تؤدي إلى دوران القضيب المعلق الموجب مقتربا من القضيب السالب .
+ عند تقريب قضيب سالب من أخر سالب معلقا تعليقا حرا تنشأ قوة تنافر تؤدي إلى دوران القضيب المعلق السالب مبتعدا عن القضيب السالب .
+ عند تقريب قضيب موجب من أخر موجب معلقا تعليقا حرا تنشأ قوة تنافر تؤدى إلى دوران القضيب المعلق الموجب مبتعدا عن القضيب الموجب

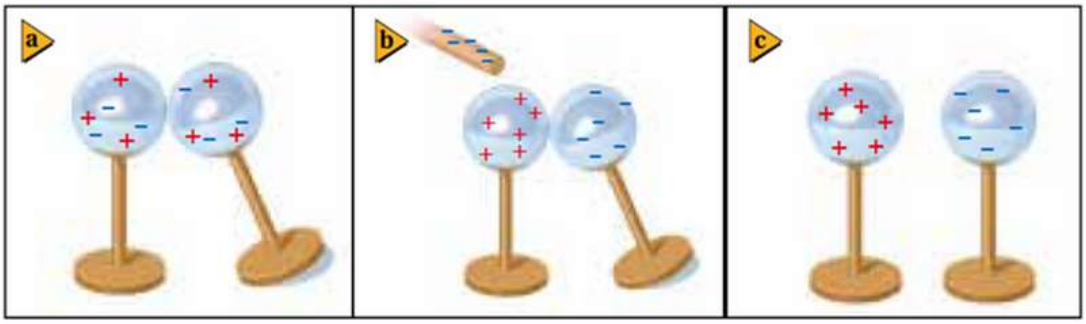


الرسومات

منحن بالحث

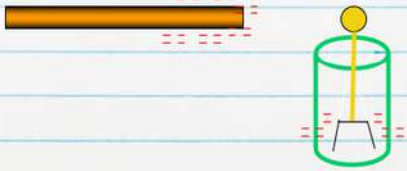
•شحن كرتين فلزيتين متماثلتين مختلفتين ومتساويتين :

+ نضع كل كرة على حامل عازل قم نجعلها متلامستين .
+ نقرب قضيبا سالبا إلى إحدى الكرتين فتتنافر الإلكترونات مع الشحنات السالبة على القضيب وتصبح الكرة الثانية سالبة والكرة الأولى موجبة .
+ نبعد الكرتين عن بعضهما والقضيب قريب منهما ، ثم نبعد القضيب فتكون الكرتان مشحونتين بشحنتين متساويتين مقدارا ومختلفتين نوعا (أي إحدى الكرتين تحمل شحنة سالبة والأخرى تحمل شحنة موجبة)



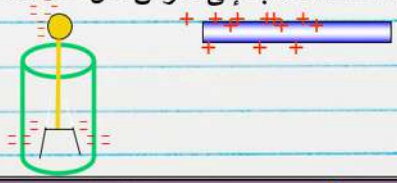
تجربة :

١- القضيب البلاستيكي يحمل شحنة سالبة أثرت على الشحنات السالبة في قرص الكشاف وتنافر جزء منها وانتقلت إلى الورقتين فزاد عدد الشحنات السالبة على الورقتين وزاد الانفراج.



التالي

٢- القضيب الزجاجي يحمل شحنه موجبه أثرت على الشحنات في الورقتين وانجذب عدد من الشحنات السالبه إلى القرص فقل عدد الشحنات السالبه على الورقتين فقل التنافر.



ملاحظة: يمكن إعادة النشاط السابق ولكن في البداية اشحن الكشاف بشحنة موجبة ولاحظ مدى تطابق الملاحظات.

الرسومات

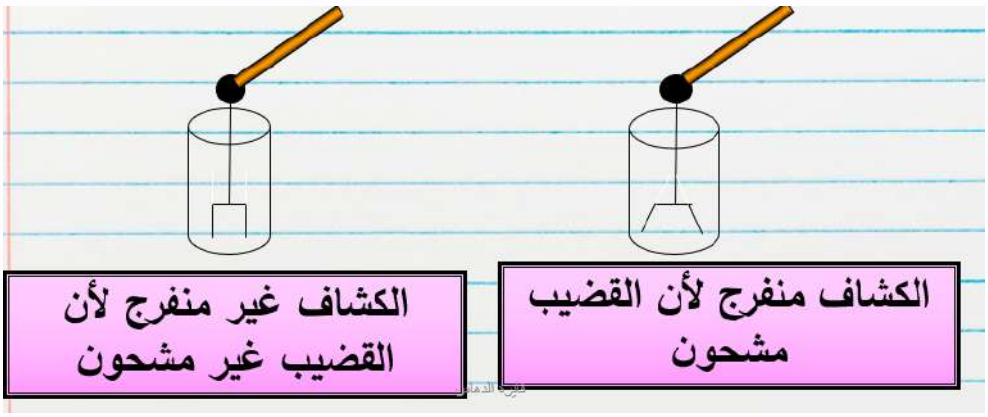
سلوك ورقتا الكاشف الكهربائي

+ **كاشف متعادل** : ورقتا الكاشف متلامستان

+ **كاشف سالب أو موجب** : ورقتا الكاشف منفرجتان

١- إذا كان الكشاف الكهربائي مشحون بشحنة معروفة وقرب له جسم مشحون بشحنه غير معروفة وأدى ذلك إلى زيادة انفراج ورقتي الكشاف فهذا يعني أن الجسم مشحون بشحنة مشابهة للشحنة على الكشاف.

٢- إذ اكان الكشاف الكهربائي مشحون بشحنة معروفة وقرب له جسم مشحون بشحنه غير معروفة وأدى ذلك إلى قلة انفراج ورقتي الكشاف فهذا يعني أن الجسم مشحون بشحنة مخالفة للشحنة على الكشاف.



سبب عملية فصل الشحنات على الأجسام المتعادلة :
قوة التجاذب والتنافر بين الشحنات في جسم مشحون مجاور لجسم متعادل .

- طريقة عملية فصل الشحنات على الاجسام المتعادلة :

+ نقرب جسما مشحونا من الجسم المتعادل دون أن يلامسه .
+ في الجسم المتعادل تنجذب الشحنات المخالفة نحو الجسم المشحون وتتنافر الشحنات المشابهة معه .
+ الشحنات المخالفة تصبح في الطرف القريب من الجسم المشحون في حين تصبح الشحنات المتشابهة في الطرف البعيد

ملاحظات مهمه

الأيون السالب هو الذي (يكتسب) - الأيون الموجب هو الذي (يفقد)

الشحنات المفردة لا يمكن أن تفنى أو تستحدث، و كل ما يحدث هو أن الشحنات الموجبة و السالبة تنفصل من خلال عملية انتقال الإلكترونات

عندما يصبح الهواء موصلاً : يعد الهواء عازلا، إلا أنه تحت ظروف معينة تتحرك الشحنات خلاله كما لو كان موصلاً.
فالشرارة الكهربائية التي تحدث بين إصبعك و مقبض الباب الفلزي بعد دلك قدميك بالسجاد تفرغ الشحنات من جسمك؛ فيصبح جسمك متعادلاً؛ لأن الشحنات الزائدة الموجودة على جسمك قد انفصلت عنه .. - و بالمثل يفرغ البرق شحنات السحب الرعدية،
وفي كلتا الحالتين يصبح الهواء موصلاً للحظات فقط .

لاحظ كولوم أن القوة بين الكرتين A و B أصبحت تساوي نصف قيمتها السابقة؛ أي أن القوة الكهربائية تتناسب طرديا مع مقدار شحنتي الجسمين

أثبت كولوم أن القوة الكهربائية بين الكرتين تتناسب عكسيا مع مربع المسافة بين مركزيهما

ملاحظات مهمه

مثال على فصل الشحنات " حدوث البرق " :

+ الشحنات السالبة أسفل الغيوم الرعدية تؤدي إلى فصل الشحنات على سطح الأرض فتنجذب الشحنات الموجبة على الأرض نحو سطح الأرض أسفل الغيمة .

+ القوى الكهربائية المتبادلة بين الشحنات أسفل الغيمة والشحنات على سطح الأرض قادرة على كسر جزيئات الهواء إلى جسيمات موجبة الشحنة وجسيمات سالبة الشحنة .

+ الجسيمات المشحونة حرة الحركة تنشئ مسارا موصلا من الأرض إلى الغيوم يؤدي إلى تفريغ شحنات الغيمة فيحدث البرق

الأساله مهمه

1- ماهي الظروف التي تجعل كل من المواد العازلة مثل (الهواء – الماء) موادموصلة ؟

الهواء : حالة البلازما (هي تأين ذرات الهواء المتعادلة)

الماء : إضافة الملح (حدوث التأين)

2- ما العلاقة بين المسافة و القوة الكهربائيه ؟

كلما قلت المسافة او قربت زادت القوى لانها تؤثر عن بعد (علاقة عكسية)

تحصيلي

١. الفرقعة التي قد نسمعها عندما نمشي فوق سجادة سببها الشحن .

Ⓐ التوصيل
Ⓑ الحث
Ⓒ التأريض
Ⓓ الدلك

١.في الذرة المتعادلة كهربائيا ..

Ⓐ عدد البروتونات = عدد النيترونات
Ⓑ عدد الالكترونات = عدد النيترونات
Ⓒ عدد البروتونات = عدد الالكترونات
Ⓓ العدد الذري = العدد الكتلي

١.احدى المواد موصلة ..

Ⓐ زجاج
Ⓑ بلاستيك
Ⓒ هواء جاف
Ⓓ الفضة

١. عملية شحن الجسم دون الملامسة تسمى الشحن بطريقة ..

Ⓐ التوصيل
Ⓑ الحث
Ⓒ التأريض
Ⓓ الدلك

١. اذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على ان الكشاف والقضيب ..

Ⓐ مشحونان بالشحنة نفسها
Ⓑ مشحونان بشحنتين مختلفتين
Ⓒ غير مشحونين
Ⓓ احدهما فقط مشحون

تحصيلي

١ـ طلب معلم من طلابه إيجاد مقدار الشحنة الكهربائية بالكولوم لجسم ما وعندما نظر المعلم الى إجابات الطلاب عرف فورا ان إجابة واحدة فقط صحيحة ..

Ⓐ 10×10^{-19} Ⓑ 5×10^{-19}
Ⓒ 4.4×10^{-19} Ⓓ 3.2×10^{-19}

٢ـ مقدار شحنة الكشاف الكهربائي عندما يكون عدد الالكترونات الفائضة عليه 4.8×10^{10} الكترون تساوي بوحدة c ($e = 1.6 \times 10^{-19}\ c$)

Ⓐ 4.8×10^{-10} Ⓑ 7.7×10^{-9}
Ⓒ 3.3×10^{-3} Ⓓ 1.3×10^{-2}

٣ـ اذا تراكم 4×10^{5} الكترون إضافيا على جسم متعادل فان شحنة هذه الجسم تصبح بوحدة الكولوم ..

Ⓐ $+6.4 \times 10^{-14}$ Ⓑ $+0.4 \times 10^{-14}$
Ⓒ -6.4×10^{-14} Ⓓ -0.4×10^{-14}

٤ـ اذا علمت ان القوة الكهربائية بين شحنتين q_1 , q_2 تعطى بالعلاقة $F = k\frac{q_1 q_2}{r^2}$ وزادت المسافة بينهما الى مثلي المسافة الاصلية فان القوة الجديدة تساوي ..

Ⓐ $\frac{F}{2}$ Ⓑ $\frac{F}{4}$
Ⓒ 2F Ⓓ 4F

٥ـ القوة الكهربائية بوحدة النيوتن التي تؤثر بها شحنة مقدارها $4 \times 10^{-9}\ C$ .. على شحنة اختبار موجبة مقدارها 1 C تبعد عنها 1m علما ان ثابت كولوم $9 \times 10^{9}\ N.m^2/c^2$

Ⓐ 4×10^{-9} Ⓑ 4
Ⓒ 3.6×10^{-9} Ⓓ 36

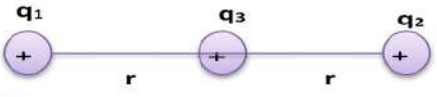
٦ـ شحنة موجبة 5 μ موضوعة على بعد 30 cm من شحنة سالبة 4 μ ـ مامقدار القوة الكهربائية المتبادلة بينهما علما بان ($K = 9 \times 10^{9}\ N.m^2/c^2$) ..

Ⓐ 30 N Ⓑ 20 N
Ⓒ 3 Ⓓ 2 N

٧ـ اذا كانت القوة المؤثرة في جسيم شحنته $3 \times 10^{-9} c$ نتيجة تاثره بجسيم اخر مشحون يبعد عنه 3 cm تساوي $12 \times 10^{-5} N$ فان شحنة الجسيم الثاني بالكولوم تساوي .. ($K = 9 \times 10^{9}\ N.m^2/c^2$)

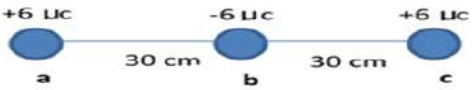
Ⓐ 4×10^{-9} Ⓑ 4×10^{-5}
Ⓒ 4.2×10^{2} Ⓓ 1.3×10^{3}

٨ـ في الشكل المجاور محصلة القوىالمؤثرة على الشحنة q_3 الواقعة في منتصف المسافة بين الشحنتين المتساويتين q_2 , q_1 تعادل ..



Ⓐ 0 Ⓑ $\frac{K q^2}{r}$
Ⓒ $\frac{K q^2}{r^2}$ Ⓓ $\frac{2 K q^2}{r^2}$

٩ـ ما مقدار القوة المؤثرة على الشحنة b الموضحة في الشكل المجاور بوحدة النيوتن ؟..



Ⓐ -3.6 Ⓑ 0
Ⓒ 3.6 Ⓓ 0.036

تحصيلي

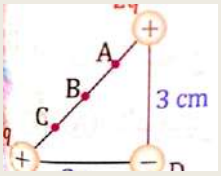
١٠ – اذا زادت المسافة بين شحنتين بينهما قوة تجاذب الى 4 أمثال فأن القوة الجديدة تساوي :

(A) ¼ قيمتها
(B) $\frac{1}{16}$ من قيمتها
(C) 4 قيمتها
(D) 16 مرة قيمتها

١١ – ما مقدار القوة الكهربائية بوحدة النيوتن بين شحنتين مقدار كل منهما 6×10^{-4} كولوم والمسافة بينهما 1m ؟ ($K = 9 \times 10^9 \ N.m^2/C^2$):

(A) 324
(B) 360
(C) 3240
(D) 36

١٢ – في الشكل النقطة B تنصف وتر المثلث المتساوي الساقين فاذا اثرت الشحنتين الموجبتين على الشحنة السالبة فانها تنحرف قاطعة النقطة:



(A) A
(B) B
(C) C
(D) D

١٣ – القوة المؤثرة في قانون كولوم تعد تطبيقا على :

(A) قانون نيوتن الاول
(B) قانون نيوتن الثاني
(C) قانون نيوتن الثالث
(D) قانون الجذب الكتلي

650	الفرقعة التي قد نسمعها عندما نمشي فوق سجادة سببها الشحن بـ ...		
a	التوصيل	c	التأريض
B	الحث	d	الدلك
651	جهاز يستخدم للكشف عن الشحنات الكهربائية :		
a	الأميتر	c	الكشاف الكهربائي
b	فولتميتر	d	الغرفة السحابية
652	عندما يلامس جسماً مشحوناً قرص كشاف كهربائي متعادل فإنه:		
a	تنطبق ورقتاه (تتجاذب)	c	تتفرغ شحنة الكشاف
b	تنفرج ورقتاه (تتنافر)	d	لا يحدث شيء للورقتين
653	إذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على أن الكشاف الكهربائي والقضيب...		
a	مشحونان بالشحنة نفسها	c	غير مشحونين
B	مشحونان بشحنتين مختلفتين	d	أحدهما فقط مشحون

مراجعة

القوة الكهربائية هي قوة ----تجاذب--------- و --تنافر----------
القوة الكهربائية توثر عن -بعد-----
الشحنات المتشابهة ---تتنافر----- والشحنات المختلفة --تتجاذب--------
تكون القوة الكهربائية اكبر عندما تكون الشحنات ---- متقاربة------

ملخص فيزياء

الفصل الثالث

الفصل الثاني

المجالات الكهربائيه

المصطلحات

المجال الكهربائي : المجال الموجود حول اي جسم مشحون حيث يولد قوة كهربائيه يمكنها ان تنجز شغلا مما يؤدي الى نقل طاقه من المجال الى جزء اخر مشحون

شحنة الاختبار : شحنة موجبه موجوده على جسيم صغير و تستعمل لاختبار المجال بحيث لا تؤثر في الشحنات الاخرى

خطوط المجال الكهربائي : تستعمل لتمثيل المجال الفعلي في الفراغ أو الوسط المحيط بالشحنه

فرق الجهد الكهربائي : التغير في طاقه الوضع الكهربائيه لكل وحدة شحنه داخل مجال كهربائي

الفولت : وحدة تساوي واحد جول لكل كولوم ١C

سطح تساوي الجهد : موضعان او أكثر داخل المجال الكهربائي يكون فرق الجهد الكهربائي بينها صفرا

المكثف : جهاز يعمل على تخزين الشحنات الكهربائيه

السعة الكهربائيه : النسبه بين الشحنه المخزنه على الجسم و فرق جهده الكهربائي

التعداد

1- ما الخاصيتان اللتان يجب ان تكونا لشحنة الاختبار ؟

1- صغيره جدا 2- موجبة

2- خصائص المجال الكهربائي المنتظم للوحين المتوازيين ؟

1- شدة المجال ثابته مقدارا واتجاها
2- خطوط متوازيه
3- اتجاه المجال من اللوح الموجب الى اللوح السالب
4- الجهد اكبر مايمكن عند اللوح الموجب
(لان كلما تحركنا بالاتجاه المعاكس لاتجاه المجال يزداد)

التعاليل

1- تأريض صهاريج البنزين بسلك فلزي ؟

لتفريغ شحنات الفائضه حتى لا يحدث انفجار

2- تأريض اجهزة الحاسب بسلك فلزي ؟

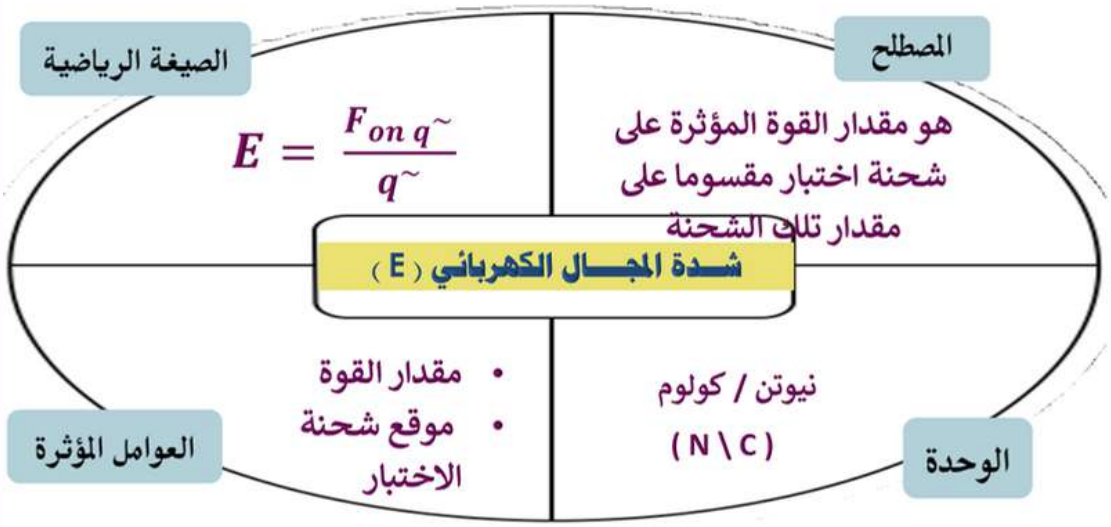
لتفريغ شحنات الفائضه حتى لا يتلف الجهاز او يتأذى الإنسان

