ملزمة أوراق عمل فيزياء

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج السعودية	
موقع المناهج ⇦ المناهج السعودية ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثالث ⇦ أوراق عمل ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2025-04-09 20:11:37	
المزيد من مادة فيزياء:	ملفات ا كتب للمعلم ا كتب للطالب ا اختبارات الكترونية ا اختبارات ا حلول ا عروض بوربوينت ا أوراق عمل منهج انجليزي ا ملخصات وتقارير ا مذكرات وبنوك ا الامتحان النهائي ا للمدرس

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثالث الثانوي					
صفحة المناهج السعودية على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الثالث	
1	حل مراجعة الفصل الرابع الذرة
2	مراجعة محلولة لفصل إلكترونيات الحالة الصلبة
3	ملخص هام للاختبار التحصيلي
4	حل ورقة عمل قانون لنز
5	ورقة عمل قانون لنز

المملكة العربية السعودية

وزارة التعليم

إدارة التعليم بمنطقة .....

مدرسة .....

ملزمة فيزياء(3-3)

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

اسم الطالب/.....

الشعبة/.....

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

المعلم / : .....

الفصل الأول لحث الكهرومغناطيسي

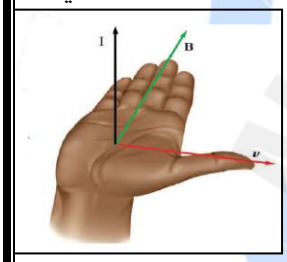
الدرس الأول: التيار الكهربائي الناتج عن تغير المجالات المغناطيسية

- اكتشف العالم أورستد ان التيار الكهربائي يولد .....
- واكتشف العالم ..... العكس أن المجال المغناطيسي يولد تيارا كهربائيا حيث عمل تجربة على التيار

هل المغناطيس يولد تيار ؟

وضع سلك ساكن في مجال مغناطيسي ..... إذن التيار = صفر	وضع سلك متحرك بموازاة المجال مغناطيسي لا يتولد تيار	وضع سلك متحرك للأعلى والأسفل في مجال مغناطيسي .....

- تعريف الحث الكهرومغناطيسي:.....
- طرق توليد التيار الكهربائي : أما يتحرك السلك في المجال المغناطيسي، او يتحرك مصدر المجال المغناطيسي في منطقة السلك.
- تحديد اتجاه التيار الحثي المتولد في سلك: عن طريق القاعدة .....



📖 القوة الدافعة الكهربائية الحثية EMF :

.....

- **تعمل القوة الدافعة الكهربائية (EMF)** على سريان التيار.....

- **العوامل المؤثرة في القوة الدافقة الكهربائية الحثية**

1-..... 2- ..... 3 -.....

- **وحدة قياس القوة الدافعة الكهربائية :** ..... ويعادلها .....
- قانون القوة الدافعة الكهربائية EMF : .....
- تطبيقات على القوة الدافعية الكهربائية الحثية : (..... و ..... و .....)

تدريب 2:

2. سلك مستقيم طوله 25 m مثبت على طائرة تتحرك بسرعة 125 m/s عموديًّا على المجال المغناطيسي الأرضي $B= 5.0\times10^{-5}T$.
ما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة في السلك؟

الحل

تطبيق مسائل تدريبة (1 و 3) صفحة رقم 13 في الكتاب

المولدات الكهربائية:

- يسمى المولد الكهربائي ب.....
- يعمل على تحويل الطاقة الميكانيكية الى.....
- مخترع المولد الكهربائي : .....
- **تركيب المولد الكهربائي :** .....

التيار الناتج عن المولد الكهربائي : عند وصل المولد الكهربائي بدائرة مغلقة تُنتج القوة الدافعة الكهربائية الحثية ..... . ومع دوران الحلقة يتغير مقدار التيار الكهربائي و اتجاهه .

- نحصل على أكبر قيمة للتيار عندما تكون حركة الحلقة ..... على اتجاه المجال المغناطيسي

مولدات التيار المتناوب AC :

- **متوسط القدرة** : وهو دائما موجب لأن التيار والجهد يكونان إما موجبين او سالبين معًا.
- معظم الأدوات و الأجهزة الكهربائية في الدول العربية تعمل بتيار تردده .....
- يتغير التيار المتناوب بين صفر وقيمة ..... في أثناء دوران ملف المولد .

- **قانون متوسط القدرة :** $P = \frac{1}{2}P = \frac{1}{2} I_{عظمى} \times V_{عظمى}$

تدريب 8:

8. إذا كان متوسط القدرة المستنفدة في مصباح كهربائي 75 W فما مقدار القيمة العظمى للقدرة؟

الحل

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

- **يتم وصف التيار المتناوب والجهد المتناوب بدلالة التيار الفعال والجهد الفعال :**

قانون التيار الفعال **قانون الجهد الفعال**

الجهد الفعّال $V_{فعال} = (\frac{\sqrt{2}}{2}) V_{عظمى} = 0.707\, V_{عظمى}$ التيار الفعّال $I_{فعال} = \frac{\sqrt{2}}{2} I_{عظمى}$

تدريب 5:

5. مولد تيار متناوب يولّد جهدًا ذا قيمة عظمى مقدارها 170 V، أجب عما يلي:

a. ما مقدار الجهد الفعّال؟

b. إذا وصل مصباح قدرته 60 W بمولد، وكانت القيمة العظمى للتيار 0.70 A فما مقدار التيار الفعّال في المصباح؟

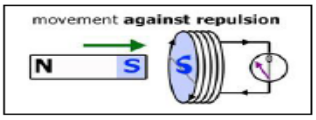
الحل

الثاني: تغير المجالات المغناطيسية يولد قوة دافعة كهربائية حثية

قانون لنز:.....

➢ **تطبيقات على قانون لنز:**.....

➢ **ممانعة التغير :**

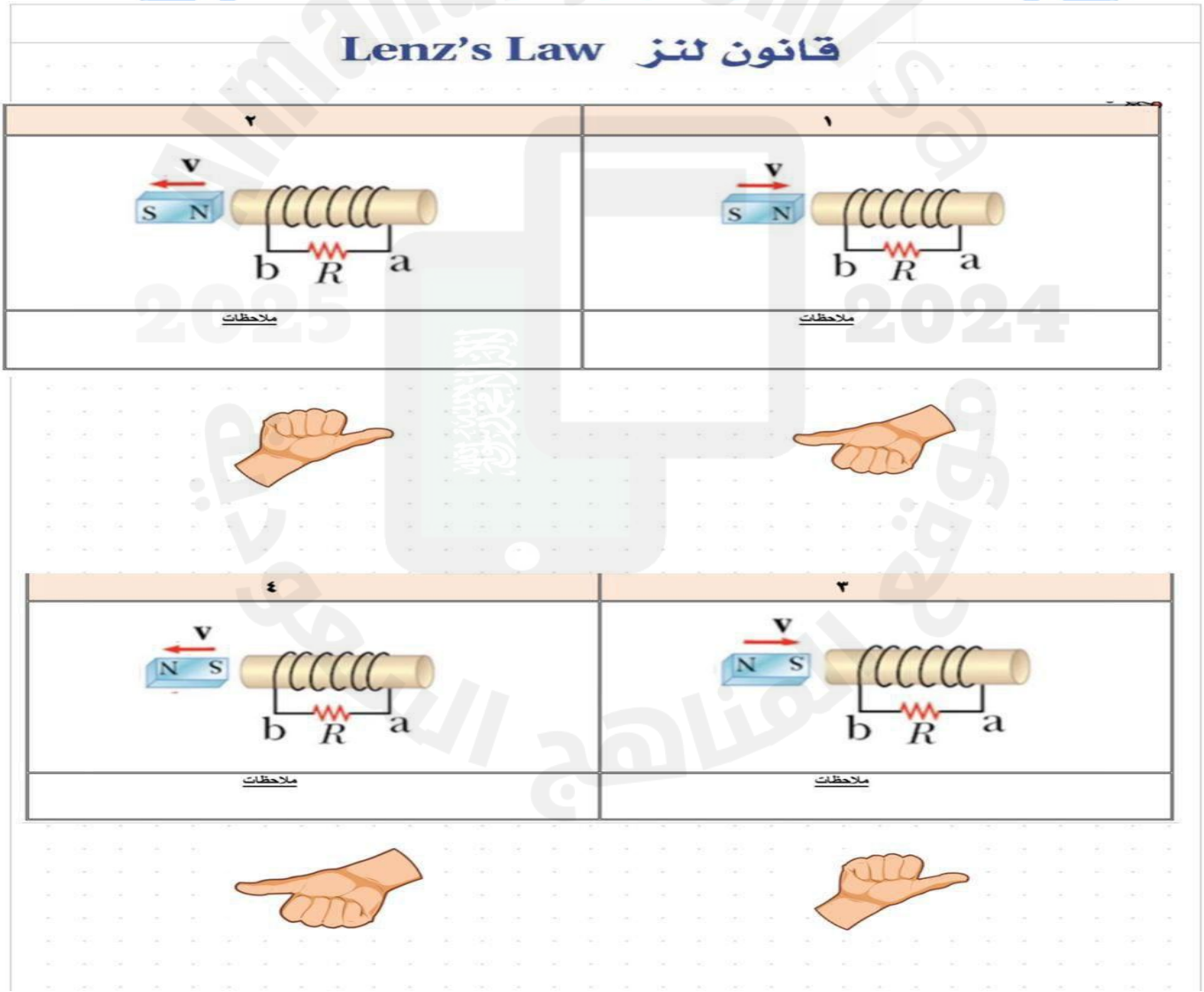


- **ماذا يحدث عند ما نقرب مغناطيس من ملف :** بتولد تيار حثي في الملف وينتج عنه ..... حثي ويعاكس المجال الأصلي وهذا يسب قوة ممانعة .

1 ـ عند تقريب المغناطيس من الملف : يتولد في الملف قوة ممانعة بسبب أنه تولد في الملف تيار كهربائي حثي وينتج عنه مجال مغناطيسي حثي يكون معاكس . (عند تقريب القطب الشمالي للملف تتولد قوة تمانع اقتراب القطب الشمالي ويصبح الملف له قطب شمالي أيضاً . والعكس مع الجنوبي)

2ـ عند إبعاد المغناطيس من الملف : يتولد في الملف قوة ممانعة بسبب أنه تولد في الملف تيار كهربائي وينتج عنه مجال مغناطيسي يكون نفس اتجاه المجال الأصلي . (عند إبعاد القطب الشمالي للملف تتولد قوة تمانع ابتعاد القطب الشمالي ويصبح الملف له قطب جنوبي . والعكس مع الجنوبي)

حالات قانون لنز :



معلومات عن الممانعة :

1- إذا كان التيار الناتج عن المولد الكهربائي صغيراً فستكون القوة المعاكسة المؤثرة في ملف .....

