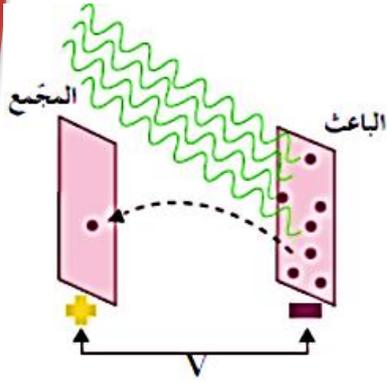


تم التحميل من :  
شبكة  
يوتيوب  
<http://www.ykuwait.net>  
TELEGRAM: @ykuwait\_net\_home

# المراجعة النهائية

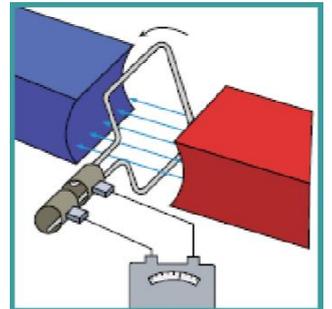


## إعداد :

# وائل الفردي



تم تحميل الملف من  
موقع مدرستي الكويتية  
[www.q8-online.com](http://www.q8-online.com)  
هنا تجد كل ما تحتاجه من ملفات



## « اهم المفاهيم »

**التدفق المغناطيسي  $\Phi$**  : يمثل عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً مساحته A بشكل عمودي .

**شده المجال المغناطيسي  $\vec{B}$**  : عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق وحده المساحات بشكل عمودي .

**الحث الكهرومغناطيسي** : ظاهره توليد القوه الدافعه الكهربيه الحثيه في موصل نتيجة تغير التدفق

المغناطيسي الذي يجتاز الموصل

**قانون فاراداي للحث** : مقدار القوه الدافعه الكهربائيه التاثيرييه المتولده في ملف تتناسب طردياً مع حاصل

ضرب عدد اللفات ومعدل التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز هذه اللفات .

**قاعده لنز** : التيار الكهربائي التاثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجال مغناطيسي يعاكس التغير في

التدفق المغناطيسي المولد له

**الحث الذاتي** : ظاهره التغير في التدفق المغناطيسي الذي يجتاز الملف زياده او نقصاناً نتيجة التغير في شده التيار

المار فيه يؤدي الي تولد قوه محركه كهربيه تاثيرييه في الملف نفسه .

**معامل الحث الذاتي** : هو القوه المحركة الكهربيه التاثيرييه الذاتية المتولده في الملف بسبب تغيير شده التيار

بمعدل 1A في كل ثانيه .

**تعريف الهنري** : معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوه محركه تاثيرييه و مقدارها 1V عند تغير شده التيار المار

في الملف بمعدل 1A لكل ثانيه

**الحث المتبادل** : هو التاثير الكهرومغناطيسي الذي يحدث بين ملفين متجاورين أو متداخلين بحيث يؤدي التغير في

شده التيار المار في الملف

**الحول الكهربى** : هو جهاز يعمل على رفع او خفض القوه الدافعه الكهربائيه المتردده الناتجة عن مصدر جهد

كهربائيه متردد من دون ان يحدث اي تعديل على مقدار التردد

**كفاءه الحول** : النسبه بين القدره الكهربيه في الملف الثانوي الي القدره الكهربيه في الملف الابتدائي

**التيار المتردد** : تيار يتغير اتجاهه كل نصف دروه و ان معدل مقدار شدته يساوي صفر في الدوره الواحده .

**القيمة الفعالة للتيار المتردد :** شدة التيار المستمر ( ثابت الشدة ) الذي يولد كميته الحرارية نفسها الذي ينتجها

التيار المتردد في مقاومه أوميه لها نفس القيمة خلال الفتره الزمنية نفسها .

**فرق الطور :** يمثل فرق الطور بينا بأقرب مسافه افقيه بين قمتين متتالين لمنحني كل من فرق الجهد وشده التيار

الكهربي

**المقاومه الصرفيه :** هي مقاومه ليس لها حث ذاتي وتتحول فيها الطاقة الكهربائية إلى طاقة حرارية فقط .

**الملف الحثي النقي L :** الملف الذي له تأثير حثي حيث ان معامل حثه الذاتي L كبير و مقاومته الاوميه R معدومه .

**XL الممانعه الحثيه :** الممانعه التي يبذلها الملف لمرور التيار المتردد خلاله

**( الممانعه السعويه XC ) :** الممانعه التي يبدها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله

**حاله الرنين :** حاله دائرة التيار المتردد عندما تكون مقاومه الدائره اقل ما يمكن ويمر فيها اكبر شده تيار .

**نطاق التكافؤ :** تواجد الكترونات المستوى الخارجي في مدارات جزيئية مشتركة الى تكون نطاق تجمع مستويات

متقاربة من الطاقة.

**نطاق التوصيل :** اكتساب بعض الالكترونات طاقة إضافية من مصادر ( حرارية - اشعاعية ) فتقفز الى مستويات

طاقة اعلى متداخلة مع بعضها ( مستويات اعلى من نطاق التكافؤ )

**شبه موصل من النوع السالب :** نوع أشباه الوصلات ينتج من تطعيم بلورة شبه الموصل بذرات من المجموعة

الخامسة من الجدول الدوري ( لافلزية خماسية التكافؤ ) . .

**شبه موصل من النوع الموجب :** نوع من أشباه الموصلات تنتج من تطعيم بلورة شبه الموصل النقي بذرات من

المجموعة الثالثة من الجدول الدوري ( شوائب ثلاثية التكافؤ )

**المواد العازله :** مواد يتراوح اتساع نطاق المحظور فيها بين ( 4 ev - 12 ev ) وهي طاقه عاليه بالنسبه لالكترون لكي

يقفز من نطاق التكافؤ الى نطاق التوصيل عند درجه الحرارة العاديه

**اشباه الموصلات النقيه :** عناصر رباعيه التكافؤ - مستوى الطاقة الخارجي يحتوي علي اربعة الكترونات - تنشئ

روابط تساهميه مع الذرات المجاوره

**الاتزان الكهربائي** : حاله تصل اليها الوصلة الثنائية عندما يمنع اي زياده في عدد حاملات الشحنة من الانتشار عبر منطقه الاستنزاف

**تقويم التيار المتردد** : عمليه يتم بها تحويل التيار المتردد الي تيار مستمر موحد الاتجاه .

**الترانزستور** : وصلة ثلاثة الأقطاب من بلورات شبه موصلة غير نقيه لنفس المادة بلورتان متشابهتان تحصران بينهما بلورة رقيقة من نوع مخالف .

**معامل التكبير في الترانزستور** : النسبه بين شدة تيار المجمع الي شدة تيار القاعده للترانزستور

**الكسب في التيار ( معامل التناسب )** : النسبه بين شدة تيار المجمع الي شدة تيار الباعث للترانزستور .

**القاعدة Base** : تمثل البلورة الوسطي في الترانزستور وتتميز بانها رقيقه جدا و بانها اقل البلورات سمكا و اقلها في نسبه الشوائب كما ان بلوره القاعدة هي اكبر البلورات مقاومه و اقلها درجه توصيل

**النيوتريونو** : جسيمات لا شحنة لها و لا تتفاعل مع المواد و لها كتلة تقترب من الصفر

**ذره دالتون** : نموذج للذره اعتبر ان الذره اصغر جزء من المادة و لا يمكن تقسيمه الي اجزاء اخري و يحمل خواص المادة

**علم المطافيه** : هو العلم الذي يهتم بدراسه العلاقه بين الاشعاع و المادة .

**الفوتون** : اشعاع معين و هو اصغر مقدار من الطاقه يمكن ان يوجد مستقلا .

**ثابت بلانك** : النسبه بين طاقه الفوتون و تردده

**الفوتونات** : نبضات متتابعه و متصله من الطاقه منفصله عن بعضها البعض و هي اصغر مقدار يمكن ان يوجد منفصلا من الطاقه .

**الالكترون فولت** : الشغل المبذول لنقل الكترون بين نقطتين فرق الجهد بينهما 1 volt

**التأثير الكهروضوئي** : انبعاث الالكترونات من فلزات معينه نتيجة سقوط ضوء له تردد مناسب .

**الالكترونات الضوئيه** : الالكترونات المنبعثه نتيجة سقوط الضوئيه علي سطح فلز معين

**داله الشغل** : اقل مقدار للطاقة اللازمه لتحرير الالكترون من سطح الفلز .

**جهد القطع ( الايقاف )** : اكبر جهد يؤدي الي ايقاف الالكترونات و يؤدي الي ايقاف الالكترونات .

## اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

**العدد الذري للعنصر (Z) :** عدد البروتونات في نواة الذرة أو عدد الالكترونات في الذرة .

**العدد الكتلي للعنصر (A) :** عدد البروتونات والنيوترونات ( النيوكلونات ) في نواة الذرة .

**النظائر (I so tops) :** ذرات (أو أيونات) لنفس العنصر متساوية في العدد الذري ومختلفة في العدد الكتلي .

**وحده الكتل الذرية :** تساوي  $\frac{1}{12}$  من كتله ذره الكربون  $C_6^{12}$

**طاقه السكون :** هي الطاقه المكافئه لكتله الجسم .

**طاقه الربط النووي :** الطاقه الكلية اللازمه لكسر النواة وفصل نيوكلوناتها فصلاً تاماً . أو مقدار الطاقه المحررة

من تجمع نيوكلونات غير مترابطة مع بعضها البعض لتكوين النواة .