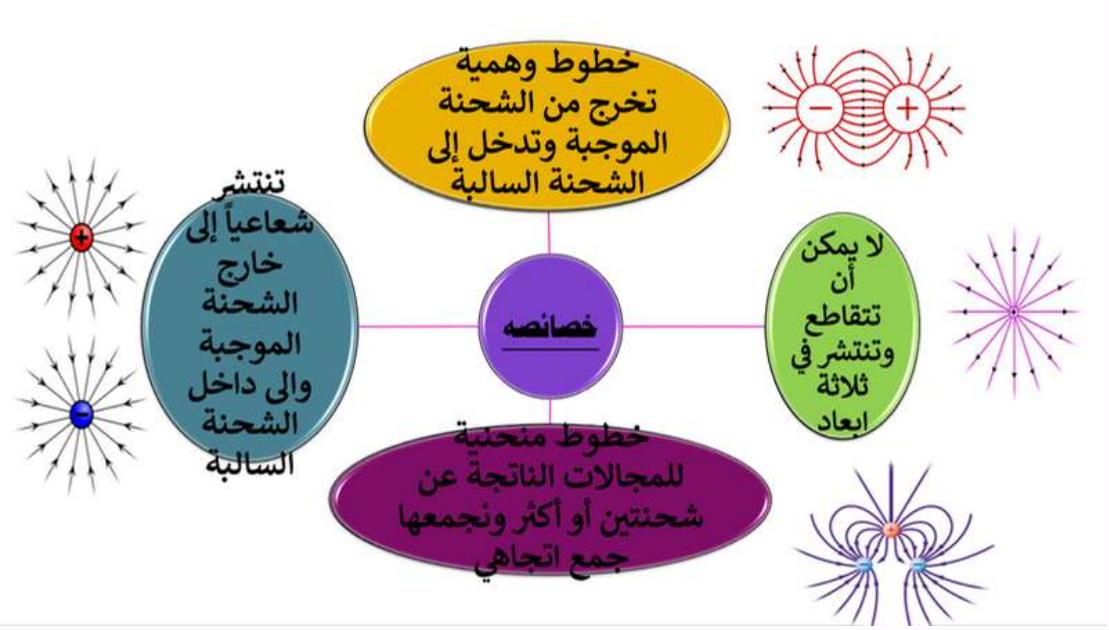
3- يجب قياس المجال الكهربائي باستخدام شحنه اختبار صغيره جدا ؟

حتى لا تشتت مجال و لا تؤثر في شحنات الاخرى

المقارنات

• باستخدام هذا المنظم اجيبي :





كلما تقاربت الخطوط يزداد شدة المجال
و يقل عندما تتباعد (علاقة عكسية)
المسافة الفاصلة تشير الى شدة المجال

كلما زاد عدد الخطوط تزداد شدة المجال
و تقل عندما يقل عدد الخطوط (علاقة طردية)
عدد الخطوط تشير الى شدة المجال

المقارنات

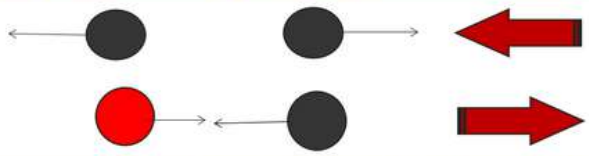
فرق الجهد الكهربائي او الجهد الكهربائي او الفولتيه (V)

تعريفه	هي النسبة بين الشغل اللازم لتحريك شحنة ومقدار تلك الشحنة
صيغته الرياضية	$\Delta V = \frac{W_{on\ q^{\sim}}}{q^{\sim}}$ او $\Delta V = \frac{W}{q^{\sim}}$
وحدته	Vفولت (J\C) (جول\كولوم)
الجهاز المستخدم لقياسه	فولتميتر
العوامل المؤثر فيه	① المسافة اللازمة لنقل الشحنة ② مقدار الشغل المبذول W
تصنيفه	كمية قياسية لان الشغل كمية قياسية

نُسمي الشغل المبذول لتحريك الشحنة الكهربائية بين نقطتين على مقدار هذه الشحنة بـ : فرق الجهد الكهربائي ،

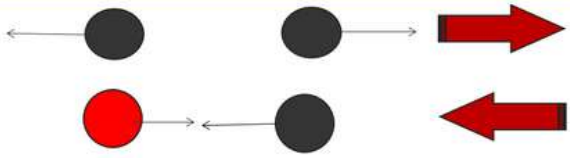
ويكون فرق الجهد موجبا إذا كان الشغل موجبا
(وذلك عند تقريب شحنة اختبار موجبة إلى شحنة موجبة أو إبعادها عن شحنة سالبة)

نوع الجهد :
موجب - يزداد



ويكـون فرق الجهد سالبا إذا كان الشغـل سالبًا
(وذلك عند إبعاد شحنة اختبار موجبة عن شحنة موجبة أو تقريبها إلى شحنة سالبة) .

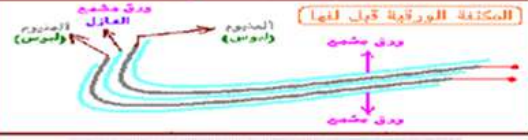
نوع الجهد :
سالب - يقل



شرط حدوثهما : وجود فرق جهد كبير في البرق يصل الى الملايين بين الفولتات في الصاعقة	
البرق : يحدث بين غيمتين	الصاعقة : يحدث بين غيمة والارض

المقارنات

تختلف المكثفات بحسب نوع المادة العازلة

اسم المكثف	تركيب المكثفة	العازل	صورة المكثفة
مكثفة ذات الميكا	مجموعة صفائح فصدير أو ألمنيوم الصفائح الفردية متصلة ببعضها، والصفائح الزوجية متصلة ببعضها	صفائح رقيقة من الميكا	
مكثفة ورقية	شريطين من ورق الألمنيوم	شريط ورق مشمع (أوبلاستيك)	
المكثفة ذات الخزف	صفيحتين معدنيتين تلتصقان على جانبي صفيحة خزف	صفيحة خزف	
المكثفة المتغيرة	مجموعة صفائح نافلة نصف دائرية المجموعة الأولى ثابتة ومتصلة ببعضها والمجموعة الثانية متصلة ببعضها وقابلة للتدوير	هواء	

العوامل المؤثرة على سعة المكثف

الابعاد الهندسية للمكثف

أ- المساحة السطحية :

لألواح المكثف إن سعة المكثف تتناسب طرديا مع المساحة السطحية للألواح (طردية)

ب- المسافة بين الألواح d :

تقل السعة عندما تزداد المسافة بين الألواح (عكسية)

ج- الوسط العازل (المادة العازلة) :

تتغير سعة المكثف بتغير المادة العازلة بين الألواح يوجد لكل مادة ثابت عزل

القوانين

شدة المجال الكهربائي عند نقطه :

$$E = k\frac{q}{r^2}$$

فرق الجهد الكهربائي :

$$\Delta V = V_B - V_A$$

$$\Delta V = \frac{W}{q} = \frac{F \cdot d}{q} = E \cdot d$$

$$\Delta V = E \cdot d$$

شدة المجال الكهربائي يتناسب طرديا مع المسافه

الوحده

(J\C) او (N.m)\ C

$$E = \frac{F}{q} \quad (1)$$

$$E = k\frac{q}{d^2} \quad (2)$$

$$\Delta V = \frac{W}{q} \quad (3)$$

$$\Delta V = E.d \quad (4)$$

$$\Delta V = V_B - V_A \quad (5)$$

$$q = e\,n \quad (6)$$

$$C = \frac{q}{\Delta V} \quad (7)$$

القوانين

السعة الكهربائيه :

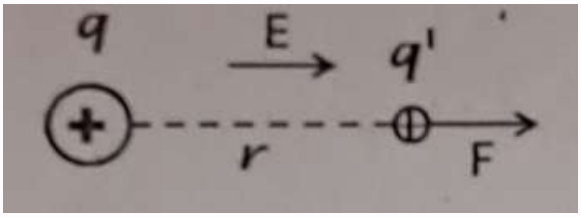
$$C = \frac{q}{\Delta V}$$

(c \v) (كولوم / فولت)

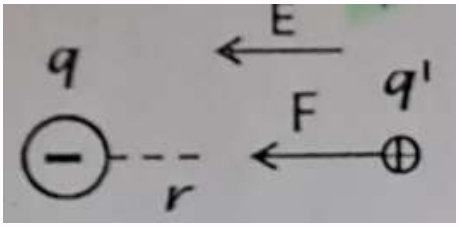
الفاراد F

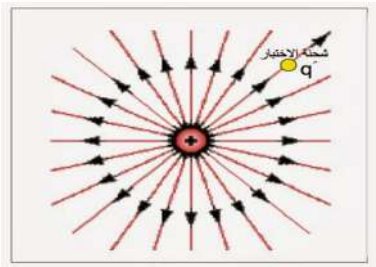
الرسومات

قوى تجاذب



قوى تنافر



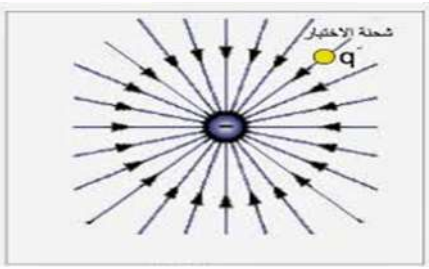


ماذا يحدث لخطوط المجال (1) ؟

الموجبه تكون الى الخارج

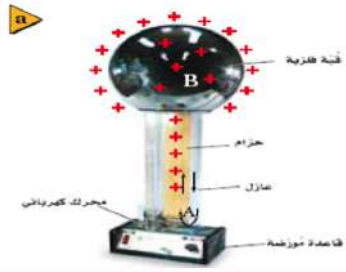
ماذا يحدث لخطوط المجال (2) ؟

السالبه تكون الى الداخل



اذن نستنتج ؟

يخرج من الموجب الى السالب



ما اسم الجهاز ؟

مولد فاندي جراف

ما استخداماته ؟

جهاز يستخدم لتوليد الكهرباء الساكنة ذات الفولتية الكبيرة

مم يتركب ؟

قبة فلزيه - حزام - عازل - قاعده مورضه - محرك كهربائي

الرسومات

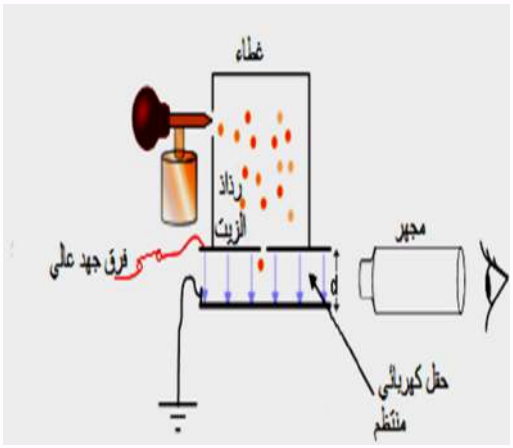
من قاس شحنة الإلكترون
باستخدام قطره الزيت ؟

روبرت ميليكان

ما هدف التجربه ؟

قياس الشحنه الإلكترون e

اذن نستنتج من التجربه ؟

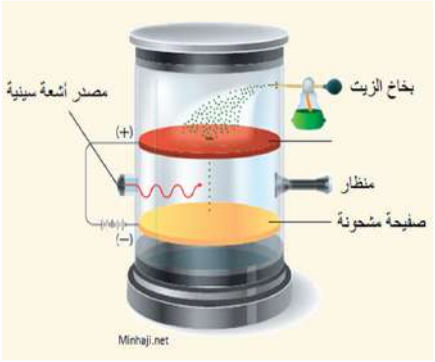


$$E = \frac{F}{q} = \frac{mg}{q}$$

$$q = \frac{mg}{E}$$

التركيب :

- بخاخ زيت (مرذاذ)
- مكثف ذو لوحين متوازين
- مجهر
- اسلاك
- بطارية (او مصدر جهد)
- ساعة توقيت
- مصباح اضاءة



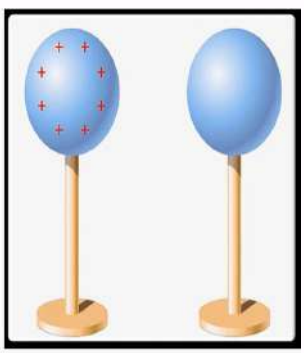
النتائج :

١- شحنة الالكترون e

$e = -1.6 \times 10^{-19}$

٢- الشحنة مكماة :

(أي ان شحنة أي جسيم هي مضاعفات اعداد صحيحة لشحنة الالكترون أي اعداد صحيحة)



تنتقل الشحنات من A الى B

عند تلامس الكرتين :

- جهد A = جهد B
- كمية الشحنة على A = كمية الشحنة على B

ما مقدار فرق الجهد ؟؟ يساوي صفر

اذن متى تصل الكرتان الى حالة اتزان ؟؟

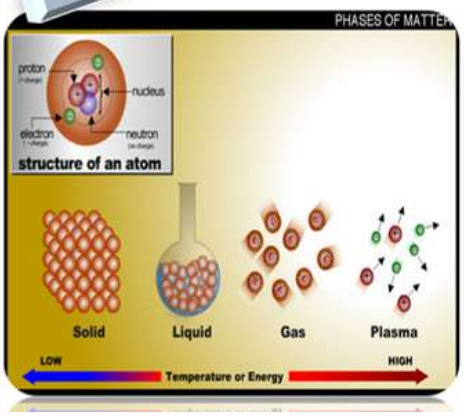
انتقال الشحنات من الكرة ذات الجهد العالي الى الجهد المنخفض

الرسومات

سطح تساوي الجهد

عندما يكون فرق الجهد بين نقطين او اكثر = صفر

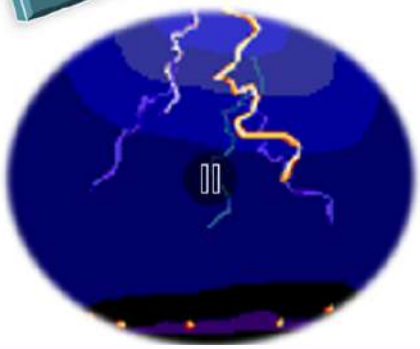
البلازما



اذا زادت شدة المجال الكهربائي
تتسارع لدرجة انفصال الالكترون عن الذرة

فتصل الى حالة البلازما وهي مادة موصلة

البرق

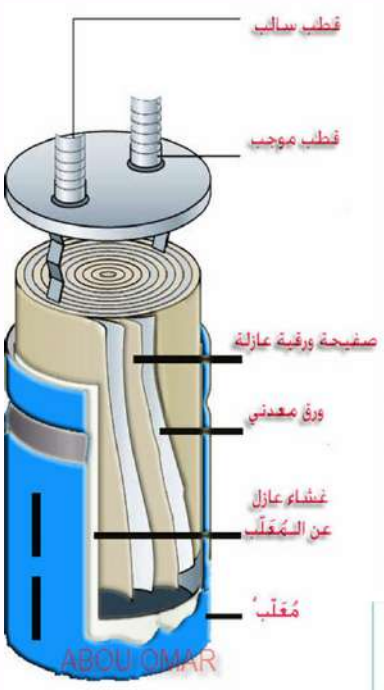


اذا زادت شدة المجال الكهربائي
لدرجة كبيرة تسبب تكون شرارة
كهربائية
كظاهرة البرق

الرسومات

ما اسم الجهاز ؟

المكثف الكهربائي



تركيبه :

- موصلين تفصل بينهما مادة عازلة
- كل موصل مشحون بشحنة متساوية في المقدار ومختلفان في النوع

ما رمزه ؟

ما اشكال ؟

الأساله مهمه

1- ما نوع كميه المجال الكهربائي ؟

كمية متجهه

2- ماذا يحدث لشدة المجال الكهربائي عندما تنقص شحنة الاختبار الى نصف قيمتها ؟

$$E = \frac{½\,F}{½\,q}$$

لا يتغير المجال الكهربائي

3- متى يكون الشغل المبذول موجب و متى سالب ؟

سيكون الشغل موجب عندما يكون اتجاه القوة و الإزاحة في نفس الاتجاه
و يكون سالب عندما يكون اتجاه القوه عكس اتجاه الازاحه

4- كيف نحصل على مجال كهربائي منتظم ؟

باستخدام لوحين متوازين متقابلين احدهما مشحون بشحنة موجبة و الأخر مشحون بشحن سالبة

تحصيلي

١. شحنة الاختبار في المجال الكهربائي يجب ان تكون ••

Ⓐ صغيرة وموجبة
Ⓑ صغيرة وسالبة
Ⓒ كبيرة وموجبة
Ⓓ كبيرة وسالبة

١. مقدار القوة الكهربائية التي تؤثر على الكترون شحنته $1.6 \times 10^{-19}\ c$ موجود في مجال كهربائي شدته 200 N\C يساوي ••

Ⓐ $8 \times 10^{-22}\ N$
Ⓑ 1.3×10^{21}
Ⓒ $3.2 \times 10^{-17}\ N$
Ⓓ 3.2×10^{17}

١. نقطة تبعد 0.002 m عن شحنة مقدارها $4 \times 10^{-6}\ C$ •• موضوعة في الفراغ فاذا علمت ان ثابت كولوم $(K = 9 \times 10^{9}\ N.m^2/c^2)$ فاحسب شدة المجال الكهربائي عند تلك النقطة

Ⓐ $18 \times 10^{6}\ N\C$
Ⓑ $9 \times 10^{9}\ N\C$
Ⓒ $18 \times 10^{-6}\ N\C$
Ⓓ $9 \times 10^{-9}\ N\C$

١. في الشكل التالي ما مقدار شدة المجال الكهربائي المؤثر عند النقطة A ••

Ⓐ 0
Ⓑ $2 \times 10^{2}\ N\C$
Ⓒ $21 \times 10^{2}\ N\C$
Ⓓ $8 \times 10^{7}\ N\C$

١. خطوط المجال الكهربائي تتجه من الشحنة ••

Ⓐ الموجبة الى الموجبة
Ⓑ الموجبة الى السالبة
Ⓒ السالبة الى الموجبة
Ⓓ السالبة الى السالبة

١. في الشكل المجاورثلاث شحنات $q_1\ ,\ q_2\ ,\ q_3$ ان نوع شحناتها بالترتيب ••

Ⓐ $-\ ,+\ ,+$
Ⓑ $+\ ,-\ ,-$
Ⓒ $-\ ,-\ ,+$
Ⓓ $+\ ,-\ ,+$

١- نسبة الشغل اللازم لتحريك شحنة الى مقدار تلك الشحنة ••

Ⓐ القوة الكهربائية
Ⓑ المجال الكهربائي
Ⓒ الجهد الكهربائي
Ⓓ السعة الكهربائية

٢- الوحدة J\C تكافئ ••

Ⓐ الفولت V
Ⓑ التسلا T
Ⓒ الامبير A
Ⓓ النيوتن N

٣- لنقل شحنة مقدارها 4 C خلال فرق جهد 200 V يلزم شغل مقداره ••

Ⓐ 25 J
Ⓑ 800 J
Ⓒ 8000 J
Ⓓ 80000 J

٤- مامقدار الشغل المبذول بوحدة الجول لتحريك شحنة مقدارها 5 C خلال فرق جهد كهربائي مقداره 2.5 V ••

Ⓐ 2
Ⓑ 2.5
Ⓒ 7.5
Ⓓ 12.5

٥- من سطوح تساوي الجهد حول شحنة نقطية ••

Ⓐ المسار الاهيليجي
Ⓑ المسار الدائري
Ⓒ المسار البيضاوي
Ⓓ مسار القطع المكافئ

تحصيلي

٦- المسافة بين لوحين متوازيين مشحونيين 0.75 cm ومقدار المجال الكهربائي بينهما 1200 N\C
ما فرق الجهد الكهربائي بين اللوحيين بوحدة الفولت ••

Ⓐ 1600 Ⓑ 900
Ⓒ 16 Ⓓ 9

٧- من الرسم المجاور اوجد فرق الجهد بين اللوحين ••

Ⓐ 6000 V Ⓑ 3000 V
Ⓒ 600 V Ⓓ 300 V

٨- من الرسم المجاور اوجد المجال الكهربائي بين اللوحين ••

Ⓐ 55 N\C Ⓑ 550 N\C
Ⓒ 890 N\C Ⓓ 1300 N\C

٩- ما مقدار فرق الجهد الكهربائي بين النقطتين A ,B بوحدة الفولت اذا تم بذل شغل مقداره 5 $\times 10^{-2}$ جول لنقل شحنة مقدارها 2.5×10^{-4} كولوم بين النقطتين ؟

Ⓐ 5×10^{2} Ⓑ 2×10^{2}
Ⓒ 12.5×10^{6} Ⓓ 12.5×10^{-6}

١٠ - أي التالي يكافي الفولت :

Ⓐ جول / كولوم Ⓑ جول . كولوم
Ⓒ جول . امبير Ⓓ جول / امبير

١. تنتقل الشحنات بين جسمين متلامسين اذا ••

Ⓐ تساوت مساحتهما Ⓑ اختلفت مساحتهما
Ⓒ تساوي جهدهما Ⓓ اختلف جهدهما

١. اذا تلامست كرتان لهما الشحنة نفسها ومختلفتان في الحجم ••

Ⓐ فان كلا من الكرتين يحتفظ بشحنته لان الشحنات متساوي
Ⓑ فستنتقل الشحنة من الكرة الكبيرة الى الصغيرة لان لهما الجهد نفسه
Ⓒ فستنتقل الشحنة من الكرة الصغيرة الى الكبيرة لان هناك فرق جهد بينهما
Ⓓ فستنتقل الشحنة كلها الى الكرة الكبيرة

ملخص فيزياء

الفصل الرابع

الفصل الرابع

الكهرباء التياريه

المصطلحات

الكيلو واط بالساعه : وحدة طاقه تستخدمها شركات كهرباء لقياس الطاقه المستهلكه

التيار الكهربائي : المعدل الزمني لتدفق الشحنة الكهربائيه

التيار الاصطلاحي : تدفق الشحنات الموجبه

البطارية : جهاز مصنوع من عدة خلايا جلفانية متصل بعضها ببعض تعمل على تحويل طاقه كيميائيه الى كهربائيه

الأمبير : تدفق الشحنة الكهربائيه او التيار الكهربائي و هو يساوي واحد كولوم لكل ثانيه 1C\S

الدائرة الكهربائيه : حلقه مغلقه او مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات الكهربائيه