2- إذا كان التيار الناتج عن المولد الكهربائي .....فستكون القوة المعاكسة المؤثرة في ملف المولد كبيرة .

3- لتغلب على قوة الممانعة في الملف يجب تزويده في بطاقة ..... لإنتاج طاقة كهربائية .

س : علل تضعف إضاءة مصابيح المنزل الموصلة على التوازي مع جهاز كهربائي له محرك كبير ؟

ج: ..... .

أنواع الحث :

١ - **الحث الذاتي :** .....

٢ - **الحث المتبادل :** .....

.....

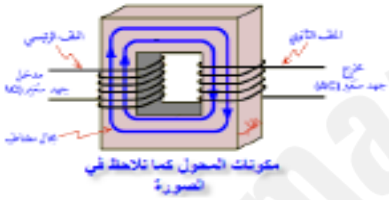
- كلما كان التغير في التيار أسرع كانت القوة الدافعة الكهربائية العكسية ..... .
- عند ما يكون التيار ثابت يصبح المجال المغناطيسي ثابتاً ويكون مقدار القوة الدافعة الكهربائية العكسية صفراً .

المحول الكهربائي :

استخدام المحولات : لرفع أو خفض الجهد الكهربائي ..... .

س : علل استخدام المحولات شائع ؟

.....

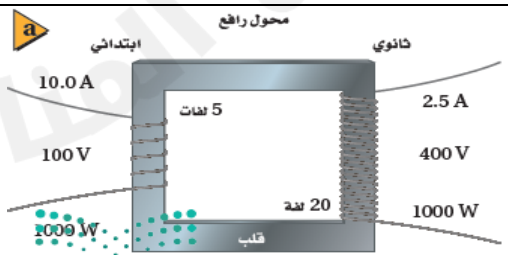
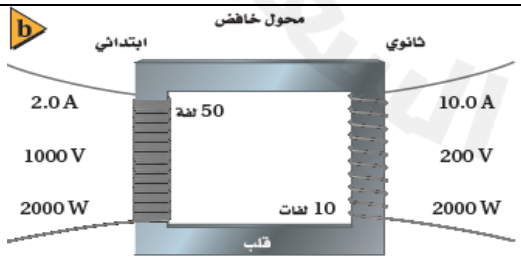


تركيب المحول :

1 - .....

2- .....

أنواع المحولات

محول رافع للجهد	محول خافض للجهد
1- الجهد الثانوي..... من الجهد الابتدائي (>)	1- الجهد الثانوي ..... من الجهد الابتدائي (<)
2 ـ عدد لفات الملف الثانوي..... من الملف الابتدائي (>)	2- عدد لفات الملف الثانوي..... من الملف الابتدائي (<)
يستخدم لرفع الجهد المتناوب	**يستخدم لخفض الجهد**
	

العلاقات : عدد اللفات مع الجهد ..... والتيار ..... .

قانون المحول : $\frac{I_s}{I_p} = \frac{V_p}{V_s} = \frac{N_p}{N_s}$ حيث: N عدد اللفات // V فرق الجهد // I التيار// S الثانوي // P الابتدائي

تدريب :

مثـــــال 2

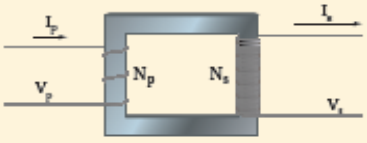
المحولات الرافعة محول رافع عدد لفات ملفه الابتدائي **200** لفة، وعدد لفات ملفه الثانوي **3000** لفة. إذا وصل ملفه الابتدائي بجهد متناوب فعّال مقداره **90.0 V** فأجب عما يلي:

a. ما مقدار الجهد في دائرة الملف الثانوي؟

b. إذا كان التيار في دائرة الملف الثانوي **2.0 A** فما مقدار التيار في دائرة الملف الابتدائي؟

1 تحليل المسألة ورسمها

- ارسم قلبًا حديديًّا مع لفات من السلك.
- حدّد المتغيرات **N** و **V** و **I**.



المعلوم	المجهول
$V_p = 90.0\ V$	$V_s = ?$
$I_s = 2.0\ A$	$I_p = ?$
$N_p = 200$	
$N_s = 3000$	

2 إيجاد الكمية المجهولة

a. حل بالنسبة لـ V_s.

$$\frac{V_s}{V_p} = \frac{N_s}{N_p}$$

$$V_s = \frac{N_s V_p}{N_p}$$

بالتعويض $V_p = 90.0\ V$ ، $N_s = 3000$ ، $N_p = 200$

$$= \frac{3000 \times 90.0\ V}{200}$$

$$= 1350\ V$$

تدريب 17:

17. يتكون الملف الابتدائي في محول مثالي رافع من 300 لفة، ويتكون الملف الثانوي من 90000 لفة، فإذا كانت القوة الدافعة الكهربائية للمولد المتصل بالملف الابتدائي 60.0 V فما مقدار القوة الدافعة الكهربائية الحثية الناتجة عن الملف الثانوي؟ وإذا كان التيار في دائرة الملف الثانوي 0.50 A فما مقدار التيار في دائرة الملف الابتدائي؟

الحل

@AdaELESQ
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

واجب مسائلة تدريبيه رقم 16 في الكتاب صفحة 26

ملاحظات :

1- لنقل الطاقة الكهربائية لمسافات طويلة تستخدم محولات رافعة للجهد حيث يزيد الجهد كبير والتيار المار قليل.

2- يمكن للمحول نفسه أن يكون رافعاً أو خافضاً وهذا يعتمد على طريقة توصيله .

3- يمكن استخدام المحولات لعزل دائرة عن أخرى .

تحصيلي

19 في الشكل وضع طالب بين قطبي مغناطيس سلكًا موصلًا بأميتر، ودرس أربع حالات كالتالي:

1. ترك السلك ساكنًا.
2. حرك السلك إلى أعلى.
3. حرك السلك إلى أسفل.
4. حرك السلك بموازاة المجال المغناطيسي.

في أي من الحالات السابقة يتولد تيار كهربائي في السلك؟

Ⓐ 1 و4 Ⓑ 1 و3
Ⓒ 2 و4 Ⓓ 2 و3

20 القوة الدافعة الكهربائية الحثية المتولدة عند حركة سلك طوله 1 m بسرعة 4 m/s عموديًا على مجال مغناطيسي شدته 0.5 T ..

Ⓐ 2 V Ⓑ 5.5 V
Ⓒ 6 V Ⓓ 8 V

21 لدى هاني لعبة إذا حركها تصبح مصدرًا للطاقة الكهربائية، يمكننا أن نعدّ هذه اللعبة مثالًا على ..

Ⓐ المولد الكهربائي Ⓑ المقاومة الكهربائية
Ⓒ المحرك الكهربائي Ⓓ المكثف الكهربائي

22 الشكل يُمثل تركيب ..

Ⓐ المولد الكهربائي Ⓑ المكثف الكهربائي
Ⓒ المحول الكهربائي Ⓓ الميزان الحساس

23 القيمة العظمى للقدرة المستنفدة في مصباح متوسط قدرته 75 W ..

Ⓐ 3.75 W Ⓑ 15 W
Ⓒ 37.5 W Ⓓ 150 W

24 مولد تيار متناوب يولد جهدًا قيمته العظمى 100 V ، ويمد الدائرة الخارجية بتيار قيمته العظمى 180 A ، إن متوسط القدرة الناتجة بوحدة الواط ..

Ⓐ 9000 Ⓑ $9000\sqrt{2}$
Ⓒ $\frac{18000}{\sqrt{2}}$ Ⓓ 18000

25 الذي اكتشف أن التيار التأثيري يعاكس السبب الذي أدى لحدوثه ..

Ⓐ لنز Ⓑ أورستد
Ⓒ هنري Ⓓ فاراداي

26 حث قوة دافعة كهربائية في سلك يتدفق فيه تيار متغير ..

Ⓐ الحث الذاتي Ⓑ الحث المتبادل
Ⓒ الحث المغناطيسي Ⓓ الحث المتغير

27 محول مثالي عدد لفات ملفه الابتدائي 200 لفة والتيار المار فيه 20 A ، إذا كان عدد لفات ملفه الثانوي 50 لفة فإن مقدار التيار المار فيه ..

Ⓐ 5 A Ⓑ 20 A
Ⓒ 40 A Ⓓ 80 A

28 محول كهربائي عدد لفات ملفه الابتدائي 500 لفة، وعدد لفات ملفه الثانوي 2000 لفة، فإذا وصل ملفه الابتدائي بجهد متناوب 25 V فما مقدار الجهد في الملف الثانوي؟

Ⓐ 6.25 V Ⓑ 25 V
Ⓒ 100 V Ⓓ 125 V

تم الفصل الأول

الدرس الأول : تفاعلات المجالات الكهربائية و المغناطيسية والمادة

مقدمة : مفتاح فهم سلوك الموجات هو فهم طبيعة الإلكترونات :

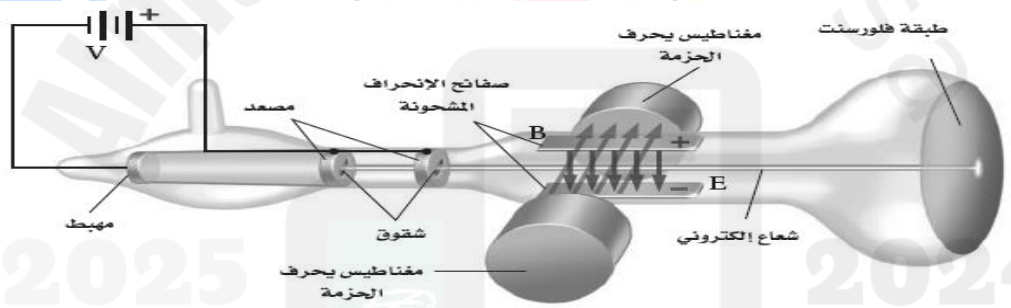
لأن الموجات الكهرومغناطيسية تنتج هن مسارعة الإلكترونات . و شحنة الإلكترون تنتج مجالات كهربائية و يُنتج عن حركتها مجلات مغناطيسية . و تبث هذه الموجات و تلتقط بالهوائيات (وهي أدوات مصنوعة من مواد تحتوي على إلكترونات)

- **كتلة الإلكترون**

كان هناك تحدي يواجه العلماء في قياس كتلة الإلكترون بسبب أنه صغير جداً ولا يمكن رؤيته بالعين المجردة .
وكشف العالم مليكان أول خطوة من خلال تعليق قطرة الزيت المشحونة داخل مجال كهربائي في تجربة قطرة الزيت .
وثم تمكن العالم تومسون من تحديد نسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته q/m
وبمعرفة كل من شحنة الإلكترون q ونسبة شحنته إلى كتلته تمكن تومسون من حساب كتلة الإلكترون .

