

((اهم المفاهيم))

التدفق المغناطيسي Φ : يمثل عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما مساحته A بشكل عمودي .

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

الحث الكهرومغناطيسي : ظاهره توليد القوة الدافعه الكهربيه الحثيه في موصل نتيجة تغير التدفق المغناطيسي

الذي يجتاز الموصل

قانون فاراداي للحث : مقدار القوة الدافعه الكهربائيه التآثيريه المتولده في ملف تتناسب طردياً مع حاصل ضرب

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

قاعده لنز : التيار الكهربائي التآثيري المتولد في ملف يسري باتجاه بحيث يولد مجال مغناطيسياً 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 قوة محركه كهربيه تآثيريه في الملف نفسه .

معامل الحث الذاتي : هو القوة المحركة الكهربيه التآثيريه الذاتية المتولده في الملف بسبب تغير شده التيار

بمعدل 1A في كل ثانيه .

تعريف الهنري الذاتي : معامل الحث الذاتي لملف تتولد فيه قوة محركه تآثيريه ومقدارها 1V عند تغير شده التيار

المار في الملف بمعدل 1A لكل ثانيه

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

التيار المار في الملف

المحول الكهربى : هو جهاز يعمل على رفع او خفض القوة الدافعه الكهربائيه المتردده الناتجة عن مصدر جهد

كهربائيه متردد من دون ان يحدث اي تعديل على مقدار التردد

كفاءه المحول : النسبه بين القدره الكهربيه في الملف الثانوي الي القدره الكهربيه في الملف الابتدائي

التيار المتردد : تيار يتغير اتجاهه كل نصف دروه وان 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 أوميته لها نفس قيمه خلال الفتره الزمنية نفسها .

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

الكهربي

المقاومه الصرفيه : هي مقاومه ليس لها حث ذاتي وتتحوّل 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 و يمر فيها اكبر شده تيار .

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

متقاربة من الطاقة .

www.kwedufiles.com

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 للالكتران لكي

يقفز من نطاق التكافؤ الي نطاق التوصيل عند درجه الحرارة العاديه

اشباه الموصلات النقيه : عناصر رباعيه التكافؤ - مستوي الطاقة الخارجي يحتوي علي اربعة الكترونات - تنشئ روابط

تساهميته مع الذرات المجاوره

الاتزان الكهربى : حاله تصل اليها الوصله الثنائيه 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 نقية 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 رقيقة جدا و بانها اقل البلورات سمكا و اقلها في

نسبه الشوائب كما ان بلوره القاعدة هي اكبر البلورات مقاومه و اقلها درجه توصيل

النيوترينو : جسيمات لا شحنة لها ولا تتفاعل مع المواد و لها كتلة تقترب من الصفر

ذره دالتون : نموذج للذره اعتبر ان الذره اصغر جزء من الماده ولا يمكن تقسيمه الي اجزاء اخري و يحمل خواص الماده

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

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 .

الالكترن فولت : الشغل المبذول لنقل الكترن بين نقطتين فرق الجهد بينهما 1 volt

التأثير الكهروضوئى : انبعاث الالكترونات من فلزات معينه نتيجه سقوط ضوء له تردد مناسب .

الالكترونات الضوئيه : الالكترونات المنبعثه نتيجه سقوط الضوئيه علي سطح فلز معين

داله الشغل : اقل مقدار للطاقه اللازمه لتحرير الالكترن من سطح الفلز .

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

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

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

النظائر (Isotopes) : ذرات (أو أيونات) لنفس العنصر متساوية في العدد الذري ومختلفة في العدد الكتلي .

وحده الكتلة 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 نيوكليوناتها فصلا تاماً . أو مقدار الطاقه المحررة من

تجمع نيوكليونات غير مترابطة مع بعضها البعض لتكوين النواة .

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

حيث تزداد طاقه الربط النووي بين نيوكليوناتها و تقل 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 علما بأن الطاقه الكلية تساوي مجموع الطاقه الحركية وطاقه السكون .

سلاسل الانحلال الإشعاعي : مجموعه العناصر التي ينحل احدهما ليعطي عنصرا مشعا اخر حتي ينتهي بعنصر مستقر .

زمن عمر النصف : الزمن اللازم لتتحلل نصف أنوية ذرات العنصر المشع .

التفاعل النووي : التفاعلات التي تؤدي الى تغيير في أنوية العناصر .