حفظ الشحنة : الشحنات لا تفنى و لا تستحدث و لكن يمكن فصلها اي الكمية الكليه للشحنات الموجبه و السالبه لا تتغير

توصيل على التوالي : نوع من توصيل يكون فيه مسار واحد فقط للتيار

خاصية تحدد مقدار التيار المتدفق و تساوي فرق الجهد مقسوما على التيار

توصيل على التوازي : نوع من توصيل يكون فيه اكثر من مسار للتيار

الموصل الفائق للتوصيل : ماده مقاومتها صفر و توصل الكهرباء دون فقدان او ضياع للطاقه

التعداد

1- انواع المقاومات ؟

1- ثابته مثل مقاومه حساس الحراره 2- متغيره (وظيفتها تحكم السلس و المستمر للتيار) مثل التلفاز التحكم في الصوت و الالوان

من امثله مقاومات المتغيره (الانسان) فعندما بكون جلده رطب تكون مقاومته اقل و اذا كان جاف تكون اكبر

صدمه كهربائيه خفيفه ١٨M
فقدان السيطره على العضلات ١٥AM
الموت ١٠٠AM

التعاليل

1- سخونه المقاوم عند مرور تيار كهربائي فيه ؟

لان الكترونات تتصادم مع ذرات المقاوم فتزداد طاقه حركه الذرات و ترتفع درجه الحراره

2- استخدام المضخه في الدوائر الكهربائيه ؟

لزياده طاقه الوضع الكهربائيه للشحنات ورفع الجهد الكهربائي بين طرفي المقاومه

3- استخدام المقاومه المتغيره في بعض الاجهزه الكهربائيه ؟

لتحكم في شدة تيار الكهربائي المار

المقارنات

التيار الاصطلاحي	التيار الفعلي
هو تدفق الشحنات من الموجب الى السالب	هو تدفق الشحنات من السالب الى الموجب

- الشحنات لا تفنى ولا تستحدث، ولكن يمكن فصلها
- عدد الايونات (+) يساوي عدد الالكترونات (-)
- (كمية الشحنة الكلية محفوظة)

محفوظة

- الطاقة لا تفنى ولا تستحدث، وانما تنتقل
- التغير الكلي في ΔE = صفر

تعريف المقاومه الكهربائية (R)	فرق الجهد مقسوما على التيار او هي الخاصية التي تحدد مقدار مرور التيار	
الصيغة الرياضية	$R = \frac{V}{I}$	الجهد من القانون : $V = I R$ التيار من القانون : $I = \frac{V}{R}$
وحدتها	الاوم V\A	الرمز: Ω
تعريف الاوم	مقاومة موصل يمر فيه تيار شدته 1A عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 1V	
أهمية المقاومات	التحكم في شدة التيار المار في الدائرة	

المقارنات

س – اذكري امثلة لأجهزة لا تحقق قانون اوم ؟

① بعض الأجهزة لا تحقق قانون أوم مثل :
(الترانزستورات – الصمامات الثنائية (الدايودات – المذياع)

② المصباح الكهربائي لا يحقق قانون اوم (عللي) ؟
لانه يعتمد على درجة الحرارة

العوامل المؤثرة في تغير المقاومة

(١) الطـــول :
طردي

(٢) مساحة المقطع العرضي :
عكسي

(٣) درجة الحرارة:
طردي

(٤) نوع المادة :
حسب نوع

التحكم في شدة التيار

- (عن طريق تغير (V)
- او عن طريق تغير (R)
- أو كليهما .

المقارنات

توالي	توازي
تيار متساوي	تيار متغير
جهد متغير	جهد ثابت

.... الأميتر ... يوصل في الدائرة الكهربائية على التوالي

.. الفولتميتر . يوصل في الدائرة الكهربائية على التوازي

القوانين

القانون الرياضي	الوحدة	الرمز	الجهاز المستخدم
$I = \frac{q}{t}$	امبير (C\S)	A	اميتر

القانون الرياضي	القانون بدلالة فرق الجهد والتيار	الوحدة	الرمز
$P = \frac{E}{t}$	P = I V	واط (J\S) او (A . V)	W

$$P = \frac{E}{t} \quad (2) \qquad I = \frac{q}{t} \quad (1)$$

$$P = IV \quad (3)$$

$$I = \frac{V}{R}$$

شدة التيار ←

$$P = \frac{E}{t} \quad (2) \qquad I = \frac{q}{t} \quad (1)$$

$$P = IV \quad (4) \qquad R = \frac{V}{I} \quad (3)$$

التكلفة = سعر التكلفة × الطاقة المستهلكة

القوانين

كيف يمكن حساب القدرة المستنفذة او الضائعة (P)

(P = IV)

من قانون اوم $R = \frac{V}{I}$

$$P = I^2R$$

القدرة الضائعة -
مربع التيار مضروب في المقاومة

$$P = \frac{V^2}{R}$$

القدرة الضائعة -
مربع الجهد مقسوم على المقاومة

$$E_e = Pt$$

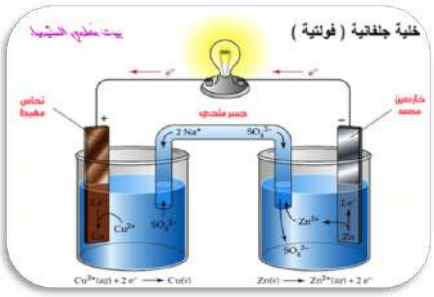
$$E_e = I^2 Rt$$

$$E_e = \frac{V^2}{R} t$$

1. $I = \frac{V}{R}$ — المقاومة اقل اذن تيار اكبر من قانون اوم
2. $P = IV$ — تيار اكبر اذن قدرة اكبر من قانون القدرة

$E = Pt$ — قدرة اكبر اذن طاقة كهربائية اكبر من قانون الطاقة المستنفذه

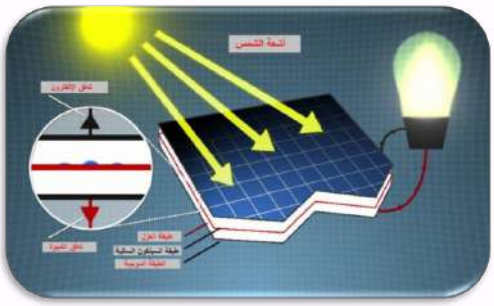
الرسومات



اسم الجهاز ؟

مضخات الشحنات

(١) الخلية الفولتية أو الخلية الجافة (البطارية الجافة) :
تحويل الطاقة الكيميائية إلى طاقة كهربائية



(٢) الخلية الفولتية الضوئية (الخلية الشمسية) :
تحويل الطاقة الضوئية إلى طاقة كهربائية

كيف يمكن نقل تيار مع عدم فقدان ضياع طاقه ؟

بتقليل المقاومه الكهربائه الى الصفر
اسمها (موصله فائقه توصيل)

1- اسلاك قطرها كبير نقلل نقاومه
2- اي نرفع الجهد فنقلل تيار

تحصيلي

١. تدفق الشحنات الموجبة من اللوح الموجب الى اللوح السالب ..
Ⓐ فرق الجهد
Ⓑ التيار الاصطلاحي
Ⓒ شدة المجال الكهربائي
Ⓓ طاقة الوضع الكهربائي

١. شدة التيار المار في سلك تعبر مقطعة شحنة 3 C خلال 6 s ..
Ⓐ 0.5 A
Ⓑ 2 A
Ⓒ 9 A
Ⓓ 18 A

١. الامبير يكافئ ..
Ⓐ C . s
Ⓑ C \ s
Ⓒ C \ V
Ⓓ C . V

١. المعدل الزمني لتحويل الطاقة ..
Ⓐ الطاقة
Ⓑ القدرة
Ⓒ شدة التيار
Ⓓ فرق الجهد

١. مصباح قدرته 5 W فرق الجهد بين طرفيه 20 V ان التيار الكهربائي المار فيه بالامبير ..
Ⓐ 0.025
Ⓑ 0.25
Ⓒ 2.5
Ⓓ 25

١. مصباح مكتوب عليه 5.5 W اذا كان فرق الجهد بين طرفيه 220 V فان التيار الكهربائي المار فيه بالامبير ..
Ⓐ 0.025
Ⓑ 0.25
Ⓒ 100
Ⓓ 1000

١. اوجد فرق الجهد بين طرفي جهاز كهربائي قدرته 1100 W اذا كان التيار المار فيه 5 A ..
Ⓐ 44 V
Ⓑ 110 V
Ⓒ 5500 V
Ⓓ 220 V

1- يسمى تدفق الشحنات الموجبة التيار الاصطلاحي.(✓)

2- الدائرة الكهربائية مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات الكهربائية.(✓)

3- عندما نقوم بعلاقة ضرب بين فرق الجهد والتيار فإننا نحصل على القدرة.(✓)

4- ينص قانون حفظ الشحنة على أن الشحنات لا تفنى ولا تستحدث.(✓)

5- يقاس التيار الكهربائي بوحدة الفولت.(✗)

١. تتناسب القدرة المستنفذة في مقاومة ..
Ⓐ عكسيا مع المقاومة وطرديا مع مربع التيار المار فيها
Ⓑ طرديا مع المقاومة وعكسيا مع مربع التيار المار فيها
Ⓒ عكسيا مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها
Ⓓ طرديا مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها

١. مصباح كهربائي له مقاومة مقدارها 4 Ω ويمر فيه تيار كهربائي شدته 2A ان قدرته الكهربائية تساوي ..
Ⓐ 1 W
Ⓑ 4 W
Ⓒ 16 W
Ⓓ 64 W

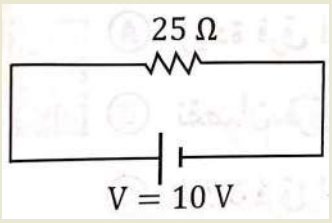
١. جهاز كهربائي قدرته 16 W ومقاومته 4 Ω ان شدة التيار المار فيه ..
Ⓐ 2 A
Ⓑ 4 A
Ⓒ 20 A
Ⓓ 64 A

١. عندما يمر تيار كهربائي شدته 5 mA في مقاومة كهربائية 50 Ω فان القدرة الكهربائية المستنفذة في المقاومة بوحدة الواط تساوي ..
Ⓐ 2.5×10^{-3}
Ⓑ 2×10^{-3}
Ⓒ 1.25×10^{-3}
Ⓓ 1×10^{-3}

١. مصباح كهربائي قدرته 60 W ويعمل على فرق جهد 12 V ان مقاومة المصباح الكهربائية ..
Ⓐ 24 Ω
Ⓑ 7.2 Ω
Ⓒ 2.4 Ω
Ⓓ 0.2 Ω

تحصيلي

١- اوجد قدرة مصباح كهربائي مقاومتة 25 Ω وفرق الجهد بين طرفيه 10 v



A) 2.5 w
B) 4 w
C) 6.25 w
D) 250 w

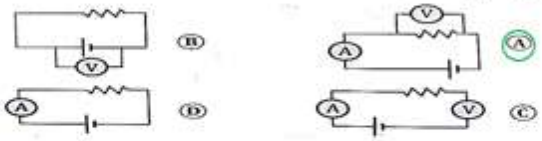
١- أي التالي ليس من وحدات قياس شدة التيار الكهربائي ؟

A) J
B) V/Ω
C) C/S
D) W/V

تحصيلي

١. التيار الكهربائي يتناسب تناسبا طرديا مع فرق الجهد الكهربائي عند ثبات درجة الحرارة ..
Ⓐ قانون جول Ⓑ قانون اوم
Ⓒ قانون هوك Ⓓ قانون بويل

١. أي الدوائر التالية يستخدم في تحقيق قانون اوم ؟



١. قانون اوم ينص على ان ..
Ⓐ $V \alpha t$ Ⓑ $V \propto \frac{1}{R}$
Ⓒ $V \alpha I$ Ⓓ $V \propto \frac{1}{I}$

١. اذا وصلت بطارية فرق الجهد بين قطبيها 40 V بمقاوم مقداره 20 Ω فان مقدار التيار المار في الدائرة بالامبير ..
Ⓐ 2 Ⓑ 8
Ⓒ 20 Ⓓ 0.5

١. مقاومة 2 Ω فرق الجهد بين طرفيها 9 V ان شدة التيار المار فيها ..
Ⓐ 2 A Ⓑ 4.5 A
Ⓒ 11 A Ⓓ 18 A

١. يمكن زيادة شدة التيار الكهربائي المار في دائرة كهربائية عن طريق ..
Ⓐ زيادة فرق الجهد والمقاومة الكهربائية معا Ⓑ زيادة فرق الجهد وتقليل المقاومة الكهربائية
Ⓒ تقليل فرق الجهد والمقاومة الكهربائية معا Ⓓ تقليل فرق الجهد والمقاومة الكهربائية

١. نسبة فرق الجهد الكهربائي الى شدة التيار الكهربائي ..
Ⓐ السعة الكهربائية Ⓑ القدرة الكهربائية
Ⓒ المقاومة الكهربائية Ⓓ الطاقة الكهربائية

١. الشكل المجاور يمثل ..

Ⓐ مقاومة ثابتة Ⓑ مقاومة متغيرة
Ⓒ مكثف Ⓓ مجث

١. المقاومة الكهربائية لموصل تتناسب عكسيا مع ..
Ⓐ طوله Ⓑ مساحة مقطعه
Ⓒ درجة حرارته Ⓓ نوع مادته

١. تزداد مقاومة الموصلات بزيادة درجة الحرارة بسبب ..
Ⓐ نقصان حركة الذرات Ⓑ زيادة حركة الذرات
Ⓒ زيادة تصادم الالكترونات بالذرات Ⓓ نقصان عدد الالكترونات

١. تستخدم المقاومة المتغيرة في الدوائر الكهربائية للتحكم في ..
Ⓐ شدة التيار الكهربائي Ⓑ فرق الجهد الكهربائي
Ⓒ زمن مرور التيار الكهربائي Ⓓ القوة الدافعة الكهربائية

ملخص فيزياء

الفصل الخامس

الفصل الخامس

دوائر التوالي و
التوازي الكهربائيه

المصطلحات

مجزئ الجهد : دائرة توالي تستحدم لانتاج مصدر جهد بالمقدار المطلوب من بطارية ذات جهد كبير و يستخدم عادة بوصفهةمجسا حساسا

التيار الكهربائي : المعدل الزمني لتدفق الشحنة الكهربائيه

المنصهر الكهربائي : قطعه صغيره من فلز بوصفها جهاز حمايه في الدائره الكهربائيه حيي تنصهر و يتوقف مرور تيار كهربائي

دائره التوازي : تحتوي على مسارين او اكثر بحيث يكون مجموع تيارات مساوي للتيار الرئيس و اذا فتحت دائره لا تتأثر تيارات المسارات

دائرة القصر : تحدث عندما تشكل دائرة كهربائيه ذات مقاومه صغيره جدا مما يؤدي الى تدفق التيار الكهربائي كبير جدا قد يسبب حدوق حريق و هو يساوي فرق جهد مقسوما على مقاومه مكافئه لها

الفولتميتر : جهاز ذو مقاومه كبيره جدا يستخدم في قياس الهبوط في الجهد خلال اي جزء من اجزاء الدائره و يوصل على التوازي مع الجزء المراد قياسه فرق جهد بين طرفيه

قاطع الدائره الكهربائيه : مفتاح الي يعمل كجهاز حماية في الدائره الكهربائيه حيث يفتح الدائره و يوقف مرور التيار فيها عندما تصبح قيمته اكبر من القيمه المسموح فيها

دائره كهربائيه المركبه : دائره كهربائيه معقده تتضمن توصيلات على التوالي و على التوازي

قاطع تفريغ الارضي الخاطئ : جهاز يحتوي دائره كهربائيه تستشعر الفروقات البسيطه في التيار الكهربائي الناجمه عن مسار اضافي للتيار فيعمل القاطع على فتح التيار ليمنع حدوث الصعقات

توصيل على التوازي : نوع من توصيل يكون فيه اكثر من مسار للتيار

الأميتر : جهاز مقاومته قليله جدا يوصل على التوالي و يستخدم لقياس التيار الكهربائي المار في اي جزء من الدائره

التعداد

1- اهمية توصيل على توالي و الفائده ؟

1- زيادة المقاومه المكافئه 2- نقصان التيار الكهربائي

2- تطبيقات دوائر التوالي و مجزئ الجهد ؟

1- مجسات الضوئيه (مقاومه ضوئيه)

تصنع من مواد شبه موصلة مثل السليكون أو السيلينيوم أو كبريتيد الكادميوم

3- اهمية التوصيل على التوازي ؟

1- تقليل المقاومه المكافئه 2- زياده التيار الكهربائي

التعاليل

1- يصمم الاميتر بحيث تكون مقاومته صغيره جدا ؟

حتى لا يؤثر على تيار الكهربائي المار

2- يصمم الفولتميتر بحيث مقاومته كبيره جدا ؟

حتى يكون تغير في فرق جهد و تيار اقل مايمكن

معلومات مهمه

ماذا يحدث عندما تقل قيمة المقاومة الكهربائية؟

يزداد التيار الكهربائي

في أي نوع من الدوائر تقل المقاومة المكافئة ؟

دائرة التوازي

س - كيف يمكن تقليل المقاومة المكافئة للدائرة الكهربائية ؟ وما اثر التيار على ذلك ؟

بتوصيلها على التوازي – يزداد التيار الكهربائي

س – ما تأثير التيار الاضافي على الدائرة الكهربائية ؟

تنتج طاقة حرارية فتكون كافيه لصهر المادة العازلة للاسلاك مما يؤدي ذلك الى تلامس الاسلاك

أدوات الســـلامة

المنصهر الكهربائي : **قاطع الدائرة الكهربائية :** **قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ:**

س : اين يجب وضع المنصهر ليحمي الدوائر في المنزل ؟

في دائرة التوالي قبل التوازي

معلومات مهمه

عند ضعف إضاءة المصباح يعني أن التيار قد تغير

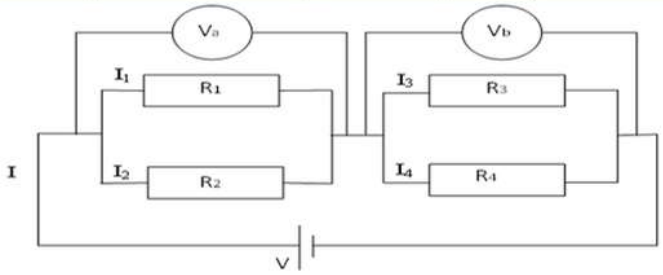
وحدث مثل هذا الضعف في الإضاءة لأن لأسلاك التمديدات المنزلية مقاومة صغيرة

وتستخدم الاستراتيجية التالية لتحليل مثل هذه الدوائر

مركبة

الدائرة الكهربائية المركبة :

هي الدائرة التي تحتوي على نوعي التوصيل التوالي والتوازي معاً



لذلك يجب اختزال الدائرة الكهربائية

المقارنات

وجه المقارنه	التوصيل على التوالي	التوصيل على التوازي
التيار	ثابت	متغير
الجهد	متغير	ثابت
المقاومه المكافئه	اكبر من اكبر مقاومه مفرده	اصغر من اصغر مقاومه مفرده
مقدار المقاومه المكافئه عند زياده الاجهزه	تزداد	تقل
مقدار التيار عند زياده عدد الاجهزه	يقل	يزداد
اضائه المصباح عند زياده عدد الاجهزه	تقل	لا تتأثر
عطل احد الأجهزه	تتعطل دائره باكملها	لا تتأثر بعدد الاجهزه

المقارنات

التوصيل على التوالي

الغرض منه	الحصول على مقاومة كبيرة من مجموعة المقاومات الصغيرة لتقليل التيار الكلي
المقاومة الكلية	المقاومة المكافئة (الكلية) تكون أكبر من أي مقاومة مفردة
التيار I	التيار متساوٍ في كل المسارات $I_{\text{الكلي}} = I_1 = I_2 = I_3 = \ldots\ldots\ldots$
الجهد V	الجهد مختلف ومجموعه = الكلي $V_{\text{الكلي}} = V_1 + V_2 + V_3 = \ldots\ldots\ldots$
إيجاد المقاومة الكلية	$R_{\text{الكلي}} = R_A + R_B + \ldots\ldots$

التيار في دوائر التوازي

* يعتمد مقدار التيار المار في كل مقاومة على مقدار المقاومة .
* و تعتمد قيمة التيار فقط على الجهد بين طرفي المقاومة و على مقدار مقاومته .
* ولأن أي منهما لم يتغير فإن التيار يبقى ثابتاً لا يتغير .

* أي أن فروع دائرة التوازي لا يعتمد بعضها على بعض .

* أما التيار الكلي المار في المولد فيتغير عند فصل أي من المقاومات .

المقارنات

التوصيل على التوازي

الغرض منه

الحصول على مقاومة صغيرة
من مجموعة المقاومات الكبيرة لزيادة التيار الكلي

المقاومة الكلية

المقاومة المكافئة (الكلية) تكون
أصغر من أي مقاومة مفردة

التيار I

التيار مختلف ومجموعه = الكلي
$I_1 + I_2 + I_3$ الكلي ==.....

الجهد V

الجهد متساوٍ في كل المسارات
$V_1 = V_2 = V_3$ الكلي ==.....

