

الفصل الاول: المجال الكهربائي :

-تكميه الشحنة : شحنة اي جسم يجب ان تكون من مضاعفات شحنة الالكترون .

-الشحنة النقطيه: ابعاد الاجسام المشحونه صغيره جدا بالنسبه الى المسافات بينها .

-المجال الكهربائي عن نقطه: هو القوه الكهربائيه المؤثره في وحده الشحنات
الموجبه الموضوعه عند تلك النقطه .

-خط المجال الكهربائي :المسار الذي تسلكه شحنة الاختبار الموجبه حره الحركه
عند وضعها في المجال الكهربائي .

-الكثافه السطحيه للشحنه (σ): هي كميته الشحنة الكهربائيه لكل وحده مساحه.

س: علل شحنة الالكترون الشحنة الاساسيه في تكميته الشحنة؟

ج: شحنة الالكترون اصغر شحنة حره في الطبيعه

س: علل يعد المجال الكهربائي الناشئ عن شحنة نقطيه مجالاً غير منتظم

ج: لانه غير ثابت بالمقدار والاتجاه

س: اذكر العوامل التي يعتمد عليها المجال الكهربائي المنتظم

ج:1) الكثافه السطحيه للشحنه على الصفيحتين

2) السماحيه الكهربائيه للوسط الفاصل بين الصفيحتين

س: ماذا نعني بقولنا ان المجال الكهربائي عند نقطه (100 نيوتن/كولوم)

ج: اي ان مقدار القوه (100 نيوتن) والمؤثره على شحنة الاختبار (1 كولوم)
والموضوعه في تلك النقطه

ملاحظه: حسب القانون ، وقيس على ذلك جميع مفاهيم المناهج ، وكذلك تعريف اي
وحده مثل (فولت ، فاراد ، تسلا...)



اعداد الاستاذ: معاذ القسايمه

الفصل الثاني: المجال الكهربائي:

-الجهد الكهربائي عند نقطه : يمثل مقدار القوه الكهربائيه لكل وحده شحن موضوعه عند نقطه في مجال كهربائي .

فرق الجهد الكهربائي عند نقطتين :انه التغير في طاقه الوضع الكهربائيه لكل وحده شحن عند انتقالها بين هاتين النقطتين في مجال كهربائي .

سطوح تساوي الجهد: هو السطح الذي يكون الجهد عند نقاطه جميعها متساويا ويساوي قيمه ثابتة .

س: اذكر العوامل التي يعتمد عليها جهد نقطه والناشئ عن شحنه نقطيه؟

ج: (1) مقدار الشحنه المولده للمجال الكهربائي (ش)

(2) بعد النقطه عن الشحنه المولده للمجال الكهربائي (ف)

(3) السماحيه الكهربائيه للهواء

س: علل فرق الجهد الكهربائي بين نقطتين في مجال كهربائي منتظم ثابت ولا يعتمد على المسار ؟

ج: لان القوه الكهربائيه قوه محافظه ,وشغلها لا يعتمد على المسار

س: علل تكون سطوح تساوي الجهد دائما عاموديه على خطوط المجال الكهربائي؟

ج:بما انه لا يوجد فوق في الجهد الكهربائي بين اي نقطتين واقعتين على سطح تساوي الجهد ، فانه لا يلزم شغل لنقل شحنه على سطح تساوي الجهد وحسب العلاقه (ش=ق.ف.جتا θ) وبما أن ش ل=صفر فان جتا $\theta = 0$ ويكون ذلك صحيحا عندما ($\theta = 90$)



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

اعداد الاستاذ: معاذ القسايمه

الفصل الثالث: المواسع الكهربائي:

المواسع الكهربائي : اداه تستخدم لتخزين الطاقه الكهربائيه.

المواسعه الكهربائيه: هي النسبه بين كميه الشحنه المختزله في المواسع وفرق الجهد بين طرفيه (صفيحتيه).

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها مواسعه ذي الصفيحتين المتوازيتين؟

المساحه (أ)

ج: 1) ابعاده الهندسيه

المساحه بين الصفيحتين (ف)

2) السماحيه الكهربائيه للوسط الفاصل بين الصفيحتين

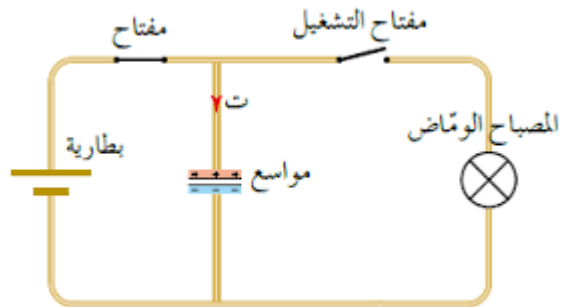
س: نجد مواسع كتب عليه (25 فولت)؟

ج: هذا يعني انه يوجد حد اقصى للشحنه او الطاقه التي يمكن تخزينها في المواسع

س: فسر ما يأتي يوجد حد اقصى للطاقه التي يمكن تخزينها في المواسع؟

ج: بسبب حدوث تفريغ كهربائي عبر ماده العازله الفاصله بين الصفيحتين مما يؤدي الى تلف المواسع

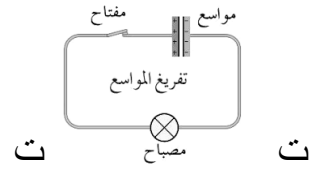
من التطبيقات العمليه للمواسعات : داره المصباح الوماض في آله التصوير الفتوتوغرافي . وتسمى داره (المواسع-المصباح)



تحويلات الطاقة في هذه الدارة = > تتحرر الطاقة المخزنة في المواسع وتتحول الى
طاقة ضوئية في المصباح الأوائل التعليمي www.awa2el.net

س: متى تتوقف عمليه شحن المواسع؟ وما شكل الطاقة المخزنه

ج: عندما يصبح فرق الجهد بين الصفيحتين يساوي فرق جهد المصدر. يخزن على شكل طاقة وضع كهربائيه بالمجال الكهربائي بين اللوحين وهو الشغل الذي يبذله مصدر الجهد (البطاريه)



داره تفريغ المواسع



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

الفصل الرابع: التيار الكهربائي ودارات التيار المباشر:

- التيار الكهربائي(ت):كمية الشحنة التي تعبر مقطع موصل في وحده الزمن .
- السرعة الانسيابية : متوسط سرعه الالكترونيات الحره داخل الموصل عندما تتساق بعكس اتجاه المجال الكهربائي المؤثر فيها.
- المقاومه الكهربائيه :اعاقه حركه الالكترونيات الحره في الموصل عند مرور تيار كهربائي فيه.
- قانون اوم: ان التيار الكهربائي المار في الموصل الفلزى يتناسب طردياً مع فرق الجهد بين طرفيه عند ثبات درجه حرارته.
- المقاوميه لماده: تساوي عددياً مقاومه جزء من تلك ماده طولها(1)م ومساحه مقطعه (1) م² عند درجه حراره مجدده.
- فائقه الموصلية:وهي المواد التي تصبح مقاومتها ومقاوميتها صفرأ عند درجه حراره منخفضه .
- القوه الدافعه الكهربائيه(ق د): الشغل الذي تبذله البطاريه لدفع وحده الشحنات الموجبه من القطب السالب الى القطب الموجب داخلها .
- القدره الكهربائيه: الشغل المبذول لنقل شحنة بين نقطتين بينهما فرق في الجهد في وحده الزمن.
- قاعده كيرتشفوف الاولى: ان المجموعه الجبريه للتيارات عند اي نقطه تفرع في داره كهربائيه يساوي صفرأ.
- قاعده كيرتشفوف الثانيه: المجموع الجبرى للتغيرات في الجهد الكهربائي عبر عناصر اي مسار مغلق في داره كهربائيه يساوي صفرأ
- س: علل لا ينتج تيار كهربائي عن الحركه العشوائيه للالكترونيات داخل الموصل؟
- ج:لان متوسط عدد الالكترونيات الحره التي تعبر مقطع من الموصل باتجاه ما يساوي متوسط عدد الالكترونيات التي تعبره بالاتجاه المعاكس.
- س:صف حركه الالكترونيات بالموصل اذا وصل الموصل مع بطاريه



ج: باتجاه واحد (عكس اتجاه المجال) وبسرعه واحده، وبحركه متعرجه حيث (فرق الجهد) (ق د) يولد مجال = > يولد تيار ايمى www.awa2el.net

س: علل السرعه الانسيقيه للالكترونات الحره في الموصلات الفلزيه نكون صغيره لا تتعدى بضعه ملي مترات في الثانيه ؟

ج: 1) لان عدد الالكترونات الحره في وحده الحجم (ف) في الموصلات الفلزيه كبيره جداً

2) بسبب العدد الهائل من التصادمات بين الالكترونات بعضها مع بعض ومع ذرات العنصر الناقل لها

س: في اثناء حركه الالكترونات الحره في الموصل تفقد جزءاً من طاقتها الحركيه وتنتقل الى ذرات الموصل ،ما اثر ذلك في كل من درجه حراره الموصل ،ومقاومتها؟

ج: يزداد اتساع اهتزاز ذرات الفلز، وترتفع درجه حراره الموصل، وبالتالي تزداد مقاوميه الفلز بارتفاع درجه حرارته.

س: اذكر اشكال المقاومه ,وانواع المقاومه حسب تصنيف اوم

ثابته
متغيره
فلزيه (اسلاك)
كربونيه (اكثر اسخدام)

ج: اشكال المقاومه

اوميه (تخضع لقانون اوم)

انواع المقاومات

لا اوميه (لا تخضع لقانون اوم)



تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها المقاومه ،المقاوميه؟

طول الموصل(طردي)

المقاومه

مساحه مقطع الموصل(عكسي)

نوع ماده(مقاوميه)

درجه الحراره (طرديه) ما عدا الزجاج والمطاط

درجه الحراره(طرديه)

المقاوميه

نوع ماده

س: اذكر استخدامين للمقاومه؟

ج: 1) في الاجهزه والدارات الكهربائيه للتحكم في قيمه التيار فيها

2) حمايه بعض الاجهزه من التلف

س: علل تنصب بحوث العلماء على انتاج مواد فائقه الموصليه في درجات الحراره العاديه؟

ج: 1) لصعوبه تبريد الموصلات

2) ارتفاع التكلفة الماديه لتصبح فائقه الموصليه

س: صنف المواد حسب قيم المقاوميه الكهربائيه ؟

مواد موصله: ذات مقاوميه كهربائيه صغيره جدا
مواد شبه موصله: ذات مقاوميه متوسطه
مواد عازله: ذات مقاوميه عاليه

ج:



س: علل تستخدم المواد العازله في صناعه مقابض ادوات صيانه الاجهزه الكهربائيه ؟

ج: بسبب ارتفاع مقاوميه المواد العازله
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net
س: يوصل الاميتر A على التوالي، والفولتميتر V على التوازي، بالداره الكهربائيه؟

ج: (1) A لان مقاومته صغيره (2) V لان مقاومته كبيره

س: توصيل مصابيح البيوت على التوازي علل؟

ج: اذا قطع سلك احدى المقاومات يتوقف مرور التيار الكهربائي في تلك المقاومه فقط .

س: يتلاشى (يتوقف) التيار عند فتح الداره الكهربائيه؟

ج: بسبب انعدام المجال ويتوقف امداد الشحنات بالطاقه .

س: تعمل البطاريه على نقل كميته ثابتة من الشحنات؟

س: معادله الداره البسيطة تمثل صورته من صور حفظ الطاقه؟

ج: لان مقدار ما تنتجه البطاريه من طاقه (تبدل شغل لنقل الشحنات من القطب السالب الى القطب الموجب داخلها) يستهلك بالمقاومه الخارجيه والداخليه .

س: اذكر الحالات التي يكون فيها فوق الجهد بين طرفي البطاريه يساوي قوتها الدافعه؟

ج: (1) عندما تكون الداره مفتوحه (ت = 0)

(2) عندما تكون المقاومه الداخليه مهمله (م د = 0)

س: يكون فرق الجهد بين طرفي البطاريه اقل من قيمه القوه الدافعه الكهربائيه للبطاريه بمقدار (ت م د)؟

ج: بسبب استهلاك جزء من الطاقه التي تنتجها البطاريه في المقاومه الداخليه للبطاريه حسب العلاقه (ج = ق د ت م د)

س: اذكر عناصر الداره الكهربائيه؟

ج: (1) البطاريه (2) المقاومات (3) الاسلاك (4) المفتاح

س: ما المبادئ التي اختص بها قاعدتا كيرتشفوف؟

(1) قاعده كيرتشفوف الاولى: اختص مبدأ حفظ الشحنة



2) قاعده كيرتشوف الثانيه: اختص بمبدأ حفظ الطاقه
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

الفصل الخامس: المجال المغناطيسي:

حفظ المجال المغناطيسي: هو الذي يسلكه قطب شمالي مفرد (افتراضي) عند وضعه حرّاً في اي نقطه داخل المجال المغناطيسي.