الانشطار النووي : ((تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيله غير مستقرة بعد قذفها بجسيم (نيوترون) الى نواتين أو أكثر أخف كتلة وأكثر استقرارا ومرافقه 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 وتطلق طاقه محرره وجسيمات

علل لها ياتي

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

<p>بسبب القصور الذاتي</p>	<p>يستمر ملف المحرك في الدوران رغم عدم اتصال نصفي الحلقة بالفرشاتين (انقطاع التيار عنه) ؟ استمرار دوران ملف المحرك عندما يكون مستوى الملف عمودي علي اتجاه المجال بالرغم من انقطاع التيار الكهربائي ؟</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 عندما يصبح مستوى 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 و هذا 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 محركة تأثيرية عكسية و تيار عكسي</p>	<p>عند بدء مرور تيار كهربائي في ملف تأثيري فإنه يستغرق وقتاً ليصل لقيمتة العظمي .</p>
<p>• فقدان جزء من الطاقة الكهربائية على شكل حرارة في أسلاك الملفين بسبب المقاومة الأومية للأسلاك</p> <p>• فقدان جزء من الطاقة الكهربائية على شكل حرارة في القلب الحديدي.</p> <p>• تسرب بعض خطوط المجال المغناطيسي خلال الهواء وعدم وصلها للملف الثانوي.</p>	<p>www.kwedufiles.com</p> <p>عدم وجود محول مثالي ؟ القدرة الداخلة علي الملف الابتدائي لا تساوي قدره علي الملف الثانوي ؟ لا يمكن عملياً صنع محول مثالي (أى لا يمكن أن تصل كفاءة المحول الحقيقي إلى 100%)</p>
<p>ويتم نقلها بكفائه عاليه رفع القوه الدافعه الكهربيه او خفضها باستخدام المحولات و ذلك برفع الجهد عند محطه التوليد بواسطه المحولات و المحولات لا تعمل بالتيار المستمر</p>	<p>يتم نقل القدرة من محطات انتاج الطاقة علي شكل تيار متردد و ليس تيار مستمر ؟</p>

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

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

<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 درجه التوصيل لشبه الموصل النقي بزياده درجه الحراره ؟</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 مقاومة الوصلة الثنائية بشكل كبير عند توصيلها با لدائرة الكهربائية بطريقة الاتجاه العكسي.؟ عند توصيل الدايدود توصيلا عكسيا في دائرة تيار مستمر فانه ينقطع مرور التيار الكهربائي فيها ؟</p>
<p>بسبب تكوين مجالين (داخلي - خارجي) متعاكسين في الاتجاه فيقل المجال الكلي فيدفع حاملات الشحنة نحو الوصله فتقل اتساع منطقه الاستنزاف و تقل مقاومه الوصلة فيمر التيار الكهربي .</p>	<p>عند توصيل الدايدود توصيلا اماميا يمر تيار في الدائرة الكهربائيه . ؟ الوصلة الثنائية تمرر التيار الكهربائي في حالة التوصيل الامامي ؟</p>
<p>لانها 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 الوصله الثانيه كموصل جيد (مفتاح مغلق) كما تعمل كعازل جيد (مفتاح مفتوح) بالنسبه للتيار المتردد ؟</p>
<p>لان الوصله الثنائيه تسمح بسرمان التيار في الاتجاه الامامي فقط</p>	<p>تستخدم الوصله الثنائيه 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 (أى أن : $IE \approx Ic$) ؟</p>