**النشاط الإشعاعي :** عملية اضمحلال تلقائي مستمر من دون أي مؤثر خارجي لأنوية غير مستقرة لتصبح أكثر

استقراراً حيث تزداد طاقه الربط النووي بين نيوكلوناتها وتقل الكتلة

**الانحلال الطبيعي :** حدوث التحول النووي دون تدخل خارجي وبشكل طبيعي نتيجة عدم استقرار النواة .

**الانحلال الاصطناعي :** نتيجة قذف أنوية عناصر بجسيمات نووية الى تحولها الى عناصر ونظائر جديدة

**قانون بقاء العدد الذري :** العدد الذري للنواة قبل الانحلال يساوي مجموع الاعداد الذرية للأنوية الناتجة بعد

الانحلال

**قانون بقاء العدد الكتلي :** العدد الكتلي للنواة قبل الانحلال يساوي مجموع الاعداد الكتليه للأنوية الناتجة

بعد الانحلال

**قانون بقاء الكتلة و الطاقه :** طاقه النواة الكلية قبل الانحلال تساوي مجموع طاقه الفوتون والطاقات الكلية

للأنوية الناتجة علماً بأن الطاقه الكلية تساوي مجموع الطاقه الحركية وطاقه السكون .

**سلاسل الانحلال الإشعاعي :** مجموعه العناصر التي ينحل احدهما ليعطي عنصراً مشعاً آخر حتي ينتهي بعنصر

مستقر .

**زمن عمر النصف :** الزمن اللازم لتتحلل نصف أنوية ذرات العنصر المشع .  
تم تحميل الملف من موقع مدرستي الكويتية [www.q8-online.com](http://www.q8-online.com)

**التفاعل النووي :** التفاعلات التي تؤدي الى تغيير في أنوية العناصر .  
هنا تجد كل ما تحتاجه من ملفات



**الانشطار النووي :** (( تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيله غير مستقرة بعد قذفها بجسيم ( نيوترون ) الى نواتين أو أكثر أخف كتلة وأكثر استقرارا و مترافقه مع اطلاق طاقه . ))

**التفاعل المتسلسل :** التفاعل الذي يؤدي الى انشطار جديد ، حيث ينتج عن كل انشطار جديد نيوترونات يمكنها احداث المزيد من الانشطارات .

**الاندماج النووي :** تفاعل تتحد انويه صغيره لتكوين نواه اكبر و تطلق طاقه محرره و جسيمات

## علل لها ياتي

لانه حاصل الضرب العددي لمتجهه المساحه و شده المجال المغناطيسي	التدفق المغناطيسي كهيته عددية ؟
لانه بزيادة عدد اللفات يتكون مجال مغناطيسي اقوي فيزيدي من قوة التنافر .	تزداد صعوبة دفع مغناطيس في ملف متصل بمقاومة خارجية كلما زادت عدد لفته
الاشاره السالبه طبقا لقاعده لenz حيث يكون اتجاه التيار الحثي ( القوة الدافعه المستحثة ) في الملف يولد مجال مغناطيسي يعاكس التغير في التدفق المغناطيسي المطبق علي الملف	توجد إشارة سالبة في قانون فارادي للقوة المحركة التأثيرية (المستحثة)
لانه غير مشحونه لذلك تنعدم القوة المغناطيسيه المؤثره علي الجسيم	قذفت ذرة هيليوم في خط مستقيم وعمودية على مجال مغناطيسي فلم تنحرف عن مسارها
لانه يتحرك موزاي لخطوط المجال المغناطيسي	قذف بروتون بسرعة كبيرة في مجال مغناطيسي فلم ينحرف عن مساره
لانه يتحرك موزاي لخطوط المجال المغناطيسي	قد يمر تيار في سلك كهربائي مستقيم موضوع بين قطبي مغناطيس ولكن لا يتأثر السلك بأي قوة ( لا يتحرك ) ؟
لتأثره بقوه مغناطيسيه ( قوة لورنتز ) ثابتة المقدار متغيرة الاتجاه عمودية علي اتجاه الحركة و علي اتجاه المجال المغناطيسي فتجعل المسار دائري.	يتحرك الأيون في مسار دائري عندها يدخل عموديا في مجال مغناطيسي ؟

<p>بسبب القصور الذاتي</p>	<p>يستمر ملف المحرك في الدوران رغم عدم اتصال نصفى الحلقة بالفرشيتين ( انقطاع التيار عنه ) ؟ استمرار دوران ملف المحرك عندها يكون مستوي الملف عمودي علي اتجاه المجال بالرغم من انقطاع التيار الكهربى ؟</p>
<p>لانه ينعدم مرور التيار الكهربائي لعدم اتصال نصفي الحلقة بالفرشتان</p>	<p>مع دوران ملف المحرك الكهربائي يقل العزم تدريجيا علي الملف حتي ينعدم عندها يصبح مستوي الملف عموديا علي اتجاه خطوط المجال ؟</p>
<p>عند فتح الدائره او تقليل شدة التيار المار في الدائره تتولد قوه محركه كهربيه تأثيريه ذاتيه تفرض تيار حثيا في اتجاه تيار الدائره المستمر الذي يجعل شدة التيار تنخفض ببطء وهذا ما يفسر حدوث شراره بين طرفي التماس للمفتاح</p>	<p>تظهر شرارة كهربائية بين طرفي المفتاح لحظة فتح دائرة كهربائية تحتوي ملف تأثيري ؟</p>
<p>لتولد قوة محركه تأثيرية عكسية و تيار عكسي</p>	<p>عند بدء مرور تيار كهربائي في ملف تأثيري فإنه يستغرق وقتاً ليصل لقيمه العظمي .</p>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• فقدان جزء من الطاقة الكهربائية على شكل حرارة في أسلاك الملفين بسبب المقاومة الأومية للأسلاك</li> <li>• فقدان جزء من الطاقة الكهربائية على شكل حرارة في القلب الحديدي.</li> <li>• تسرب بعض خطوط المجال المغناطيسي خلال الهواء وعدم وصلها للملف الثانوي.</li> </ul>	<p>عدم وجود محول مثالي ؟ القدره الداخلة علي الملف الابتدائي لا تساوي القدره علي الملف الثانوي ؟ لا يمكن عملياً صنع محول مثالي (أى لا يمكن أن تصل كفاءة المحول الحقيقى إلى 100%)</p>
<p>ويتم نقلها بكفائه عاليه رفع القوه الدافعه الكهربيه او خفضها باستخدام المحولات وذلك برفع الجهد عند محطه التوليد بواسطه المحولات و المحولات لا تعمل بالتيار المستمر</p>	<p>يتم نقل القدره من محطات انتاج الطاقه علي شكل تيار متردد و ليس تيار مستمر ؟</p>

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

وهذا يقلل من الطاقة المفقودة في الاسلاك الناقله علي شكل حراره	تستخدم محولات رافعة للجهد عند محطات توليد الطاقة (يفضل نقل الطاقة الكهربائية بتيار عالي الجهد ومنخفض الشدة ؟
لتغيير سعة المكثف حتي تتساوي XL مع Xc	وجود مكثف في دائرة الرنين .
التيار المتردد يمر بالمكثف بسبب تعاقب عمليات الشحن والتفريغ للمكثف والتيار المستمر لا يمر بسبب وجود مادة عازلة بين اللوحين وتردد التيار المستمر = 0 فتكون الممانعة السعوية لانهاية	المكثف يسمح بمرور التيار المتردد خلال دائرته ، ولكن لايسمح بمرور التيار المستمر .
لأن الممانعة الحثية تنشأ عن الحث الذاتي للملف والسعوية عن سعة المكثف ولا تحول الطاقة الكهربائية لحرارية	الممانعة الحثية للملف النقي (XL) والممانعة السعوية للمكثف (Xc) لاتعتبران من المقاومات الصرفة في دوائر التيار المتردد
لأن الممانعة السعوية تتناسب عكسياً مع التردد	يبدى المكثف الكهربائي ممانعة كبيرة لمرور التيارات الكهربائية ومنخفضة التردد .
لأن الممانعة السعوية تتناسب عكسياً مع التردد فتمر التيارات العالية التردد لصغر الممانعة السعوية ولا تمر التيارات المنخفضة التردد لكبر الممانعة السعويه	يستفاد من المكثفات في فصل التيارات عالية التردد عن التيارات منخفضة التردد في أجهزة الاستقبال الاسلكي .
• سهوله الحصول علي فرق الجهد المطلوب باستخدام المحولات • سهوله النقل بكفاءه عاليه • سهوله تحويله الي تيار مستمر	يشيع استخدام التيار المتردد عن التيار المستمر ؟
لان الممانعة الحثيه تتناسب طرديا مع تردد التيار لذلك يمكن تغيير قيمه الممانعة الحثيه بتغير تردد التيار	يمكن استخدام الملف الحثي كمقاومة متغيرة ( ريوستات) في دوائر التيار المتردد .
لان الطاقه الكهربيه تخزن الطاقه الكهربيه في المجال المغناطيسي علي شكل طاقه مغناطيسييه $U = \frac{1}{2} L I^2$	الملف الحثي النقي لا يستهلك الطاقة الكهربائية على شكل حرارة