- **مكتشف شحنة الإلكترون هو ..... (تجربة قطرة الزيت)**
- **من حسب الكتلة الإلكترون هو..... (تجربة أنبوب أشعة المهبط)**
- **أول من قاس تجريبي لنسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته هو تومسون بأستخدام.....**

📖 **تجربة تومسون مع الإلكترون : ((تركيب وعمل أنبوب أشعة المهبط))**



1- أجرى تومسون أول قياس تجريبي لنسبة شحنة الإلكترون إلى كتلته باستخدام .....

2- لتقليل التصادمات بين الإلكترونات وجزيئات الهواء فرغ تومسون الأنبوب من ..... بدرجة كبيرة

3 - باستخدام فرق جهد كبير بين المصعد والمهبط داخل أنبوب أشعة المهبط يتولد ..... . فتنبعث الإلكترونات من المهبط و تتسارع نحو ..... بالمجال الكهربائي .

4- تمر بعض هذه الإلكترونات من خلال ..... موجودة في المصعد لتشكل حزمة ضيقة وعندما تصل إلى نهاية الأنبوب تصطدم بطلاء .....فتسبب توهجها .

5- استخدم مجالا كهربائي و أخر مغناطيسي لتوليد ..... في حزمة الإلكترونات المارة في الأنبوب وتحرفها . ويكون المجال الكهربائي مشحون بشحنات ..... مع اتجاه حزمة الإلكترونات

6 - المجال المغناطيسي الناتج عن المغناطيسين الكهربائيين فهو متعامد مع كل من اتجاه .....

و .....

7 - يمكن تعديل المجال الكهربائي و المغناطيسي بحيث تسلك الإلكترونات مساراً ..... دون انحراف .

8 ـ ومن هذ يمكن حساب نسبة الشحنة إلى الكتلة في أنبوب تومسون :

$$\frac{q}{m} = \frac{v}{Br}$$

حيث : q : شحنة الإلكترون & m : كتلة الإلكترون & v : سرعة الإلكترون & B : المجال المغناطيسي & r : نصف قطر المسار الدائري للإلكترون

- **كتلة الإلكترون تقريبا تساوي :** .....

تجارب تومسون مع البروتونات :

1 ـ استخدم تومسون أنبوب أشعة المهبط أيضاً لتحديد نسبة شحنة الأيونات الموجبة إلى كتلتها .

2 ـ استغل حقيقة أن الجسيمات المشحونة بشحنة موجبة تخضع لا نحرافات معاكسة للأنحرافات التي تحدث للإلكترونات المتحركة داخل المجالات الكهربائية أو المغناطيسية .

3ـ لمسارعات الجسيمات ذات الشحنة الموجبة في منطقة الانحراف ..... **تومسون المجال الكهربائي بين المهبط و المصعد .**

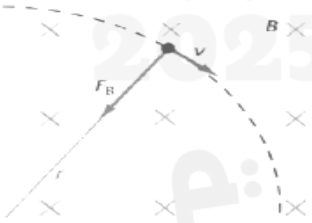
4ـ أضاف كمية قليلة من غاز الهيدروجين إلى الأنبوب فعمل المجال الكهربائي على انتزاع الإلكترونات من ذرات الهيدروجين فحولها إلى .....

5 ـ ثم سارع الايونات الموجبة من خلال شق ضيق في المصعد .

- **كتلة البروتون :** .....

مثـــــال 1

نصف قطر المسار يتحرك إلكترون كتلته $9.11\times10^{-31}\ kg$ بسرعة $2.0\times10^{5}\ m/s$ داخل أنبوب أشعة المهبط عموديًّا على مجال مغناطيسي مقداره $3.5\times10^{-2}\ T$. فإذا فصل المجال الكهربائي، فما مقدار نصف قطر المسار الدائري الذي سلكه الإلكترون؟



1 تحليل المسألة ورسمها

- ارسم مسار الإلكترون، وثبت عليه السرعة v.
- ارسم المجال المغناطيسي متعامدًا مع السرعة.
- حدّد اتجاه القوة المؤثرة في الإلكترون، وأضف نصف قطر المسار الذي يسلكه الإلكترون إلى رسمك.

المعلوم	المجهول
$v = 2.0\times10^{5}\ m/s$ $B = 3.5\times10^{-2}\ T$ $m = 9.11\times10^{-31}\ kg$ $q = 1.602\times10^{-19}\ C$	$r = ?$

دليل الرياضيات

الأرقام الصغيرة واستخدام الأسس السالبة.

2 إيجاد الكمية المجهولة

استخدم القانون الثاني لنيوتن في الحركة لوصف حركة الإلكترون في أنبوب أشعة المهبط والمعرض لمجال مغناطيسي.

$$Bqv = \frac{mv^2}{r}$$

$$r = \frac{mv}{Bq}$$

بالتعويض عن $m = 9.11\times10^{-31}\ kg$، $v = 2.0\times10^{5}\ m/s$، $B = 3.5\times10^{-2}\ T$، $q = 1.602\times10^{-19}\ C$

$$r = \frac{(9.11\times10^{-31}\ kg)(2.0\times10^{5}\ m/s)}{(3.5\times10^{-2}\ T)(1.602\times10^{-19}\ C)}$$

$$r = 3.3\times10^{-5}\ m$$

3 تقويم الجواب

- **هل الوحدات صحيحة؟** وحدة نصف قطر المسار الدائري هي وحدة قياس الطول، ويقاس الطول بالأمتار.

تطبيق حل مسائل تدريبية رقم (1 و 2) في الكتاب صفحة رقم ((44))

📖 **مطياف الكتلة :** .....

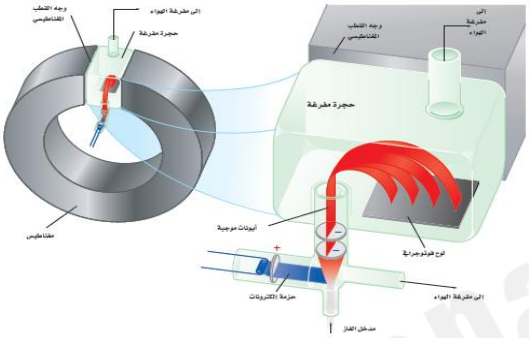
📖 **النظائر :** .....

✍ تتشكل الأيونات الموجبة عند اصطدام الإلكترونات المسرعة بالغاز أو بذرات البخار حيث تؤدي تلك التصادمات إلى تحرير إلكترونات من الذرات لتشكل ..... .

✍ عند تحرير أول إلكترون نحصل على ذرة ..... (+1) .

✍ أن الإلكترونات المتسارعة ذات الطاقة العالية يمكنها إنتاج أيونات أحادية و .....

✍ لا ختيار أيونات بسرعة محددة تمرر الأيونات داخل مجالات ..... و .....



✍ **قانون مطياف الكتلة :** .....

حيث أن : v : .....

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

📋 **تطبيقات أخرى لمطياف الكتلة :**

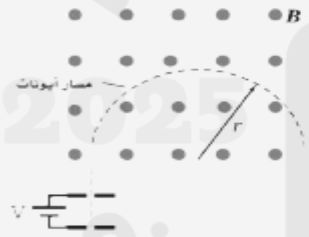
1 -

2 -

3 -

مثـــــال 2

كتلة ذرة النيون ينتج مشغل مطياف الكتلة حزمة ذرات نيون ثنائية التأين (+2). حيث تُسرّع هذه الحزمة أولاً بواسطة فرق جهد مقداره 34 V، ثم يتم إدخالها في مجال مغناطيسي مقداره 0.050 T، فتنحرف في مسار دائري نصف قطره 53 mm. أوجد كتلة ذرة النيون إلى أقرب عدد صحيح من كتلة البروتون.



1 تحليل المسألة ورسمها

- ارسم مسارًا دائريًّا للأيونات، وحدّد عليه نصف القطر.
- ارسم فرق الجهد بين القطبين وحدّده.

المعلوم

$m_{\text{بروتون}} = 1.67 \times 10^{-27}\ \text{kg}$

$q = 2(1.60 \times 10^{-19}\ \text{C}) = 3.20 \times 10^{-19}\ \text{C}$

$V = 34\ \text{V}$

$B = 0.050\ \text{T}$

$r = 0.053\ \text{m}$

المجهول

$m_{\text{نيون}} = ?$

$N_{\text{بروتون}} = ?$

2 إيجاد الكمية المجهولة

استخدم معادلة نسبة شحنة الأيون إلى كتلته في مطياف الكتلة.

$$\frac{q}{m_{\text{نيون}}} = \frac{2V}{B^2 r^2}$$

$$m_{\text{نيون}} = \frac{qB^2r^2}{2V}$$

بالتعويض عن $q = 3.20 \times 10^{-19}\ \text{C}$، $V = 34\ \text{V}$، $r = 0.053\ \text{m}$، $B = 0.050\ \text{T}$

$$m_{\text{نيون}} = \frac{(3.2\times10^{-19}\ \text{C})(0.050\text{T})^2\,(0.053\text{m})^2}{2(34\ \text{V})}$$

$$m_{\text{نيون}} = 3.3\times10^{-26}\ \text{kg}$$

بقسمة كتلة النيون على كتلة البروتون نجد عدد البروتونات.

$$N_{\text{بروتون}} = \frac{m_{\text{نيون}}}{m_{\text{بروتون}}} = \frac{3.3\times10^{-26}\ \text{kg}}{1.67\times10^{-27}\ \text{kg/بروتون}} \cong 20\ \text{بروتون}$$

3 تقويم الجواب

- **هل الوحدات صحيحة؟** تقاس الكتلة إما بالجرام أو بالكيلوجرام، وعدد البروتونات ليس له وحدة.
- **هل الجواب منطقي؟** النيون له نظيران بكتل تساوي تقريبًا 20 و 22 ضعف كتلة البروتون.