المجال المغناطيسي المنتظم: هو المجال المغناطيسي الثابت مقداراً واتجاهاً عند نقاط جميعها.

المجال المغناطيسي عند نقطه ما: هو القوه المغناطيسيه المؤثره في وحده الشحنات الموجبه لحظه مرورها بسرعه (1) م/ث عمودياً على اتجاه المجال المغناطيسي عند تلك النقطه .

قوه لورنتز: هي محصله القوى الكهربائيه والقوه المغناطيسيه على جسيمات مشحونه متحركه في المجالين المتعامدين

س: اذكر طريقتين لتخطيط المجال المغناطيسي ؟
ج: (1) براده الحديد (2) الابره المغناطيسيه (حيث القطب الشمالي للابره هو اتجاه خط المجال)

س: علل خطوط المجال المغناطيسي خطوط مقله؟

ج: بسبب عدم وجود قطب مغناطيسي مفرد

س: علل خطوط المجال المغناطيسي وايضاً خطوط المجال الكهربائي لا تتقاطع؟

ج: لان اتجاه المجال المغناطيسي له اتجاه واحد عند كل نقطه ، لو تقاطع خطا مجال لكان في نقطه التقاطع اتجاهات وهذا مستحيل.

س: اذكر ثلاثاً من خصائص خطوط المجال المغناطيسي؟

ج: (1) لا تتقاطع (2) مقدار المجال: عدد خطوط المجال التي تخترق وحده المساحه بشكل عامودي (3) المماس المرسوم عند اي نقطه على خط المجال يمثل اتجاه المجال عند تلك النقطه



ملاحظه: خصائص خطوط المجال نفس خصائص خطوط المجال الكهربائي ولكن
الفرق الوحيد ان خطوط المجال المغناطيسي خطوط مغلقة.
www.awa2.com

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها القوه المغناطيسيه المؤثره في شحنه تتحرك في
مجال مغناطيسي؟

ج:1) اذا كان الجسم المشحون ساكناً ($v=0$)

2) اذا كان اتجاه السرعه موازياً لاتجاه المجال المغناطيسي ($\theta=0$ أو $\theta=180$)

س: ما هو شرط الحركه الدائريه للجسيم المشحون؟

ج: متجه السرعه عمودي على متجه المغناطيسي.

س: اذكر استخداماً واحداً للمجال الكهربائي والمجال المغناطيسي؟

ج: المجال الكهربائي: تسريع الجسيمات المشحونه.

المجال المغناطيسي: توجيه والتحكم بالمسار للجسيمات المشحونه.

س: القوه المغناطيسيه لا تبذل شغلاً على الجسم المشحون (علل)؟

س: يستخدم المجال المغناطيسي في المسارعات النوويه (علل)؟

ج:1) لان اتجاه القوه المغناطيسيه عموديه على اتجاه الازاحه التي يحقها الجسم
المشحون دائماً.

2) وحسب مبرهنه الشغل والطاقه ($\Delta E = q \Delta V$) فالطاقه الحركيه للجسيم لا تتغير لان
السرعه ثابتة، فالمجال المغناطيسي يغير اتجاه سرعه الجسم دون تغيير مقداره.

س: ما الشروط اللازمه تحققه لكي يعمل المجالان الكهربائي والمغناطيسي معاً
لانتقاء سرعه محدده للجسيمات المتحركه؟

ج: $q \neq 0$ لورنتز = صفر = $v \perp B$ $q \neq 0$ غ

س: اذكر اثنين من استخدامات مطياف الكتله؟

ج:1) لفصل الايونات المشحونه بعضها عن بعض وفق نسبه شحنه كل منها الى
كتلته 2) دراسه مكونات بعض المركبات الكيمائيه



س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل به تيار؟

طول الموصل
مقدار التيار
مقدار اتجاه الجسم
حيز الزاوية المحصوره بين ت & غ

ج: مقداراً

اتجاه التيار
اتجاه المجال المغناطيسي

اتجاهاً

س: ما منشأ القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل به تيار؟

ج: محصله القوى المؤثرة على مجموعه الشحنات تمثل القوة المغناطيسية على الموصل.

س: كيف يُستدل على اتجاه القوى المغناطيسية المؤثرة على موصل به تيار؟

1) اتجاه انحناء الموصل 2) ازاحته اذا كان قابلاً للانزلاق او الحركة

س: اذكر الحالات التي ينعدم فيها القوة المغناطيسية المؤثرة على موصل به تيار؟

1) انعدام التيار بالموصل 2) عندما يكون اتجاه التيار موازي لخطوط المجال

س: اذكر اسم اجزئه صمم عملها على القوة المغناطيسية المؤثرة في موصل به تيار؟

ج: 1) مكبرات الصوت 2) الغلفانوميتر 3) المحرك الكهربائي (المراوح، سيارات هجينه)

س: ما وظيفه الغلفانوميتر؟ للكشف عن التيارات الصغيره



س: صف المجال المغناطيسي الناشئ عن مرور تيار في موصل لا نهائي؟
ج: على شكل دوائر متحرة في المركز ويكون مستواها عمودي على الموصل؟
تم التحميل من موقع الأوتل التعليمي www.awa2el.net

س: ما العوامل التي يعتمد عليها المجال المغناطيسي عند نقطه و الناشئ من موصل لا نهائي يسري به التيار؟

ج: 1) النفاذيه المغناطيسيه 2) مقدار التيار 3) المسافه بين السلك والنقطه

س: صف المجال المغناطيسي في مركز حلقه يسري به التيار؟

ج: عمودي على مستوى الملف في المركز ، وتتحني كلما ابتعدنا عن مركز الملف الدائري

س: اذكر العوامل التي يعتمد عليه المجال المغناطيسي في مركز حلقه يسري بها تيار؟

ج: 1) النفاذيه المغناطيسيه 2) عدد اللفات 3) مقدار التيار 4) نصف قطر الملف

س: اذكر اسم جهاز يعتمد عمله على الملفات الدائريه؟ ج: المحول الكهربائي

س: اذكر العوامل التي يعتمد عليه المجال المغناطيسي في محور ملف لولبي يسري به تيار؟

ج: 1) مقدار تيار الداره 2) عدد لفته (ن) 3) طول (ل) 4) نوع ماده قلب الملف

س: ما منشأ المجال المغناطيسي الناشئ عن ملف لولبي به تيار؟

ج: هو ناتج جمع اتجاهي للمجالات المغناطيسيه الناشئه عن التيار المار في الحلقات الدائريه

س: علل يعد المجال المغناطيسي الناشئ عن ملف لولبي منتظماً بعيداً عن طرفيه؟

ج: 1) لان خطوط المجال المغناطيسي داخله متوازيه 2) لها الاتجاه نفسه

س: يصنع الملف اللولبي من اسلاك رقيقه ومتراصه؟ ج: حتى نحصل على مجال منتظم

س: ما الذي يميز المجال الناشئ عن ملف لولبي ، والمجال الناشئ من مغناطيس مستقيم؟



جيمتاز عنه بإمكانيه التحكم في مقدار واتجاهه عن طريق التحكم في التيار المار
فيه. التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

الفصل السادس: الحث الكهرومغناطيسي

التدفق المغناطيسي (Φ): عدد خطوط المجال المغناطيسي التي تخترق سطحاً ما عمودياً عليه.