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

لان تردد التيار المستمر يساوي صفر لذلك تنعدم الممانعة الحثية للملف	تنعدم الممانعة الحثية للملف عند توصيله بمصدر تيار مستمر ثابت الشدة ( بطارية )
لان الممانعة السعوية تتناسب عكسيا مع تردد التيار لذلك يمكن تغير قيمه الممانعة السعويه بتغير تردد التيار	- يمكن استخدام المكثف كمقاومة متغيرة في دوائر التيار المتردد.
لان الطاقه الكهربيه تختزن في المكثف وشحن و تفرغ المكثف بما أن الممانعة الحثية تزداد بزيادة التردد وبالتالي تكون كبيرة جدا في حالة الترددات العاليه فلا يمر التيار وتصبح الدائرة مفتوحة -	- المكثف لا يستهلك الطاقة الكهربائية على شكل حرارة . عند الترددات العاليه تصبح الدائرة الكهربائية المكونة من ملف حث ومصدر متردد دائرة مفتوحة
لأنه عند تردد الرنين تتساوى الممانعة الحثية والممانعة السعوية وبالتالي تساوي المقاومة الكلية المقاومة الاومية وبذلك يتفق الجهد والتيار في الطور	عند تردد الرنين في دائرة تتكون من ملف حث ومقاومة ومكثف تكون شدة التيار المتردد متفقتة في الطور مع فرق الجهد المتردد.
لأنه في حالة الرنين تكون الممانعة السعوية = الممانعة الحثية وعندها تكون المقاومة الكلية مساوية للمقاومة الاومية وهذا يعني أن المقاومة أصغر ما يمكن وبالتالي تكون شدة التيار أكبر ما يمكن	عندها تكون الدائرة الكهربائية التي تحتوي على ملف ومكثف في حالة رنين فان شدة التيار فيها تكون أكبر ما يمكن.
لأن المقاومة الاومية لا تعتمد على تردد المصدر بينما الممانعة السعوية تتناسب عكسيا مع التردد والممانعة الحثية تتناسب طرديا معه	للمقاومة الاومية قيمة واحدة مهما تغير تردد المصدر بينما الممانعة الحثية أو السعوية يكون لها قيم متعددة عند تغير تردد المصدر .
لان الزرنيخ خماسي التكافوء فتمنح كل ذره زرنيخ البلوره النقيه الكترونا حرا فتكون الالكترونات حاملات الشحنة الاكثريه و تكون الثقوب حاملات الشحنة الاقلية	عند تطعيم شبه الموصل النقي بذرات الزرنيخ نحصل على شبه موصل من النوع السالب .

<p>لان شبه الموصل النقي يكتسب المزيد من الالكترونات المسئولة عن توصيل الكهرباء طاقه كافيه للقفز من نطاق التكافوء الي نطاق التوصيل تاركه مكانها مزيدا من الثقوب التي تؤدي دور الشحنة الموجبه</p>	<p>تزداد درجة التوصيل لشبه الموصل النقي بزيادة درجة الحرارة ؟</p>
<p>لان الجهد العكسي يولد مجال كهربائي خارجي و لذلك يتكون مجالين ( داخلي - خارجي ) لهما نفس الاتجاه فيزداد المجال الكلي فيدفع حاملات الشحنة نحو طرفي الوصله فتزداد اتساع منطقه الاستنزاف و تزداد مقاومه الوصله فيكاد يمر التيار الكهربي .</p>	<p>تزداد مقاومه الوصلة الثنائية بشكل كبير عند توصيلها با لدائرة الكهربائية بطريقة الاتجاه العكسي؟ عند توصيل الدايمود توصيلا عكسيا في دائرة تيار مستهر فانه ينقطع مرور التيار الكهربائي فيها ؟</p>
<p>بسبب تكوين مجالين ( داخلي - خارجي ) لهما نفس الاتجاه فيقل المجال الكلي فيدفع حاملات الشحنة نحو الوصله فتقل اتساع منطقه الاستنزاف و تقل مقاومه الوصلة فيمر التيار الكهربي .</p>	<p>عند توصيل الدايمود توصيلا اهميا يمر تيار في الدائرة الكهربائية . ؟ الوصلة الثنائية تمرر التيار الكهربائي في حالة التوصيل الأمامي ؟</p>
<p>لانه في حاله التوصيل الامامي لها يمر التيار لذلك يعتبر موصل جيد بينما في التوصيل العكسي لا يمر التيار تقريبا ويعتبر عازل جيد</p>	<p>تعمل الوصلة الثانية كهوصل جيد ( مفتاح مغلق ) كما تعمل كعازل جيد ( مفتاح مفتوح ) بالنسبه للتيار المتردد ؟</p>
<p>لان الوصلة الثنائية تسمح بسرمان التيار في الاتجاه الامامي فقط</p>	<p>تستخدم الوصلة الثنائية في تقويم التيار الكهربائي المتردد ؟</p>
<p>يحتوى على وصلتين ثنائيتين أحدهما بين المجمع والقاعدة والأخرى بين الباعث والقاعدة .</p>	<p>يسمى الترانزستور وصلة ثنائية مزدوجة ؟</p>
<p>نظرا لصغر مساحه القاعده و احتوائها علي نسبه قليله من الشوائب و كبر مقاومتها</p>	<p>يتجه معظم تيار الباعث نحو المجمع وجزء ضئيل جداً منه يتجه نحو القاعدة ( أي أن : <math>IE \approx Ic</math> ) ؟</p>



تم تحميل الملف من  
موقع مدرستي الكويتية  
[www.q8-online.com](http://www.q8-online.com)  
هنا تجد كل ما تحتاجه من ملفات

<p>افتترضت النظرية الكلاسيكية ان الاشعاع يصدر عن الشحنات المهتزة داخل المادة ويكون هذا الانبعاث بشكل متصل ( أي يحتوي علي كل الترددات الممكنه ) و لكن باستخدام المطياف تبين ان طيف غاز الهيدروجين لم يكن متصل بل طيف خطي</p>	<p><u>فشل النظرية الكلاسيكية في تفسير انبعاث الاشعه من الهاده ؟</u> <u>طيف الهيدروجين اثبت فشل النظرية الكلاسيكية في تفسير انبعاث الاشعاع من الهاده ؟</u></p>
<p>ينتج نتيجة انتقال الالكترون من مستوي طاقه اعلي الي مستوي طاقه ادني والفرق بين المستويين <math>\Delta E</math> يبعث بصوره ضوء فوتون له تردد محدد يعطي بالعلاقة :</p> $\Delta E = h f = \frac{h c}{\lambda} = E$ <p>فوتون <math>\Delta E</math> الكترون</p>	<p><u>استطاع اينشتين تفسير الطيف الغير متصل ( الخطي ) ؟</u> <u>كيف يتكون الطيف الغير متصل ( الخطي ) في الغازات ؟</u></p>
<p>لان انبعاث الالكترونات من سطح الفلز يعتمد علي طاقه الضوء الساقط و تردده ولا يعتمد علي شدة الضوء الساقط او سطوعه او عدد الفوتونات و حيث ان تردد الضوء الازرق اكبر م تردد الأحمر</p>	<p><u>يستطيع الضوء الأزرق الخافت انبعاث الالكترونات من سطح حساس للضوء بينما لا يستطيع ضوء احمر ساطع عمل ذلك ؟</u></p>
<p>لان في هذه الحاله تكون طاقه الفوتون اقل من داله الشغل وبالتالي تون طاقه الحركة سالبه وهذا يستحيل.</p>	<p><u>لا تحرر الالكترونات من سطح فلز اذا سقط عليه ضوء تردده اقل من تردد ؟</u></p>
<p>لان الكتله غير محفوظه في الكثير من العمليات النوويه حيث يتحول جزء من الكتله الي طاقه</p>	<p><u>يمكن التعبير عن كتله الجسم بكميه الطاقه المكافئه ؟</u></p>
<p>في الانويه الثقليه : تزيد قوي التنافر بين البروتونات لذلك تحتاج الي عدد نيوترونات اكبر من عدد البروتونات لتحافظ علي استقرار النواه</p>	<p><u>عدد النيوترونات اكبر من عدد البروتونات في الانويه الثقليه ؟</u></p>
<p>لان النقص في كتل النواه عن كتله مكوناتها يتحول الي طاقه لربط مكونات النواه مع بعضها البعض طبقا لمبدأ التكافؤ بين الكتله و الطاقه لأينشتين</p> $E = \Delta m c^2$	<p><u>كتلة نواة الذرة أقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة ؟</u></p>