<p>افتترضت النظرية الكلاسيكية ان الاشعاع يصدر عن الشحنات المهتزته 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>فشل النظرية الكلاسيكية في تفسير انبعاث الاشعه من المادة ؟ طيف الهروجين اثبت فشل النظرية الكلاسيكية في تفسير انبعاث الاشعاع من المادة ؟</p>
<p>ينتج نتيجة انتقال الالكترون من مستوي طاقه اعلي الي مستوي طاقه ادني و الفرق بين المستويين ΔE يبعث بصوره ضوء فوتون له تردد محدد يعطي بالعلاقة :</p> $\Delta E = h f = \frac{h c}{\lambda} = E$ <p>فوتون = الكترون</p>	<p>استطاع اينشتين تفسير الطيف الغير متصل (الخطي) ؟ كيف يتكون الطيف الغير متصل (الخطي) في الغازات ؟</p>
<p>لان انبعاث الالكترونات من سطح الفلز يعتمد علي طاقه الضوء الساقط و تردده و لا يعتمد علي شدة الضوء الساقط او سطوعه او عدد الفوتونات و حيث ان تردد الضوء الازرق اكبر م تردد الأحمر</p>	<p>يستطيع الضوء الأزرق الخافت انبعاث الالكترونات من سطح حساس للضوء بينما لا يستطيع ضوء احمر ساطع عمل ذلك ؟</p>
<p>لان في هذه الحاله تكون طاقه الفوتون اقل من داله الشغل و بالتالي تون طاقه الحركه سالبه و هذا يستحيل .</p>	<p>لا تحرر الالكترونات من سطح فلز اذا سقط عليه ضوء تردده اقل من تردد ؟</p>
<p>لان الكتله غير محفوظه في الكثير من العمليات النوويه حيث يتحول جزء من الكتله الي طاقه</p>	<p>يمكن التعبير عن كتله الجسم بكميه الطاقه المكافئه ؟</p>
<p>في الانويه الثقليه : تزداد قوي التنافر بين البروتونات لذلك تحتاج الي عدد نيوترونات اكبر من عدد البروتونات لتحافظ علي استقرار النواه</p>	<p>عدد النيوترونات اكبر من عدد البروتونات في الانويه الثقليه ؟</p>
<p>لان النقص في كتل النواه عن كتله مكوناتها يتحول الي طاقه لربط مكونات النواه مع بعضها البعض طبقا لمبدأ التكافؤ بين الكتل و الطاقه لأينشتين</p> $E = \Delta m c^2$	<p>كتلة نواة الذرة اقل من مجموع كتل النيوكليونات المكونة لها وهي منفردة ؟</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 تميل انوية العناصر الخفيفة غير المستقر إلى الاندماج النووي بينما تميل انوية العناصر الثقيلة غير المستقرة إلى الانشطار النووي</p>
<p>بسبب التبادل المستمر لثاني أكسيد الكربون مع الوسط المحيط</p>	<p>نسبه الكربون C_6^{14} الي نسبه الكربون C_6^{12} 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 بطئ 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 الاندماجيه يتطلب تفجير قنبله انشطاريه ؟</p>
<p>لصعوبه التحكم في الطاقه الناتجه من التفاعل الاندماجي</p>	<p>لا يمكن الاستفادة 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 على جانبي الملف :</u>
عدد لفات الملف - شده المجال المغناطيسي - مساحه الملف - السرعة الزاويه 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 الزاويه للملف	<u>القيمة العظمى للقوه المحركه التآثيريه على</u>
طول الملف - عدد اللفات - مساحه مقطع الملف - ماده الوسط داخل الملف	<u>معامل الحث الذاتي</u>
مساحه المقطع - الطول - نوع الماده - درجه الحراره	<u>المقاومه الصفه</u>
التردد - معامل الحث الذاتي	<u>الممانعه الحثيه</u>
التردد - سعته المكثف	<u>الممانعه السعويه</u>
الشده الفعاله للتيار - معامل الحث الذاتي	<u>الطاقه المعناطيسيه المختزنه في الملف الحث النقي</u>
الشده الفعاله لفرق الجهد - سعته المكثف	<u>الطاقه الكهربيه المختزنه في المكثف</u>
سعته المكثف - معامل الحث الذاتي	<u>التردد الرنيني</u>

عدد ذرات القابل	عدد لتقوب في شبه الموصل من النوع الموجب
التردد - الطول الموجي	طاقه الفوتون
طاقه الضوء الساقط - تردد الضوء الساقط - نوع الفلز (داله الشغل - تردد العتبه)	<ul style="list-style-type: none"> انبعاث الالكترونات (تحرر الالكتران من الفلز) الطاقه الحركيه للالكترونات المنبعثه
نوع الفلز	داله الشغل - تردد العتبه
رتبه المدار	انصاف اقطار المدارات للالكترونات
نوع العنصر لمشع	زمن عمر النصف
طاقه الربط النوويه لكل نيوكلينون - النسبه بين عدد النيوترونات وعدد البروتونات	استقرار الانويه في الطبيعه
طاقه حركيه كبيره للانويه (سرعه كبيره) رفع درجه الحراره الي ملايين الدرجات	شروط عمليه الاندماج النووي

www.ماوظيفةكلشئ.com

الحلقتان المعدنيان في المولد الكهربى : نقل التيار الناتج عن المولد الي الفرشتان

فرشتان الجرافيت في الدينامو : قطبان يقومان بنقل التيار المستحث المتولد في الملف الي الدائرة الخارجة

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

الملف الحثيفى دوائر التيار المتردد : فصل التيارات منخفضة التردد عن تلك المرتفعة

الوصله الثنائيه في دوائر التيار الكهربائى المتردد : تقويم التيار المتردد

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 قيمه 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)