التيار الحثي: التيار المتولد في ملف نتيجة التغير في التدفق المغناطيسي عبره

ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي: ظاهرة توليد التيار الحثي بسبب تغير التدفق المغناطيسي عبر الملف

نص قانون فارادي: متوسط القوة الدافعة الكهربية الحثية المتولده في ملف يتناسب طردياً مع المعدل الزمني لتغير التدفق المغناطيسي الذي يخترقه

نص قانون لنز: اتجاه التيار الحثي في ملف يكون ، بحيث ينتج منه مجال مغناطيسي حثي يقاوم التغيير في التدفق المغناطيسي المسبب له

الحث الذاتي: تولد قوة دافعه كهربيته حثية ذاتيه في ملف بسبب تغير التدفق المغناطيسي من الملف ذاته

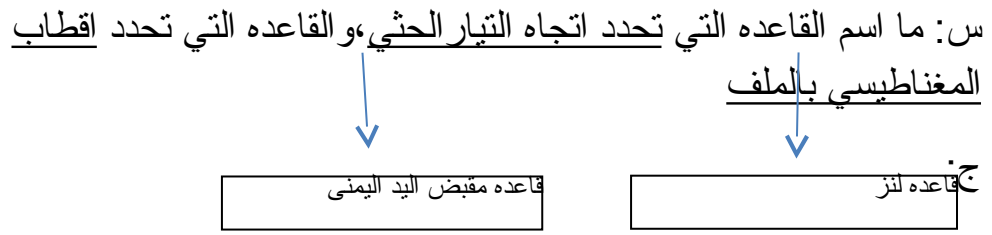
محاثه الملف (ح): نسبه متوسط القوة الدافعه الكهربيته الحثية الذاتيه المتولده فيه الى المعدل الزمني للتغير في التيار المار فيه

س: تعد ظاهرة الحث الكهرومغناطيسي المبدأ الاساسي في العديد من التطبيقات الحديثه، اذكر ثلاث منها؟

ج: (1) مولدات الكهرباء (2) الاتصالات (3) البطاقات الممغنطه (4) وحدات التخزين

س: علل يتوقف تراكم الشحنات على طرفي الموصل بعد فتره من حركه الموصل داخل المجال المغناطيسي؟

ج: بسبب الاتزان تصبح القوى الكهربائية تساوي وتعاكس القوى الممغنطيسيه على
الشحنات المتحمله من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net



س: علل لا يصل تيار الداره التي تحتوي على محث الى قيمته العظمى لحظه غلق
الداره؟

ج: لان تيار الداره بالملف ينشأ عنه مجال مغنطيسي فيزداد التدفق، فينشأ قوة دافعه
كهربائيه حثيه ذاتيه وفق قانون لنز تقاوم الزيادة في تيار الداره.

س: علل لا يصل تيار الداره التي تحتوي على محث الى الصفر لحظه فتح الداره؟

ج: لان مجال المغنطيسي الناشئ عن تيار الداره يبدأ بالتناقص، فيقل التدفق فتنشأ
قوة دافعه كهربائيه حثيه ذاتيه وفق قانون لنز تقاوم النقصان في تيار الداره.

الفصل السابع: مقدمه في فيزياء الكم

فرضيه بلانك (تكميه الطاقه): ان الطاقه الاشعاعيه المنبعثه او الممتصه تساوي عدداً
صحيحاً من مضاعفات الكميه (ه ت د)

الظاهره الكهروضوئيه: ان سقوط ضوء على سطح فلز يؤدي احياناً الى انبعاث
الكترونات منه.

التيار الكهروضوئي: هو التيار الناتج من حركه الالكترونات المنبعثه من المهبط الى
المصعد

تيار الاشباع: هو التيار الكهروضوئي الناتج من حركه الالكترونات الضوئيه جميعها
المتحرره من المهبط والواصله الى المصعد

جهد القطع: هو فرق الجهد الكهربائي العكسي اللازم لايقاف اسرع الالكترونات
الضوئيه

اقتران الشغل (Φ): اقل طاقه يمتلكها فوتون الضوء لتلزم لتحديد الكترون من سطح
الفلز من غير اكسابه طاقه حركيه

تردد العتبه: اقل تردد للضوء يلزم لتحرير الكترونات من سطح الفلز
تم التحميل من موقع الأوائيل التعليمي www.awa2el.net
فرضيات بور: (1) يتحرك الالكترتون حول النواه في مدار دائري بتأثير قوه التجاذب
الكهربائيه بين الالكترتون السالبه والنواه الموجبه

(2) يوجد الالكترتون في مدارات محدده مستقره لايمكن للذره ان تشع او تمتص طاقه
طالما بقي الالكترتون في مستوى طاقه معين

(3) عندما ينتقل الالكترتون من مستوى طاقه عالٍ الى مستوى طاقه منخفض يبعث
طاقه على شكل فوتون، تكون الطاقه الاشعاعيه المنبعثه كمماه تساوي فرق الطاقه
بين المستويين ويمتص الالكترتون طاقه اذا انتقل من مستوى طاقه منخفض الى
مستوى طاقه عالٍ

المدارات المسموح للالكترتون ان يوجد فيها هي التي يكون زخمه الزاوي فيها من (4)
($2/h\pi$) مضاعفات المقدار