<p>العناصر الخفيفة : لكي تزيد عددها الكتلي فتزداد قيمة طاقه الربط النووي لكل نيكليون فتصبح أكثر استقرارا</p> <p>العناصر الثقيلة : لكي تقلل من عددها الكتلي فتزداد قيمة طاقه الربط النووي لكل نيكليون فتصبح أكثر استقرارا</p>	<p>سعيًا وراء الاستقرار تهيل انوية العناصر الخفيفة غير المستقر إلى الاندماج النووي النووي بينما تهيل انوية العناصر الثقيلة غير المستقرة إلى الانشطار النووي</p>
<p>بسبب التبادل المستمر لثاني أكسيد الكربون مع الوسط المحيط</p>	<p>نسبه الكربون <math>C_6^{14}</math> الي نسبه الكربون <math>C_6^{12}</math> في المخلوقات الحيه نسبه ثابتة ؟</p>
<p>لأنه غير مشحون لذلك فلا تتأثر بالمجالات الكهربائية و المغناطيسية</p>	<p>يفضل استخدام النيوترون كقذفه نووية ؟ يستخدم نيوترون بطيء لشطر نواه اليورانيوم ؟</p>
<p>للتحكم في عدد النيوترونات و التحكم في سرعه التفاعل النووي</p>	<p>ضروري وجود قضبان من الكادميوم في قلب المفاعل النووي ؟</p>
<p>للتحكم في سرعه النيوترونات</p>	<p>ضروره وجود مهدئ ( الجرافيت و الماء الثقيل ) في المفاعل النووي ؟</p>
<p>للتغلب علي قوه التنافر بين الانويه</p>	<p>لحدوث التفاعل الاندماجي يجب زياده سرعه الانويه و طاقتها ؟ طاقه حركيه كبيره للانويه ( سرعه كبيره ) ؟ لحدوث الاندماج النووي بين الانويه الصغيره جب ان تكون سرعه الانويه كبيره جدا ؟</p>
<p>لانه يلزم رفع درجه الحرارة الي ملايين الدرجات لاتمام التفاعل الاندماجي</p>	<p>تسمي عمليه الاندماج النووي بالتفاعل النووي الحراري ؟</p>
<p>لتوفير الطاقه اللازمه لاتمام التفاعل الاندماجي</p>	<p>لتفجير القنبلة الاندماجية يتطلب تفجير قبله انشطاريه ؟</p>
<p>لصعوبه التحكم في الطاقه الناتجه من التفاعل الاندماجي</p>	<p>لا يمكن الاستفاده من طاقه الاندماج النووي في الانشطه السليمه و توليد الطاقه ؟</p>

## العوامل التي يتوقف عليه كل من

شده المجال المغناطيسي – مساحه السطح - زاويه السقوط – عدد اللفات	<u>التدفق المغناطيسي الذي يجتاز ملف</u>
الزاوية بين متجه مساحه السطح وخطوط المجال المغناطيسي – مساحه السطح – شدة المجال المغناطيسي	<u>التدفق المغناطيسي لذي يخترق حلقة موصلة</u>
اتجاه المجال المغناطيسي و اتجاه الحركة	<u>اتجاه التيار الحثي:</u>
شده المجال المغناطيسي - طول السلك - سرعه الحركة – الزاويه بين السلك و المجال المغناطيسي	<u>القوه الدافعه الكهربيه في موصل مستقيم :</u>
عدد اللفات – معدل التغير في التدفق المغناطيسي	<u>القوه المحركه التآثيريه المتولده في الملف :</u>
شده التيار - عدد اللفات – شده المجال المغناطيسي - الطول	<u>عزم الازدواج المؤثر على ملف المحرك الكهربائي : ( القوه المغناطيسيه المؤثره علي جانبي الملف :</u>
عدد لفات الملف - شده المجال المغناطيسي - مساحه الملف - السرعة الزاوية للملف - زاوية دوران الملف	<u>مقدار القوه المحركه التآثيريه المتولده في الملف يدور بين قطبي مغناطيس على كل من :</u>
عدد لفات الملف - شده المجال المغناطيسي - مساحه الملف - السرعة الزاوية للملف	<u>القيمة العظمى للقوة المحركة التآثيريه على</u>
طول الملف - عدد اللفات - مساحه مقطع الملف - ماده الوسط داخل الملف	<u>معامل الحث الذاتي</u>
مساحه المقطع – الطول - نوع ماده – درجه الحراره	<u>المقاومه الصفرفه</u>
التردد – معامل الحث الذاتي	<u>الممانعه الحثيه</u>
التردد – سعته المكثف	<u>الممانعه السعويه</u>
الشده الفعاله للتيار – معامل الحث الذاتي	<u>الطاقه المغناطيسيه المخزنه في الملف الحث النقي</u>
الشده الفعاله لفرق الجهد – سعته المكثف	<u>الطاقه الكهربيه المخزنه في المكثف</u>
سعته المكثف – معامل الحث الذاتي	<u>التردد الرنيني</u>

## اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

التردد - الطول الموجي	طاقه الفوتون
طاقه الضوء الساقط – تردد الضوء الساقط – نوع الفلز	انبعاث الالكترونات
نوع الفلز	داله الشغل – تردد العتبه
تردد الضوء الساقط - طاقه الضوء الساقط - داله الشغل	الطاقه الحركيه للالكترونات المنبعثه
رتبه المدار	انصاف اقطار المدارات للالكترونات
نوع العنصر لمشع	زمن عمر النصف
: طاقه الربط النوويه لكل نيوكلينون - النسبه بين عدد النيوترونات و عدد البروتونات	استقرار الانويه في الطبيعه
طاقه حركيه كبيره للانويه (سرعه كبيره ) رفع درجه الحرارة الي ملايين الدرجات	شروط عمليه الاندماج النووي

## ما وظيفه كل من

الحلقان المعدنيان في المواد الكهربى : نقل التيار الناتج عن المولد الي الفرشتان

فرشتان الجرافيت في الدينامو : قطبان يقومان بنقل التيار المستحث المتولد في الملف الي الدائره الخارجيه

نصفي الاسطوانه المشقوقه في المحرك الكهربى : عكس اتجاه التيار المار في الملف

كتله الجرافيت و الماء الثقيل في المفاعل النووي : التحكم في سرعه النيوترونات

قضبان الكادميوم في المفاعل النووي : التحكم في عدد النيوترونات – التحكم في سرعه التفاعل النووي – لها قدره

علي امتصاص النيوترونات السريعه

القنبله الانشطاريه في تفجير القنبله الاندماجييه :

لتوفير الطاقه الحراره اللازمه لا تمام التفاعل الاندماجي

## كلام مهم :

### الحث الكهرومغناطيسي :

- اذا كان المجال عمودي علي السطح : التدفق قيمي عظمي
- اذا كان المجال موازي للسطح : التدفق ينعدم
- المجال يميل علي السطح بزوايه 30 : التدفق يساوي نصف القيمه العظمي
- تستخدم قاعده لنز لتحديد اتجاه التيار التاثيري في الموصل مهما كان شكله ( ملف - موصل مستقيم )

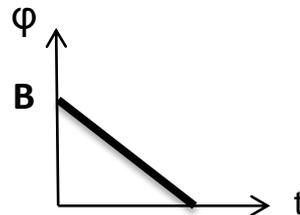
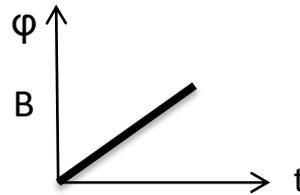
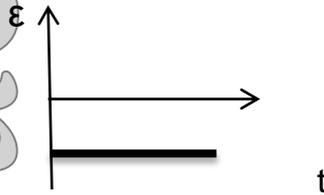
عل مهم : يصعب دفع مغناطيس في ملف طرفاه موصلتن علي مقاومه خارجيه عند ما تكون عدد لفاته كبيره ؟