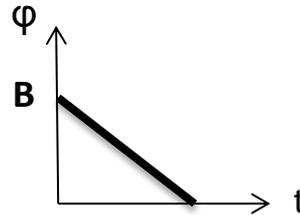
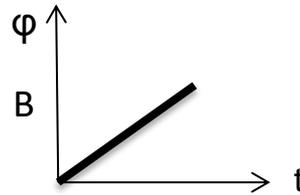
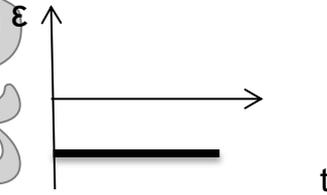
علل مهم : يصعب دفع مغناطيس في ملف طرفاه موصلتن علي مقاومه خارجيه عندما تكون عدد لفاته كبيره ؟

لان الملف يصبح مغناطيس كهربائيه اقوي ويزيد من قوه التنافر

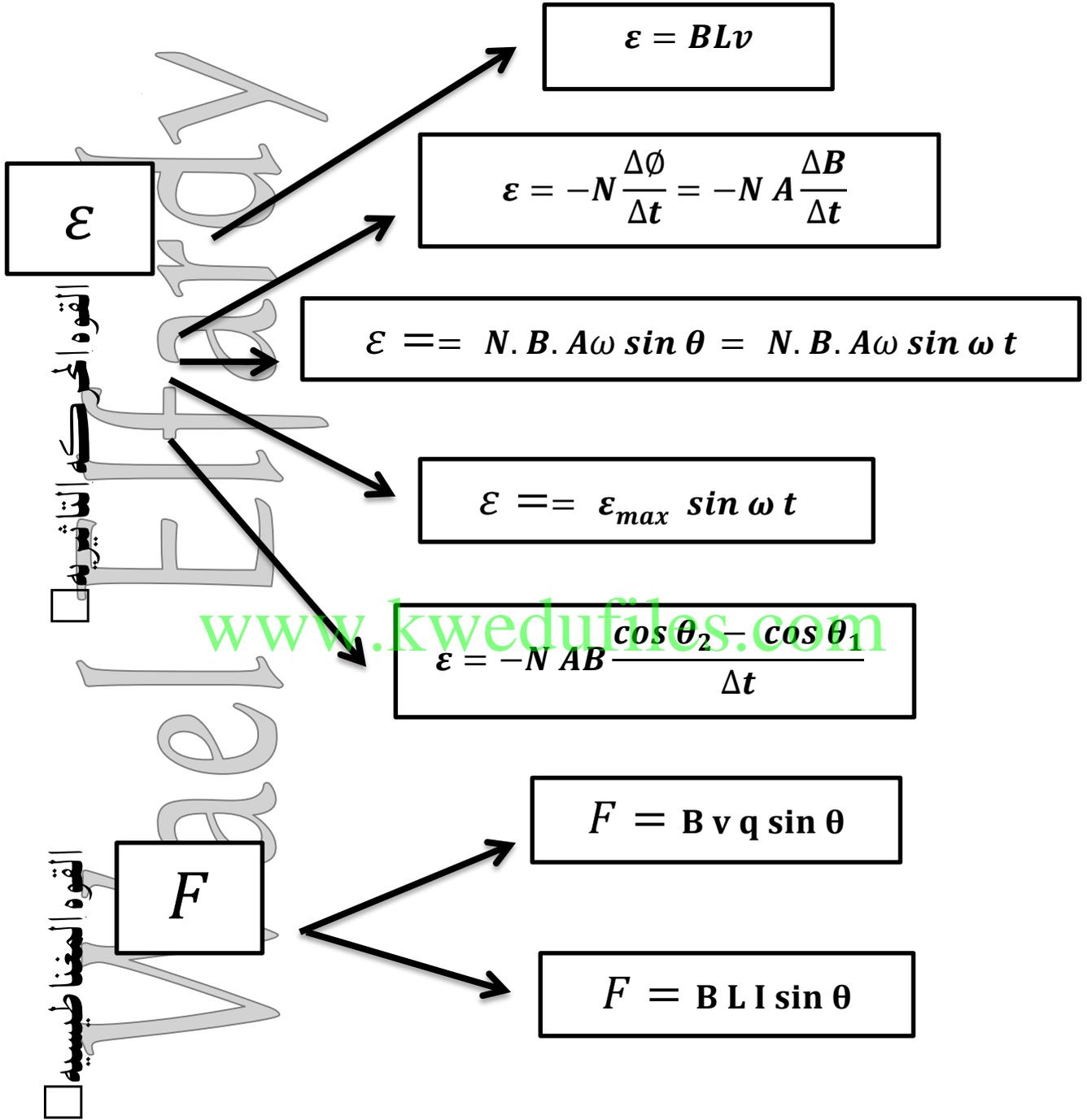
• التغير في التدفق : $\Delta \Phi \rightarrow wb$