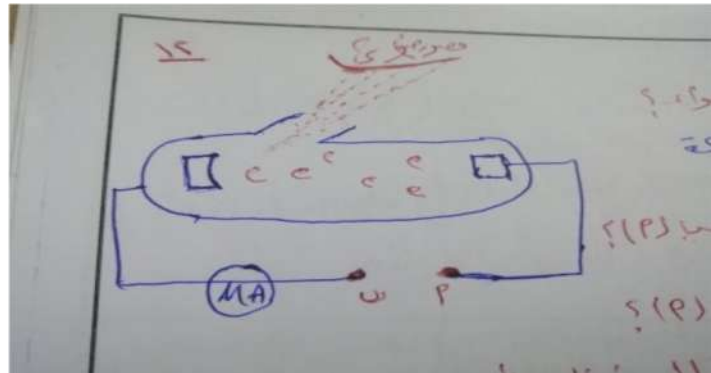
للضوء طبيعه مزدوجه (موجبه-جسيميه): اي ان الضوء يسلك في حالات معينه
سلوك الجسيمات ، حالات اخرى سلوك الموجات

فرضيه دي بروي: بما ان للفوتونات خواص موجبه وجسيميه ، فمن المحتمل ان
يكون لاشكال ماده جميعها خواص موجبه كما لها خواص جسيميه

طاقه التآين: هي طاقه المدار الذي يوجد فيه الالكترونات ليتحرر من الذره من غير
اكسابه طاقه حركيه وهذا تفسير اشاره السالب بالقانون (-13,6/ن²)

مستويات الاثاره: وهي مستويات الطاقه التي تعلو مستوى الاستقرار (المدار الاول)

س: الانتفاخ الزجاجي مفرغ من الهواء؟



ج: لكي لا تعلق جزيئات الهواء حركه الالكترونات المنبعثه
تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net
س: ما دور وجود بطاريه قطبها الموجب (أ)؟

ج: تبذل شغلاً موجباً

س: ما دور وجود بطاريه قطبها السالب (أ)؟

ج: تبذل شغلاً سالباً

س: ما الذي مكن الالكترونات الانتقال من المهبط الى المصعد؟

ج: طاقه الضوء الساقط

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها الطاقه الحركيه لالالكترونات المنطلقه من سطح
الفلز؟

ج 1) تردد الضوء الساقط 2) اقتران الشغل (تناسب عكسي)

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها اقتران الشغل

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها تردد العتبه ج: نوع ماده الفلز فقط.

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها طول موجه العتبه

س: عندما تتحرر الالكترونات تتفاوت طاقتها الحركيه المنطلقه من سطح الفلز؟

ج: وذلك حسب العمق الذي يتحرر منه الالكترون، فكلما زاد عمق الالكترون عن
سطح الفلز تزداد التصادمات مع ذرات الفلز فتقل طاقتها الحركيه

مستنداً على ان معظم حجم الذره فراغ

س: علل عند زياده شده الضوء الساقط يزداد التيار؟

ج: عند زياده الشده يزداد عدد الفوتونات الساقطه ولان كل فوتون يعطي طاقتَه
للكترون فقط (عملية الامتصاص ليست مستمره) فيزداد عدد الالكترونات
المتحرره.

س: بين لماذا نجحت النظرية الجسيميه في تفسير وجود تردد عتبه، في حين لم
تتجح النظرية الموجهه؟

ج: لان النظرية الموجبه تقرر ان الطيف متصل وعملياته الامتصاص مستمره وان الطاقه الممتصه تعتمد على شدة الضوء الساقط

اما النظرية الجسيميه تقرر ان الضوء طيف منفصل وان فوتون واحد يعطي طاقه لالكترون ،وان الطاقه الممتصه تعتمد على تردد الضوء الساقط فلذلك يجب ان يكون هناك تردد اوفى للضوء الساقط حتى يتحرر الالكترون ويسمى بتردد العتبه

عند زياده شدة الضوء الساقط زياده التيار (زياده عدد الالكترونات) (ط،ح،ق) ثوابث

عند زياده تردد الضوء الساقط زياده (ح ث) زياده (طح) التيار (ثابت)

مقارنه ما بين الفيزياء الكلاسيكيه والفيزياء الحديثه:

الكلاسيكيه	موجات كهرومغناطيسي	سيل مستمر من الطاقه	ليس لها مقدار محدد من الطاقه	تعتمد على شدة الاشعاع
الحديثه	كمات (فوتونات)	وحدات منفصله ليست متصله	لها مقدار محور من الطاقه	تعتمد على تردد الاشعاع

مقارنه بين تنبؤات الكلاسيكيه والقيم التجريبيه

كلاسيكيه	الالكترونات تمتص الطاقه بشكل مستمر فعند زياده شدة الضوء تزداد الطاقه الحركيه	النتائج التجريبيه
الالكترونات تمتص الطاقه بشكل مستمر فعند زياده شدة الضوء تزداد الطاقه الحركيه	اذا سقط ضوء خافت يحتاج الالكترون لبعض الوقت ليمتص ثم ينطلق من السطح	فوتون واحد يعطي طاقته لالكترون واحد والطاقه الحركيه تعتمد على تردد الضوء وليس الشده
عند زياده شدة الضوء تنطلق الالكترونات بغض النظر عن تردد الضوء	لن تتحرر الالكترونات من سطح الفلز اذا كانت تردد الضوء الساقط اقل من تردد العتبه	الانطلاق الفوري للالكترون من سطح بشرط ($\phi > \phi$)

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net س: ما منشأ الطيف المتصل وما العوامل الذي يعتمد عليها هذا الطيف؟

ج: الاجسام الساخنه، 1)درجه حراره الجسم 2)طبيعه سطح الجسم
س: ما منشأ الطيف المنفصل، وما الهيئه التي يظهر بها كل طيف؟
ج: من الغازات ذات الضغط المنخفض في انابيب التفريغ الكهربائي
طيف انبعاث خطي: يظهر على هيئه خطوط ملونه منفصله
طيف امتصاص خطي: يظهر على هيئه خطوط سوداء تتخلل الطيف المتصل
للضوء

س: ما الصفات المميزه لغار اي عنصر؟

ج: الطيف الخطي (الانبعاثات او الامتصاص)

س: يمتص الالكترون ذره (H) او يشع مقادير محدده من الطاقه؟

ج: لان الطاقه كمماه، بسبب فرق الطاقه بين مستويات الطاقه

س: هل يمكن لذره (H) ان تبعث فوتوناً طاقته (18) e.v

ج: لا لان طاقه المستويات كمماه حسب (-6، 13/ن²)

س: هل يمكن ان تكون احد مستويات ذره (H) مساويه (-4) e.v

ج: لا، فقيم الطاقه المسموح لذره (H) كمماه

س: بماذا يتفق بور مع بلانك في تكميه الطاقه؟

ج: بلانك: الطاقه كمماه لجسيم الاجسام (تبعث وتمتص طاقه بكميات محدده)