✍ **تطبيق حل مسائل تدريبية رقم ((5 و 7)) في الكتاب صفحة (47)**

2 - 2 : المجالات الكهربائية و المغناطيسية في الفضاء

أمثلة من الحياة اليومية على الموجات الكهرومغناطيسية :

- 1

-2

-3

- 4

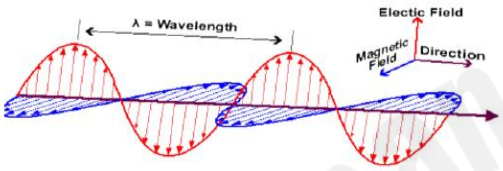
-5

-6

☒ **الموجات الكهرومغناطيسية :**

- **تعريف الموجات الكهرومغناطيسية :** .....

- **سلسلة من الانجازات :**



1 - توصل أورستيد إلى أن التيار المار في موصل يولد .....

2- المجالات الكهربائية الحثية تتولد حتى لو لم يكن هناك .....

3- خطوط المجال الكهربائي الحثي تشكل حلقات .....

4- لا توجد شحنات عند النقاط التي تبدأ منها ..... أو النقاط التي تنتهي فيها .

5 - التغيير في المجال الكهربائي يولد مجالاً ..... .

6- اكتشفا العالمان مايكل فاراداي وجوزيف هنري .....

➢ **توقع ماكسويل**.....

.....

☒ **خصائص الموجات الكهرومغناطيسية :**

- 1

-2

-3

-4

العلاقة بين الطول الموجي والتردد لموجة $\lambda = \frac{v}{f}$

الطول الموجي (λ) ويقاس بوحدة m & السرعة (V) وتقاس بوحدة m/s &التردد (f) ويقاس بوحدة Hz

نلاحظ العلاقة بين الطول الموجي و التردد علاقة .....(عندما يزداد الطول الموجي يقل التردد)

أ.عيسى العمري @AaaeEESSQ
Telegram

تطبيق :

16. ما طول موجة الضوء الأخضر إذا كان تردده 5.70×10^{14} Hz؟

17. ما طول موجة كهرومغناطيسية ترددها 8.2×10^{14} Hz؟

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

☒ **الهوائي :** .....

س : كيف يتم توليد الموجة الكهرومغناطيسية في الهوائي ؟

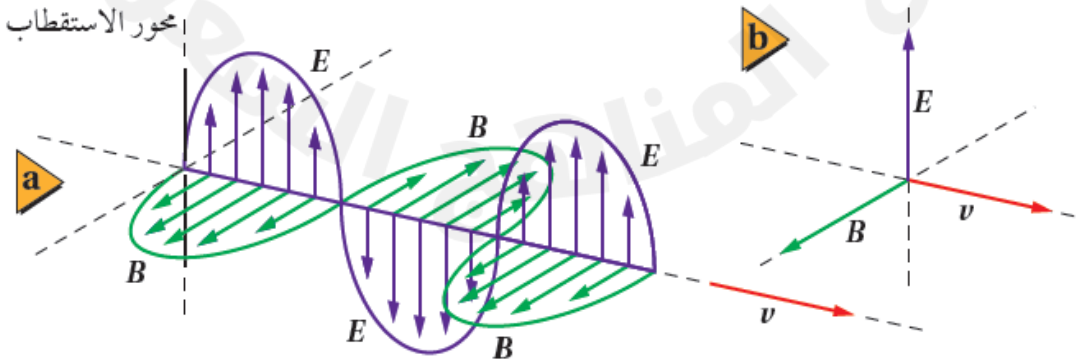
ج : .....

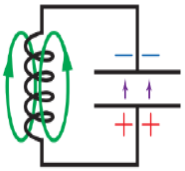
.....

.....

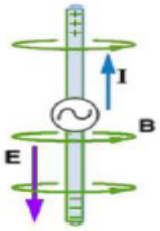
.....

☒ **يتذبذب المجال الكهربائي إلى أعلى و إلى أسفل بينما يتذبذب** ..... **بزاوية قائمة مع المجال الكهربائي وكلا المجالين** ..... **على اتجاه انتشار الموجة**





توليد الموجات الكهرومغناطيسية :



طرق توليد الموجات الكهرومغناطيسية

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

الطيف الكهرومغناطيسي : .....

الإشعاع الكهرومغناطيسي : .....

الكهرباء الإجهادية : .....

س : ما هي الطريقة الشائعة لتوليد موجات كهرومغناطيسية ذات ترددات كبيرة ؟

.....

س : كيف يمكن زيادة تردد الاهتزاز الناتج بواسطة دائرة الملف و المكثف ؟

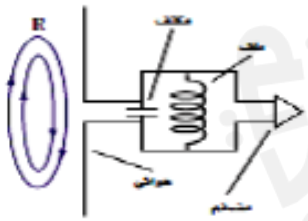
.....

س : علل تستخدم بلورات الكوارتز عادة في الساعات ؟

.....

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

استقبال الموجات الكهرومغناطيسية :



☒ أن التقاط الموجات الكهرومغناطيسية يتطلب ..... . حيث تعمل المجالات الكهربائية للموجات على تسارع ..... المادة المكونة للهوائي . ويكون التسارع أكبر ما يمكن عندما يوجه الهواء في اتجاه..... الموجة نفسه .

☒ يصمم طول الهوائي بحيث يساوي ..... الطول الموجي للموجة التي يفترض التقاطها .

☒ يتكون هوائي التلفاز غالباً من سلكين أو أكثر تفصل بينهما مسافة تعادل..... الطول الموجي للموجة التي يلتقطها

☒ وظيفة الطبق اللاقط : .....

☒ مما يتكون اللاقط : .....

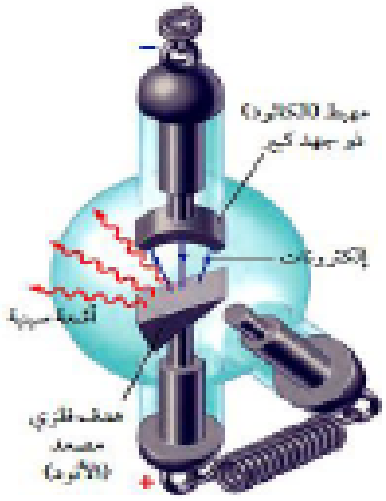
☒ وظيفة اللاقط : ..... مما يتكون

المستقبل : 1- 2- 3- 4-

س : كيف يتم اختيار الموجات ؟

ج :.....

🕮 الأشعة السينية (X Rays)



س : ما هي الأشعة السينية ؟

ج :

س : من هو مكتشف الأشعة السينية ؟

ج :

س : لماذا سميت الأشعة السينية بهذا الاسم ؟

ج :

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

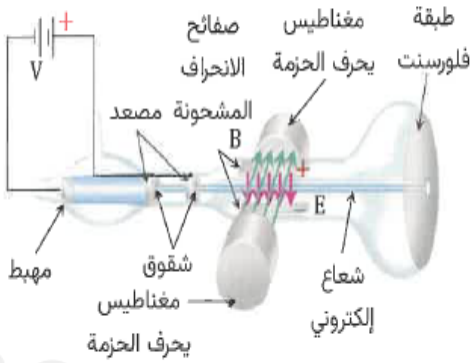
تحصيلي

29 أدت نتائج تجربة أشعة المهبط إلى التعرف على ..

Ⓐ كتلة النواة Ⓑ شحنة الإلكترون

Ⓒ شحنة البروتون Ⓓ كتلة الإلكترون

30 في الشكل ما الجزء الذي يقوم بتوليد الشحنة ومسارعتها؟



Ⓐ المجال المغناطيسي والكهربائي Ⓑ دائرة المصعد والمهبط

Ⓒ طبقة الفلورسنت Ⓓ صفائح الشقوق

31 فسّر تومسون توهُّج نقطتين مضيئتين على شاشة أنبوب الأشعة المهبطية لغاز النيون بأنها ذرات ..

Ⓐ مختلفة لعناصر مختلفة Ⓑ متشابهة لعناصر مختلفة

Ⓒ مختلفة للعنصر نفسه Ⓓ متشابهة للعنصر نفسه

32 عند عمل ثقب صغير في مركز المصعد في أنابيب أشعة المهبط ينتج شعاع من الإلكترونات، وفي حالة مروره بين صفيحتين مشحونتين كهربائيًا فإنه ..

Ⓐ يحافظ على مساره ولا ينحرف Ⓑ يتشتت بين الصفيحتين

Ⓒ ينحرف نحو الصفيحة الموجبة Ⓓ ينحرف نحو الصفيحة السالبة

33 لحساب سرعة الإلكترون في أنبوب أشعة المهبط يجب أن تتساوى ..

Ⓐ المجال الكهربائي مع المجال المغناطيسي

Ⓑ القوة الكهربائية مع القوة المغناطيسية

Ⓒ القوة الكهربائية مع المجال المغناطيسي

Ⓓ القوة المغناطيسية مع المجال الكهربائي

34 الجهاز المستخدم لدراسة النظائر وقياس النسبة بين الأيون الموجب وك

Ⓐ الجلفانومتر Ⓑ مطياف الكتلة

Ⓒ عداد جايجر Ⓓ الترانزستور

35 يُحلل مطياف كتلة حزمة من ذرات أرجون ثنائية التأين (+2)، فإذا كانت قيم كلًّا من $(B = 6\times10^{-2}\ \mathrm{T})$، $(q = 2\times1.6\times10^{-19}\ \mathrm{C})$، $(r = 0.2\ \mathrm{m})$، $(V = 36\ \mathrm{V})$؛ فكم كيلوجرامًا كتلة ذرة الأرجون علمًا بأن $\frac{q}{m} = \frac{2V}{B^2r^2}$ ؟

Ⓐ 32×10^{-26} Ⓑ 64×10^{-26}

Ⓒ 32×10^{26} Ⓓ 64×10^{26}

36 يُسمى المجالان الكهربائي والمغناطيسي المنتشران معًا في الفضاء ..

Ⓐ الموجات الكهرومغناطيسية Ⓑ الحث الكهرومغناطيسي

Ⓒ الطيف الذري الفضائي Ⓓ المجالات الكهروسكونية

37 بزيادة تردد الموجات الكهرومغناطيسية فإن طولها الموجي ..

Ⓐ يقل Ⓑ يزداد

Ⓒ لا يتغير Ⓓ يعتمد على نوع الموجة

38 ما معامل الانكسار لمادة ثابت العزل الكهربائي لها 1.77 ؟ علمًا بأن $(c = 3\times10^8\ \mathrm{m/s})$، $(n = \frac{c}{v})$.

Ⓐ 1.1 Ⓑ 1.33

Ⓒ 1.5 Ⓓ 1.77

39 قرأ يوسف أمثلة على الموجات الكهرومغناطيسية في مجلة علمية، أي الموجات التالية لم يرد في الأمثلة؟

Ⓐ موجات الراديو Ⓑ موجات التلفاز

Ⓒ موجات الميكروويف Ⓓ موجات الصوت

40 تشترك موجات الميكروويف وموجات الراديو في جميع الخصائص التالية عدا أنها ..