إيجاد المقاومة الكلية

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} + \frac{1}{R_C} \ \ldots\ldots$$

إذا كان لدينا مصباحين قدرة الأول 60W ومقاومته R_1
والثاني قدرته 100W ومقاومته R_2

هل سيختلف سطوع المصباحين باختلاف توصيلهما؟

على التوالي

بما ان التيار ثابت
القدرة تعطى من العلاقة
$P = I^2R$

العلاقة بين السطوع (القدرة) والمقاومة في التوصيل على التوالي علاقة طردية
إذن المصباح الأكبر مقاومة اكثر سطوع للمصباح ذو القدرة 100 W

القدرة الكبيرة ← سطوع كبير ← مقاومة كبيره

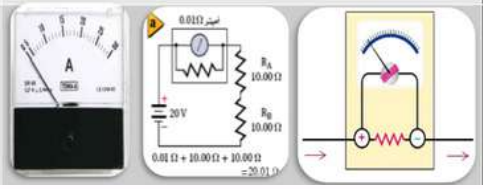
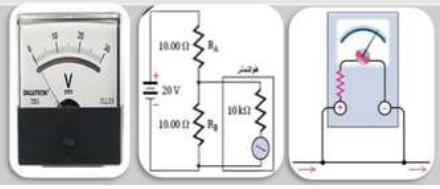
على التوازي

بما ان فرق الجهد ثابت
القدرة تعطى من العلاقة
$P = \frac{V^2}{R}$

العلاقة بين السطوع (القدرة) والمقاومة في التوصيل على التوازي علاقة عكسية
إذا المصباح الأقل مقاومة اكثر سطوعا للمصباح ذو القدرة 60 W

القدرة الصغيرة ← سطوع كبير ← مقاومة صغيرة

المقارنات

	الاميـــتر	الفولتـــميتر
تعريفه	جهاز يستخدم لقياس التيار الكهربائي في أي جزء او فرع في الدائرة الكهربائية	جهاز يستخدم لقياس الجهد الكهربائي في أي جزء او فرع في الدائرة الكهربائية
التوصيل	على التوالي	على التوازي
مقاومته	اقل مايمكن (عللي) لكي لا يقل التيار المراد قياسه	اكبر مايمكن (عللي) لكي يكون التغير في التيارات وفرق الجهد اقل مايمكن
الية تكوينه	توصيل ملف الجلفانومتر مع مقاومة صغيرة اقل من الجلفانومتر على التوازي ويسمى مجزء التيار	توصيل ملف الجلفانومتر مع مقاومة كبيرة اكبر من الجلفانومتر على التوالي ويسمى مجزء الجهد او المضاعف
مخطط الرسم		

القوانين

$$I = \frac{V_{\text{المصدر}}}{R_{\text{المكافئة}}}$$

جهد المجزئ

$$V_B = I\,R_B$$

$$I = \frac{V_{\text{المصدر}}}{R_A + R_B}$$

$$V_B = \frac{V_{\text{المصدر}}\,R_B}{R_A + R_B}$$

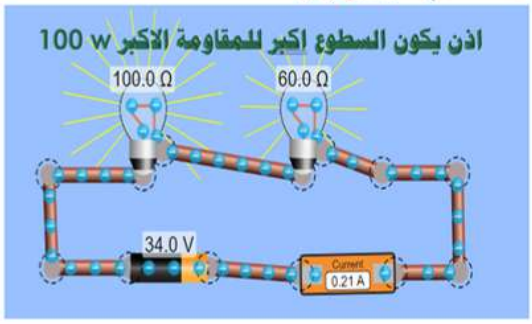
$$\frac{V}{R} = \frac{V}{R_1} + \frac{V}{R_2} + \frac{V}{R_3}$$ توازي

$R_* = R_1 + R_2 + R_3$ توالي

الرسومات

سطـــوع المصباح في حالة التوالي

تختلف توصيلات التوالي والتوازي في كيفية تأثيرها في دائرة الإضاءة
فتكون المقاومة الأكبر اكثر سطوعا
حيث أن سطوع إضاءة المصباح يتناسب طرديًا مع القدرة المستنفدة (علاقة طردية)
($P = I^2R$) . مثال (١) :



$I_1 = I_2$

$P_1 = 100w,\ P_2 = 60\ w$

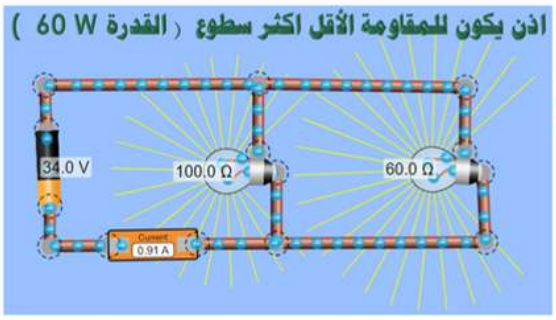
السطوع $P_1 > P_2$

$R_1 > R_2$

سطوع إضاءة المصباح في حالة التوازي

تكون المقاومة الأقل اكثر سطوعا (علاقة عكسية)
حيث أن سطوع إضاءة المصباح يتناسب طرديا مع القدرة المستنفدة

($P = V^2/R$) . مثال (٢) :



$V_1 = V_2$

$P_1 = 100w,\ P_2 = 60\ w$

السطوع $P_1 < P_2$

$R_1 > R_2$

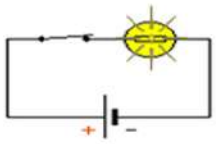
اسم الجهاز ؟

المنصهر الكهربائي

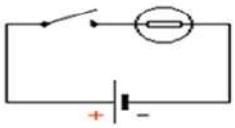
رمزه :

الرسومات

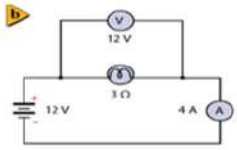
ماذا تسمى كل من الدوائر التالية:



دائرة مغلقة

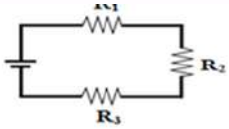


دائرة مفتوحة

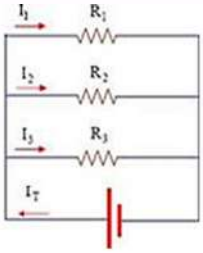


دائرة بالرسم التخطيطي

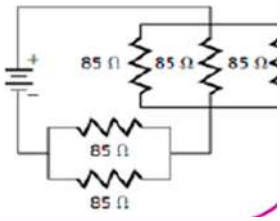
دائرة بالرسم التصويري



دائرة على التوالي



دائرة على التوازي



دائرة مركبة
(توالي وتوازي معاً)

◄ الجهاز الذي يقيس التيار الكهربائي هو ◄ طريقة توصيله	الأميتر A على التوالي
◄ الجهاز الذي يقيس فرق الجهد هو ◄ طريقة توصيله	الفولتمتر V على التوازي

الرسومات

قاطع الدائرة الكهربائي

رمزه :

قاطع الفريغ الأرضي الخاطئ

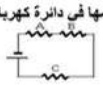
رمزه :

الاستخدامات :

في تامين الحمام او المطبخ
المقابس الكهربائية الخارجية

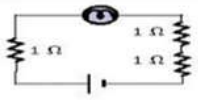
تحصيلي

١. ثلاث مقاومات A , B , C متصلة مع بعضها في دائرة كهربائية كما بالشكل المجاور مانوع الربط بينهما ..



Ⓐ جميعها على التوالي
Ⓑ B و A على التوالي بينما C على التوازي
Ⓒ جميعها على التوازي
Ⓓ B و A على التوازي بينما C على التوالي

١. قام طالب بوصل مصباح بثلاث مقاومات كما بالشكل فقال له صديقه انه يمكنه ربط المصباح الكهربائي بمقاومة واحدة ليحصل على نفس سطوع المصباح بشرط ان تكون قيمة المقاومة

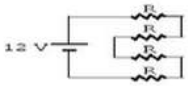


Ⓐ 1 Ω
Ⓑ 2 Ω
Ⓒ 3 Ω
Ⓓ 0.3 Ω

١. احسبي المقاومة المكافئة للدائرة المجاورة ..

Ⓐ 18 Ω
Ⓑ 9 Ω
Ⓒ 3 Ω
Ⓓ 1.63 Ω

١. قيمة المقاومة المكافئة في الدائرة المجاورة ..

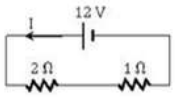


Ⓐ $\frac{R}{4}$
Ⓑ $\frac{48}{R}$
Ⓒ $\frac{4}{R}$
Ⓓ 4 R

١. ثلاث مقاومات مختلفة قيمة اصغرها 1 Ω وقيمة اكبرها 5 Ω فاذا وصلت على التوالي فان قيمة المقاومة المكافئة لها تساوي ..

Ⓐ اصغر من 1 Ω
Ⓑ تساوي 1 Ω
Ⓒ تساوي 5 Ω
Ⓓ اكبر من 5 Ω

١. ما مقدار شدة التيار I المار في الدائرة المجاورة ..

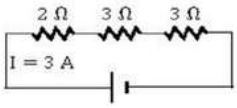


Ⓐ 18 A
Ⓑ 15 A
Ⓒ 19 A
Ⓓ 4 A

١. عند ربط 5 مقاومات مختلفة القيمة على التوالي فان التيار المار في المقاومات ..

Ⓐ متساوي والجهد بين طرفي كل مقاومة متساو
Ⓑ مختلف والجهد بين طرفي كل مقاومة متساو
Ⓒ متساوي والجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف
Ⓓ مختلف والجهد بين طرفي كل مقاومة مختلف

١. ما مقدار جهد البطارية في الدائرة المجاورة بوحدة الفولت ..

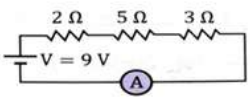


Ⓐ 6
Ⓑ 9
Ⓒ 12
Ⓓ 24

١. عند ربط مقاومتين R_1 , R_2 على التوالي يمكن حساب التيار من العلاقة ..

Ⓐ $I = \frac{R_1 R_2}{V}$
Ⓑ $I = V (R_1 + R_2)$
Ⓒ $I = \frac{V}{R_1 R_2}$
Ⓓ $I = \frac{V}{R_1 + R_2}$

١. احسب فرق الجهد بوحدة الفولت بين طرفي المقاومة 5 Ω في الدائرة المجاورة ..



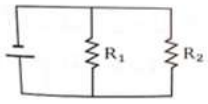
Ⓐ 0.9
Ⓑ 1.8
Ⓒ 2.7
Ⓓ 4.5

١- وصلت أربعة مصابيح متشابه على التوالي بمصدر للتيار الكهربائي فرق جهده 200 v حيث يمر تيار كهربائي مقداره 1A خلال الدائرة ما قيمة المقاومة للمصباح الواحد بوحده الاوم ؟

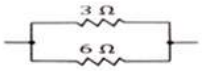
Ⓐ 25
Ⓑ 800
Ⓒ 200
Ⓓ 50

تحصيلي

١. في الشكل المجاور دائرة مكونة من بطارية ومقاومتين R_1, R_2 مختلفتا المقدارين وبقياس شدة التيار الكهربائي المار في كل مقاومة وفرق الجهد بين طرفيها سنجد ان ..



(A) شدة التيار الكهربائي مختلفة لكن فرق الجهد متساو
(B) شدة التيار الكهربائي متساوية لكن فرق الجهد مختلف
(C) شدة التيار الكهربائي مختلفة وكذلك فرق الجهد مختلف
(D) شدة التيار الكهربائي متساوية وكذلك فرق الجهد متساو



١. قيمة المقاومة المكافئة للدائرة المجاورة تساوي ..

(A) 18 Ω (B) 9 Ω
(C) 2 Ω (D) 0.5 Ω

١. ثمان مقاومات قيمة كل منها 24 Ω متصلة على التوازي ان المقاومة المكافئة لها ..

(A) 32 Ω (B) 8 Ω
(C) 3 Ω (D) 16 Ω

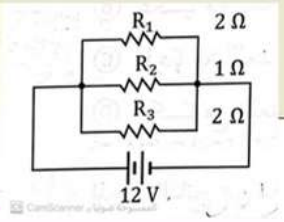
١. المقاومة المكافئة لمجموعة من المقاومات المختلفة المتصلة على التوازي تكون ..

(A) اكبر من اكبر مقاومة (B) اصغر من اصغر مقاومة
(C) مساوية لقيمة اكبر مقاومة (D) مساوية لقيمة اصغر مقاومة

١- تم توصيل ثلاث مقاومات على التوالي قيمة كل منهما 2 Ω بمقاومة قيمتها 6 Ω على التوازي احسب المقاومة المكافئة ؟

(A) 8 Ω (B) 32 Ω
(C) 3 Ω (D) 16 Ω

٢- في الشكل التيار الكهربائي الكلي المار في الدائرة الكهربائية بوحدة الامبير يساوي .....



(A) 24 (B) 12
(C) 5 (D) 6

ملخص فيزياء

الفصل السادس

الفصل السادس

المجالات المغناطيسية

المصطلحات

مستقطب : تصف خاصية امتلاك جسم ما منطقتين مختلفتين عند نهايتيه احداهما تسمى القطب شمالي و الاخر القطب الجنوبي

التدفق المغناطيسي : عدد الخطوط المجال المغناطيسي التي تمر خلال السطح

المجالات المغناطيسيه : منطقه محيطه بالمغناطيس أو حول سلك او ملف سلكي يتدفق فيه تيار حيث توجد قوة مغناطيسيه

الملف اللولبي : ملف سلكي طويل يتكون من عدة لفات ويضاف المجال الناتج عن كل لفه عن مجال اللفه الاخرى بحيث يولد مجالا مغناطيسيا كليا قويا

الجلفانومتر : جهاز يستخدم لقياس التيارات الكهربائيه الصغيره جدا و يمكن تحويله الى اميتر او فولتميتر

المغناطيس الكهربائي : مغناطيس ناتج عن مرور التيار الكهربائي بملف سلكي

المنطقه المغناطيسه : مجموعه صغيره جدا في حدود تتشكل عندما تترتب خطوط المجال المغناطيسي للإلكترونات في مجموعه الذرات المتجاوره في الاتجاه نفسه

المحرك الكهربائي : جهاز يحول الطاقه الكهرباءيه الى طاقه حركيه دورانيه

ملف ذا القلب الحديدي : ملف سلكي لمحرك كهربائي مسنوع من عدة لفات حول محور او اسطوانه حديديه

التعاليل

1- انحراف ابرة البوصلة عند وضعها بالقرب من سلك يحمل تياراً ؟

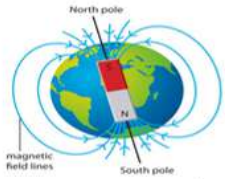
بسبب المجال المغناطيسي الذي يولده التيار الكهربائي

2- عند وضع سلك يحمل تيارا في مجال مغناطيسي تتولد قوة تؤثر فيه ؟

لان التيار الكهربائي يولد مجال مغناطيسي مشابها للمجال المغناطيسي الناتج عن مغناطيس دائم

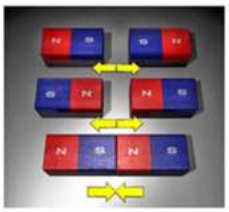
معلومات مهمه

المغناطيس له عدة اشكال



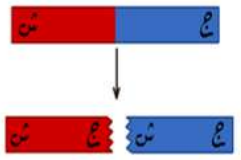
تعتبر الأرض مغناطيس عملاق له قطبين شمالي وجنوبي مغناطيسي يعاكسان الشمالي والجنوبي الجغرافي

الأقطاب المتشابهه تتنافر والمختلفة تتجاذب



المغناطيس مستقطب أي له قطبان متميزان متعاكسان إحدهما القطب الباحث عن الشمال N والآخر القطب الباحث عن الجنوب يسمى بالقطب الجنوبي S

المغناطيس له خاصية جذب الحديد



لجميع المغانط قطبان مختلفان مهما صغر حجم المغناطيس حتى لو قسم المغناطيس ينتج مغناطيس حديد له قطبان أي مستقطب

المغناطيس الدائم :

يصنع من المغانط الدائمة من سبيكة حديد تحتوي على خليط من (الالمنيوم – النيكل – الكوبلت – وبعض العناصر الترابيه) .

المجال المغناطيسي :

هي كميه متجهه توجد في المنطقة التي تؤثر فيها القوة المغناطيسية.

معلومات مهمه

خطوط المجال المغناطيسي :

- هي خطوط وهمية تستخدم للمساعدة في تصوير المجال و تقيس شدة المجال المغناطيسي .
- هو الاتجاه الذي يشير اليه القطب الشمالي لابرة بوصله عند وضعها في المجال المغناطيسي

التدفق المغناطيسي:

عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق السطح

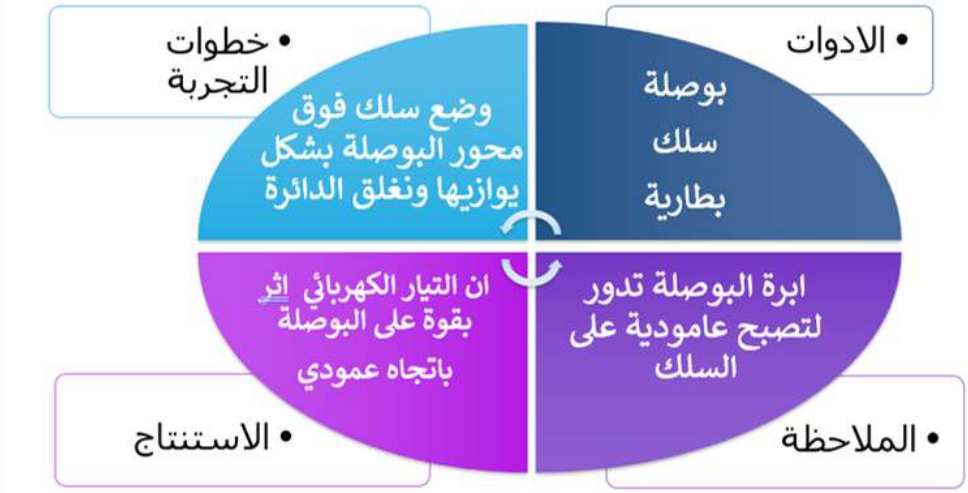
القوى المؤثرة فى الأجسام الموضوعة فى مجالات مغناطيسية

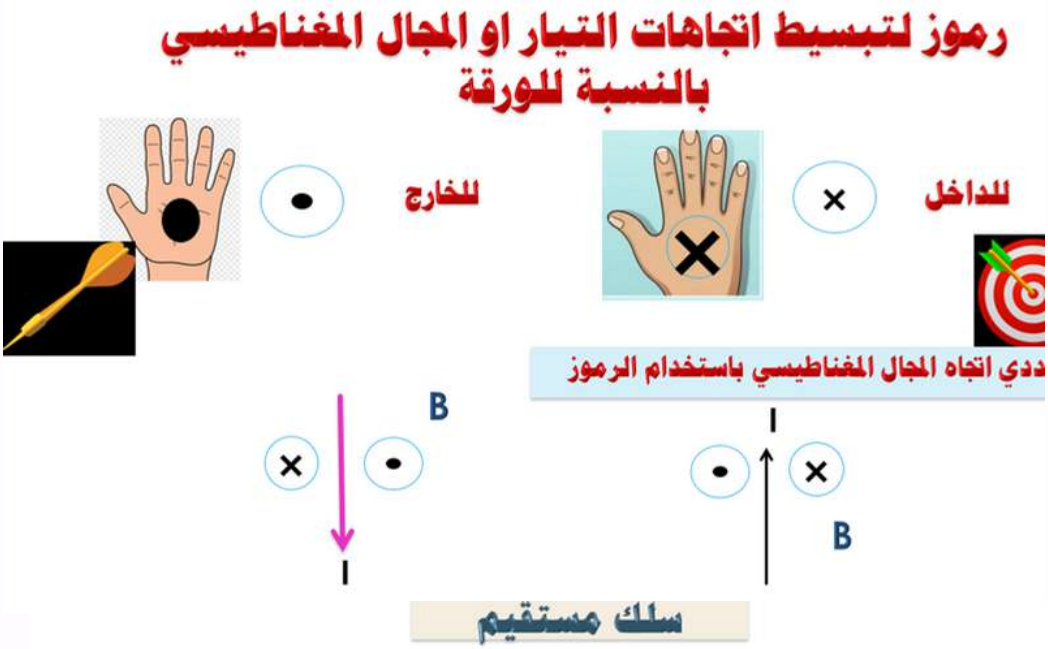
تؤثر المجالات المغناطيسية بقوى في مغانط أخرى

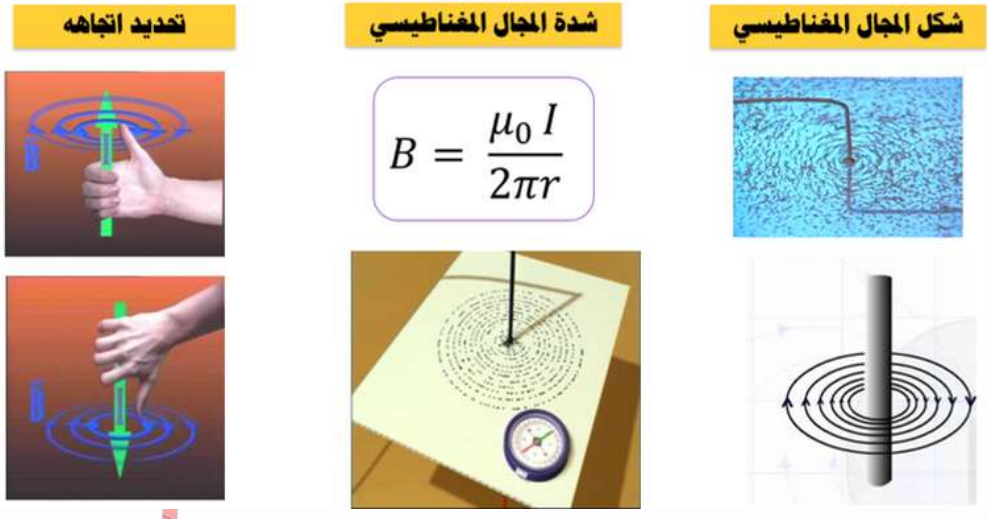
١- فالمجال المغناطيسي الناتج عن القطب الشمالي لمغناطيس يدفع القطب الشمالي لمغناطيس آخر بعيدا في اتجاه خط المجال.
٢- والقوى الناتجة عن المجال نفسه والمؤثرة في قطب جنوبي لمغناطيس آخر تجذبه في عكس اتجاه خطوط المجال.