• 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 عظمي القوه الدافعه الحثيه = صفر

بعد ربع دوره يصبح مستوى الملف موازي على المجال :

التدفق = صفر القوه الدافعه الحثيه = قيمه عظمي

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

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

قذف عمودي على مجال مغناطيسي	الكاترون	بروتون
التشابه	مقدار القوه المغناطيسية	
الاختلاف	في اتجاه القوه المغناطيسية لاختلاف نوع الشحنات	

من التطبيقات على القوي المغناطيسية في المجالات المغناطيسية :

- توظيف خاصيه انحراف الجسيمات المشحونه في المجالات المغناطيسية لنشر الالكترونات على السطح الداخلي لشاشه التلفاز لتكوين الصور .
- كما ان لمجال المغناطيسي للأرض يجعل الجسيمات المشحونه القادمة من الفضاء تنحرف مبتعدة عنها ما يخفف شدة الأشعة الكونية التي تصل الي 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 ويصبح مقدار التيار العكسي ويصبح مقدار التيار المار في الملفات اكبر ويؤدي الي ارتفاع درجه حراره المحرك
- **يمكن حساب عزم الازدواج من العلاقة :**

$$\tau = N A B I$$

القوة الكهربائية : $P = \varepsilon I$ 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 الذاتي : معامل الحث الذاتي لمف 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 ولا يعمل علي التيار المستمر

$$V = IR \quad \text{الجهد الكهربى} \quad - \quad \text{القدره الكهربيه} \quad P = I^2 R$$

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 : $\eta = \frac{P_2}{P_1} = \frac{V_2 I_2}{V_1 I_1} = \frac{R_2 I_2^2}{R_1 I_1^2} = \frac{N_2}{N_1} \times \frac{I_2}{I_1}$

كلمه بطاريه تعني تيار مستمر : والمحول لا يعمل علي التيار المستمر

التيار المتردد:

قراءة الاميتر : تعني الشدة الفعالة للتيار وتعتمد علي المقاومة الكهربيه مها كان نوعها (R-XL-XC) عكسيه عند ثبوت فرق الجهد

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

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

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

في حاله الرنين :

١- الممانعة الحثية = الممانعة السعوية ($X_L = X_C$) .

٢- المقاومة الكلية أقل ما يمكن وتساوي المقاومة الأومية فقط ($Z = R$) .

٣- شدة التيار اكبر ما يمكن ($I = \frac{V}{R}$) .

٤- القدرة المصروفة على شكل حرارة اكبر ما يمكن ($P = I_{rms}^2 R$)

٥- الجهد والكلى وشدة التيار متفقان في الطور ($\Phi = 0$) .

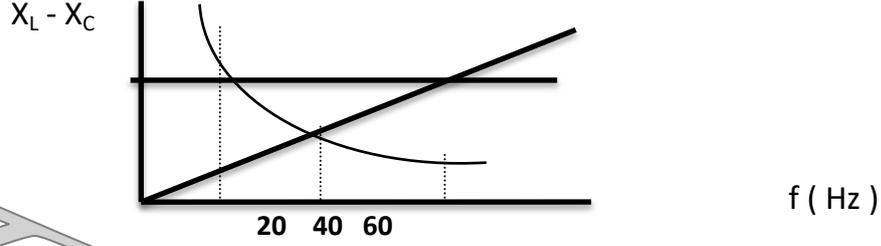
٦- إذا كان الملف الحثي نقي فإن :

أ- جهد الملف = جهد المكثف ($V_L = V_C$)

ب- الجهد الكلى = جهد المقاومة الأومية ($V_t = V_R$)

٧- التردد الطبيعي للدائرة = تردد التيار الذي يغذيها

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



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.
زاوية فرق الطور موجبه	زاوية فرق الطور صفر	زاوية 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) وتتغير حاله الرنين

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

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

• في حاله الرنين لحساب شدة 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 :

100 200 250 500

• 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

500 200 100 صفر

- دائرة رنين تتكون من ملف تأثيري ومكثف وترددها (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 :