Ⓐ موجات كهرومغناطيسية Ⓑ تنتقل في الفراغ بنفس السرعة

Ⓒ ذات طول موجي واحد Ⓓ لا تحتاج وسطًا ماديًا لانتقالها

42 أي التالي يستخدم الموجات الكهرومغناطيسية؟

Ⓐ الرادار في الطائرة Ⓑ السونار في السفينة

Ⓒ الخفافيش لتحديد المسار Ⓓ الأشعة السينية في التصوير الطبي

43 لتوليد موجات كهرومغناطيسية ذات ترددات كبيرة نستخدم ملف (محث) ..

Ⓐ ومقاومة كهربائية متصلان على التوازي

Ⓑ ومكثف كهربائي متصلان على التوازي

Ⓒ ومقاومة كهربائية متصلان على التوالي

Ⓓ ومكثف كهربائي متصلان على التوالي

تم الفصل الثاني

الدرس الأول: النموذج الجسمي للموجات

❖ ماهو عيوب نظرية الموجات الكهرومغناطيسية للعالم ماكسويل :

.....
.....
.....
.....

الإشعاع من الأجسام المتوهجة :

س : أذكر أمثلة على الأجسام الساخنة و المتوهجة ؟

ج : .....

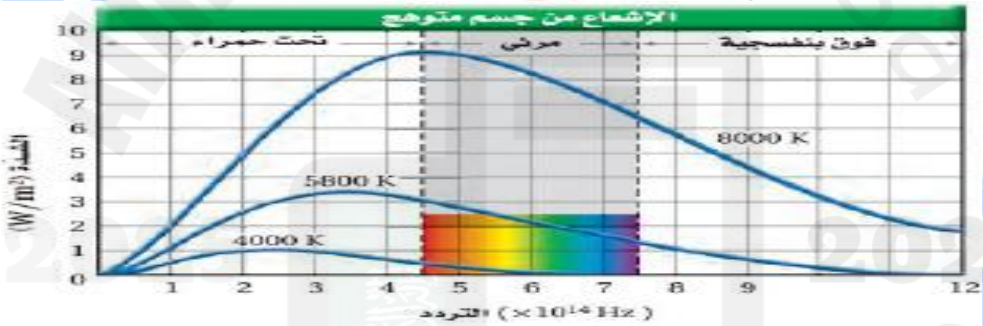
أ.عيسى العمري
@AaaeEESSO

س : لماذا تتغير الألوان في فتيل المصباح ؟

ج : .....

➢ **تعريف طيف الانبعاث :** .....

- **العلاقة بين القدرة ودرجة الحرارة من خلال الرسم :**



✍ **كلما ازدادت درجة الحرارة فإن التردد الذي ينبعث عنده الكمية العظمى من الطاقة** ..... .

✍ **أن القدرة الكلية المنبعثة من جسم ساخن** ..... **أيضاً بازدياد درجة حرارته .**

✍ **تتناسب القدرة للموجة الكهرومغناطيسية** ..... **مع درجة حرارة الجسم الساخن .**

تعريف القدرة : .....

ماهي فرضيات بلانك ؟

1 - .....

2- .....

➢ **تعريف مكماة :** .....

قانون طاقة الاهتزاز :

حيث أن : n : .....

h : ..... **f :** .....

📖 **ما هو اقتراحات بلانك ؟**

1- .....

2 - .....

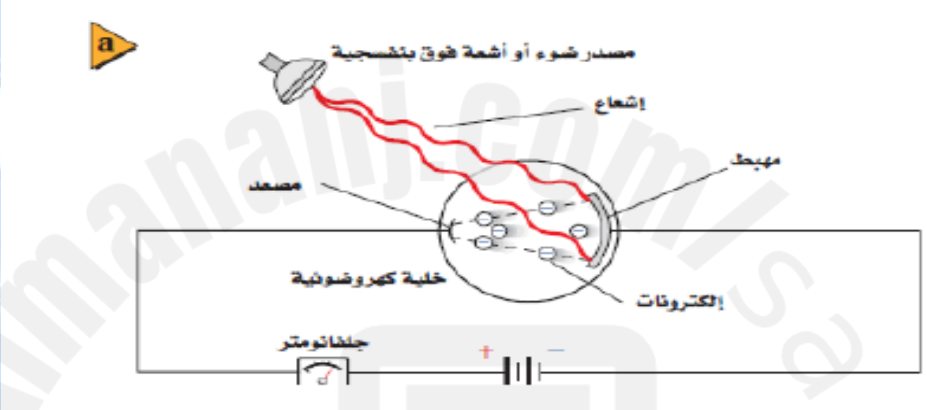
س : علل لا يمكن ملاحظة مراحل تغير الطاقة في الأجسام العادية ؟

ج : .....

❖ التأثير الكهروضوئي :

تعريف : .....

➢ **يمكن دراسة التأثير الكهروضوئي باستخدام** .....



س : لماذا يتم تفريغ الخلية الضوئية من الهواء ؟

ج : .....

س : لماذا يطبق فرق جهد قطبي الخلية ؟

ج : .....

📄 **تردد العتبة (f_0) :** .....

- **يكون الأشعاع الساقط على فلز غير قادر على تحرير إلكترونات منه مهما كانت شدة هذا الإشعاع إذا كان تردده أقل** .....
- **يؤودي سقوط إشعاع شدته قليلة جداً وتردده مساو أو أكبر من** .....**إلى تحرير إلكترونات من الفلز مباشرة .**
- **عندما يكون تردد الشعاع الساقط مساوياً أو أكبر من تردد العتبة فإن زيادة شدة هذا الإشعاع تؤدي إلى زيادة** .....

أيمن العمري
فروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

الفوتونات و تكمية الطاقة (نظرية أينشتاين) :

.....

.....

.....

- **تعتمد طاقة الفوتون على تردده .**

$$E = hf \quad \text{طاقة الفوتون}$$

- **الوحدة الأكثر شيوعاً للطاقة هي .....**

➢ **ملاحظة : أن نظرية أينشتاين للفوتون ..... من نظرية بلانك للإشعاع المنبعث من الأجسام الساخنة .**

➢ **فوتونا واحداً فقط يتفاعل مع إلكترون واحد فإن الإلكترون لا يستطيع تجميع طاقة فوتونات ترددها أقل من تردد العتبية حتى يكون له الطاقة الكافية اللازمة لتحريره .**

الطاقة الحركية لإلكترون كهرو ضوئي :

$$KE = hf - hf_o$$

طاقة الإلكترون

طاقة الفوتون

➢ **جهد الإيقاف v_0 : تكون الطاقة الحركية للإلكترونات عند المهبط مساوية للشغل المبذول من المجال الكهربائي لإيقافها ويعبر عن هذا في المعادلة :**

$$KE = -qV_0$$

حيث : V_0 : جهد الإيقاف

q : مقدار الشحنة الإلكترون (-1.6×10^{-19} C)

أذكر تطبيقات على التأثير الكهروضوئي :

-1 .....

-2 .....

-3 .....

دالة الشغل (W) : .....

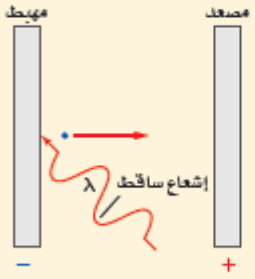
- $W = hf_0$
- **الطاقة الحركية تساوي :** $KE = E - W$

- **عندما يسقط فوتون تردده f_0 على فلز تكون طاقته كافية لتحرير الإلكترون فقط . دون تزويده بأي طاقة حركية .**

مثـــــال 1

الطاقة الحركية لإلكترون ضوئي إذا كان جهد الإيقاف لخلية ضوئية معينة **4.0 V** فما مقدار الطاقة الحركية التي يُكسبها الضوء الساقط للإلكترونات المتحررة؟ عبّر عن إجابتك بوحدتي الجول والإلكترون فولت.

1 تحليل المسألة ورسمها



- ارســم المهبط والمصعد والإشعاع الساقط واتجاه حركة الإلكترون المتحرر.

لاحظ أن جهد الإيقاف يحول دون تدفق الإلكترونات عبر الخلية الضوئية.

المعلوم	المجهول
$V_0 = 4.0\ V$	KE (بوحدة J و eV) =?
$q = -1.60 \times 10^{-19}\ C$	

2 إيجاد الكمية المجهولة

يبذل المجال الكهربائي شغلاً على الإلكترونات. عندما يكون الشغل المبذول **W** يساوي سالب الطاقة الحركية الابتدائية **KE** فإن الإلكترونات لا تتدفق عبر الخلية الضوئية.

$KE + W = 0\ J$

حل المعادلة لحساب الطاقة الحركية KE.

$KE = -W$

بالتعويض عن $W = qV_0$

$= -qV_0$

بالتعويض عن $V_0 = 4.0\ V, q = -1.60 \times 10^{-19}\ C$

$= -(-1.60 \times 10^{-19}\ C)(4.0\ V)$

$= +6.4 \times 10^{-19}\ J$

حوّل وحدة قياس الطاقة الحركية من جول إلى إلكترون فولت

$KE = (+6.4 \times 10^{-19} J)\left(\frac{1\ eV}{1.60 \times 10^{-19} J}\right)$

$= 4.0\ eV$

دليل الرياضيات

الأرقام الصغيرة واستخدام الأسس السالبة.

3 تقويم الجواب

- **هل الوحدات صحيحة؟** الجول والإلكترون فولت كلاهما وحدات قياس للطاقة.
- **هل للإشارات معنى؟** الطاقة الحركية دائمًا موجبة.
- **هل الجواب منطقي؟** الطاقة بوحدة الإلكترون فولت تساوي في المقدار فرق جهد الإيقاف بوحدة فولت.

4. إذا كان جهد الإيقاف لخلية كهروضوئية 5.7 V فاحسب الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة بوحدة eV.

الحل

Almanahi.com

🕮 تأثير كومبتون :

تعريف تأثير كومبتون :.....

- يُظهر التأثير الكهروضوئي أن للفوتون طاقة حركية تماماً كما للجسيمات .

✍ ماهي خصائص الفوتون ؟

1-.....

2-.....

3-.....

4-.....

➢ **أقترح أينشتاين أن الفوتون يجب أن يكون له خاصية جسيمية أخرى وهي الزخم .**

زخم الفوتون $p = \frac{hf}{c} = \frac{h}{\lambda}$

➢ **ماهي نتائج تجربة كومتون ؟**

1-.....

2-.....