أجرى الفيزيائي هانز كريستيان أورستد تجارب على التيارات الكهربائية المارة بالأسلاك

معلومات مهمه

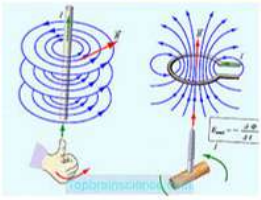
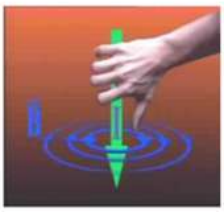




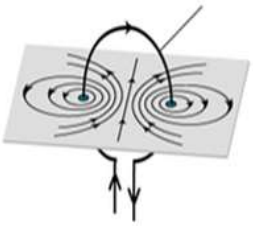


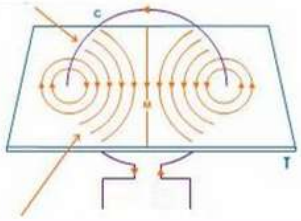
معلومات مهمه

تيار دائري

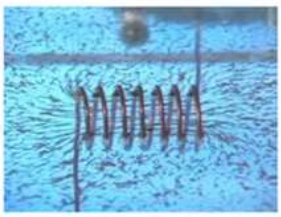
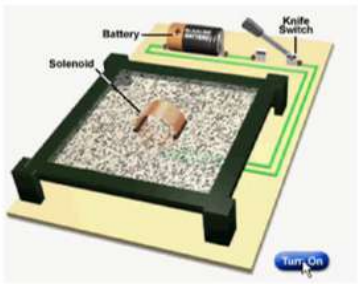
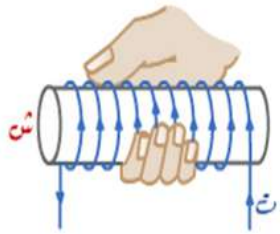
شكل المجال المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي	تحديد اتجاهه
	$B = \frac{\mu_0 N I}{2r}$ 	

الملف الكهربائي





تيار ملف لولبي

شكل المجال المغناطيسي	شدة المجال المغناطيسي	تحديد اتجاهه
	$B = \frac{\mu_0 N I}{L}$ 	

ماهي العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي لمغناطيس كهربائي هي :

١- **التيار** I.

٢- **عدد اللفات** n.

٣- **تغير مادة القلب مثل المسمار**

معلومات مهمه

المغناطيسية:

تتصرف العناصر الثلاثة (الحديد والنيكل والكوبالت) كمغانط كهربائية بطرائق عديدة كتقريب مغناطيس.

س: ماذا يحدث عند ازالة المجال المغناطيسي الخارجي لمغناطيس مؤقت ؟

تعود مجالات الذرات الى عشواءتيها

س : كيف يمكن الحصول على مغناطيس دائم ؟

يتم خلط الحديد مع مواد أخرى لإنتاج سبائك تحافظ على المناطق المغناطيسية مرتبه بعد إزالة المجال الخارجي

وجد اورستد ان سلك يمر فيه تيار يولد مجال مغناطيسي
ماذا لو وضعنا هذا السلك في مجال مغناطيسي
سجلي ملاحظتك بعد مشاهدة مقطع الفيديو والرجوع للكتاب المدرسي

مالذي يسبب حركة السلك؟؟ المجال المغناطيسي الذي يولده التيار

كيف يمكن تحديد اتجاه حركة السلك ؟؟. باستخدام قاعدة اليد اليمنى الثالثة

مالذي يسبب حركة السلك؟؟ المجال المغناطيسي الذي يولده التيار

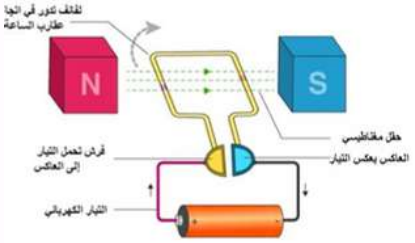
كيف يمكن تحديد اتجاه حركة السلك ؟؟. باستخدام قاعدة اليد اليمنى الثالثة

تعد مكبرات الصوت إحدى التطبيقات العملية على القوة المؤثرة في سلك يحمل تيارا كهربائيا يمر في مجال مغناطيسي.
تعمل السماعة على تحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة صوتية باستخدام ملف من سلك موضوع في مجال مغناطيسي..

س : ايهما اصغر مقاومة الاميتر ام الجلفانومتر ؟؟ ولماذا ؟؟ الاميتر

معلومات مهمه

س: ماهي العوامل المؤثرة في القوة الكلية المؤثرة في الملف ؟؟ اكتبي الصيغة الرياضية بعد التعرف على العوامل ؟



- التيار (I)
- طول السلك (L)
- المجال المغناطيسي (B)
- عدد اللفات (n)

$$F = n\,B\,I\,L$$

من احد تطبيقات القوة المؤثرة في جسيم مشحون هو

أنبوب اشعة المهبط

مبدأ عمله :

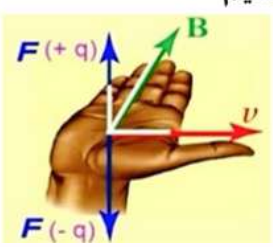
- تعمل المجالات المغناطيسية على انحراف الالكترون لتشكل صورة الشاشة

س: ماهي العوامل المؤثرة في القوة المؤثرة في جسيم مشحون متحرك ؟؟ اكتبي الصيغة الرياضية بعد التعرف على العوامل ؟

$$F = B\,q\,v\,\sin\theta$$

- شحنة الجسيم (q)
- المجال المغناطيسي (B)
- سرعة الجسيم (V)

س: ماهو اتجاه القوة بالنسبة للمجال المغناطيسي وسرعة الجسيم ؟



عمودي على كل منهما

وماهي القاعدة التي تستخدم في تحديد اتجاه القوة ؟

قاعدة اليد اليمنى الثالثة

معلومات مهمه

39. إذا مرّ تيار كهربائي في سلك على شكل حلقة يسري فيه تيار كهربائي فلماذا يكون المجال المغناطيسي داخل الحلقة أكبر من خارجها؟

لان خطوط المجال تتركز داخل الحلقة اكثر

44. مر تيار كهربائي كبير في سلك فجأة، ومع ذلك لم يتأثر بأي قوة، فهل تستنتج أنه لا يوجد مجال مغناطيسي في موقع السلك؟ وضح إجابتك.

اذا كان B يوازي I لا يولد قوة F=0

45. ما جهاز القياس الكهربائي الناتج عن توصيل مجزئ تيار مع الجلفانومتر؟

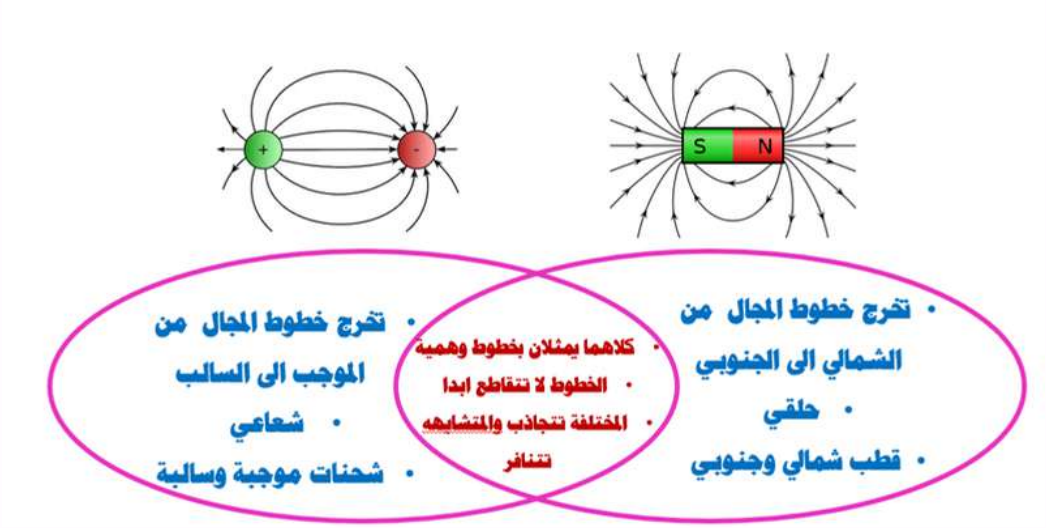
أميتر

52. في أي اتجاه بالنسبة للمجال المغناطيسي يمكنك إمرار تيار كهربائي في سلك بحيث تكون القوة المؤثرة فيه صغيرة جدًا أو صفرًا؟

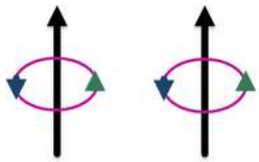
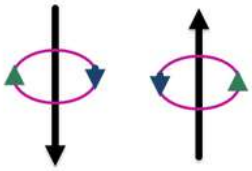
الزاوية موازيه للسلك أي الزاوية تساوي صفر

المقارنات

الدائم	نوع المغناطيس	المؤقت
خليط من معادن أخرى	التركيب	حديد يحتوي على القليل من الكربون
يجذب المواد الفلزيه	تقريب المغناطيس من مواد فلزية	يجذب المواد الفلزيه
تسقط بعض المواد الفلزيه	ابعاد المغانطيس من المواد الفلزية	تسقط جميع المواد الفلزيه
يحتفظ ببعض المغناطيسية	خصائص المغناطيس (احتفاظه بالمغناطيسية)	لا يحتفظ ببعض المغناطيسية
مسمار	مثال	حديد مطاوع

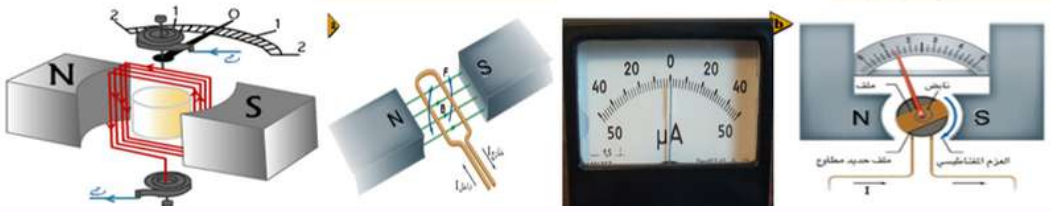


المقارنات

التياران يمران في نفس الاتجاه	التياران يمران في اتجاهين متعاكسين
	
نوع القوة بينهما **تجاذب** اتجاه القوة الى **الداخل** مقدارها $F = IBL$	نوع القوة بينهما **تنافر** اتجاه القوة الى **الخارج** مقدارها $F = IBL$

الجلفانومتر

تركيبة	وظيفته	مبدأ عمله	معايرته
١- قطبي مغناطيس دائم وقوي. ٢- حلقة سلكية او ملف ٣- قلب من الحديد المطاوع ٤- نابض ومؤشر	يستخدم لقياس التيارات الكهربائية الصغيرة جداء، ويمكن تحويله إلى أميتر أو فولتمتر.	استخدام القوة المؤثرة في حلقة سلكية وضعت في مجال مغناطيسي (محصلة العزم تعمل على تدوير الحلقة) العزم يتناسب طرديا مع التيار المار.	بمعرفة مقدار الدوران عند مرور تيار معلوم فيه وبعدها يستخدم لقياس تيارات مجهولة



	الجلفانومتر	المحرك الكهربائي
وجه الشبه	١- يحتوي على ملف ٢- موضوع في مجال مغناطيسي	
الاختلاف	١- لا يدور اكثر من نصف دورة (180) ٢- يقيس التيارات الصغيرة جدا	١- يدور اكثر من 180 (دورة كاملة) او 360 ٢- يستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية الى حركية

القوانين

دلت التجارب على أن مقدار القوة المؤثرة في السلك F تتناسب طرديا مع كل من

- مقدار المجال المغناطيسي B
- ومقدار التيار I،
- وطول السلك L الموضوع داخل المجال المغناطيسي.

$$F = B\,I\,L\sin\theta$$

متى تكون القوة المغناطيسية اكبر ما يمكن واصغر مايمكن ؟

١- اذا كانت $\theta = 0$ موازي فان $F = 0$

٢- $\theta = 90$ متعامد فان $F = IBL$

الوحدة : تسلا T

$$F = I\,L\,B \quad ①$$

$$F = \frac{IL}{B} \quad ②$$

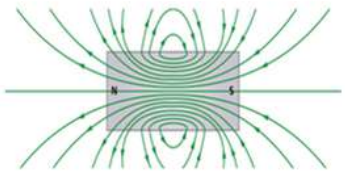
$$F = I\,L\,B^2 \quad ③$$

$$F = \frac{LB}{I} \quad ④$$

الرسومات

اتجاه المجال المغناطيسي

حددي اتجاه المجال المغناطيسي داخل وخارج المغناطيس ؟؟



* اتجاه خطوط المجال المغناطيسي خارج المغناطيس تخرج من القطب شمالي الى القطب الجنوبي
* اما اتجاه خطوط المجال المغناطيسي داخل المغناطيس من القطب الجنوبي الى القطب الشمالي

(تشكل حلقات مغلقة)

درسنا سابقا ان المغانط نوعين دائمة ومؤقته كيف يمكن تفسير الحالتين بناء على المنطقة المغناطيسية ؟؟

من خلال الشكلين توصلي الى الفرق بينهما ؟؟

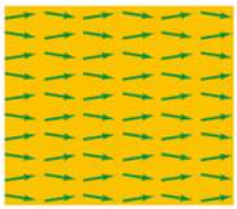
خارجه

تكون المناطق المغناطيسية في اتجاهات عشوائية

بحيث .تلغي مجالاتها المغناطيسية بعضها البعض

قطعة حديد والمجال المغناطيسي

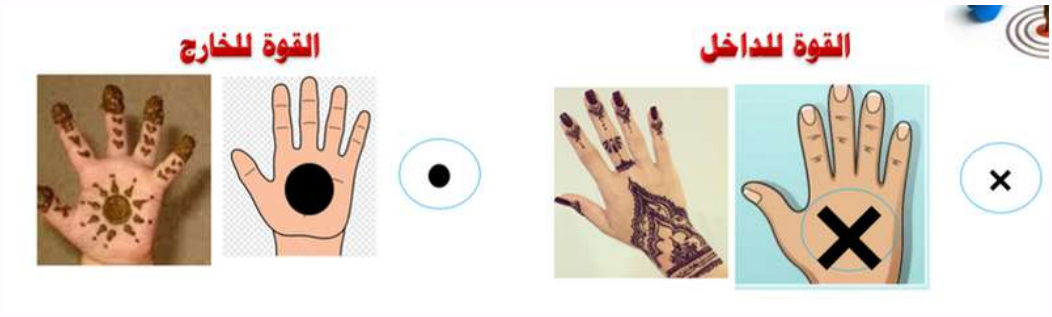
داخلة

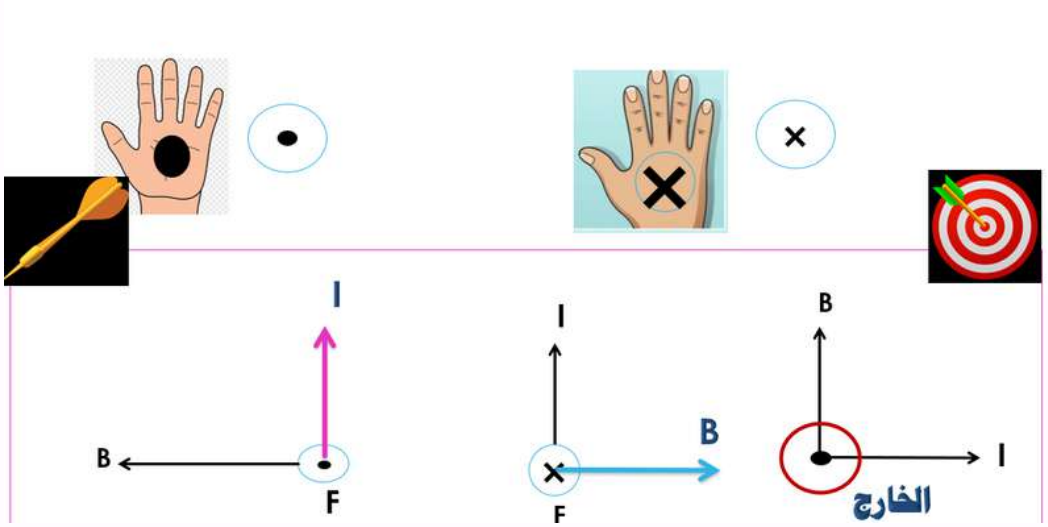


تكون المناطق المغناطيسية مرتبه بفعل المجال الخارجي لتصبح متفقه في الاتجاه

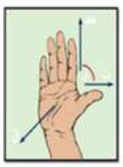
ملاحظه : قواعد اليد للمغناطيس :
جميعها بالقناة في صوره ملخص لها

الرسومات





طبقي قاعدة اليد اليمنى الثالثة على الملف الذي امامك
لشرح كيف يدور الملف ؟؟



س : مامقدار زاوية دوران ملف الجلفانومتر ؟ **180 نصف دورة**

س: ماذا يحدث لو مرّ فيه تيار كبير ؟ **يؤدي الى تلف الجهاز**

س : هل يمكن تحويله الى اميتر وفولتميتر ؟

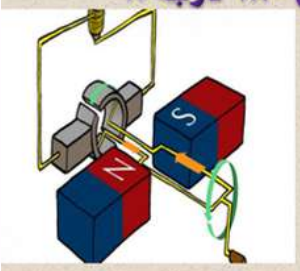
نعم بإضافة مقاومة مع ملف الجلفانومتر

الرسومات

كيف يعمل المحرك الكهربائي

بعد مشاهدتك مقطع الفيديو والرجوع الى الكتاب المدرس
ومن خلال الأسئلة التالية اجيبي عليها لتتعرفي كيف يعمل ؟

س: كيف يمكن السماح للحلقة بمواصلة دورانها اكثر من ١٨٠ درجة ؟؟



- بعكس التيار عندما تصبح الحلقة في الوضع الراسي

س: ماهو الجزء المسئول عن عكس التيار في المحرك الكهربائي ؟؟

- نصفي الحلقة (حلقة مشقوقة)

س: ماهي وظيفة عاكس التيار؟؟

- يعمل على تغير اتجاه التيار في الملف كل نصف دورة لتستمر في الدوران 360

س: المحرك الكهربائي يتكون من عدد من اللفات مثبتة على محور الدوران؟ عللي

- لزيادة القوة المحركة الكلية المؤثرة في المحرك

س: كيف يمكن التحكم بسرعة دوران المحرك ؟؟

- بتغير التيار المار في المحرك

تحصيلي

١- عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق السطح ..

Ⓐ التدفق الكهرومغناطيسي
Ⓑ التدفق المغناطيسي
Ⓒ المجالات الكهرومغناطيسية
Ⓓ المجالات المغناطيسية

٢- التدفق المغناطيسي عبر وحدة المساحة يتناسب طرديا مع ..

Ⓐ نوع القطب المغناطيسي
Ⓑ شكل المجال المغناطيسي
Ⓒ شدة المجال المغناطيسي
Ⓓ اتجاه المجال المغناطيسي

١- شكل المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يحمل تيارا ..

Ⓐ حلقات بيضاوية
Ⓑ حلقات اهليجية
Ⓒ حلقات دائرية
Ⓓ حلقات حلزونية

٢- شدة المجال المغناطيسي المتولد حول سلك مستقيم يحمل تيارا تتناسب ..

Ⓐ طرديا مع كتلة السلك
Ⓑ طرديا مع البعد عن السلك
Ⓒ عكسيا مع كتلة السلك
Ⓓ عكسيا مع البعد عن السلك

٣- المجال الناتج عن مغناطيس دائم يشبه المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في ..

Ⓐ سلك مستقيم
Ⓑ ملف دائري
Ⓒ ملف لولبي
Ⓓ حلقه سلكيه

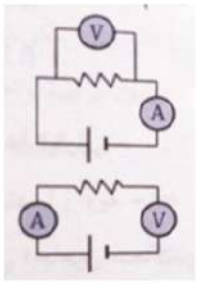
٤- من العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولد حول ملف لولبي ..