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

www.kwedufiles.com

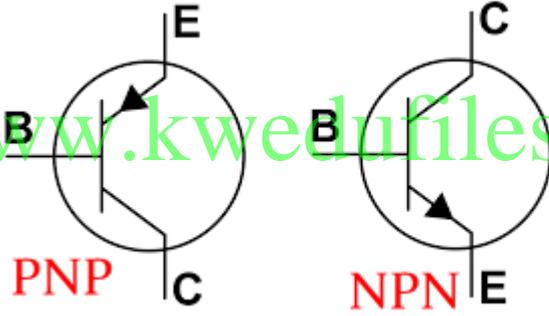
الإلكترونيات

- الفرق بين طاقه نطاق التوصيل و نطاق التكافؤ يعرف طاقه الفجوة
- فجوه الطاقة المحظورة: الفجوة الموجودة بين نطاق التوصيل و نطاق التكافؤ
- ماذا يحدث عند ارتفاع درجة 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 بلورة 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 جهدا سالباً
- الوصلة الثنائية تسمح بسريان التيار المتردد في اتجاه واحد
- العوامل التي يتوقف عليها :
- عدد الثقوب في بلوره شبه موصل من النوع الموجب
- عدد ذرات الشوائب - درجة الحرارة
- استخدام الوصلة الثنائية :
- في التيار المستمر : مفتاح off - on علي حسب طريق التوصيل
- في التيار المتردد : تقويم التيار المتردد تقويم نصف موجي موجب

في الترانزستور :

عند توصيل الترانزستور في الدوائر الكهربائية يراعى الآتي :-

- ١- وصلة (الباعث – القاعدة) توصل توصيلاً أمامياً.
 - ٢- وصلة (القاعدة – المجمع) توصل توصيلاً عكسياً.
 - ٣- تتشكل الدائرة الأولى بين القاعدة والباعث وتعرف بدائرة المدخل
 - ٤- تتشكل الدائرة الثانية بين المجمع والباعث وتعرف بدائرة المخرج
 - ٥- في الترانزستور NPN يحمل كل من القاعدة والمجمع جهد موجب
 - ٦- في الترانزستور PNP يحمل كل من القاعدة والمجمع جهد سالب
- استخدام الترانزستور : تكبير الجهد والقدرة



الفيزياء الذرية

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

الضوء يعطي كميته كافيته من الطاقة للالكترونات سمحت 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 تتجزء

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

لان زياده التردد تؤدي الى زياده طاقه الفوتون وبالتالي 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 الى طاقه اكبر من الطاقه مقارنته بالالكترونات قليله الارتباط

أي تعتمد الطاقه اللازمه لانبعث الالكترونات على نوع الماده.

- فسر : يبعث الضوء الساطع الكترونات اكثر من ضوء خافت له نفس التردد ؟

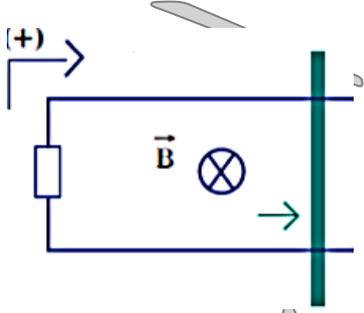
الضوء الساطع يملك فوتونات اكبر (شدته اكبر) لذلك يكون عدد الالكترونات المحرره اكبر لان كل

فوتون يححر الكترون واحد

$$L = \frac{n h}{2\pi} : \text{كميحه الحركه الزاويه}$$

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 الإلكترون حول نواه ذره الهيدروجين بدلاله رتبه المدار؟

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

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

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

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

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)

$$r_n = n^2 r_1$$

www.kwedufiles.com

• في الترانزستور NPN متصل بواسطه الباعث المشترك استنتج ان العلاقه التي تربط بين معامل التكبير β و معامل التناسب (كسب التيار) α :

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

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

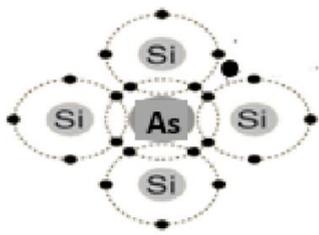
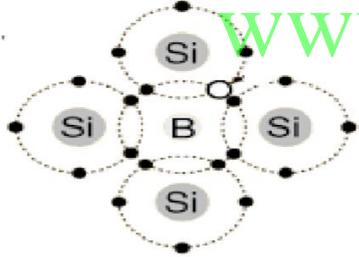
المقارنات