لان الهلف يصبح مغناطيس كهربائيه اقوي و يزيد من قوه التنافر

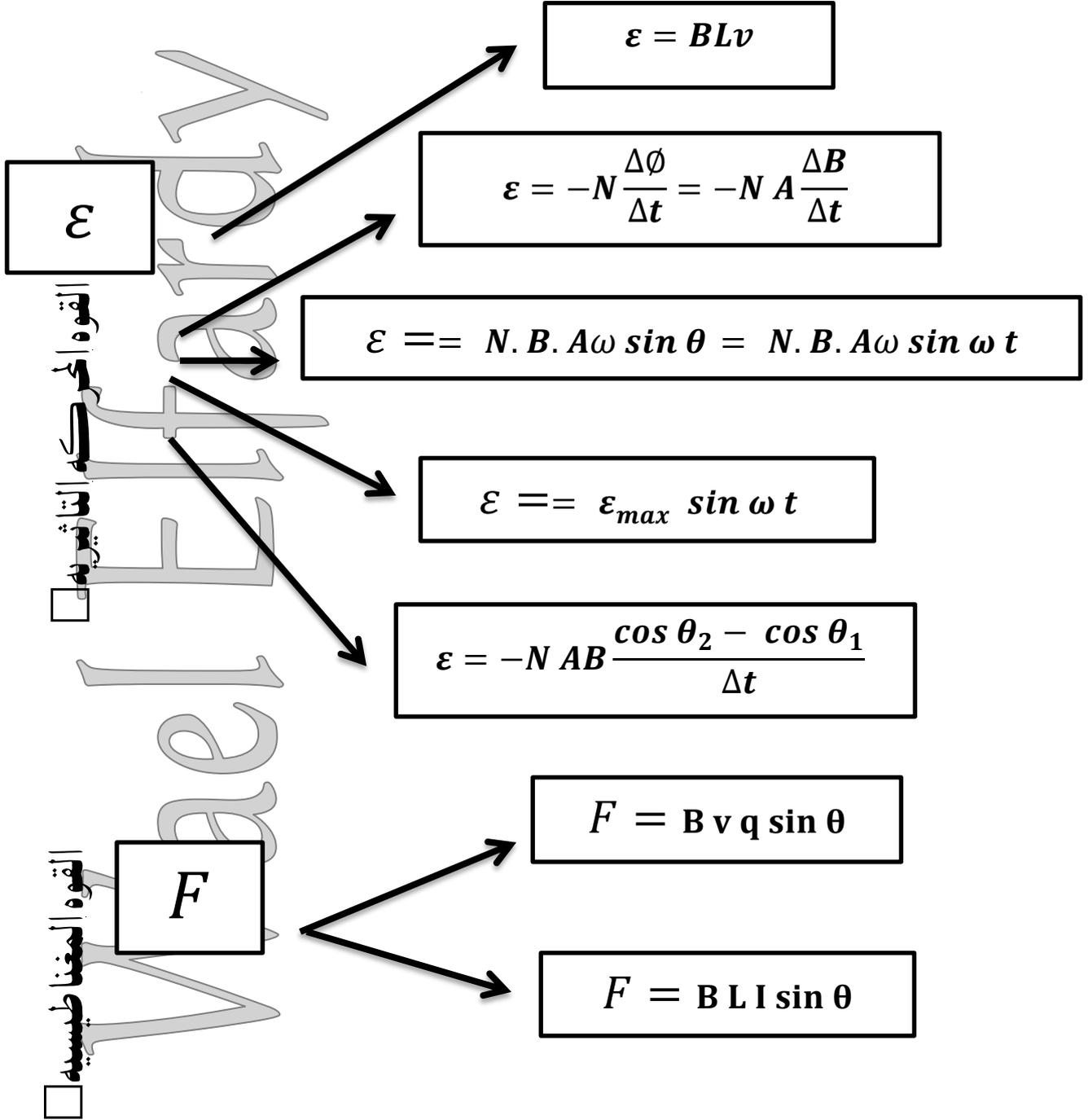
• التغير في التدفق :  $\Delta\phi \rightarrow wb$

• معدل التغير في التدفق :  $\frac{\Delta\phi}{\Delta t} \rightarrow wb/s$

• معدل التغير في شدة المجال المغناطيسي :  $\frac{\Delta B}{\Delta t} \rightarrow T/s$



## المولدات و المحركات



## في الهولد الكهربى :

في الوضع الصفري مستوى الملف عمودي على المجال :

التدفق = قيمه عظمى القوة الدافعه الحثيه = صفر

بعد ربع دوره يصبح مستوى الملف موازي على المجال :

التدفق = صفر القوة الدافعه الحثيه = قيمه عظمى

عند قذف جسيم مشحون عمودي على المجال المغناطيسى فانه يتحرك في مسار دائري ؟

لانه يتأثر بقوه جاذبه مركزيه (عموديه على اتجاه الحركة و على اتجاه المجال المغناطيسى فيجعل مسار الجسم مسار دائري

قذف عمودي على مجال مغناطيسى	الكثرون	برونون
النشابه	مقدار القوه المغناطيسية	
الاختلاف	في اتجاه القوه المغناطيسية لاختلاف نوع الشحنات	

من التطبيقات على القوى المغناطيسية في المجالات المغناطيسية :

• توظيف خاصيه انحراف الجسيمات المشحونة في المجالات المغناطيسية لنشر الالكترونات على السطح الداخلى لشاشه التلفاز لتكوين الصور .

• كما ان لمجال المغناطيسى للأرض يجعل الجسيمات المشحونة القادمة من الفضاء تنحرف مبتعدة عنها ما يخفف شدة الأشعة الكونية التي تصل الى الارض .

عند توقف محرك جهاز عن الدوران بطريقه قسريه نلاحظ ارتفاع درجه حرارته نتيجة ارتفاع شدة التيار في ملفه ؟

- في اثناء دوران المحرك . يولد تيار عكسي يقلل مقدار التيار في الملف وعند توقف المحرك عن الدوران يتوقف التيار العكسي و يصبح مقدار التيار العكسي و يصبح مقدار التيار المار في الملفات اكبر و يؤدي الى ارتفاع درجه حراره المحرك
- يمكن حساب عزم الازدواج من العلاقة :

$$\tau = N A B I$$

القوة الكهربية:  $P = \epsilon I$  القوة الميكانيكية:  $P = F v$

## المحولات الكهربائية :

### □ التعريف

هو القوة المحركة  
الكهربية التآثيرية  
الذاتية المتولدة في  
الملف بسبب تغيير  
شده التيار بمعدل 1A

$$\varepsilon = - \frac{\Delta I}{\Delta t}$$

### □ معامل الحث الذاتي L

### □ العوامل المؤثرة :

- طول الملف
- عدد اللفات
- مساحه مقطع الملف
- ماده الوسط داخل

**تعريف الهنري :** معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوه محركه تآثيريه و مقدارها 1V عند نغير شده التيار المار فى الملف بمعدل 1A لكل ثانيه

- بما ان القوه الدافعه المحركه التآثيريه الذاتيه عكسيه تقاوم التغير فى شده التيار فأن الإشارة السالبة فى المعادله تجعل من L قيمه عدديه موجبه

## في المحول :

- احد تطبيقات الحث المتبادل
- في المحول المثالي القدره علي الملف الابتدائي = القدره علي الملف الثانوي
- المحول لا يغير من تردد التيار و لا يعمل علي التيار المستمر
- $V = IR$  الجهد الكهربى - القدره الكهربيه  $P = I^2 R$
- اذا كان المحول مثالي :  $\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2}$  بفرض عدم فقد طاقة
- اذا كان المحول غير مثالي :  $\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2 I_2}{V_1 I_1} = \frac{R_2 I_2^2}{R_1 I_1^2} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1}$
- كلهم بطاريه تعني تيار مستمر : و المحول لا يعمل علي التيار المستمر

## التيار المتردد:

- قراءه الاميتر : تعني الشده الفعاله للتيار و تعتمد علي المقاومه الكهربيه مها كان نوعها ( R - XL- XC ) عكسيه عند ثبوت فرق الجهد

علل : يتقدم فرق الجهد علي شده التيار في دائره تيار متردد يمر في ملف حث نقي ؟

بسبب توليد قوه المحركه التأثيريه تعاكس التغير في شده التيار فتعيق مرور التيار

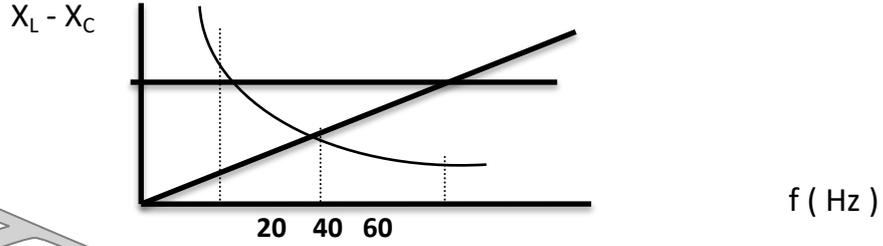
الشده الفعاله للتيار – معامل الحث الذاتي	$U_B = \frac{1}{2} L I_{rms}^2$	الطاقة المغناطيسية المخزنة في الملف الحث النقي
الشده الفعاله لفرق الجهد – سعه المكثف	$U_E = \frac{1}{2} C V_{rms}^2$	الطاقة الكهربيه المخزنة في المكثف

### في حاله الرنين :

- 1- الممانعة الحثية = الممانعة السعوية (  $X_L = X_C$  ) .
- 2- المقاومة الكلية أقل ما يمكن وتساوي المقاومة الأومية فقط (  $Z = R$  ) .
- 3- شدة التيار اكبر ما يمكن (  $I = \frac{V}{R}$  ) .
- 4- القدرة المصروفة على شكل حرارة اكبر ما يمكن (  $P = I_{rms}^2 R$  )
- 5- الجهد والكلى وشدة التيار متفقان في الطور (  $\Phi = 0$  ) .
- 6- إذا كان الملف الحثي نقي فإن :
  - أ- جهد الملف = جهد المكثف (  $V_L = V_C$  )
  - ب- الجهد الكلى = جهد المقاومة الأومية (  $V_t = V_R$  )
- 7- التردد الطبيعي للدائرة = تردد التيار الذي يغذيها

$$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$$

**اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – ماده الفيزياء**



عند تردد اكبر من تردد الرنين :	عند تردد يساوي تردد الرنين :	عند تردد اقل من تردد الرنين :
فرق الجهد يتقدم التيار.	فرق الجهد يتفق التيار.	فرق الجهد يتأخر عن التيار.
زاويه فرق الطور موجبه	زاويه فرق الطور صفر	زاويه فرق الطور سالبه
$X_L > X_C$	$X_L = X_C$	$X_L < X_C$