بور: الطاقه كمماه لذره (H) بسبب مستويات الطاقه

س: اي المدارات يكون فيها الالكترون اكبر سرعه؟

ج: المدار الاول



س: الى اي متسلسلات طيف ذره (H) ينتمي الخط الطيفي ذو الطول الموجي
الاقصر؟ ج: اقصر طول موجي اكبر تردد اكبر طاقه المدار الاول)
e.v(13,6

س: اذكر ظواهر للضوء طبيعيه موجبه وطبيعيه جسيميه؟

ج: موجبه: تداخل، حيود

جسيميه: ظاهره كهروضوئيه، كومتون، الطيف الخطي

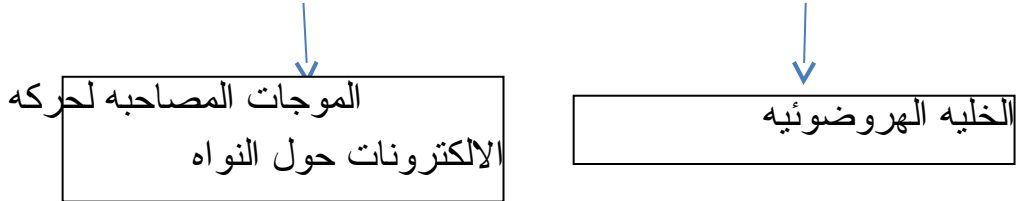
س: علل الطبيعه الموجبه لاتظهر في حاله الاجسام الكبيره؟

س: علل الطبيعه الجسيميه هي الاكثر ظهوراً في الحياه العمليه من التطبيقات
الموجبه

ج: وذلك حسب العلاقه ($\lambda = h/mv$) لان كتل الاجسام كبيره فتكون الموجات
المصاحبه لها صغيره جداً

س: الطبيعه المزدوجه لكل من الاشعاعات والماده احدى الفرضيات المهمه في
فيزياء الكم (أ) بين ما تعنيه هذه العبارة

ب) اعط مثال على السلوك الموجي للماده، واخر على سلوك الجسمي لها



أ) ان اي منهما يمكن ان يسلك سلوك موجباً او سلوك جسيمياً

الفصل الثامن: فيزياء النواه

النيوكليونات (A): مجموع عدد البروتونات والنيوترونات معاً (العدد الكلي)

نظائر: ذرات للعنصر نفسه تتساوى انويتها في العدد الذري، وتختلف في العدد
الكتلي

القوه النوويه: وهي قوه تجاذب ذات مدى قصير جدّاً تربط النيوكليونات المتجاوره
في النواه www.awa2el.net موقع الأوائل التعليمي

النشاط الاشعاعي: عمليه الانبعاث التلقائي للاشعاع من النوى غير المستقره

مبدأ حفظ(الطاقة-الكتله): مجموع الطاقة و الكتله للنوى والجسيمات المتفاعله او المضمحلّه مساوياً مجموع الطاقة و الكتله للنوى والجسيمات الناتجه في التفاعل او الاضمحلال

مبدأ حفظ الزخم الخطي: ان الزخم الخطي للنوى والجسيمات المتفاعله او المضمحلّه يساوي الزخم الخطي للنوى والجسيمات الناتجه من التفاعل او الاضمحلال

سلاسل الاضمحلال الاشعاعي الطبيعي: وهي مجموعه التحويلات المتتاليه التلقائيه التي تبدأ بنواه نظير مشع لعنصر ثقيل، وتنتهي بنواه نظير مستقر

التفاعل النووي: العمليه التي يتم فيها احداث تغيير في مكونات نواه ما

الانشطار النووي: تفاعل نووي يحدث فيه انقسام نواه ثقيله، عند قذفها بنيونرون، الى نواتين متوسطتي الكتله، ويصاحب ذلك نقص في الكتله يتحول الى طاقه

التفاعل النووي المتسلسل: تتابع انشطار النوى الثقيله مثل اليورانيوم نتيجة قذفها بنيوترونات تنبعث من نوى يورانيوم انشطرت سابقاً

الكتله الحرجه: الحد الادني من كتله اليورانيوم اللازم لمنع تسرب النيونرونات وادامه التفاعل على المتسلسل

المفاعل النووي: هو النظام الذي يعمل على توفير الظروف المناسبه لاستمرار تفاعل الانشطار النووي والسيطره عليه

الاندماج النووي: عمليه اتحاد نواتين خفيفتين لتكوين نواه جديده كتلتها اقل من مجموع كتلتيهما

طاقه الربط النووي(ط ر): مقدار الطاقه الخارجيه التي يجب ان تزود بها النواه لفصل مكوناتها عن بعضها نهائياً

س: ما اسم الجهاز المستخدم لتعيين كتل النوى، وكتل مكوناتها بدقه؟

ج: جهاز مطياف الكتله



س: اذكر خصائص النواه؟

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net
ج:1) كروي الشكل، من تجر به رذرفورد عندما قذف صفائح فلزيه مختلفه
بجسيمات الفا 2) نصف قطر النواه يعطى بالعلاقه (نق=نق*(A/3)

س: علل كثافه جميع الانويه ثابتة؟

ج: لان مكونات النواه هي نفسها للعناصر جميعها

س: اذكر خصائص القوه النوويه؟

ج: 1) كبر مقدارها 2) قصر مداها 3) قوه تجاذب 4) لا تعتمد على ما هيه النيوكلون

س: ما نوع القوى لكل:

بروتون+بروتون=قوه تنافر كهربائيه+قوه تجاذب نوويه بشرط المدى القصير (متلاصقين)

بروتون+نيوترون=قوه تجاذب نوويه

نيوترون+نيوترون=قوه تجاذب نوويه

س: ما العامل الاساسي في استقرار النواه، مفسراً اجابتك؟

ج: عدد النيوترونات، وذلك لان النيوترونات متعادلته كهربائياً، ففتأثر بالقوه النوويه فقط.

س: في منحنى الاستقرار النوى الخفيفه مستقره ($Z \leq 20$)؟

ج: يكون عدد النيوترونات فيها مساوياً لعدد البروتونات

س: النوى المتوسطه في منحنى الاستقرار ($Z > 20$ 83) تقع ضمن نطاق الاستقرار

ج: بسبب وجود عدد كبير من البروتونات فيها، يزيد من قوى التنافر الكهربائيه بين بروتوناتها بشكل كبير، الا ان عدد النيوترونات في هذه النوى دائماً عدد البروتونات، لذلك تبقى قوه التجاذب النوويه سائده على قوه التنافر الكهربائيه.