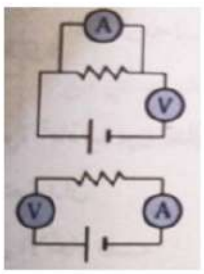
Ⓐ فرق الجهد
Ⓑ مقاومة الملف
Ⓒ عدد لفات الملف
Ⓓ مساحة الملف

١- جهاز يستخدم لقياس التيارات الكهربائية الصغيرة جدا ..

Ⓐ الفولتميتر
Ⓑ الاميتر
Ⓒ الكشاف الكهربائي
Ⓓ الجلفانومتر

٢- ما الرسم الصحيح من الدوائر الكهربائية التالية ..

Ⓐ


Ⓑ


Ⓒ

Ⓓ

تحصيلي

١- يسري تيار مقداره 6A في سلك طوله 1.5m موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5T م امقدار القو المؤثرة في السلك ..

Ⓐ 3 N　Ⓑ 4N

Ⓒ 4.5 N　Ⓓ 6N

٢- تنشأ قوة تجاذب بين سلكين عندما يمر فيهما تياران ..

Ⓐ متعامدان　Ⓑ بينهما زاويه حاده

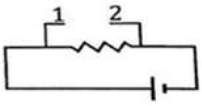
Ⓒ في الاتجاه نفسه　Ⓓ في اتجاهين متعاكسين

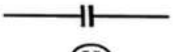
10/8 ◄ جهاز الأميتر ..

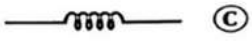
Ⓐ يُستخدم لقياس فرق الجهد　Ⓑ يوصَّل بالدائرة على التوالي

Ⓒ يوصَّل بالدائرة على التوازي　Ⓓ مقاومته كبيرة

11/8 ◄ يُراد قياس فرق الجهد بين طرفي المقاومة، ما الجهاز الذي يمكن توصيله بين النقطتين 1 ، 2 ؟



Ⓐ  　Ⓑ

Ⓒ  　Ⓓ

12/8 ◄ الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية يسمى ..

Ⓐ المولد الكهربائي　Ⓑ المحول الكهربائي

Ⓒ المحرك الكهربائي　Ⓓ المكثف الكهربائي

الممسوحة ضوئيا بـ CamScanner

١- في مجال مغناطيسي شدته 0.4 T يتحرك الكترون عموديا على المجال بسرعة 5×10^6 m\s فاذا كانت شحنة الالكترون 1.6×10^{-19} c فما مقدار القوة المؤثرة في الالكترون بوحدة النيوتن ..

Ⓐ 2×10^{-13}　Ⓑ 2×10^{13}

Ⓒ 3.2×10^{-13}　Ⓓ 3.2×10^{13}

٢- يعد التسجيل على الشريط المغناطيسي من التطبيقات العمليه على ..

Ⓐ المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربائي　Ⓑ القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون متحرك

Ⓒ تأثير المجالين الكهربائي والمغناطيسي على حركة جسيم مشحون　Ⓓ القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل يحمل تيار مستمر

ملخص آخر

ملخص الفصل الأول (التداخل والحيود)

س/ عرفي الضوء الغير مترابط ؟

هو ضوء ذو مقدمات موجيه غير متزامنة

س/ عرفي الضوء المترابط ؟

وضوء ناتج عن مصدرين او اكثر مشكلاً مقدمات موجات منتظمة

كما يمكن توليدها عن مصدر نقطي مثل اشعه الليزر

س/ عرفي اهداب التداخل ؟

فسر يونج تكون الحزم نتيجة التداخل البناء والتداخل في الهدام

س/ عرفي الضوء احادي اللون ؟

هو ضوء له طول موجي واحد فقط

(اهم المعلومات)

ينتج عن التداخل البناء هدب مضيء

ينتج عن التداخل الهدام هدب معتم

تتقلص شده الإضاءة كلما ابتعدنا عن الهدب المركزي

احجام الاهداب او الفراغات بينها متساوية وعرضها متساوي

يحدث التداخل في شقين

يجب ان تكون من المصادر الضوئية مترابطة

الهدف من تجربه يونج تكوين ضوء مترابط من ضوء غير مترابط

اذا كان الضوء احادي اللون المستخدم ازرق فإن الهدب المضيئ ازرق والهدب المعتم اسود

واذا كان الضوء احادي اللون المستخدم احمر فإن الهدب المضيئ احمر والهدب المعتم اسود

وعندما يستخدم ضوء ابيض في تجربه شقي يونج فان التداخل يسبب ظهور أطياف ملونه بدلا من الاهداب المضيئة والمعتمة و يكون الهدب المركزي المضيء ابيض دائم

قانون الطول الموجي من تجربه شقي يونج

$$\lambda = \frac{xd}{L}$$

س/ عرفي التداخل في الأغشية الرقيقة ؟

ظهور طيف من الألوان نتيجة التداخل الهدام والبناء للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق

س/ عددي تطبيقات التداخل في الأغشية الرقيقة؟

١/ غشاء الصابون ٢/فراشه المورفو

س/ عرفي نمط الحيود ؟

نمط يتكون على الشاشة نتيجة التداخل البناء والهدام لموجات هيجنز

(اهم المعلومات عن الحيود)

الحيود في شق واحد

اهداب غير متساوية

الهدب المركزي عريض

المسافات بين الاهداب غير متساوية و عرضها غير متساوي

س/ اذكري قانون عرض الحزمة المضيئة في حيود الشق المفرد ؟

$$2x_1 = \frac{2\lambda L}{W}$$

س/ عرفي محزوز الحيود؟

اداه مكونه من شقوق عده ومفرده تسبب حيود الضوء

س/ عددي أنواع محزوزات الحيود ؟

١/ (محزوز النفاذ)

يصنع بواسطه راس الألماس وتصنع بعض المجوهرات على صورة محزوز نفاذ

٢/ (محزوز طبق الأصل او الغشائي)

ويعد الأقل تكلفه

٣/ (محزوز الانعكاس)

من امثلته أقراص المدمجة

س/ ما هو الجهاز التي يقاس به الاطوال الموجية للضوء باستخدام محزوزات الحيود ؟

المطياف

س/ اذكري قانون الطول الموجي من محزوز الحيود ؟

$$\lambda = d \sin \theta$$

س/ عرفي معيار ريليه ؟

يجعل المشاهد قادره على تحديد وجود نجمين بدلا من نجم واحد

س/ قانون معيار ريليه ؟

$$x = \frac{1,22\lambda L}{D}$$

معيار الخطأ او المعامل الهندسي في معيار ريليه يساوي (١,٢٢)

موقع مادتي

ملخص الفصل الثاني (الكهرباء الساكنة)

س/ عرفي الكهرباء الساكنة (الكهرو سكونيه)؟

هي دراسة الشحنات الكهربائية التي تتجمع وتحتجز في مكان ما

س/ وضحى سلوك الشحنات؟

الشحنات المتماثلة تتنافر

الشحنات المختلفة تتجاذب

س/ اذكري أنواع الشحنات ؟

موجبه وسالبه

المطاط والبلاستيك يشحنان عاده بشحنه سالبه

الزجاج والصوف يشحنان عاده بشحنات موجبه

س/ اذكري قانون حفظ الشحنة ؟

الشحنات محفوظة أي انها لا تفنى ولا تستحدث من العدم

س/ عرفي المادة العازلة؟

المادة التي لا تنتقل خلالها الشحنة بسهوله

مثال الخشب والزجاج و البلاستيك

س/ عرفي المادة الموصلة ؟

هي المادة التي تسمح بانتقال الشحنات خلالها بسهوله

س/ معلومة مهمة؟

يعد الهواء عازلا الا انه تحت ظروف معينه يصبح موصل

س/ اذكري اهم ما توصلت اليه تجربه الأشرطة اللاصقة ؟

هناك نوعان من الشحنات الكهربائية الموجبة والسالبة

تؤثر الشحنات بعضها في بعض بقوه عن بعد

تكون القوه اكبر عندما تكون الشحنات متقاربه

الشحنات المختلفة تتجاذب و الشحنات المتشابهة تتنافر

س/ عرفي الكشاف الكهربائي؟

هو جهاز يستخدم لتحديد الشحنة

س/ عرفي التوصيل؟

يسمى شحن الجسم المتعادل بملامسه جسما اخر مشحون

س/ عرفي الشحن بالحث؟

عمليه شحن الجسم دون ملامسته

س/ عرفي التأريض؟

التأريض وهو عمليه توصيل الجسم بالأرض للتخلص من الشحنات الفائضة

س/ على ماذا تعتمد القوه الكهربائية ؟

على المسافة ومقدار الشحنة

س/ علاقه القوه الكهربائية ومقدار الشحنة ؟

تتناسب طرديا

س/ علاقه القوه الكهربائية و مربع المسافة؟

تناسب عكسيا

س/ عرفي الشحنة الأساسية

مقدار شحنه الالكترون

س/ مقدار شحنه الالكترون يساوي؟

1.6×10^{-19}

س/ وحده الشحنة ؟

الكولوم

س/ اذكري قانون كولوم ؟

$$F=K\frac{q_A\,q_B}{r^2}$$

س/ مقدار ثابت كولوم يساوي؟

$9.0\times10^{9}N.m^2/C^2$.

س/ عددي تطبيقات القوى الكهرو سكونيه

التصوير الفوتوغرافي و تجميع السناج و طلاء السيارات بالحث

موقع مادتي

ملخص الفصل الثالث (المجالات الكهربائية)

س/ عرفي المجال الكهربائي ؟

تغير خاصيه الوسط

س/ عرفي شحنه الاختبار ؟

شحنه موجوده على جسم صغير والتي استعملت لاختبار المجال

س/ اذكري شروط التي يجب ان تنطبق على شحنه الاختبار؟

ان تكون موجبه وصغيره لكي لاتؤثر على الشحنات الاخرى

س/ اذكري قانون شده المجال الكهربائي؟

$$E = \frac{F_{\text{في } q'}}{q'}$$

س/ معلومة مهمة ؟

شده المجال الكهربائي قوه متجهه ويكون اتجاهها في نفس اتجاه القوه المؤثرة في شحنه الاختبار

س/ وحده شده المجال الكهربائي؟

نيوتن / كولوم

س/ على ماذا يدل السهم بالنسبة لشده المجال الكهربائي؟

يستخدم طول السهم لبيان شده المجال و اتجاه السهم يمثل اتجاه المجال

س/ عرفي خط المجال الكهربائي ؟

خطوط مستخدمه لتمثيل المجال الكهربائي الفعلي في الفراغ او الوسط المحيط بالشحنة

س/ معلومات مهمة جدا؟

دائما الشحنة تخرج من الموجب وتدخل السالب

خطوط المجال خطوط وهمية

المسافة الفاصلة بين خطوط المجال الكهربائي تشير الى شده المجال الكهربائي في كلما كانت هذه الخطوط متقاربه كان المجال الكهربائي اقوى كلما كانت متباعدة كان المجال الكهربائي اضعف

مولد فان دي جراف: او مولد الكهرباء الساكنة و هو جهاز يعمل على نقل كميات كبيره من الشحنة الكهربائية و يشحن الشخص عندما يلمس قبه مولد فان دي جراف حيث تؤدي هذه الشحنات الى تنافر شعر الشخص بعضه عن بعض مسببات غير اتجاه فيصبح في اتجاه خطوط المجال

س/ عرفي فرق الجهد الكهربائي؟

فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين يعرف بانه الشغل المبذول لتحريك شحنة اختبار موجبه بين نقطتين داخل مجال كهربائي مقسوما على مقدار تلك الشحنة

س/ اذكري قانون فرق الجهد الكهربائي ؟

$$\triangle V = \frac{W_{\text{على } q'}}{q'}$$

س/ وحده فرق الجهد الكهربائي؟

الفولت

س/ معلومة مهمة؟

فرق الجهد الكهربائي بين أي نقطتين علي المسار الدائري يساوي صفر

س/ عرفي سطح تساوي الجهد؟

وعندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين او اكثر يساوي صفر يسمى هذا سطح تساوي الجهد

س /اذكري حالات فرق الجهد الكهربائي ؟

عند تقريب شحنتين متشابهتين يزداد فرق الجهد الكهربائي

عند ابعاد شحنتين متشابهتين يقل فرق الجهد الكهربائي

عند تقريب شحنتين مختلفتين يقل فرق الجهد

عند ابعاد شحنتين مختلفتين يزداد فرق الجهد الكهربائي

س/ اذكر قانون فرق الجهد الكهربائي في مجال كهربائي منتظم ؟

$$\triangle V = Ed$$

س/ معلومة مهمة؟

يزداد الجهد الكهربائي كلما تحركنا في اتجاه معاكس لاتجاه المجال الكهربائي

تجربه قطره الزيت

للعالم مليكان هدف التجربة قياس شحنه الالكترون

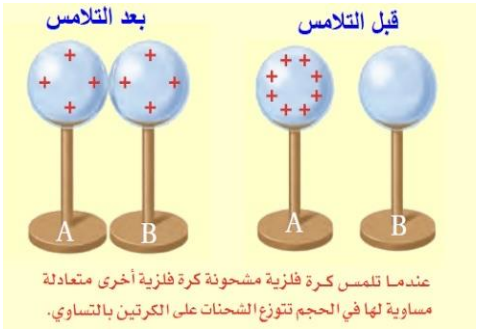
وقد بينت تجربه مليكان ان الشحنة مكماة وهذا يعني ان شحنة أي جسم هي مضاعفات صحيحه لشحنة الالكترون

س/ عللي يتم تأريض صهاريج البنزين و اجهزه الحاسب ؟

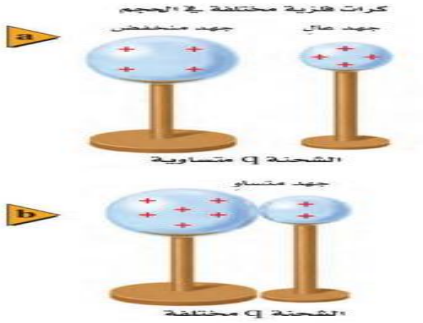
حتى يتم تفريغ الشحنات و لا يتلف الجهاز

س/عللي تجعل الموصلات ذات الشحنة الكبيرة او التي تعمل تحت فروق الجهد كبيره ملساء وانسيابيه الشكل ؟

التقليل من المجالات الكهربائية



الحالة الاولى



الحالة الثانية

س/ يوجد حالتين لانتقال الشحنات اذكريهم ؟

(الحالة الاولى)

١/ عندما تلمس كره فلزيه مشحونة كره فلزيه أخرى متعادلة مساوية لها في الحجم تتوزع الشحنات على الكرتين بالتساوي

(الحالة الثانية)

٢/ تنتقل الشحنات من الكره ذات الجهد الأعلى الى الكره ذات الجهد المنخفض عندما تلامسها ويستمر انتقال الشحنات الى ان ينعدم فرق الجهد بينهما

س/ وضحي كيف تتوزع الشحنات ؟

تتوزع الشحنات على سطح الكره الموصلة بانتظام

تستقر الشحنات دائما على سطح الكره الجوفاء الخارجي

و تقترب الشحنات بعضها من بعض عند الأطراف المدببة في الاشكال الغير منتظمة

س/ على ماذا يعتمد المجال الكهربائي خارج الموصل ؟

١/ يعتمد على فرق الجهد بين الموصل والأرض

٢/ وشكل الموصل

س/ كيف يحدث البرق؟

يحدث بسبب فرق جهد كبير بين غيمتين

س/ كيف تحدث الصاعقة؟

فرق جهد بين الأرض والغيوم

موقع مادتي

س/ عرف المكثف الكهربائي ؟

جهاز يعمل على تخزين الشحنات

س/ قانون السعه الكهربائية ؟

$$C = \frac{q}{\Delta V}$$

س/ مما تتكون المكثفات؟

جميعها من موصلين يفصل بينهما ماده عازله وللموصلين شحنتان متساويتان في المقدار لكنهما مختلفتين في النوع

س/ وحده قياس السعه الكهربائية ؟

الفاراد

س/ معلومة مهمة ؟

السعه الكهربائية للمكثف لا تعتمد على الشحنة وانما تعتمد على الابعاد الهندسية للمكثف فقط

س/ كيف يمكن الحصول على سعه كهربائية كبيره للمكثف؟

بزياده المساحة السطحية للوحين الفلزيين وتقليل المسافة بينهما

موقع مادتي

ملخص الفصل الرابع (الكهرباء التيارية)

س/ عرفي التيار الكهربائي ورمزه ؟

المعدل الزمني لتدفق الشحنات الكهربائية ورمزه (I)

س/ ما هي وحده التيار الكهربائي؟

الامبير

س/ عرفي التيار الاصطلاحي ؟

تدفق الشحنات الموجبة

س/ من أنواع مصادر الطاقة؟

الخلية الجلفانيه او البطارية الجافه الشائعة

س/عرفي الدائرة الكهربائية ؟

تسمى اي حلقه مغلقه او مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات الكهربائية

س/ اذكري قانون حفظ الشحنة ؟

الشحنات لا تفنى ولا تستحدث ولكن يمكن فصلها

س/ عرفي القدرة؟

تمثل القدرة المعدل الزمني لتحول الطاقة

س/ وحده القدرة؟

الواط (w)

س/ اذكري قوانين القدرة القدرة؟

$P = VI$	$P = I^2R$	$P = \frac{V^2}{R}$

س/ عرفي المقاومة الكهربائية ؟

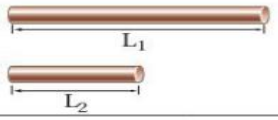
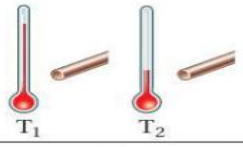
تسمى الخاصية التي تحدد مقدار التيار الذي سيمر

س/ اذكري قانون المقاومة؟

وحده المقاومة الاوم

موقع مادتي

س/ العوامل المؤثرة في تغير المقاومة؟

تغير المقاومة		
العامل	كيفية تغيُّر المقاومة	مثال
الطول	تزداد المقاومة الكهربائية بزيادة الطول.	$R_{L1} > R_{L2}$ 
مساحة المقطع العرضي	تزداد المقاومة الكهربائية بنقصان مساحة المقطع العرضي.	$R_{A1} > R_{A2}$
درجة الحرارة	تزداد المقاومة بزيادة درجة الحرارة.	$R_{T1} > R_{T2}$ 
نوع المادة	عند تثبيت كلٍّ من الطول ومساحة المقطع العرضي ودرجة الحرارة، تتغير المقاومة الكهربائية وفق نوع المادة المستخدمة.	البلاتين الحديد الألومنيوم الذهب النحاس الفضة تزداد R

علاقة المقاومة بالطول طردية

علاقة المقاومة بمساحة المقطع العرضي عكسية

علاقة المقاومة بدرجة الحرارة (طردية)

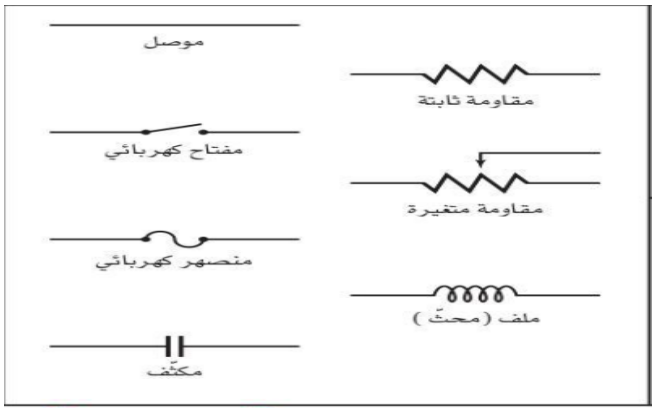
س/ معلومة مهمه؟

هناك أنواع من المقاومة ثابته ومتغيره

س/ مقاومه جسم الانسان هي مقاومة؟

متغيره

س/ اهم الرموز؟



س/ عللي عند مرور تيار كهربائي في مقاومه فانه يسخن؟

وذلك بسبب تصادم الالكترونات مع ذرات المقاومة

موقع مادتي

س/ عرفي التوصيل على التوازي؟

يسمى أي توصيل كهربائي يتفرع فيه التيار الى مسارين او اكثر التوصيل على التوازي

س/ عرفي التوصيل على التوالي؟

يسمى التوصيل في حاله وجود مسار واحد فقط للتيار في الدائرة

س/ معلومة مهمه؟

يستخدم الاميتر في قياس التيار

و يستخدم الفولتميتر لقياس فرق الجهد

يوصل الفولتميتر على التوازي

يوصل الاميتر على التوالي

دائرة التوازي الجهد مساوي

دائرة التوالي التيار مساوي

س/ قوانين الطاقة الحرارية؟

$$E = Pt$$
$$E = I^2 Rt$$
$$E = \left(\frac{V^2}{R}\right)t$$

س/ عرفي الموصل فائق التوصيل؟

ماده مقاومتها صفر حيث لا يوجد تقييد للتيار في تلك المواد

س/ عددي طرق تقليل الطاقة الحرارية المفقودة (القدرة الضائعة)؟

١/ تقليل المقاومة

٢/ تقليل التيار المار فيها

س/ كيف يمكن تقليل التيار دون تقليل القدرة؟

من خلال رفع الجهد

س/ اذكري قيمه الكيلو واط؟

$$3.6 \times 10^6 J$$

ملخص الفصل الخامس (دوائر التوالي والتوازي)