• إذا كانت الدائره في حاله رنين وتغير اي شئ في المكثف او الملف فان :

المقاومه الكليه للدائره ( تزداد ) وقراءه الاميتر ( تقل ) وتغير حاله الرنين

• إذا كانت الدائره في حاله رنين وتغير اي شئ في المقاومه فان :

المقاومه الكليه للدائره ( تتغير ) وقراءه الاميتر ( تتغير (( عكسيه )) ) وتبقي الدائره في حاله رنين

• في حاله الرنين لحساب شده التيار

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R}$$

**سؤال امتحانات**

• دائرة تيار متردد تحوي ملف معامل تأثيره الذاتي  $\frac{4}{\pi}$  هنري ومكثف سعته  $\frac{1}{\pi}$  ميكرو فاراد فإذا كانت شدة التيار

المار في الدائرة أكبر ما يمكن فان تردد التيار بوحدة الهرتز يساوي :

500

250

200

100

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

- دائرة تيار متردد تتكون من ملف معامل الحث الذاتي له  $(\frac{1}{\pi})$  هنري ومكثف سعته  $(\frac{1}{\pi})$  ميكرو فاراد ومقاومة (R) تتصل جميعها على التوالي مع مصدر تيار متردد فإذا كانت شدة التيار المار في الدائرة قيمة عظمى فإن تردد التيار يكون بوحدة الهرتز مساوياً

صفر  100  200  500

- دائرة رنين تتكون من ملف تأثيري ومكثف وتردها (f) فإذا استبدل الملف بآخر معامل حثه الذاتي يساوي مثلي قيمته للأول كما استبدل المكثف بآخر سعته مثلي سعة الأول فإن تردد الدائرة يصبح :

0.75 f  2 f  0.5 f  4 f

- دائرة كهربائية مهتزة تحتوي على مكثف سعته (16  $\mu$ . F) فإذا أردنا أن نضاعف ترددها بحيث يصبح مثلي ما كان عليه فيجب استبدال المكثف الموجود بآخر سعته :

4  $\mu$ . F  32  $\mu$ . F  64  $\mu$ . F  8  $\mu$ . F

## الإلكترونيات

- الفرق بين طاقه نطاق التوصيل ونطاق التكافؤ يعرف طاقه الفجوة
- فجوه الطاقة المحظورة: الفجوة الموجودة بين نطاق التوصيل ونطاق التكافؤ
- **ماذا يحدث عند ارتفاع درجه حراره الموصل فوق الصفر لمطلق قليلا ؟**  
يؤدي الي اكتساب الكثير من الالكترونات طاقه كافيه لتنتقل من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل .
- لا تتغير المقاومة الكهربائية لبلورة شبه الموصل النقي عند تطعيمها بذرات عنصر رباعي التكافؤ .
- لا يوجد تطبيقات عملية تستخدم فيه بلوره نقيه أو غير نقيه مفردة وإنما يتم دمج بلورتين أو أكثر حسب الغرض من الإستخدام.
- عند التحام بلوره من النوع السالب مع بلوره من النوع الموجب :
- تحمل البلورة من النوع السالب جهد موجبا و البلورة من النوع الموجب همدا سالب
- الوصلة الثنائية تسمح بسريان التيار المتردد في اتجاه واحد

## في الترانزستور :

عند توصيل الترانزستور في الدوائر الكهربائية يراعى الآتي :-

- 1- وصلة (الباعث – القاعدة ) توصل توصيلاً أمامياً .
- 2- وصلة (الباعث – المجمع ) توصل توصيلاً عكسياً .
- 3- تتشكل الدائرة الاولى بين القاعدة و الباعث وتعرف بدائرة المدخل
- 4- تتشكل الدائرة الثانية بين المجمع و الباعث وتعرف بدائرة المخرج
- 5- في الترانزستور NPN يحمل كل من القاعدة و المجمع جهد موجب
- 6- في الترانزستور PNP يحمل كل من القاعدة و المجمع جهد سالب

## الفيزياء الذرية

- **علل يتولد تيار كهربى عند سقوط ضوء فوق بنفسجى على لوح معدنى حساس للضوء ؟**

الضوء يعطى كميته كافيه من الطاقه للالكترونات سرحت لها بالتححرر من الفلز  
العوامل التي يتوقف عليها انبعاث الالكترونات :

طاقه الضوء الساقط – تردد الضوء الساقط – نوع الفلز

العوامل التي يتوقف عليها الطاقه الحركيه للالكترونات المنبعثه :

طاقه الضوء الساقط – تردد الضوء الساقط – داله الشغل

- **علل :الضوء الساطع له القدره على ان يبعث عدد من الالكترونات اكبر من ضوء خافت له نفس التردد ؟**

لان الضوء الساطع يملك عدد اكبر من الفوتونات لذلك يكون عدد الالكترونات المنبعثه اكثر  
الالكترون يمتص الفوتون كاملا او لا يمتص نهائيا ؟

لان طاقه الفوتون لا تتجزأ

- **علل : تزداد الطاقه الحركيه العظمى للالكترونات الضوئيه بزياده تردد الضوء الساقط ؟**

لان زياده التردد تؤدي الي زياده طاقه الفوتون و بالتالي كل الكترون يمتص فوتون وبالتالي تزداد الطاقه  
الحركيه

علل :ارتباط الالكترونات بالذرة يحدد كميته الطاقه التي يجب تزويدها بها ليتحرر

الالكترونات شديده الارتباط بالذرة تحتاج الي طاقه اكبر من الطاقه مقارنة بالالكترونات قليله الارتباط  
أي تعتمد الطاقه اللازمه لانبعاث الالكترونات على نوع الماده.

## في النوويه :

- لحساب الطاقة المحرره من التفاعل النووي نستخدم قانون بقاء ..... و ..... و الذي يعبر عنه رياضيا بالعلاقه .....
- عند انطلاق جسيم الفا ثم جسمين بيتا السالبه تتحول النواه الي نظيرا
- تتناسب طاقه الربط النووي طرديا مع ( النقص في كتله النواه عن كتله مكوناتها)

اختر الاجابه الصحيحه :

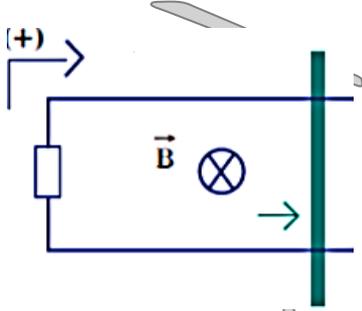
تعرف طاقه الربط النووي علي انها :

١. طاقه السكون في الانويه المستقره
٢. الطاقه اللازمه لانتزاع الكترون من الغلاف الخارجي للذره
٣. الطاقه اللازمه لانتزاع نيكليون من النواه
٤. الطاقه اللازمه لتدمير نواه العنصر و انتزاع مكوناتها

Wael Elfardy

## الاستنتاجات

- القوة الدافعة الكهربية في موصل مستقيم :-



$$\varepsilon = - \frac{\Delta \Phi}{\Delta t} = \frac{\Delta (B A)}{\Delta t} = \frac{B \Delta A}{\Delta t} = B L v$$

- استنتاج علاقة لحساب القوة المحركة التأثيرية المتولدة في الملف مستطيل يدور بتناوب قطبي مغناطيسي ( في مجال مغناطيسي منتظم ) :-

$$\varepsilon = - \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = - \frac{d(N \cdot B \cdot A \cdot \cos \theta)}{d t}$$

$$\varepsilon = - N \cdot B \cdot A \frac{d(\cos \theta)}{d t}$$

$$\theta = \omega t$$

$$\varepsilon = - N \cdot B \cdot A \frac{d(\cos \omega t)}{d t} = - N \cdot B \cdot A \omega \frac{d(\cos \omega t)}{d t}$$

$$\varepsilon = N \cdot B \cdot A \omega \sin \theta = N \cdot B \cdot A \omega \sin \omega t = \varepsilon_{max} \sin \omega t$$

- استنتاج : علاقة تستخدم لحساب التردد الطبيعي للدائرة الرنتن ثم اذكر العوامل التي يتوقف عليها

$$\omega = \frac{1}{\sqrt{L c}} \longleftarrow \omega^2 = \frac{1}{L c} \longleftarrow \omega L = \frac{1}{\omega c} \longleftarrow X_L = X_C$$

$$2\pi f = \frac{1}{\sqrt{L c}}$$

$$f_0 = \frac{1}{2\pi\sqrt{L c}}$$

- حساب نصف قطر مدار الالكترون حول نواه ذره الهيدروجتن بدلاله رتبه المدار؟

$$\frac{Ke^2}{r^2} = \frac{mv^2}{r} \quad \text{قوه الجذب الكهربيه = قوه الجاذبه المركزيه}$$

$$v^2 = \frac{Ke^2}{mr}$$

$$m^2 v^2 r^2 = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2}$$

$$m^2 \frac{Ke^2}{mr} r^2 = \frac{n^2 h^2}{4\pi^2}$$

$$r = n^2 \frac{h^2}{4\pi^2 kme^2}$$

و المقدار  $0.529A^0 = \frac{h^2}{4\pi^2 kme^2}$  مقدرا ثابت و يساوي نصف قطر المدار الاول لذره الهيدروجين ( $r_1$ )

$$r_n = n^2 r_1$$

- في الترانزستور N P N متصل بواسطه الباعث المشترك استنتج ان العلاقه التي تربط بين معامل التكبير  $\beta$  و معامل التناسب (كسب التيار)  $\alpha$ :

$$\beta = \frac{I_C}{I_B} \quad \rightarrow \quad I_C = \beta I_B$$

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{I_C}{I_B + I_C} = \frac{\beta I_B}{I_B + \beta I_B} = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