س: النوى الثقيله ($Z \geq 83$) غير مستقره علل؟

(1) لكبر حجم النواه (2) تباعد النيوكلونات بعضها عن بعض
تم التعليل من اروع الازواج التاليه بين بروتونات النواه
www.awa2011.net

س:العلاقه الرياضيه التاليه: $\Delta E = \Delta mc^2$ ماذا تسمى هذه العلاقه وماذا تبين؟

ج:تسمى معادله اينشتين في تكافؤ (الطاقه-الكتله)،وتبين هذه العلاقه انه يمكن الحصول على طاقه هائله من مقدار صغير جداً من الكتله

س: كتله النواه تكون دائماً اقل من مجموع كتل مكوناتها،فما تفسير هذا الفرق في الكتله؟

ج:هذا الفرق في الكتله يتحول الى طاقه وفقاً لمعادله اينشتين في تكافؤ(الطاقه-الكتله)

س:اذكر المبادئ الحفظ الاربعه التي تخضع لها التفاعلات النوويه؟

ج:1)مبدأ حفظ العدد الذري(مبدأ حفظ الشحنه)

2)مبدأ حفظ العدد الكتلي

3)مبدأ حفظ الزخم الخطي 4) مبدأ حفظ(الكتله-الطاقه)

س:اذكر خصائص الفا $(^4\alpha_2)$ و $(^4\text{He}_2)$ ؟

ج: $^A X_Z \Rightarrow ^{A-4} Y_{Z-2} + ^4\alpha_2$

1) دقائق(جسيمات) موجب الشحنه 2) يتكون الجسيم الواحد من بروتونين ونيوترونين 3)قدرتها عاليه على التأين 4) قدرتها على النفاذيه ضعيفه

س: ايهما اكثر استقراراً (X) ام (Y)ولماذا يصاحب هذا الانبعاث فرق في الكتله؟

ج (Y) اكثر استقرار ، والفرق في الكتله يظهر على شكل طاقه حركيه للنواتج

س: قدره الفا عاليه على تأين الذرات الماده التي تصطد بها علل

س: قدره الفا على النفاذيه ضعيفه علل

س:تفقد دقائق الفا معظم طاقتها في التأين علل

ج:بسبب كبر كتلتها وكبر شحنتها،مما يجعل احتمال تصادمها مع ذرات الماده كبيراً عند مرورها في الماده

س: اذكر خصائص بيتا $(-^0\beta_1)$ و $(^0\beta_1)$ ؟
 $A X_Z \Rightarrow A Y_{Z+1} + ^0e_{-1} + \bar{\nu}$
www.awa2el.net موقع الأوائيل التعليمي

ج: 1) الكترون سالب الشحنة 2) سرعتها عاليه جداً 3) شحنتها صغيره فتكون قدرتها على التأين قليله 4) كتلتها صغيره فتكون نفاذيتها كبيره

س: اذكر خصائص بيتا الموجبه (البوزترون) $(^0\beta_+)$ و $(^0e_{+1})$
 $A X_Z \Rightarrow A Y_{Z-1} + ^0e_{+1} + \bar{\nu}$

ج: نفس خصائص الالكترن لكن شحنه موجبه

س: ينبعث من النواه الكترون، مع النواه لا تحتوي على الكترونات؟

ج: وذلك عندما يتحلل احد نيوترونات النواه ينتج بروتون و الكترون

س: علل تبعث النواه الالكترن خارجها، وتبقى البروتون داخل النواه؟

ج: بسبب صفر كتله الالكترن ، وفق فرضيه دي بروي يكون الطول الموجي المصاحب للالكترن كبيراً مقارنة بأبعاد النواه.

س: ينبعث من النواه بوزترون، مع النواه لا تحتوي على بوزترون؟

ج: وذلك عندما يتحلل احد بروتونات النواه ينتج نيوترون وبوزترون .

س: علل تبعث النواه البوزترون خارجها ، وتبقى النيوترون داخل النواه؟

ج: بسبب صغر كتله البوزترون، وفق فرضيه دي بروي يكون الطول الموجي المصاحب للبوزترون كبيراً مقارنة بأبعاد النواه

س: ما خصائص النيوتريينو (ν) وضديد النيوتريينو $(\bar{\nu})$

ج: مهمل الكتله وغير مشحون

س: افترض العالم باولي انبعاث (ν) يصاحب (e_{+1}) وانبعاث $(\bar{\nu})$ يصاحب (e_{-1}) ؟

ج: ليحقق 1) مبدأ حفظ الزخم الخطي 2) مبدأ حفظ (الكتله-الطاقه)

س: ما التغيرات التي تطرأ على النواه التي تبعث دقيقه بيتا؟



ج (1) عدد النيوترونات يقل بمقدار (1)، نتيجة تحلله
تم التحميل من موقع الأوائيل التعليمي www.awa2el.net
(2) عدد البروتونات يزداد بمقدار (1) أي يزداد العدد بمقدار (1)

(3) يبقى العدد الكتلي ثابت

وتنتج نواه جديده اكثر استقراراً

س: ما التغييرات التي تطرأ على النواه التي تبعث دقيقه بيتا موجب؟ (البروترون)

ج: (1) عدد البروتونات يقل بمقدار (1)، نتيجة تحلله

(2) عدد النيوترونات يزداد بمقدار (1) أي يقل العدد الزري بمقدار (1)

(3) يبقى العدد الكتلي ثابت

وتنتج نواه جديده اكثر استقراراً

س: اذكر خصائص اشعه غاما (γ)؟ لا AX_Z \Rightarrow $+AX_Z^*$

ج: (1) اشعه كهرومغناطيسيه (فوتونات) (2) ليس لها كتله

(3) ذات طاقه عاليه جداً (4) قدرتها على النفاذيه عاليه

(5) قدرتها على التأين منخفضه لان لا شحنه لها

س: علل تبعث النواه اشعه غاما (γ)؟

ج: عندما تبعث نواه ما دقائق الفا او بيتا فان النواه الناتجه – غالباً – تبقى مثاره
لامتلاكها طاقه زائده ولكي تستقر النواه تتخلص من هذه الطاقه باعته اشعه
غاما.