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 متجهة
<u>وحدة/وحدات القياس</u>	الويبر	التسلا = ويبر / متر ² = نيوتن امبير متر
<u>الرمز</u>	Φ	B
<u>العلاقة الرياضية بينهما</u>	$\Phi = B A \cos\theta$	

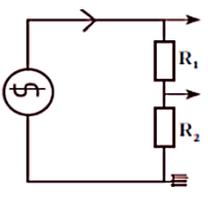
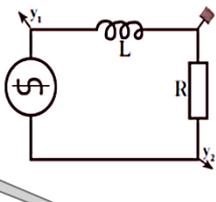
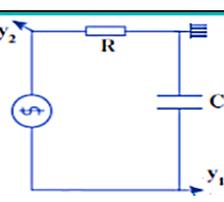
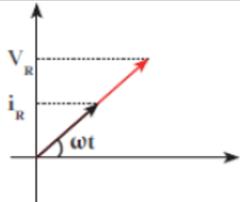
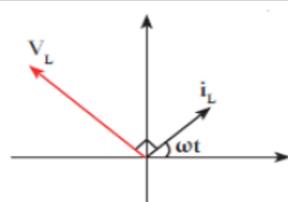
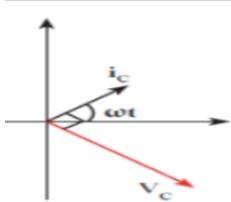
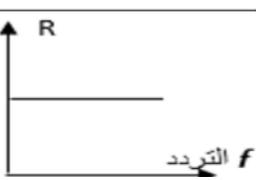
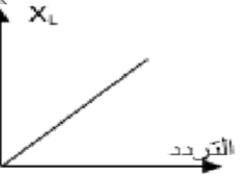
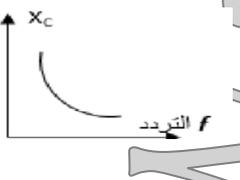
محمولات رافعة للجهد	محمولات خافضة للجهد	
$N_1 < N_2$	$N_1 > N_2$	عدد لفات الملف الابتدائي
$V_1 < V_2$	$V_1 > V_2$	الجهد بالملفين
$I_1 > I_2$	$I_1 < I_2$	التيار المار بالملفين

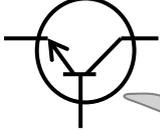
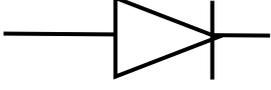
وجه المقارنه	المولد الكهربى	المحرك الكهربى	المحول الكهربى
<u>الغرض منه</u>	تحويل جزء من الطاقة الميكانيكية الي طاقه كهربيه	تحويل جزء من الطاقه الكهربيه الي طاقه ميكانيكيه	رفع او خفض الجهد
<u>المبداء الذي يقوم عليه</u>	الحث الكهرومغناطيسي	القوه المغناطيسيه المؤثره علي ملف مستطيل قابل للدوران يمر فيه تيار كهربى في مجال مغناطيسى	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>	$\varepsilon = NBA\omega \sin\theta$ □	$\tau = NBAI \sin\theta$ □	$\frac{V_2}{V_1} = \frac{N_2}{N_1} = \frac{I_1}{I_2} = \frac{\varepsilon_2}{\varepsilon_1}$ □

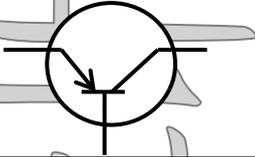
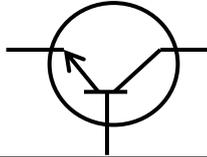
اتساع فجوة الطاقة المحظوره في		
المواد الموصله	المواد شبه الموصله	المواد العازله
منعدم تقريبا	اكبر من الصفر و اقل من 4 ev	يتراوح بين 4 ev الي 12 ev
وجه المقارنة	بلورة شبه موصل من النوع (N)	شبه موصل من النوع (P)
<u>كيفية الحصول عليه</u>	بتطعيم بلورة شبه موصل نقيه بنسبة قليلة من ذرات عنصر خماسي التكافؤ 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>		

وجه المقارنة	توصيل الاتجاه الأمامي (الانحياز الأمامي)	توصيل الاتجاه العكسي (الانحياز العكسي)
<u>كيفية التوصيل</u>	توصيل البلورة (السالبه) بالقطب السالب للبطارية وتوصيل البلورة (الموجبه) بالقطب الموجب	توصيل البلورة (السالبه) 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>	$V = V_m \sin(\theta + \phi)$ 	$V = V_m \sin(\theta - \phi)$ 	$V = V_m \sin(\theta)$