🕮 **ملاحظة : أن الفوتونات تحقق قانون حفظ الزخم و الطاقة عندما تصطدم بجسيمات أخرى .**

@Aaa
Telegram

الدرس الثاني : موجات المادة

- توقع العالم دي برولي أن للجسيمات المادية خصائص.....

- طول موجة دي برولي :

$$\lambda = \frac{h}{p} = \frac{h}{mv}$$

س : علل إن الطبيعة الموجية للأجسام التي ترها و تتعامل معها يومياً لا يمكن ملاحظتها ؟

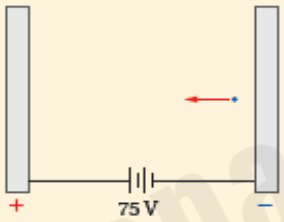
ج :.....

مثـــــال 3

طول موجة دي برولي إذا تسارع إلكترون خلال فرق جهد 75 V، فما مقدار طول موجة دي برولي المصاحبة له؟

1 تحليل المسألة ورسمها

• ضمّن رسمك اللوحين الموجب والسالب.



المعلوم	المجهول
$V = 75\ V \quad m = 9.11\times10^{-31}\ kg$	$\lambda = ?$
$h = 6.63\times10^{-34}\ J.s$	
$q = -1.6\times10^{-19}\ C$	

2 إيجاد الكمية المجهولة

اكتب علاقتين لطاقة حركة الإلكترون؛ الأولى بدلالة فرق الجهد، والأخرى بدلالة الحركة، واستخدمهما لحساب سرعة الإلكترون

$KE = -qV$ ، $KE = \frac{1}{2}mv^2$

$\frac{1}{2}mv^2 = -qV$

ساوِ بين علاقتي الطاقة الحركية KE.

$$v = \sqrt{\frac{-2qV}{m}}$$

$$= \sqrt{\frac{-2(-1.60\times10^{-19}\ C)(75\ V)}{(9.11\times10^{-31}\ kg)}}$$

$$= 5.1\times10^{6}\ m/s$$

حل بالنسبة إلى المتغير v

بالتعويض $m = 9.11\times10^{-31}\ kg$

$q = -1.60\times10^{-19}\ C$ ، $V = 75\ V$

$p = mv$

$$= (9.11\times10^{-31}\ kg)(5.1\times10^{6}\ m/s)$$

$$= 4.6\times10^{-24}\ kg.m/s$$

حل بالنسبة إلى الزخم

بالتعويض $m = 9.11\times10^{-31}\ kg$

$v = 5.1\times106\ m/s$

دليل الرياضيات

فصل المتغير.

$\lambda = \frac{h}{p}$

$$= \frac{6.63\times10^{-34}\ J.S}{4.6\times10^{-24}\ kg.m/s}$$

$$= 1.4\times10^{-10}\ m = 0.14\ nm$$

حل بالنسبة إلى طول موجة دي برولي

بالتعويض $h = 6.63\times10^{-34}\ J.s$

$p = 4.6\times10^{-24}\ kg.m/s$

3 تقويم الجواب

• **هل الوحدات صحيحة؟** التحليل البعدي للوحدات يثبت أن وحدة m/s للسرعة v، ووحدة nm للطول الموجي λ.

• **هل للإشارات معنى؟** القيم الموجبة متوقعة لكل من v و λ.

• **هل الجواب منطقي؟** الطول الموجي قريب من 0.1 nm، والذي يقع في منطقة الطول الموجي لأشعة X في الطيف الكهرومغناطيسي.

20. إذا تسارع إلكترون خلال فرق جهد 250 V، فاحسب مقدار سرعته وطول موجة دي برولي المصاحبة له.

الحل :

📖 الجسيمات و الموجات :

س : هل الضوء جسيم أم موجة ؟

ج :.....

مبدأ عدم التحديد لهيزنبرج :

.....

يخبرنا مبدأ عدم التحديد لهيزنبرج أن هناك حداً للدقة في قياس الموقع و الزخم .

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

تحصيلي

01 صيغة طاقة اهتزاز الذرة ..

Ⓐ nhf Ⓑ $nh\lambda$

Ⓒ nhc Ⓓ nhv

02 إذا تغيرت طاقة اهتزاز ذرة من $5hf$ إلى $3hf$ ؛ فإن الذرة في هذه الحالة ..

Ⓐ تبعث طاقة $8hf$

Ⓑ تمتص طاقة $8hf$

Ⓒ تبعث طاقة $2hf$

Ⓓ تمتص طاقة $2hf$

تبعث الذرة طاقة عندما تنخفض طاقة اهتزازها

03 عندما تتغير طاقة ذرة بسبب امتصاص فوتون تردده 10^{12} Hz ؛ فإن طاقة الذرة سوف .. $(h = 6.626\times10^{-34}\ \text{J/Hz})$.

Ⓐ تزيد بمقدار 6.626×10^{-34} J

Ⓑ تزيد بمقدار 6.626×10^{-22} J

Ⓒ تنقص بمقدار 6.626×10^{-34} J

Ⓓ تنقص بمقدار 6.626×10^{-22} J

امتصاص الذرة لفوتون يؤدي لزيادة طاقتها

04 طاقة الذرة مكمّاة؛ أي أنها تأخذ القيم ..

Ⓐ الفردية Ⓑ الزوجية

Ⓒ الكسرية Ⓓ الصحيحة

05 أقل قيمة لطاقة الذرة المهتزة ..

Ⓐ hf Ⓑ $2hf$

Ⓒ $\frac{1}{2}hf$ Ⓓ $\frac{1}{4}hf$

06 إذا علمت أن طاقة اهتزاز الذرات مكمّاة؛ فأي القيم التالية غير صحيح؟

Ⓐ hf Ⓑ $0.5hf$

Ⓒ $2hf$ Ⓓ $3hf$

07 أي التالي يمكن أن يُمثل طاقة الذرة المهتزة؟

Ⓐ $\frac{4}{2}hf$ Ⓑ $\frac{5}{3}hf$

Ⓒ $\frac{3}{2}hf$ Ⓓ $\frac{4}{3}hf$

08 انبعاث إلكترونات عند سقوط إشعاع كهرومغناطيسي على جسم ..

Ⓐ موجات دي برولي Ⓑ الأشعة السينية

Ⓒ التأثير الكهروضوئي Ⓓ نظرية ماكسويل

09 مكتشف الفوتون ..

Ⓐ أينشتاين Ⓑ هوند

Ⓒ هيزنبرج Ⓓ باولي

10 جسيم لا كتلة له ويحمل كمًا من الطاقة ..

Ⓐ الإلكترون Ⓑ الفوتون

Ⓒ البروتون Ⓓ النواة

11 الضوء يُطلق عليه ..

Ⓐ تيترونات Ⓑ بروتونات

Ⓒ إلكترونات Ⓓ فوتونات

12 تتناسب طاقة الفوتون ..

Ⓐ طرديًا مع طوله الموجي Ⓑ عكسيًا مع طوله الموجي

Ⓒ طرديًا مع كتلته Ⓓ عكسيًا مع كتلته

13 حاصل ضرب ثابت بلانك في تردد الفوتون ..

Ⓐ الطول الموجي للفوتون Ⓑ طاقة الفوتون

Ⓒ سرعة الفوتون Ⓓ كتلة الفوتون

14 أي الإشعاعات ذات الترددات التالية أصغر طاقة؟

Ⓐ 6×10^{20} Hz Ⓑ 1.5×10^{9} Hz

Ⓒ 7.5×10^{6} Hz Ⓓ 5×10^{13} Hz

أصغر طاقة يعني أقل تردد

15 ما مقدار طاقة فوتون بالجول إذا كان تردده 1×10^{15} Hz ؟ $(h = 6.62\times10^{-34}\ \text{J/Hz})$.

Ⓐ $1.5\times10^{+49}$ Ⓑ $6.62\times10^{+19}$

Ⓒ 6.62×10^{-19} Ⓓ 1.5×10^{-49}

16 الموجة A ترددها 10^{23} Hz ، والموجة B طولها الموجي 10^{-12} m ، إن المقارنة الصحيحة بين طاقتيهما ..

Ⓐ $B < A$ Ⓑ $A < B$

Ⓒ $A \leq B$ Ⓓ $B \leq A$

المقارنة تكون بين كميتين من نفس النوع

17 أصغر تردد للأشعة الساقطة يمكنه تحرير إلكترونات من العنصر ..

Ⓐ تردد الإشعاع Ⓑ تردد الفوتون

Ⓒ تردد الضوء Ⓓ تردد العتبة

18 إذا كان تردد العتبة لفلز 4.4×10^{14} Hz ؛ فما مقدار الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون من سطح الفلز إذا كان h هو ثابت بلانك؟

Ⓐ $h + 4.4\times10^{14}$ Ⓑ $4.4\times10^{14} - h$

Ⓒ $4.4\times10^{14}h$ Ⓓ $4.4\times10^{14} \div h$

19 عند سقوط أشعة فوق بنفسجية على لوح زنك تتحرر الإلكترونات، بينما لا تتحرر عند سقوط ضوء عادي عليها، وهذا بسبب ..

Ⓐ تردد الضوء العادي > تردد العتبة للزنك

Ⓑ تردد الأشعة فوق البنفسجية > تردد العتبة للزنك

Ⓒ تردد الأشعة فوق البنفسجية < تردد العتبة للزنك

Ⓓ تردد الضوء العادي > تردد الأشعة فوق البنفسجية

20 سقط فوتون تردده f_0 على فلز مقدار اقتران الشغل له hf_0 ، إن الإلكترون ..

Ⓐ يتحرر ولا يمتلك طاقة حركية

Ⓑ يتحرر ويمتلك طاقة حركية hf_0

Ⓒ لا يتحرر ولا يمتلك طاقة حركية

Ⓓ لا يتحرر وتزيد طاقته الحركية بمقدار hf_0

21 سقط فوتون طاقته 13.9 eV على سطح معدن دالة اقتران الشغل له 7 eV ، إن الطاقة الحركية للإلكترون المتحرر بوحدة eV تساوي ..

Ⓐ 97.3 Ⓑ 20.9

Ⓒ 6.9 Ⓓ 3.45

22 سقط فوتون تردده 108×10^{14} Hz على سطح تردد العتبة لمادته 8×10^{14} Hz ، ما طاقة الإلكترون المتحرر؟ ($h = 6.63\times10^{-34}$ J·s).