## المقارنات

١) التدفق المغناطيسي وكثافة التدفق المغناطيسي [شدة المجال المغناطيسي]:

وجه المقارنة	التدفق المغناطيسي	[شدة المجال المغناطيسي]
<u>التعريف</u>	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تمر عموديا علي مساحة ما	عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تمر عموديا علي وحدة المساحات
<u>نوع الكمية</u>	كمية عددية	كمية متجهه
<u>وحدة/وحدات القياس</u>	الويبر	التسلا = ويبر / متر <sup>2</sup> = نيوتن أمبير متر
<u>الرمز</u>	$\Phi$	B
<u>العلاقة الرياضية بينهما</u>	$\Phi = B A \cos \theta$	

محمولات رافعة للجهد	محمولات خافضة للجهد	
$N_1 < N_2$	$N_1 > N_2$	عدد لفات الملف الابتدائي
$V_1 < V_2$	$V_1 > V_2$	الجهد بالملفين
$I_1 > I_2$	$I_1 < I_2$	التيار المار بالملفين

وجه المقارنه	المولد الكهربى	المحرك الكهربى	المحول الكهربى
<u>الغرض منه</u>	تحويل جزء من الطاقه الميكانيكيه الي طاقه كهربيه	تحويل جزء من الطاقه الكهربيه الي طاقه ميكانيكيه	رفع او خفض الجهد
<u>المبدأ الذي يقوم عليه</u>	الحث الكهرومغناطيسي	القوه المغناطيسيه المؤثره علي ملف مستطيل قابل للدوران يمر فيه تيار كهربى في مجال مغناطيسي	الحث المتبادل بين ملفين
<u>الاستخدام</u>	توليد التيار الكهربى	الات الميكانيكيه	نقل الطاقه الكهربيه
<u>التركيب</u>	قطبي مغناطيس – ملف مستطيل – حلقتان معزولتين – فرشتان من الكربون	مغناطيس قوى – ملف مستطيل – نصفي حلقه معزولتين – فرشتان من الكربون	قلب من الحديد ملفوف عليه ملفان ابتدائي - ثانوي
<u>القوانين</u>	$\varepsilon = NBA\omega \sin \theta$	$\tau = NBI \sin \theta$	$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}$

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

اتساع فجوه الطاقه المحظوره في		
المواد الموصله	المواد شبه الموصله	المواد العازله
منعدم تقريبا	اكبر من الصفر و اقل من 4 ev	يتراوح بين 4 ev الي 12 ev

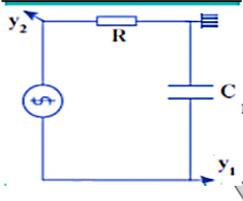
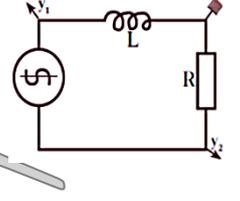
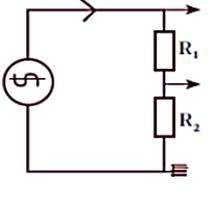
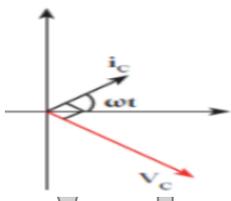
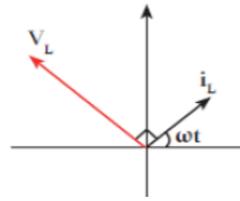
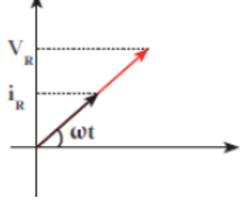
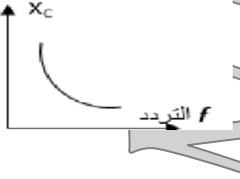
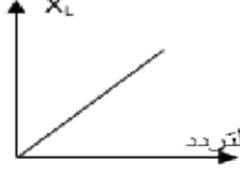
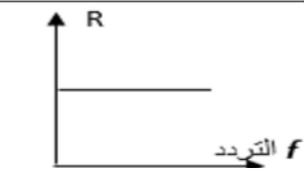
وجه المقارنة	بلورة شبه موصل من النوع (N)	شبه موصل من النوع (P)
<u>كيفية الحصول عليه</u>	بتطعيم بلورة شبه موصل نقيه بنسبة قليلة من ذرات عنصر خماسي التكافؤ مثل الزرنيخ	بتطعيم بلورة شبه موصل نقيه بنسبة قليلة من ذرات عنصر ثلاثي التكافؤ مثل الجاليوم
<u>اسم الذرة الشائبة</u>	مانحة	قابلة
<u>حاملات الشحنة الاكثريه</u>	الإلكترونات الحرة	الثقوب
<u>سبب التسمية بهذا الاسم</u>	لأن التيار ينتقل خلالها بواسطة الإلكترونات الحرة السالبة	لأن التيار ينتقل خلالها بواسطة الثقوب التي تعمل عمل الشحنات الموجبة
<u>اثر تسليط فرق جهد بين طرفيها</u>	تمرر التيار نتيجة لحركة الإلكترونات الحرة عكس اتجاه المجال الكهربائي المتولد داخلها	تمرر التيار نتيجة لحركة الثقوب في اتجاه المجال الكهربائي المتولد داخلها
<u>الرسم التوضيحي</u>		

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

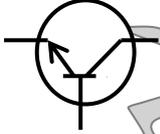
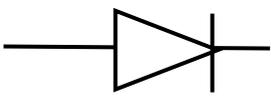
وجه المقارنة	توصيل الاتجاه الأمامي (الانحياز الأمامي)	توصيل الاتجاه العكسي (الانحياز العكسي)
<u>كيفية التوصيل</u>	توصيل البلورة (السالبة) بالقطب السالب للبطارية وتوصيل البلورة (الموجبه) بالقطب الموجب	توصيل البلورة (السالبة) بالقطب الموجب للبطارية وتوصيل البلورة (الموجبه) بالقطب السالب
<u>الرسم التوضيحي</u>		
<u>سمك منطقة الإفراغ</u>	صغير	كبير
<u>مقاومة الوصلة</u>	صغيرة	كبيرة
<u>التيار المار في الدائرة</u>	يمر تيار	يمر تيار ضئيل جدا
<u>الوظيفة</u>	مفتاح on	مفتاح off

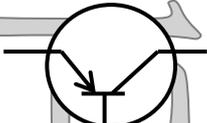
وجه المقارنه	$X_L > X_C$	$X_L < X_C$	$X_L = X_C$
$\tan \Phi$	موجبه	سالبه	صفر
<u>ايهما يسبق التيار ام الجهد</u>	الجهد يسبق التيار	الجهد يتاخر عن شدة التيار	الجهد يتفق مع شدة التيار
<u>معادله فرق الجهد والرسم الاتجاهي</u>	$V = V_m \sin(\theta + \varphi)$ 	$V = V_m \sin(\theta - \varphi)$ 	$V = V_m \sin(\theta)$ 

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

مكثف ومقاومة اومية	ملف حث نقي ومقاومة اومية	مقاومتان اوميتين صرفيتين	وحده ابقارنه
			الدائره الكهربيه
الجهد يتأخر عن التيار بربع دورة	الجهد يسبق التيار بربع دورة	متفقان في الطور يتغيان	علاقه الجهد بالتيار
$\Phi = -\pi/2$ OR $90^\circ$	$\Phi = +\pi/2$ OR $90^\circ$	صفر	زويه فرق الطور
			رسم اتجاهي
$I = I_m \sin(\omega t)$ $V = V_m \sin(\omega t - 90)$	$I = I_m \sin(\omega t)$ $V = V_m \sin(\omega t + 90)$	$I = I_m \sin(\omega t)$ $V = V_m \sin(\omega t)$	معادله الجهد و معادله التيار
$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$	$X_L = \omega L = 2\pi f L$	$R = \frac{V}{I} = \frac{V_{max}}{I_{max}} = \frac{V_{rms}}{I_{rms}} = \frac{\rho L}{A}$	قانون المقاومه
بيديها الممانعه التي يمرور التيار المتردد خلاله	بيديها الممانعه التي يمرور التيار المتردد خلاله	المقاومه التي تحول الطاقه الكهربيه بأكمله و ليس لها حث ذاتي	تعريف المقاومه
			علاقه التيار المتردد والمقاومه
لا يمر الدائره مفتوحه	لا يمر الدائره مفتوحه	يمر	تيار متردد
لا يمر	يمر	يمر	منخفض التردد
لا يمر	يمر	يمر	التيار المستمر
مقاومه متغيره	مقاومه متغيره	مقاومه ثابتة	تغير المقاومه بتغير تردد التيار
لا تصرف الطاقه بل تختزن في المكثف	لا تصرف الطاقه بل تختزن في الملف	تصرف الطاقه الكهربيه على شكل حراره	الطاقه المصروفه