س/ عرفي دائرة التوالي؟

وتسمى مثل هذه الدائرة التي يمر التيار نفسه في كل جزء من اجزائها

س/ المقاومة المكافئة هي؟

المقاومة المكافئة هي مجموع المقاومات المفردة في دائرة التوالي

قانون المقاومة المكافئة الموصولة على التوالي؟

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات موصولة على التوالي $R = R_A + R_B + \ldots$

س/ معلومة مهمه ؟

المقاومة المكافئة في حاله التوصيل على التوالي تكون اكبر من أي مقاومه مفرده

س/ عرفي مجزئ الجهد؟

هو دائرة توالي تستخدم لإنتاج مصدر جهد بالقيمة المطلوبة من بطارية ذات جهد كبير

س/ معلومة مهمة؟

مجزئ الجهد من التطبيقات المهمة على دائرة التوالي

س/ عرفي دائرة التوازي؟

مثل هذه الدائرة التي تحتوي على مسارات متعددة للتيار الكهربائي

س/ معلومة مهمه؟

توصيل مقاومتين او اكثر على التوازي يقلل دائما من المقاومة المكافئة للدائرة

س/ اذكري قانون المقاومة المكافئة لمجموعه مقاومات موصولة معا على التوازي؟

المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات موصولة معًا على التوازي

$$\frac{1}{R} = \frac{1}{R_A} + \frac{1}{R_B} + \frac{1}{R_C} \ldots\ldots$$

س/ عرفي دائرة القصر؟

عندما تكون دائرة كهربائية مقاومتها صغيره جدا مما يجعل التيار المار فيها كبير جدا

قد ينتج عن دائرة القصر حرائق وانفجارات

س/ عرفي المنصهر الكهربائي؟

وهو قطعة قصيره من فليز تنصهر عندما يمر فيها تيار كبير

س/ عرفي قاطع الدائرة الكهربائية ؟

وهو مفتاح كهربائي الى يعمل على فتح الدائرة الكهربائية عندما يتجاوز مقدار التيار المار فيها المسموح به

س/ قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ؟

يمنع حدوث إصابات لأنه يحتوي على دائرة الكترونيه تكشف الفروق البسيطة في التيار الكهربائي الناجمة عن مسار إضافي للتيار فتعمل تلك القواطع على فتح الدائرة الكهربائية

س/ عرفي الدائرة الكهربائية المركبة؟

تسمى الدائرة التي تحتوي على نوعي التوصيل التوالي والتوازي معا

س/ معلومة مهمة؟

الاميتر جهاز يستخدم لقياس التيار الكهربائي ويوصل على التوالي

الفولتميتر جهاز اخر يستخدم لقياس الهبوط في الجهد ويوصل على التوازي

الاميتر مقاومه قليله

الفولتميتر مقاومه كبيره

موقع مادتي

حل مراجعة الفصل الأول (التداخل والحيود)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١- ضوء ذو مقدمات موجية غير متزامنة	الضوء غير المترابط
٢- ضوء ذو مقدمات موجية متزامنة	الضوء المترابط
٣- نمط مكون من أهداب مضيئة وأخرى معتمة نتيجة التداخل البناء والتداخل الهدام	أهداب التداخل
٤- ضوء له طول موجي واحد فقط	الضوء أحادي اللون
٥- طيف الألوان نتيجة للتداخل البناء والهدام للموجات الضوئية بسبب انعكاسها عن الغشاء الرقيق	التداخل في الأغشية الرقيقة
٦- زيادة شدة الإضاءة لضوء منعكس أحادي اللون	تعزيز اللون
٧- نمط يتكون على شاشة نتيجة التداخل البناء والهدام لمويجات هيجنز	نمط الحيود
٨- أداة مكونة من شقوق عدة مفردة تسبب حيود الضوء	المحزوز
٩- إذا سقط مركز البقعة المضيئة لصورة أحد النجمين على الحلقة المعتمة الأولى للنجم الثاني فإن الصورتين تكونان عند حد الفصل أو التمييز	معيار ريليه
١٠- انحناء الضوء حول الحواجز	الحيود

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- الهدب المركزي في تجربة يونج ينتج عن حيود الضوء	**خطأ**
٢- تعزيز اللون يحدث عندما يكون للموجتين المنعكستين نفس الطور	**صح**
٣- الضوء المنعكس من الغشاء الرقيق يكون ضوء مترابط	**صح**
٤- في تجربة الشق الأحادي لا يتكون نمطا إلا إذا كان عرض الشق أصغر من الطول الموجي للضوء	**خطأ**
٥- المسافة بين البؤبؤ والشبكية 2 mm تقريبا	**خطأ**
٦- حساسية العين البشرية كبيرة للون الأصفر المخضر	**صح**
٧- يصعب التمييز بين مصدرين نقطيين إذا كانت المسافة بينهما 4 cm على شبكية العين	**خطأ**
٨- C D مثال على المحزوز الغشائي	**خطأ**

موقع مادتي

س ٣ / اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١ – تجربة شقي يونج تستخدم لإظهار :			
أ / التأثير الكهروضوئي	ب / استقطاب الضوء	ج / تداخل الضوء	د / حيود الضوء
٢- نمط من حزم مضيئة ومعتمة تتكون على شاشة نتيجة مرور الضوء خلال شقين :			
أ / أهداب الحيود	ب / أهداب التداخل	ج / اهداب مركزية	د / أهداب لا مركزية
٣- تحسب المسافة بين الشقين والشاشة في تجربة شقي يونج (L) من المعادلة :			
أ / x d λ	ب / λ d / x	ج / x d / λ	د / x λ / d
٤- اللون الأزرق المتلألئ في جناحي فراشة المورفو يرجع إلى ظاهرة :			
أ / الحيود	ب / الاستقطاب	ج / الانعكاس الكلي الداخلي	د / التداخل في الأغشية الرقيقة
٥- ألوان الطيف التي تتكون في فقاعة الصابون سببها :			
أ / الانعكاس الكلي الداخلي	ب / التداخل في الأغشية الرقيقة	ج / الانكسار	د / الحيود
٦- سمك غشاء الصابون الذي ينتج تداخل بناء في غشاء الصابون الرقيق يساوي :			
أ / 2 λ	ب / λ / 2	ج / λ	د / λ / 4
٧- لتكوين أنماط الحيود نستخدم :			
أ / شق مفرد	ب / شقي يونج	ج / عدسات لا لونية	د / التداخل في الغشية الرقيقة
٨- وظيفة محزوزات الحيود هي :			
أ / قياس البعد البؤري للعدسات	ب / قياس سرعة الضوء	ج / قياس الطول الموجي للضوء	د / قياس معامل الانكسار للوسط
٩- يصنع بعمل خدوش على زجاج منفذ للضوء في صورة خطوط رفيعة :			
أ / المطياف	ب / محزوز الانعكاس	ج / محزوز النفاذ	د / المحزوز الغشائي
١٠- العلاقة الرياضية (λ = d sin Θ) تستخدم لحساب الطول الموجي من :			
أ / تجربة شقي يونج	ب / تجربة الشق الأحادي	ج / محزوز الحيود	د / معيار ريلية
١١- يستخدم للتمييز بين وجود نجمين بدلا من نجم واحد في السماء :			
أ / معامل واط	ب / تأثير دوبلر	ج / تشتت كومبتون	د / معيار ريلية
١٢- جهاز يستخدم في قياس الأطوال الموجية للضوء :			
أ / عداد جايجر	ب / المجهر النفقي الماسح	ج / مطياف الكتلة	د / المطياف
١٣- يعتبر تلسكوب هابل أفضل تلسكوب صنع للآن بسبب :			
أ / احتوائه على عدسة لونية	ب / تكلفته عالية	ج / وجوده فوق الغلاف الجوي	د / لأنه صنع بدقة
١٤- ينبعث ضوء برتقالي مصفر من مصباح غاز الصوديوم بطول موجي 596 nm ويسقط على شقين البعد بينهما 1.90×10^{-5} m ما المسافة بين الهدب المركزي المضيء والهدب الاصفر ذو الرتبة الأولى إذا كانت الشاشة تبعد مسافة 0.600 m من الشقين :			
أ / 0.019 m	ب / 0.031 m	ج / 1.89×10^{-11} m	د / 9.93×10^{-7} m

موقع مادتي

١٥- ما أقل سمك لغشاء صابون معامل انكساره 1.33 ليتداخل عنده ضوء طوله الموجي 521 nm :			
أ / 2.72×10^{-6} m	ب / 9.62×10^{-8} m	ج / 1.28×10^{-7} m	د / 10×10^{6} m
١٦- يسقط ضوء أخضر أحادي اللون طوله الموجي **546 nm** على شق مفرد عرضه **9.5×10^{-5} m** إذا كان بعد الشق عن الشاشة يساوي **0.75 m** فما عرض الهدب المركزي المضيء :			
أ / 4×10^{6} m	ب / 0.0057 m	ج / 0.0043 m	د / 6.91×10^{-11} m
١٧- تعطى معادلة معيار ريلية بالعلاقة :			
أ / $x = 1.22\ L / \lambda\ D$ للجسم	ب / $x = 1.22\ L\ \lambda / D$ للجسم	ج / $x = 1.22\ \lambda / L\ D$ للجسم	د / $x = 1.22\ \lambda / D$ للجسم

موقع مادتي

مراجعة الفصل الثاني (الكهرباء الساكنة)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١- دراسة الشحنات الكهربائية التي تتجمع وتحتجز في مكان ما	الكهرباء الساكنة
٢- عندما تكون عدد الشحنات الموجبة مساويا لعدد الشحنات السالبة	الذرة المتعادلة
٣- المادة التي لا تنتقل خلالها الشحنة بسهولة	المادة العازلة
٤- المادة التي تسمح بانتقال الشحنات خلالها بسهولة	المادة الموصلة
٥- جهاز يستخدم للكشف عن الشحنات الكهربائية وتحديد نوعها	الكشاف الكهربائي
٦- شحن الجسم المتعادل بملامسته جسما آخر مشحونا	الشحن بالتوصيل
٧- شحن الجسم المتعادل دون ملامسته للجسم المشحون	الشحن بالحث
٨- توصيل جسم بالأرض للتخلص من الشحنات الفائضة	التأريض
٩- مقدار القوة الكهربائية المتبادلة بين الشحنتين (q_1 وq_2) اللتين تفصلهما مسافة مقدارها (r) يتناسب طرديا مع مقدار كل من الشحنتين وعكسيا مع مربع المسافة بينهما	قانون كولوم
١٠- الوحدة المعيارية للشحنة الكهربائية في النظام العالمي للوحدات (SI)	الكولوم
١١- مقدار شحنة الإلكترون أو البروتون	الشحنة الأساسية

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- تسمى المنطقة حول الجسم المشحون كهربائيا والتي تؤثر بقوة في الأجسام المشحونة الأخرى بالمجال الكهربائي .	√
٢- عند تقريب جسم مشحون بشحنة سالبة فإنه يجذب إليه الأجسام المشحونة بشحنة سالبة	X
٣- يتم الشحن من خلال انتقال البروتونات من وإلى الذرة	X
٤- الفرقعة التي قد نسمعها عندما نمشي فوق سجادة سببها الشحن بـ التأريض	X
٥- تتناسب القوة الكهربائية تناسبا طرديا مع مربع المسافة بين الشحنتين	X
٦- تتناسب القوة الكهربائية تناسبا عكسيا مع مربع المسافة بين الشحنتين	√

موقع مادتي

س٣ / اختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- عملية اكتساب الجسم للشحنة أو فقدها تعني :

أ / انتقال البروتونات	**ب / انتقال الإلكترونات**	ج / انتقال النيترونات	د / انتقال الميزونات

٢- الذرات التي تكتسب إلكترون أو أكثر تصبح :

أ / موجبة الشحنة	**ب / سالبة الشحنة**	ج / متعادلة الشحنة	د / متجانسة

٣- تقاس الشحنة الكهربائية بوحدة :

أ / فولت	ب / أمبير	ج / أوم	**د / كولوم**

٤- عندما تضاف الشحنات الكهربائية إلى الجسم ..... فإنها تتوزع على السطح الخارجي للجسم بانتظام :

أ / العازل	**ب / الموصل**	ج / شبه الموصل	د / جميع ما سبق

٥- عندما يلامس جسما مشحونا قرص كشاف كهربائي متعادل فإنه :

أ / تنطبق ورقتاه (تتجاذب)	**ب / تنفرج ورقتاه (تتنافر)**	ج / تتفرغ شحنة الكشاف	د / لا يحدث شيء للورقتين

٦- إذا قرب قضيب من كشاف كهربائي مشحون وازداد انفراج ورقتي الكشاف فهذا يدل على أن الكشاف والقضيب :

أ / مشحونان بالشحنة نفسها	ب/ مشحونان بشحنتين مختلفتين	ج / غير مشحونين	د / أحدهما فقط مشحون

٧- شحنة أي جسم مضاعفات صحيحة لشحنة :

أ / الفوتون	ب / الكوارك	ج / النيترون	**د / الإلكترون**

٨- يستخدم قانون كولوم في :

أ / الأسلاك المشحونة الطويلة	ب / الألواح المستوية المشحونة	**ج / الشحنات النقطية**	د / جميع ما سبق

٩ – إذا قلت المسافة بين الشحنتين إلى النصف فإن القوة الكهربائية بينهم :

أ / تقل للربع	ب / تقل للنصف	ج / تزداد للضعف	**د / تزداد أربع أضعاف**

١٠ – تفصل مسافة مقدارها 0.30 m بين شحنتين الأولى سالبة مقدارها 2×10^{-4} C والثانية موجبة مقدارها 8×10^{-4} C

ما مقدار القوة المتبادلة بين الشحنتين :

أ / -16000 N	ب / - 4800 N	ج / -5.3×10^{-7} N	د / -1.7×10^{-6} N

١١- إذا أثرت الشحنة السالبة 6×10^{-6} C بقوة جذب مقدارها 65 N في شحنة ثانية تبعد عنها مسافة 0.050 m فإن مقدار الشحنة الثانية تساوي :

أ / 541666.6 N	ب / 27083.3 N	**ج / 3.009×10^{-6} N**	د / 3.009×10^{6} N

موقع مادتي

حل مراجعة الفصل الثالث (المجالات الكهربائية)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١ - الحيز الذي يحيط بالشحنة وتظهر فيه أثار الشحنة الكهربائية " تغير خاصية الوسط بسبب الشحنة "	المجال الكهربائي
٢- تستخدم لتمثيل المجال الفعلي في الفراغ أو الوسط المحيط بالشحنة	خطوط المجال الكهربائي
٣- الشغل المبذول لتحريك شحنة اختبار موجبة بين نقطتين داخل مجال كهربائي مقسوما على مقدار تلك الشحنة	فرق الجهد الكهربائي
٤- عندما يكون فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين أو أكثر يساوي صفرا	سطح تساوي الجهد
٥- جهاز يستخدم لتخزين الشحنات الكهربائية	المكثف الكهربائي
٦- النسبة بين الشحنة على أحد اللوحين وفرق الجهد بينهما	السعة الكهربائية
٧ – المجال الكهربائي ثابت الشدة والاتجاه	المجال الكهربائي المنتظم
٨ – مولد يستخدم لتوليد الكهرباء الساكنة ذات الفولتية العالية	مولد فاندي جراف

س٢ / ضع علامة (√) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (x) أمام العبارة الخاطئة فيما يلي :

١- إذا تقاربت خطوط المجال الكهربائي دل ذلك على أن المجال الكهربائية ضعيف	X
٢- شحنة الاختبار تكون صغيرة وسالبة	X
٣- خطوط المجال الكهربائي تنتشر في ثلاثة أبعاد	√
٤- الفولت يكافئ J / C	√
٥- يمكن الحصول على مجال كهربائي منتظم بواسطة لوحين فلزيين متقابلين كلا منهما يحمل شحنة تختلف عن الأخرى	√
٦- تتناسب سعة المكثف عكسيا مع مساحة سطح اللوحين وطرديا مع المسافة بينهما	X
٧ – الفاراد يكافئ C / V	√
٨ – خطوط المجال الكهربائي تكون خارجة من الشحنة السالبة وداخلة للشحنة الموجبة	X
٩ – يرمز للمكثف بالرمز —||—	√

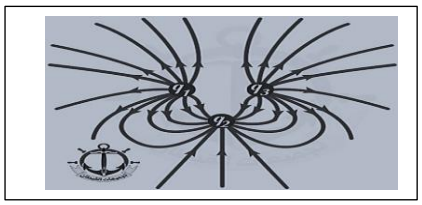
موقع مادتي

س٣ / أختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- مُثلت خطوط المجال حول شحنة نقطية سالبة فإن اتجاه هذه الخطوط يكون بالنسبة للشحنة :

أ / إلى الخارج	**ب / إلى الداخل**	ج / متعامد	د / موازي

٢- في الشكل المجاور ثلاث شحنات (q_1, q_2, q_3) إن نوع شحناتها بالترتيب



أ / - , - , +	ب / - , + , -	ج / + , + , -	**د / + , - , +**

٣- وحدة قياس شدة المجال الكهربائي هي :

أ / C / V	**ب / N / C**	ج / N / V	د / N . C

٤- الهدف من تجربة قطرة الزيت لمليكان قياس :

أ / سرعة الإلكترون	ب / كتلة الإلكترون	ج / زخم الإلكترون	**د / شحنة الإلكترون**

٥- كيف يمكن تحديد قيمة المجال الكهربائي في تجربة قطرة الزيت لمليكان :

أ / من خلال مجال مغناطيس معلوم	ب / من خلال مقدار الشحنة	**ج / من خلال فرق جهد كهربائي بين اللوحين**	د / من خلال موجة كهرومغناطيسية

٦- تنتقل الشحنات بين جسمين متلامسين إذا :

أ / تساوت مساحتهما	ب / تساوى جهداهما	ج / اختلفت مساحتهما	**د / اختلف جهداهما**

٧- الجهد الكهربائي يقل إذا تحركنا ..... بالنسبة للمجال الكهربائي :

أ / عموديا على المجال	**ب / في نفس الاتجاه**	ج / موازيا للمجال	د / في عكس الاتجاه

٨- من استخدامات المكثف الكهربائي :

أ / تحديد نوع الشحنة	ب / نقل الشحنة	**ج / تخزين الشحنة**	د / شحن الأجسام

٩- سعة المكثف تعتمد على :

أ / الشحنة على أحد لوحيه	ب / الزمن اللازم لشحنه	ج / فرق الجهد بين لوحيه	**د / أبعاده الهندسية**

١٠- أثرت قوة قدرها 100 N على شحنة قدرها 0.2 C فإن شدة المجال الكهربائي تساوي :

أ / 50 N / C	**ب / 500 N / C**	ج / 100 N / C	د / 1000 N ? C

١١- أوجد فرق الجهد بين نقطتين إذا بذل شغل قدره 40 J لنقل شحنه 0.005 C بين النقطتين :

أ / 100 V	ب / 1000 V	ج / 800 V	**د / 8000 V**

١٢- مجال كهربائي منتظم شدته 4000 N / C ما مقدار فرق الجهد إذا كانت المسافة بين لوحيه 0.1 m :

أ / 2.5 X 10^{-5} V	**ب / 400 V**	ج / 4000 V	د / 40000

موقع مادتي

١٣- قطرة زيت وزنها 6.4×10^{-15} N تحمل إلكترونا فائضا واحدا . ما شدة المجال الكهربائي اللازم لتعليق القطرة ومنعها من الحركة :			
أ / 1.024×10^{-33} N / C	ب / 2.5×10^{-5} N / C	ج / 6.4×10^{-15} N / C	**د / 40000 N / C**
١٤- مكثف كهربائي سعته 27 µF وفرق الجهد الكهربائي بين لوحيه 45 V ما مقدار شحنة المكثف :			
أ / 1215 C	**ب / 1.22×10^{-3} C**	ج / 1.6 C	د / 6×10^{-7} C
١٥ – مكثف كهربائي شحنته 27 µC وفرق الجهد بين طرفيه 9 V فإن سعته تساوي :			
أ / 18 F	ب / 18 µF	ج / 3 F	**د / 3 µF**
١٦ – فرق الجهد ..... عند ابعاد شحنة اختبار موجبة عن شحنة سالبة :			
أ / يقل	ب / يبقى ثابت	**ج / يزداد**	يصبح صفر

موقع مادتي

مراجعة الفصل الرابع (الكهرباء التيارية)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

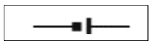
المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١- المعدل الزمني لتدفق الشحنة الكهربائية	التيار الكهربائي
٢- تدفق الشحنات الموجبة	التيار الاصطلاحي
٣- حلقة مغلقة أو مسار موصل يسمح بتدفق الشحنات	الدائرة الكهربائية
٤- الشحنات لا تفنى ولا تستحدث ولكن يمكن فصلها	قانون حفظ الشحنة
٥- الخاصية التي تحدد مقدار التيار الذي سيمر	المقاومة الكهربائية
٦- مادة مقاومتها صفر	الموصلات فائقة التوصيل
٧ – مقاومة موصل يمر فيه تيار شدته 1A عندما يكون فرق الجهد بين طرفيه 1V	الأوم