وجه المقارته	مقاومتان اوميتين صرفيتين	ملف حث نقي ومقاومة اومية	مكثف ومقاومة اومية
<u>الدائره الكهربيه</u>			
<u>علاقه الجهد بالتيار</u>	متفقان في الطور يتغيران	الجهد يسبق التيار برقع دورة	الجهد يتأخر عن التيار برقع دورة
<u>زوية فرق الطور</u>	صفر	$\Phi = +\pi/2$ OR 90°	$\Phi = -\pi/2$ OR 90°
<u>رسم اتجاھي</u>			
<u>معادله الجهد ومعادله التيار</u>	$I = I_m \sin(\omega t)$ $V = V_m \sin(\omega t)$	$I = I_m \sin(\omega t)$ $V = V_m \sin(\omega t + 90)$	$I = I_m \sin(\omega t)$ $V = V_m \sin(\omega t - 90)$
<u>قانون المقاومه</u>	$R = \frac{V}{I} = \frac{V_{max}}{I_{max}} = \frac{V_{rms}}{I_{rms}} = \frac{\rho L}{A}$	$X_L = \omega L = 2\pi fL$	$X_C = \frac{1}{\omega C} = \frac{1}{2\pi fC}$
<u>تعريف المقاومه</u>	المقاومه التي تحول الطاقه الكهربيه بأكمله و ليس لها حث ذاتي	الممانعه التي يبديها الملف لمرور التردد خلاله	الممانعه التي يبديها المكثف لمرور التيار المتردد خلاله
<u>علاقه التيار المتردد والمقاومه</u>			
<u>تيار متردد</u>	يمر	لا يمر الدائره مفتوحه	يمر
<u>عالي التردد</u>	يمر	لا يمر الدائره مفتوحه	لا يمر
<u>منخفض التردد</u>	يمر	لا يمر	لا يمر
<u>التيار المستمر</u>	يمر	لا يمر	لا يمر
<u>تغير المقاومه بتغير تردد التيار</u>	مقاومه ثابتة	مقاومه متغيره	مقاومه متغيره
<u>الطاقه المصروفه</u>	تصرف الطاقه الكهربيه على شكل حراره	لا تصرف الطاقه بل تختزن في الملف	لا تصرف الطاقه بل تختزن في المكثف

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

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

فروض نظريه ايشنلين	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 γ	اشعاعات بيتا β	اشعاعات الفا α
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	

التحول الاصطناعي	التحول الطبيعي	
نتيجة قذف أنوية عناصر بجسيمات نووية الى تحولها الى عناصر ونظائر جديدة .	حدوث التحول النووي دون تدخل خارجي وبشكل طبيعي نتيجة عدم استقرار النواة .	التعريف
قذف رذرفورد 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	
اتحاد انويه صغيره لتكوين نواه اكبر و انطلاق طاقه محرره و جسيمات .	((تفاعل نووي تنقسم فيه نواة ثقيله غير مستقرة بعد قذفها بجسيم (نيوترون) الى نواتين أو أكثر أخف كتلة وأكثر استقرارا ومرافقه مع اطلاق طاقه .))	التعريف
$H_1^2 + H_1^2 \rightarrow He_2^4$	$n_0^1 + U_{92}^{235} \rightarrow Ba_{56}^{141} + Kr_{36}^{89} + 3n_0^1 + E$	مثال

التحويلات

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

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 التاثيري المتولدة بسلك	$\varepsilon = Blv \sin \theta$
فرق الجهد الفعال	$V_{rms} = \frac{V_{max}}{\sqrt{2}}$	القوة لمحرك 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: $V = \sqrt{V_R^2 + (V_L - V_C)^2}$

www.kwedufiles.com

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

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

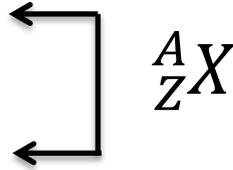
دالة الشغل

$$\phi = h f_0$$

طاقة الربط النووي للنيوكلونات وطاقه الربط النووي لكل نيوكليون:

$$N_n = A - Z$$

$$N_p = Z$$



$m_x =$ مطلوب او معطي

$$E_b = m c^2$$

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

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

طاقه الحررة من التفاعل النووي :

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

= الطاقه الناتجه من التفاعل النووي

$$+ \text{MeV} \times \frac{931.5}{c^2} \text{ كتله الانويه المتفاعله - كتله الانويه الناتجه من التفاعل ($$

طاقه الحره للقذيفه

www.kwedufiles.com

مع ارق التمنيات بالنجاح والتفوق

وايل الفردي