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

الوصلة الثلاثية ( ترانزستور )	الوصلة الثنائية ( ديود )	
		- رمزه الاصطلاحي وظيفتها في الدائرة الكهربائية
تكبير الجهد و القدره	تقويم التيار المتردد	

ترانزستور من النوع P-N-P	ترانزستور من النوع N-P-N	
موجبه	سالبه	نوع شريحة الباعث
		الرمز الاصطلاحي

فروض نظريه اينشتين	فروض نظريه بلانك
الطاقة الضوئية تنبعث من مصادرها علي هيئة فوتونات	الطاقة الاشعاعيه لا تنبعث و لا تمتص علي هيئة سيل مستمر و متصل بل علي هيئة نبضات من الطاقة تسمى فوتون أو كم
طاقه الفوتون تتناسب طرديا مع تردده	طاقه الفوتون تتناسب طرديا مع تردده

اشعاعات جاما $\gamma$	اشعاعات بيتا $\beta$	اشعاعات الفا $\alpha$
هي طاقه لها تردد كبير أي انها فوتونات ليس شحنه تنتج من قفز النيوكليونات في النواه من مستوي طاقه معين الي مستوي طاقه اق وهي جزء من الطيف الكهرومغناطيسي	وهي نوعان الكترونات موجبه الشحنة $e_1^0$ وتنتج من اضمحلال الانويه الاصطناعية	جسيمات موجبه الشحنة تتكون من بروتونين و نيوترونين وهي تماثل نواه الهيليوم $He_2^4$
	الكترونات سالبه الشحنة $e_{-1}^0$ وتنتج من اضمحلال الانويه الطبيعية	

اعداد : وائل الفردي ورق عمل للصف الثاني عشر – مادة الفيزياء

التحول الاصطناعي	التحول الطبيعي	التعريف
نتيجة قذف أنوية عناصر بجسيمات نووية الى تحولها الى عناصر ونظائر جديدة .	حدوث التحول النووي دون تدخل خارجي وبشكل طبيعي نتيجة عدم استقرار النواة .	
قذف زرفورد انويه النيتروجين بجسيمات الفا منبعثه من ماده مشعه ليتكون اكسجين و هيدروجين . $He_2^4 + N_7^{14} \rightarrow O_8^{17} + H_1^1 + E$	تحول نواه اليورانيوم المشعة الي ثوريوم بعد ان تنبعث جسيم الفا .	مثال
الحصول علي عناصر اونظائر غير متوفره في الطبيعه .	الحصول علي نويه اكثر استقرار .	الهدف منه

الاندماج النووي	الانشطار النووي	التعريف
اتحاد انويه صغيره لتكوين نواه اكبر و انطلاق طاقه محرره و جسيمات .	(( تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيه غير مستقره بعد قذفها بجسيم ( نيوترون ) الى نواتين أو أكثر أخف كتلة وأكثر استقرارا و مترافقه مع اطلاق طاقه . ))	
$H_1^2 + H_1^2 \rightarrow He_2^4$	$n_0^1 + U_{92}^{235} \rightarrow Ba_{56}^{141} + Kr_{36}^{89} + 3n_0^1 + E$	مثال

التحويلات

$$\begin{array}{ccc}
 \begin{array}{c} \xrightarrow{x \ 931.5} \\ \xleftarrow{\div \ 931.5} \end{array} & \text{amu} & \\
 \begin{array}{c} \xrightarrow{x \ 1.6 \times 10^{-13}} \\ \xleftarrow{\div \ 1.6 \times 10^{-13}} \end{array} & \text{Mev} & J
 \end{array}$$

## اهم القوانين

التدفق المغناطيسي	$\Phi_B = \vec{B} \cdot \vec{A} = BA \cos \theta$	قانون فاراداي	$\xi = -N \frac{\Delta \phi}{\Delta t}$
القوة المحركة التأثيرية بالحث المتبادل	$\varepsilon_2 = -N_2 \frac{\Delta \phi}{\Delta t} = -M \frac{\Delta I_1}{\Delta t}$	عزم الازدواج للمحرك	$\tau = N A B I$
القوة المحركة التأثيرية الذاتية	$\varepsilon = -L \frac{\Delta I}{\Delta t}$	القوة المحركة التاثيرية المتولدة بسلك	$\varepsilon = Blv \sin \theta$
فرق الجهد الفعال	$V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$	القوة لمحركة الكهربائية لمتولدة في ملف	$\xi = NBA \omega \sin \theta = \xi_{max} \sin \theta$
تردد الرنين	$f = \frac{1}{2\pi\sqrt{LC}}$	شدة التيار الفعالة	$I_{rms} = \frac{I_{max}}{\sqrt{2}}$
الطاقة الكهربائية المستهلكة	$E = I_{rms}^2 R t$	القدرة الضائعة	$P = I_{rms}^2 R$
الممانعة الحثية لملف نقي	$X_L = \omega L = 2\pi f L$	المقاومة الصرفة	$R = \frac{V}{I} = \frac{V_{max}}{I_{max}} = \frac{V_{rms}}{I_{rms}} = \frac{\rho L}{A}$
فرق الجهد الكلي بدائرة تيار متردد R-L-C	$V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$	الممانعة السعوية لمكثف	$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi f C}$
زاوية فرق الطور الكلي	$\tan \phi = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{V_L - V_C}{V_R}$	المقاومة الكلية بدائرة تيار متردد R-L-C	$Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

## التيار المتردد:

١: حدد مكونات الدائرة:

$X_C = \frac{1}{2\pi f c} = \frac{1}{\omega c}$  الممانعة السعوية -  $X_L = 2\pi f l = \omega l$  الممانعة الحثية - R المقاومة الكهربائية

٢- حساب المقاومة الكلية:  $Z = \sqrt{R^2 + (X_L - X_C)^2}$

التي لمش موجود نضعه مكانه (صفر) او تلغى من القانون

٣- حساب قراه الاميتر ( الشده الفعاله ) للتيار:  $I_{rms} = \frac{V_{rms}}{Z} = \frac{V_{rms}}{R_{الرنين}}$

٤- حساب زاويه فرق الطور  $\tan \phi = \frac{X_L - X_C}{R} = \frac{V_L - V_C}{V_R}$

٥- حساب الجهد الفعال الدائره:  $V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$

في حاله الرنين: ( يجب ذكر شرط من شروط الرنين )

حساب سعته المكثف:

$$c = \frac{1}{2\pi f X_L} = \frac{1}{\omega X_L}$$

حساب معامل الحث الذاتي:

$$L = \frac{X_C}{2\pi f} = \frac{X_C}{\omega}$$

حساب القيمه الفعاله للتيار المتردد في حاله الرنين:

$$I_{rms} = \frac{V_{rms}}{R_{الرنين}}$$

اذا اعطاك معادله الجهد او التيار

$$V = V_m \sin(\omega t + \phi)$$

$$V_{rms} = \frac{V_m}{\sqrt{2}}$$

$$X_L = \omega l$$

$$X_C = \frac{1}{\omega c}$$

### الترانزستور:

$$I_E = I_B + I_C$$

$$\beta = \frac{I_C}{I_B}$$

$$\alpha = \frac{I_C}{I_E} = \frac{\beta}{\beta + 1}$$

$$I_C = \beta I_B$$

$$I_E = I_B + I_C$$

### التأثير الكهروضوئي:

طاقة الفوتون الساقط او

طاقة الضوء

$$E = hf = \frac{hc}{\lambda}$$

طاقة الحركة للإلكترونات

$$K_E = \frac{1}{2} m v^2 = e V_c$$

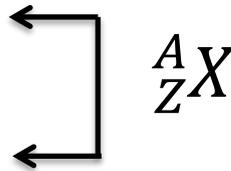
دالة الشغل

$$\phi = h f_0$$

### طاقة الربط النووي للنيوكلونات وطاقه الربط النووي لكل نيوكليون:

$$N_n = A - Z$$

$$N_p = Z$$



مطلوب او معطي  $m_x$

$$E_b = m c^2$$

$$E_b = [(N_n m_n + N_p m_p) - m_x] c^2 \times \frac{931.5}{c^2} \text{ Mev}$$

$$E_B = \frac{E_b}{A}$$

## طاقه الحررة من التفاعل النووي :

$$E = m c^2 + K_E$$

= الطاقه الناتجه من التفاعل النووي

( كتله الانويه المتفاعله - كتله الانويه الناتجه من التفاعل )  $\times c^2$  +  $\frac{931.5}{c^2}$  Mev طاقه الحركه للقذيفه

Wael Elfard

مع ارق التمنيات بالنجاح والتفوق

وائل الفردي