Ⓐ 6.63×10^{-34} J Ⓑ 6.63×10^{-18} J

Ⓒ 116×10^{14} J Ⓓ 100×10^{14} J

23 وفق البيانات الواردة في الجدول، أي العبارات صحيح؟

1	f_a تردد الشعاع A ، f_b تردد الشعاع B
2	تتحرر إلكترونات عندما يسقط A على التنجستن
3	تتحرر إلكترونات عندما يسقط B على البوتاسيوم ولا تتحرر إذا سقط على التنجستن
4	اقتران الشغل للتنجستن أكبر من اقتران الشغل للبوتاسيوم
5	الشعاع B أزرق

Ⓐ تردد الشعاع A يساوي تردد الشعاع B

Ⓑ تردد الشعاع A أقل من تردد الشعاع B

Ⓒ الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة من البوتاسيوم بسبب A ، B متساوية

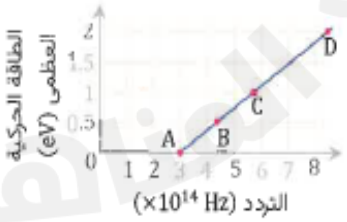
Ⓓ الطاقة الحركية للإلكترونات المتحررة من البوتاسيوم بسبب A ، B غير متساوية

24 طاقة الإلكترون الذي يتسارع عبر فرق جهد مقداره فولت واحد ..

Ⓐ الإلكترون فولت Ⓑ الجول

Ⓒ الواط Ⓓ وحدة الكتل الذرية

25 الرسم البياني يُمثل العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى والتردد لفلز ما، إن تردد العتبة عند النقطة ..



Ⓐ A Ⓑ B

Ⓒ C Ⓓ D

26 الإزاحة في طاقة الفوتونات المشتتة ..

Ⓐ موجات دي برولي Ⓑ تأثير كومبتون

Ⓒ التأثير الكهروضوئي Ⓓ مبدأ هيزنبرج

27 أي العبارات التالية يصف الفوتون بشكل صحيح؟

Ⓐ للفوتون زخم وطاقة وليس له كتلة Ⓑ للفوتون زخم وكتلة وليس له طاقة

Ⓒ للفوتون كتلة وطاقة وزخم Ⓓ للفوتون كتلة وطاقة وليس له زخم

28 «من غير الممكن قياس زخم جسيم وتحديد موقعه بدقة في الوقت نفسه»، هذا نص مبدأ ..

Ⓐ هيزنبرج Ⓑ دي برولي

Ⓒ أينشتاين Ⓓ كومبتون

29 طول الموجة الملازمة للجسم المتحرك ..

Ⓐ طول موجة الإشعاع Ⓑ طول الموجة الموقوفة

Ⓒ طول الموجة المستقرة Ⓓ طول موجة دي برولي

30 أي العبارات التالية صحيح؟

Ⓐ الضوء لا يسلك سلوك الموجات

Ⓑ الضوء والجسيمات الصغيرة يسلكان سلوك الموجات

Ⓒ الضوء لا يسلك سلوك الجسيمات، والجسيمات الصغيرة تسلك سلوك الموجات

Ⓓ الضوء يسلك سلوك الجسيمات، والجسيمات الصغيرة لا تسلك سلوك الموجات

31 $\lambda = \frac{h}{mv}$ في معادلة دي برولي λ ترمز لـ ..

Ⓐ طول الموجة Ⓑ تردد الموجة

Ⓒ سعة الموجة Ⓓ طاقة الموجة

32 يستحيل رؤية الطبيعة الموجية للسيارات لأن ..

Ⓐ الطول الموجي طويل جدًا Ⓑ كثافة السيارة كبيرة جدًا

Ⓒ الطول الموجي قصير جدًا Ⓓ كثافة السيارة صغيرة جدًا

تم الفصل الثالث

الفصل الرابع : الـذرة

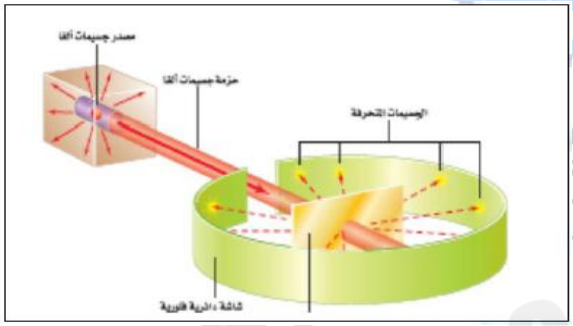
الدرس الأول: نموذج بور الذي

❖ **وجد أن كل ذرة اختبرها تومسون تحتوي على إلكترونات سالية الشحنة . وان هذه الإلكترونات كتلة صغيرة جداً .**

📖 **نموذج تومسون :** .....

.....

📖 **نموذج راذرفورد :** أجريت تجربة راذرفورد باستخدام مركبات مشعة تصدر أشعة نافذة وقد وجد أن بعض هذه الانبعاثات جسميات موجبة الشحنة وثقيلة و تتحرك بسرعة عالية وسميت هذه الجسيمات فيما بعد جسيمات ألفاء و يرمز الها برمز (α) .



✍ **ماهي نتائج تجربة راذرفورد ؟**

١) .....
٢) .....
٣) .....

➢ **عدد استنتاجات راذرفورد ؟**

١) .....
٢) .....
٣) .....
٤) .....

س : علل سمي نموذج راذرفورد بالنموذج النووي ؟

ج : .....

📖 **طيف الانبعاث :** .....

☒ أن كل غاز يتوهج بضوء ..... خاص به .

☒ نحصل على طيف الانبعاث للذرة عندما يمر الضوء المنبعث من الغاز خلال ..... أو ..... .

☒ يمكن دراسة طيف الانبعاث بتفصيل أكبر باستخدام جهاز يسمى .....

☒ أن الطيف المنبعث عن جسم ساخن أو عن مادة صلبة متوهجة مثل فتيلة المصباح الكهربائي هو حزمة متصلة من .....

☒ طيف الغاز يكون سلسلة من الخطوط ..... ذات ألوان مختلفة .

☒ يعد ..... أيضاً وسيلة تحليلية مفيدة فيمكن استخدامه لتحديد نوع عينة غاز مجهولة .

☒ يمكن استخدام طيف الانبعاث لتحليل خليط من .....

أ.عيسى العمري @AaaeEESSQ
Almanahi.com
فروبات فيزياء تيلجرام
Telegram
2025 2024

📖 **طيف الامتصاص :** .....

س : ماهي خطوط فرنـهوفر ؟

ج: .....

س : علل ظهور خطوط معتمة تتخلل ضوء الشمس ؟

ج: .....

- **تحدث الخطوط المضيئة لطيف الانبعاث و الخطوط المعتمة لطيف الامتصاص لأي غاز غالباً عند الأطوال** .....
- **العناصر الغازية الباردة تمتص الأطوال الموجية** ..... **التي تبعثها عندما تثار .**
- **يمكن تحديد مكونات غاز ما من الأطوال الموجية للخطوط المعتمة في** ..... **لهذا الغاز .**

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

س : عدد استخدامات التحليل الطيفي ؟

ج : 1- .....

2- .....

3- .....

📖 **نموذج بـور للذرة :**

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

س : علل استخدام ذرة الهيدروجين في تحديد مكونات الذرة ؟

ج : .....

🗐 ماهي سلبيات النموذج النووي (نموذج الكواكب) :

١. .....

.....

.....

٢. .....

.....

.....

نظرية بور : .....

ماهي فرضيات بور :

١) .....

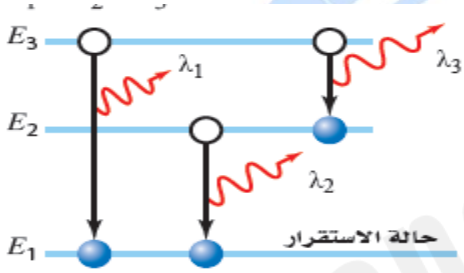
٢) .....

مستويات الطاقة : .....

فإن طاقة الذرة لا يمكن أن يكون لها قيمة بين طاقتي مستويين من مستويات الطاقة المسموح بها .

حالة الاستقرار : .....

حالة الإثارة : .....



- **عندما تمتص الذرة فوتوناً فإنها تصبح مثارة وتزداد طاقتها بمقدار يساوي طاقة ذلك الفوتون . ثم تنتقل هذه الذرة المثارة إلى مستوى طاقة أقل عندما تشع .....**

طاقة الذرة : .....

س علل طاقة الإلكترون في المستويات القريبة من النواة أقل من طاقة الإلكترونات في المستويات البعيدة عنها ؟

ج : .....

❖ **نموذج بـور :** .....

طاقة الفوتون المنبعث $E_{\text{فوتون}} = \Delta E_{\text{ذرة}}$ أو $E_{\text{فوتون}} = hf$

طاقة الفوتون المنبعث تسـاوي حاصل ضرب ثابت بلانك في تردد الفوتون المنبعث.

طاقة الفوتون المنبعث تساوي النقص في طاقة الذرة.

تنبؤات نموذج بور :

بالرغم من عيوب نموذج بور فإنه يصف مستويات الطاقة و الأطوال الموجية للضوء المنبعث و الممتص من ذرات الهيدروجين بصورة جيدة .

س : أذكر عيوب نموذج بور ؟

ج : 1 -.....

2-.....

أ.عيسى العمري Aissa FESSO
قروبات فيزياء تيلجرام

✍ **قانون حساب نصف قطر مستوى إلكترون في ذرة الهيدروجين :**

نصف قطر مستوى إلكترون ذرة الهيدروجين $r_n = \frac{h^2 n^2}{4\pi^2 k m q^2}$

حيث أن : h : ثابت بلانك و n : عدد صحيح (1 و 2 .....) و k : ثابت كولوم .

m : كتلة الإلكترون و q : شحنة الإلكترون .