س: اذكر اسم سلاسل الاضمحلال الاشعاعي الطبيعي؟

ج: (1) سلسله اليورانيوم، تبدأ بنظير ($^{238}\text{U}_{92}$)

(2) سلسله الاكتينيوم، تبدأ بنظير ($^{235}\text{U}_{92}$)

(3) سلسله الثوريوم، تبدأ بنظير ($^{232}\text{Th}_{90}$)



س: ما الأساس الذي تسمى فيه السلسلة ،وما العنصر الذي تنتهي فيه؟
ج: تسمى السلسلة باسم العنصر الاطول عمراً فيها وتنتهي جميع السلاسل بنواه
احد نظائر الرصاص المستقر

س: اكتب الصيغه العامه للتفاعل النووي الصناعي؟ وما دلائل كل رمز؟

$$a+x \Rightarrow (c.n)^* \Rightarrow y+b$$

q: الجسم القذيفه : x: النواه الهدف : y: النواه الناتجه

(c.n)*: النواه المركبه: وهي حاله انتقاليه مؤقتة تتحلل سريعاً في التفاعل النووي

اشعاع نووي صناعي: وهو الاشعاع الصادر عن النواه المركبه

b: الجسم الناتج يمتلك طاقه حركيه اكبر من y

س: كيف يتم تسريع القذيفه (a) واكسابها طاقه حركيه لتتمكن من اختراق النواه؟

ج: باستخدام المسارعات النوويه

س: ما افضل القذائف النوويه المستخدمه في انتاج النظائر المشعه؟

ج: النيوترون ($0\bar{1}n$) لانه متعادل كهربائياً، فلا يتفاعل مع النواه تجاذباً او تنافر

س: ما اهميه التفاعلات النوويه الصناعيه؟

ج: (1) امكانيه تحويل عنصر معين الى عنصر اخر

(2) انتاج النظائر المشعه

(3) للحصول على جسيمات او اشعه ذات طاقه عاليه

س: ما العنصر المشع المستخدم في عمليه التعقب، والعلاج بالاشعه؟

ج: التعقب : الصوديوم المشع للكشف عم وجود انسدادات في الاوعيه الدمويه

العلاج بالاشعاع:الكوبالت($^{60}\text{Co}_{27}$) لقتل الخلايا السرطانية باشعه غاما الناتج
تم التحميل من موقع الاوائل التعليمي www.awa2el.net
من ($^{60}\text{Co}_{27}$)

س: اذكر العوامل التي تعتمد عليها الضرر البيولوجي للاشعاع النووي؟

س: عند العلاج بالاشعاع النووي لابد من مراعاة بعض الامور اذكرها؟

ج: (1) تحديد نوع الاشعاع (2) طاقه الاشعاع (3) العضو المعرض له

(4) زمن التعرض للاشعاع (5) مدى قرب الجسم من مصدر الاشعاع

س: اي الاشعاعات اكثر خطوره على صحه الانسان؟

ج: الفا : داخل الجسم لقدرته على التأين وتحدث تفاعلات كيميائية تؤدي الى

اتلاف الخلايا وتحويل الخلايا السليمه الى خلايا سرطانية وحدث طفرات

غاما: خارج الجسم لقدرتها على النفاذيه

س: اذكر شروط حدوث الانشطار النووي؟

ج: (1) توفر الكتله الحرجه من ($^{235}\text{U}_{92}$) (2) نيترون بطيئ

س: اذكر نواتج الانشطار النووي؟

ج: (1) كريبتون ($^{92}\text{Kr}_{36}$) ،وباريوم ($^{141}\text{Ba}_{56}$)

(2) نيترون او ثلاث نيترونات سريعه

(3) كميه هائله من الطاقه

س: ما اهميه تفاعل الانشطار النووي؟

ج: تكمن اهميته في الطاقه الهائله للاستفاده من هذه الطاقه في نواحي الحياه

س: ما العنصر الذي يشكل معظم كتله النجوم؟

ج: الهيدروجين (H)

س: ماذا يسمى تفاعل الاندماج النووي بالتفاعل النووي الحراري؟
 ج: لان النوى الداخلة في تفاعل الاندماج تحتاج الى رفع درجه حرارتها تحت ضغط هائل للتغلب على قوه التنافر الكهربائيهه حيث نظائر الهيدروجين موجب الشحنة

س: علل يصعب اجراء الاندماج النووي في المختبرات العلميه؟
 ج: لعدم توافر درجات الحراره العاليه والضغط الهائل اللازمان لحدوث الاندماج النووي؟

س: صف كتل المواد الداخله والمواد الخارجه بالاندماج النووي؟
 ج: يكون مجموعه كتل النوى الداخله في التفاعل اكبر من مجموع كتل النوى والجسيمات الخارجه من التفاعل طبعاً. ففرق الكتله يتحول الى طاقه

معادلات حفظ

يكون مجموع كتل النوى الداخله في التفاعل أكبر من مجموع كتل النوى والجسيمات الخارجه من التفاعل. طبعاً. ففرق الكتله يتحول الى طاقه.

* معادلات حفظ:

* تكمله المعادلات:

$$\frac{4}{2}\text{He} = \frac{4}{2}\text{He}$$

$$\bar{\beta}_1 = e_{-1}^0 + \bar{\nu}$$

$$\beta_{+1}^0 = e_{+1}^0 + \nu$$

$${}^1_1\text{p} = {}^1_1\text{H}$$

$${}^0_1\text{n}$$

(تحلل البروتون) ${}^1_1\text{p} \rightarrow {}^1_0\text{n} + e_{+1}^0 + \nu$

(تحلل النيوترون) ${}^1_0\text{n} \rightarrow {}^1_1\text{p} + e_{-1}^0 + \bar{\nu}$

(انطار فوجيا) ${}^1_0\text{n} + {}^{235}_{92}\text{U} \rightarrow {}^{236}_{92}\text{U}^* \rightarrow {}^{141}_{54}\text{Ba} + {}^{92}_{36}\text{Kr} + 3{}^1_0\text{n}$

(الانواع فوجيا) ${}^2_1\text{H} + {}^3_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + {}^1_0\text{n}$

(درجه بروتون بروتون بروتون) $4{}^1_1\text{H} \rightarrow {}^4_2\text{He} + 2e_{+1}^0 + 2\nu$

(تحدث بالانفجار الشمسي)

* اعزائي الطلبة انا بالسبع لصيفه ماذا انغني يقولنا.....
 كما اتفقنا على القانون.....

- د قسم للنضال -
 معاد القاييه

تم التحميل من موقع الأوائل التعليمي www.awa2el.net

*اعزائي الطلبة اما بالنسبه لصيغه ماذا نعني بقولنا...

كما اتفقنا على القانون...

<دمتم للنضال >

معاذ القسايمه