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

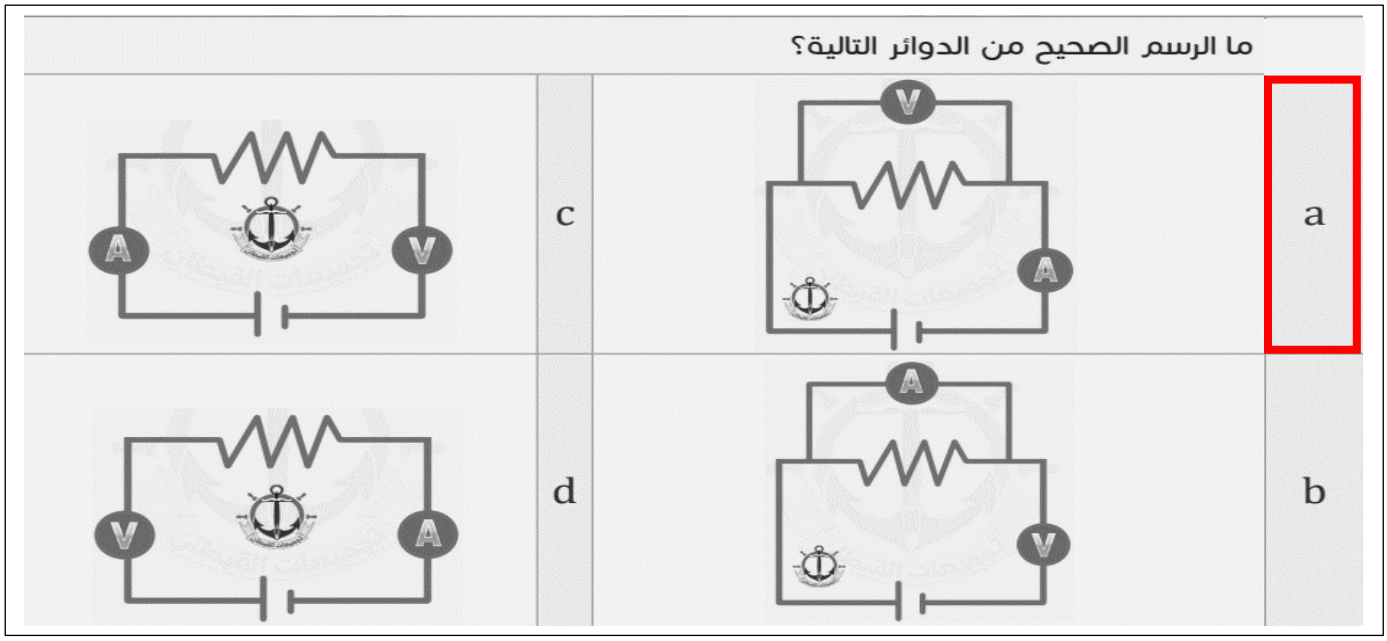
١- المضخة الكهربائية تعمل على زيادة عدد الشحنات في الدائرة الكهربائية	X
٢- الوحدة (C / s) تكافئ الأمبير	√
٣- تتناسب درجة الحرارة طرديا مع مقدار المقاومة الكهربائية	√
٤- يوصل الفولتميتر بين طرفي عنصر في الدائرة الكهربائية على التوالي	X
٥- الكيلو واط . ساعة (KWh) يساوي قدره مقدارها 1000 Watt	√
٦- تتناسب القدرة المستنفدة في مقاومة طرديا مع كل من المقاومة ومربع التيار المار فيها	√
٧- يمكن زيادة شدة التيار الكهربائي المار في دائرة كهربائية عن طريق زيادة فرق الجهد وتقليل المقاومة	√
٨- الرمز الذي يدل على مقاومة متغيرة في في الدائرة الكهربائية هو	X

موقع مادتي

س٣ / أختر الإجابة الصحيحة فيما يلي :

١- تزداد مقاومة موصل فلزي بتقليل :			
أ / طوله	ب / درجة حرارته	**ج / مساحة مقطعه**	د / جميع ما سبق
٢- تزداد مقاومة الموصلات بزيادة درجة الحرارة بسبب :			
أ / نقصان حركة الذرات	ب / زيادة عدد الذرات	**ج / زيادة تصادم الإلكترونات بالذرات**	د / نقصان عدد الإلكترونات
٣- في الدوائر الكهربائية الرمز  يمثل :			
أ / منصهر	ب / مكثف	**ج / بطارية**	د / قاطع
٤- في الدوائر الكهربائية الرمز يمثل :			
أ / منصهر	ب / مكثف	ج / بطارية	د / قاطع
٥- النسبة بين فرق الجهد بين طرفي موصل وشدة التيار المار في الموصل يمثل قانون :			
أ / كولوم	**ب / أوم**	ج / جول	د / نيوتن
٦- لنقل الطاقة الكهربائية لمسافات طويلة عبر خطوط الضغط العالي نستخدم :			
أ / تيارات وفروق جهد كبيرة جدا	ب / تيارات وفروق جهد صغيرة جدا	ج / تيارات كبيرة جدا وفروق جهد صغيرة	**د / تيارات صغيرة وفروق جهد كبيرة جدا**
٧- يسدد المستهلكون فواتير الكهرباء لمنازلهم عن ثمن :			
أ / الطاقة الكهربائية	ب / القدرة الكهربائية	ج / الجهد الكهربائي	د / التيار الكهربائي
٨- الجهاز الذي يحول الطاقة الكهربائية إلى طاقة ضوئية بشكل مباشر هو :			
أ / الخلية الشمسية	**ب / المصباح الكهربائي**	ج / المولد الكهربائي	د / المدفأة
٩- جهاز ذو مقاومة كبيرة ويوصل على التوازي بالدوائر الكهربائية لقياس فرق الجهد (الهبوط في الجهد) :			
أ / الأميتر	ب / الأوميتر	**ج / الفولتميتر**	د / المكثف
١٠- لقياس شدة التيار المارة بين طرفي مقاومة كهربائية نستخدم جهاز :			
أ / الأوميتر	**ب / الأميتر**	ج / الفولتميتر	د / المكثف
١١- جهاز يستخدم لقياس مقدار المقاومة الكهربائية :			
أ / الأوميتر	ب / الأميتر	ج / الفولتميتر	د / المكثف
١٢- قدرة محرك يمر به تيار شدته 10 A باستخدام فرق جهد مقداره 220 V تساوي :			
أ / 22 W	ب / 220 W	ج / 230 W	**د / 2200 W**
١٣- مصباح مكتوب عليه 20 W فإذا كان فرق الجهد بين طرفيه 100 V فإن التيار المار فيه يساوي :			
أ / 0.020 A	**ب / 0.20 A**	ج / 120 A	د / 2000 A
١٤- احسب مقاومة جهاز كهربائي يمر فيه تيار شدته 2 A وفرق الجهد بين طرفيه 20 V :			
أ / 40 Ω	ب / 20 Ω	**ج / 10 Ω**	د / 0.1 Ω
١٥- مقاومة 55 Ω فرق الجهد بين طرفيها 110 V إن شدة التيار المار فيها يساوي :			
أ / 4 A	**ب / 2 A**	ج / 1.5 A	د / 0.5 A

١٦- يمر تيار كهربائي شدته 2 A في خلاط كهربائي يعمل على فرق جهد 240 V احسب الطاقة الكهربائية المستهلكة خلال 20 s :			
أ / 6900 J	**ب / 9600 J**	ج / 12000 J	د / 1000000 J
١٧- مدفأة كتب عليها 1.5 KW استخدمت 200 h فما تكلفة استخدامها بالريال علما أن سعر KWh هو 0.10 ريال :			
أ / 0.3	ب / 3	**ج / 30**	د / 133



موقع مادتي

مراجعة الفصل الخامس (دوائر التوالي والتوازي)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

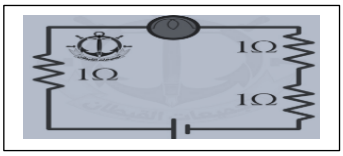
المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١ – دائرة يمر التيار نفسه في كل جزء من أجزائها (التيار له مسار واحد فقط)	التوصيل على التوالي
٢ – دائرة توالي تستخدم لإنتاج مصدر جهد بالقيمة المطلوبة من بطارية ذات جهد عالي	مجزئ الجهد
٣ – دائرة تحتوي على مسارات متعددة للتيار الكهربائي	التوصيل على التوازي
٤ – دائرة كهربائية مقاومتها صغيرة جدا مما يجعل التيار المار فيها كبير جدا	دائرة القصر
٥ – قطعة صغيرة من فلز تنصهر عندما يمر فيها تيار كبير	المنصهر
٦ – مفتاح كهربائي آلي يعمل على فتح الدائرة الكهربائية عندما يتجاوز مقدار التيار المار فيها القيمة المسموح بها	قاطع الدائرة الكهربائية
٧ – مقبس يمنع حدوث الصعقة الكهربائية	قاطع التفريغ الأرضي الخاطئ
٨ – دائرة تحتوي على نوعي التوصيل (التوازي والتوالي معا)	الدائرة الكهربائية المركبة
٩- جهاز يستخدم لقياس التيار الكهربائي في أي فرع أو جزء من دائرة كهربائية	الأميتر
١٠- جهاز يستخدم لقياس الهبوط في الجهد عبر جزء من دائرة كهربائية	الفولتميتر

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة على التوالي تكون أكبر من أي مقاومة مفردة	√
٢- عند التوصيل على التوالي فإن قيمة الجهد الكهربائي ثابتة والتيار متغير	X
٤- في دائرة التوالي الزيادة في الجهد تكون أكبر من النقصان في الجهد	X
٥- المقاومة المكافئة لمجموعة مقاومات متصلة على التوازي تكون أكبر من أي مقاومة مفردة	X
٦- لا علاقة لسمك المنصهر الكهربائي في تحديد قيمة التيار في الدائرة الكهربائية	X
٧- يوصل الأميتر في الدائرة على التوازي بينما يوصل الفولتميتر على التوالي	X
٨- عند التوصيل على التوازي فإن قيمة الجهد الكهربائي ثابتة والتيار متغير	√

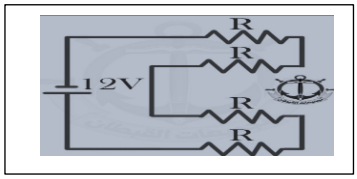
س٣ / اختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- قام طالب بوصل مصباح بثلاث مقاومات كما في الشكل إذا أراد استبدالها بمقاومة واحدة ليحصل على نفس سطوع المصباح فإن قيمة المقاومة التي يجب أن يضعها تساوي :



أ / 1 Ω	ب / 2 Ω	**ج / 3 Ω**	د / 0.3 Ω

٢- قيمة المقاومة المكافئة في الدائرة المجاورة تساوي :

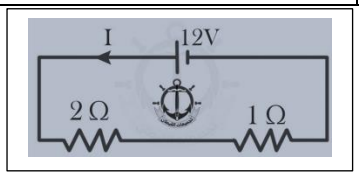


أ / R / 4	ب / 4 / R	ج / 48 / R	**د / 4 R**

٣- عند ربط مقاومتين على التوالي R_1 , R_2 على التوالي يمكن حساب التيار من العلاقة :

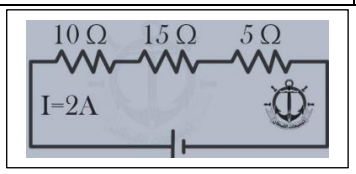
أ / $I = V (R_1 + R_2)$	ب / $I = R_1 R_2 / V$	ج / $I = V / R_1 R_2$	**د / $I = V / R_1 + R_2$**

٤- مقدار شدة التيار I المار في الدائرة المجاورة يساوي :



أ / 18 A	ب / 15 A	ج / 9 A	**د / 4 A**

٥- ما مقدار جهد البطارية في الدائرة المجاورة :



أ / 15 v	ب / 30 v	**ج / 60 v**	د / 120 v

٦- وصلت المقاومات (14 , 4 , 2) على التوالي ببطارية جهدها 120 v ما مقدار التيار المار في الدائرة الكهربائية :

أ / 60 A	ب / 40 A	ج / 6 A	د / 4 A

٧- مجزئ الجهد من التطبيقات المهمة للدوائر الموصلة على :

أ / التوالي	**ب / التوازي**	ج / التوالي والتوازي معا	د / التعامد

٨- عند توصيل عدة مقاومات مختلفة القيمة على التوالي فإن القيمة الثابتة في هذه الدائرة بين طرفي أي من هذ المقاومات هي

أ / فرق الجهد الكهربائي	ب / المقاومة الكهربائية	**ج / التيار الكهربائي**	د / القدرة الكهربائية

٩- مقاومتان مقدارهما 2 Ω متصلتان على التوازي فإذا تم توصيلهما على التوالي فإن المقاومة المكافئة لهما ستتضاعف :

أ / 0.5 مرة	ب / 1.5 مرة	ج / مرتين	**د / 4 مرات**

١٠- ست مقاومات قيمة كلا منهما 12 Ω متصلة على التوازي إن المقاومة المكافئة لها تساوي :

أ / 72 Ω	ب / 32 Ω	**ج / 2 Ω**	د / 0.02 Ω

١١- خمس مقاومات موصلة على التوازي إذا علمت أن فرق الجهد بين طرفي احداهما 17 V فإن فرق الجهد بين طرفي المقاومة المكافئة يساوي :

أ / 8.5 V	**ب / 17 V**	ج / 34 V	د / 68 V

١٢- المقاومة المكافئة للمقاومتين Ω 3 و Ω 6 عند توصيلهما على التوالي تساوي :			
أ / 2 Ω	**ب / 9 Ω**	ج / 3 Ω	د / 18 Ω
١٣- المقاومة المكافئة للمقاومتين Ω 3 و Ω 6 عند توصيلهما على التوازي تساوي :			
أ / 2 Ω	ب / 9 Ω	ج / 3 Ω	د / 18 Ω
١٤- ثلاث مقاومات متماثلة كل منها Ω 9 تشكل دائرة كهربائية على التوازي ربطت مع بطارية فرق الجهد بين طرفيها V 18 فإن التيار المار في كل مقاومة يساوي :			
أ / 6 A	ب / 2 A	ج / 0.5 A	د / 1 A

مراجعة الفصل السادس (المجالات المغناطيسية)

اسم الطالب : ..... شعبة ( )

س١ / ضع المصطلح الفيزيائي المناسب فيما يلي :

المصطلح الفيزيائي	الإجابة
١ – كمية متجهة توجد في المنطقة التي تؤثر فيها القوة المغناطيسية	**المجال المغناطيسي**
٢ – عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق السطح	**التدفق المغناطيسي**
٣ – ملف طويل مكون من عدة لفات	**الملف اللولبي**
٤ – مغناطيس ينشأ عن سريان تيار كهربائي في ملف	**المغناطيس الكهربائي**
٥ – مجموعة صغيرة جدا عندما تترتب خطوط المجال المغناطيسي للإلكترونات في مجموعة الذرات المتجاورة في الاتجاه نفسه	**المنطقة المغناطيسية**
٦ – جهاز يستخدم لقياس التيارات الكهربائية الصغيرة جدا	**الجلفانوميتر**
٧ – جهاز يستخدم لتحويل الطاقة الكهربائية إلى طاقة حركية دورانية	**المحرك الكهربائي**
٨ – ملف سلكي لمحرك كهربائي مصنوع من عدة لفات حول محور أو أسطوانة حديدية	**الملف ذو القلب الحديدي**
٩- وحدة قياس شدة المجال المغناطيسي	**التسلا (T)**

س٢ / ضع علامة (صح) أمام العبارة الصحيحة وعلامة (خطأ) أمام العبارة الخاطئة :

١- يمكن أن يوجد مغناطيس بقطب واحد شمالي أو جنوبي	X
٢- في المغناطيس الأقطاب المتشابهة تتجاذب والمختلفة تتنافر	X
٣- المجال المغناطيسي كمية قياسية	X
٤- القوى المغناطيسية المؤثرة في الأجسام الموضوعة في مجال مغناطيسي قوى تلامس	X
٥- وضح أورستد من خلال تجربته العلاقة بين الكهرباء والمغناطيسية	√
٦- تتناسب شدة المجال المغناطيسي المتولدة حول سلك مستقيم طرديا مع التيار وعكسيا مع البعد عنه	√
٧- يمكن تحديد اتجاه المجال المغناطيسي لسلك مستقيم أو ملف دائري بواسطة قاعدة اليد اليمنى الثانية	X
٨- لتحديد اتجاه المجال المغناطيسي لملف لولبي بواسطة قاعد اليد اليمنى الثانية	√
٩- عند مرور تيارين متعاكسين في سلكين متوازيين فإنه تنشأ بينهما قوة تنافر	√
١٠- يتم تحديد اتجاه القوة المغناطيسية بواسطة قاعدة اليد اليمنى الثالثة	√
١١- في قاعدة اليد اليمنى الثانية يشير الابهام إلى القطب الجنوبي	X
١٢- في قاعدة اليد اليمنى الثالثة يشير الابهام إلى اتجاه التيار وبقية الأصابع إلى المجال المغناطيسي	√

السؤال الثالث : أختر الإجابة الصحيحة مما يلي :

١- التدفق المغناطيسي عبر وحدة المساحة يتناسب طرديا مع :			
أ / نوع القطب المغناطيسي	ب / شكل المجال المغناطيسي	**ج / شدة المجال المغناطيسي**	د / اتجاه المجال المغناطيسي
٢- شكل المجال المغناطيسي حول سلك مستقيم يحمل تيارا			
أ / حلقات بيضاوية	ب / حلقات إهليلجية	**ج / حلقات دائرية**	د / حلقات حلزونية
٣- شدة المجال المغناطيسي المتولد حول سلك مستقيم يحمل تيارا تتناسب :			
أ / طرديا مع كتلة السلك	ب / طرديا مع البعد عن السلك	ج / عكسيا مع كتلة السلك	**د / عكسيا مع البعد عن السلك**
٤- المجال الناتج عن مغناطيس دائم يشبه المجال الناتج عن مرور تيار كهربائي في :			
أ / سلك مستقيم	ب / ملف دائري	**ج / ملف لولبي**	د / حلقة سلكية
٥- من العوامل المؤثرة في شدة المجال المغناطيسي المتولد حول ملف لولبي :			
أ / فرق الجهد	ب / مقاومة الملف	**ج / عدد لفات الملف**	د / مساحة الملف
٦- تنشأ قوة تجاذب بين سلكين عندما يمر فيهما تياران :			
أ / متعامدان	ب / بينهما زاوية حادة	**ج / في الاتجاه نفسه**	د / في اتجاهين متعاكسين
٧- ماذا يحدث لشحنة ساكنة إذا أثر عليها مجال مغناطيسي ؟			
أ / تتحرك مع اتجاه المجال	ب / تتحرك عكس اتجاه المجال	ج / لا يحدث لها تغير	د / تتحرك خارج المجال
٨- إذا دخل إلكترون مجالا مغناطيسيا بشكل عمودي فإنه يتحرك بشكل :			
أ / دائري	ب / لولبي	ج / مستقيم	**د / انعكاسي**
٩- لدى هاني لعبة إذا حركها تصبح مصدرا للطاقة الكهربائية يمكننا أن نعتبر اللعبة مثال على :			
أ / المولد الكهربائي	ب / المقاومة الكهربائية	**ج / المحرك الكهربائي**	د / المكثف الكهربائي
١٠- يعتبر التسجيل على الشريط المغناطيسي من التطبيقات العملية على :			
أ / المجال المغناطيسي الناتج عن التيار الكهربائي	ب / القوة المغناطيسية المؤثرة على جسيم مشحون متحرك	**ج / تأثير المجالين الكهربائي والمغناطيسي على حركة جسيم مشحون**	د / القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل يحمل تيار مستمر
١١- يسري تيار مقداره 6 A في سلك طوله 1.5 m موضوع عموديا في مجال مغناطيسي منتظم مقداره 0.5 T ما مقدار القوة المؤثرة في السلك :			
أ / 3 N	ب / 4 N	**ج / 4.5 N**	د / 6 N
١٢- في مجال مغناطيسي شدته 0.4 T يتحرك إلكترون عموديا على مجال بسرعة 5×10^6 m / s فإذا كانت شحنة الإلكترون 1.6×10^{-19} C فما مقدار القوة المؤثرة في الإلكترون ؟			
أ / 2×10^{-13} N	ب / 2×10^{13} N	**ج / 3.2×10^{-13} N**	د / 2.3×10^{13} N
١٣- يمكن تحويل الجلفانوميتر إلى أميتر بتوصيل ..... على ..... :			
أ / مقاومة كبيرة – التوازي	ب / مقاومة صغيرة - التوالي	ج/ مقاومة كبيرة – التوالي	**د/ مقاومة صغيرة - التوازي**
١٣- يمكن تحويل الجلفانوميتر إلى فولتميتر بتوصيل ..... على ..... :			
أ / مقاومة كبيرة – التوازي	ب / مقاومة صغيرة - التوالي	**ج/ مقاومة كبيرة – التوالي**	د/ مقاومة صغيرة - التوازي