✍ **قانون حساب طاقة ذرة الهيدروجين :**

طاقة ذرة الهيدروجين $E_n = -13.6\ \text{eV} \times \frac{1}{n^2}$

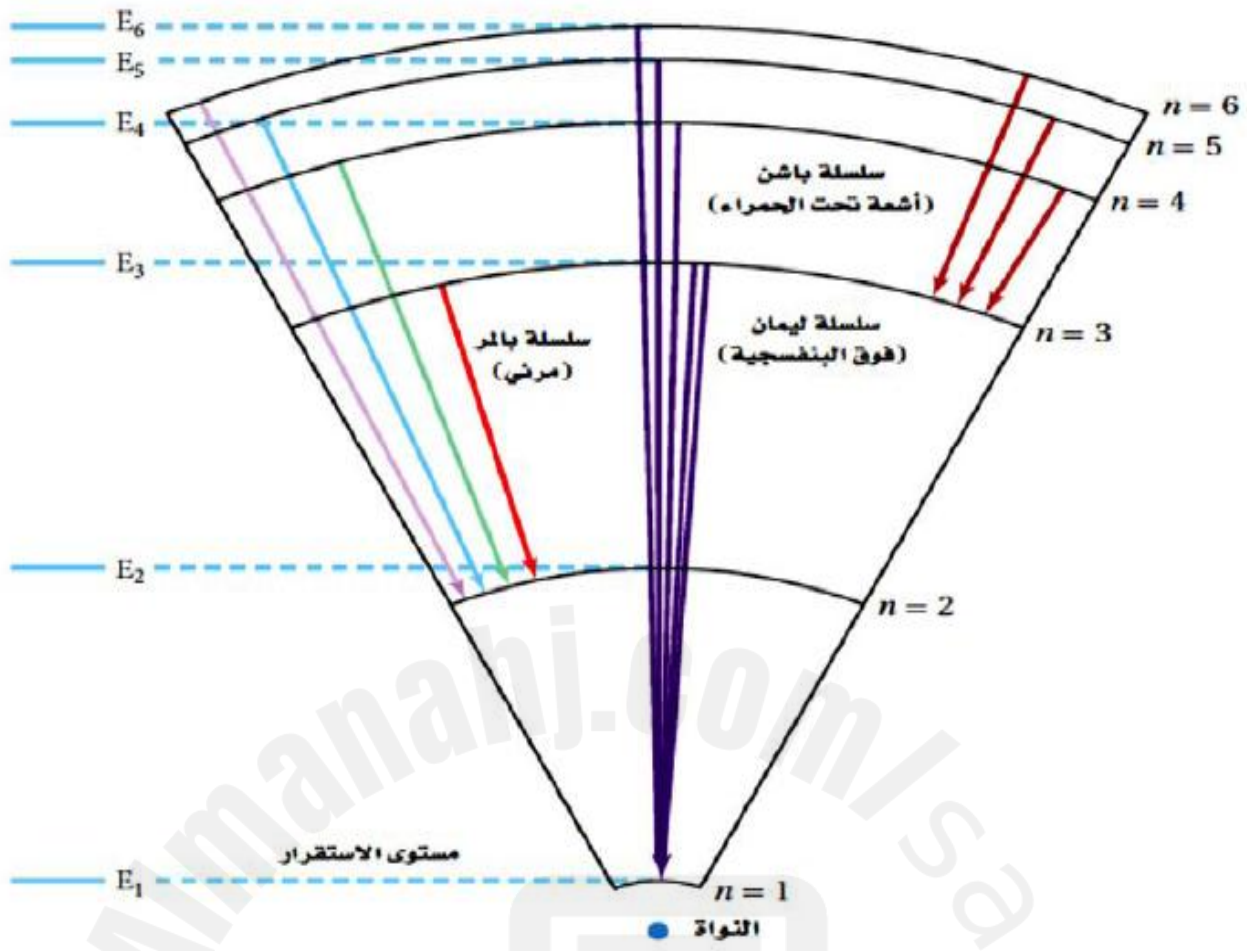
- **كلاً من نصف قطر المستوى للإلكترون و طاقة الذرة مكماة .**
- **عدد الكم الرئيس (n) : هو العدد الذي يظهر في المعادلات .**
- **فإن نصف القطر (r) يزداد بزيادة مربع (n) .**

📖 **الطاقة و انتقال الإلكترون :**

- **طاقة مستوى اللانهاية يمكن اعتبارها .....**
- **تعريف الطاقة الصفرية :.....**
- **عندما يحدث انتقال في الذرة من مستوى طاقة أقل إلى مستوى طاقة أعلى فإن الطاقة الكلية تصبح أقل سالبية ولكن مجموع التغير الكلي في الطاقة .....**

@AaaeEE33Q
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

🕮 سلاسل الطيف الخطي للهيدروجين :



قروبات فيزياء تيلجرام

❖ مقارنة بين سلاسل ذرة الهيدروجين

وجه المقارنة	سلسلة ليمان	سلسلة بالمر	سلسلة باشن
انتقال الإلكترون			
الطاقة والتردد			
أسم الطيف الناتج			
رؤيتها			

❖ يعد نموذج بور الأساس الذي مكن العلماء من فهم تركيب .....

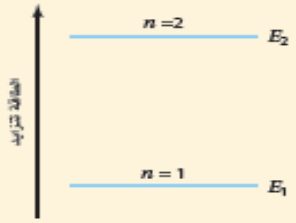
❖ طاقة تأين الذرة : .....

مثـــــال 1

مستويات الطاقة تمتص ذرة الهيدروجين طاقة تسبب انتقال إلكترونها من مستوى الطاقة الأدنى $n = 1$ إلى مستوى الطاقة الثاني $n=2$. احسب طاقة كل من مستوى الطاقة الأول ومستوى الطاقة الثاني، ثم احسب الطاقة الممتصة بواسطة الذرة.

1 تحليل المسألة ورسمها

- مثّل بالرسم مستويات الطاقة E_1 و E_2.
- وضح اتجاه تزايد الطاقة في الرسم التوضيحي.



المعلوم	المجهول
عدد الكم لمستوى الطاقة الأول، $n = 1$	طاقة المستوى $E_1 = ?$
عدد الكم لمستوى الطاقة الثاني، $n = 2$	طاقة المستوى $E_2 = ?$
	فرق الطاقة $\Delta E = ?$

2 إيجاد الكمية المجهولة

استخدم معادلة طاقة الإلكترون في مستواه، لحساب طاقة كل مستوى.

$$E_n = -13.6\ \text{eV} \times \frac{1}{n^2}$$

بالتعويض $n = 1$

$$E_1 = -13.6\ \text{eV} \times \frac{1}{(1)^2}$$
$$E_1 = -13.6\ \text{eV}$$

بالتعويض $n = 2$

$$E_n = -13.6\ \text{eV} \times \frac{1}{(2)^2}$$
$$E_2 = -3.40\ \text{eV}$$

دليل الرياضيات
الأرقام الصغيرة واستخدام الأسس السالبة.

إن الطاقة الممتصة بواسطة الذرة ΔE تساوي فرق الطاقة بين مستوى الطاقة النهائي للذرة E_f ومستوى الطاقة الأولي للذرة E_i.

بالتعويض $E_i = E_1$ ، $E_f = E_2$

بالتعويض $E_1 = -13.6$ eV ، $E_2 = -3.40$ eV

$$\Delta E = E_f - E_i$$
$$= E_2 - E_1$$
$$= -3.40\ \text{eV} - (-13.6\ \text{eV})$$
$$= 10.2\ \text{eV}$$

طاقة الفوتون المنبعثة

3 تقويم الجواب

- **هل الوحدات صحيحة؟** إن قيم طاقة المستويات يجب أن تقاس بوحدة الإلكترون فولت.
- **هل الاشارة صحيحة؟** إن فرق الطاقة موجب عندما تتحرك الإلكترونات من مستويات طاقة منخفضة إلى مستويات طاقة أعلى.
- **هل الجواب منطقي؟** إن الطاقة اللازمة لتحريك إلكترون من مستوى الطاقة الأول إلى مستوى الطاقة الثاني يجب أن يساوي 10 eV تقريبًا، وهذا يساوي الطاقة المطلوبة.

1. احسب طاقة المستويات: الثاني والثالث والرابع، لذرة الهيدروجين.

الحل

2. احسب فرق الطاقة بين مستوى الطاقة E_3 ومستوى الطاقة E_2 في ذرة الهيدروجين.

الحل

واجب حل سؤال رقم 3 في الكتاب صفحة رقم (106)

Almanahj.com
قروبات قنوات للتحرام
Telegram

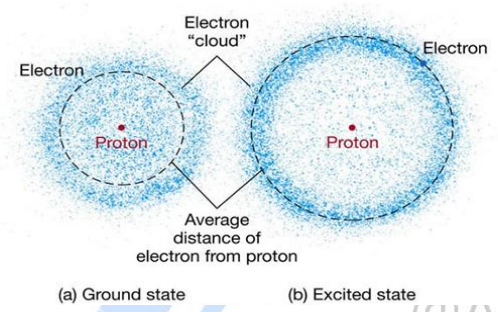
الدرس الثاني

النموذج الكمي للذرة

من مستويات الطاقة إلى السحابة الإلكترونية :

✍ اقترح دي برولي : .....

✍ النموذج الكمي : .....



✍ السحابة إلكترونية :

.....

.....

✍ ميكانيكا الكم : .....

ما هي فوائد ميكانيكا الكم ؟

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

5- .....

مقارنة بين الضوء المترابط و الغير مترابط :

وجه المقارنة	ضوء مترابط	ضوء غير مترابط
تعريف		
مثال		
من أين ينتج		
الشكل		

أ.عيسى @AaaeEESSQ
Almanahj.com
قروبات فيزياء تيليجرام
Telegram

❖ **طرق اثارة الذرات :**

١) .....

٢) .....

٣) .....

الانبعاث التلقائي و الانبعاث المحفز :

وجه المقارنة	الانبعاث المحفز	الانبعاث التلقائي
الطريقة		
كم فوتون ينتج		
الصورة التوضحية		

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

❖ **شروط حدوث الإنبعاث المحفز :**

١) .....

٢) .....

٣) .....

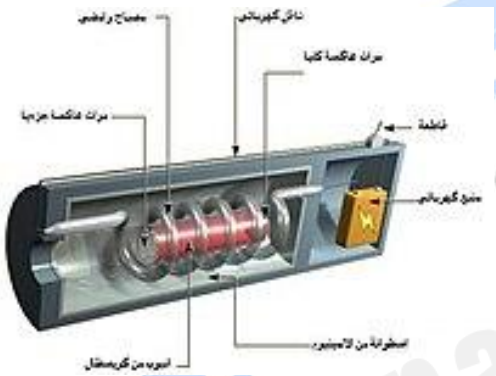
📖 **الليزر :** .....

- **كلمة ليزر هي اختصار للعبارة (** ..... **)**
- **الذرة التي تبعث الضوء عندما تكون مثارة في الليزر تسمى** .....

❖ **طرق اثارة الذرات الليزرية :**

1- .....

2- .....



✂ **تركيب جهاز الليزر :**

1- أنبوب زجاجي يحصر الفوتونات المنبعثة من الذرات الليزرية .

2- مرايا مستوية متوازية وسطحها العاكس متقابل . إحدى هذه المرايا عاكسية بمقدار يزيد على 99.9% و المرآة الأخرى عاكسة وتسمح لـ 1 % من الضوء الساقط عليها بالمرور .

❖ **ما هي خصائص ضوء الليزر ؟**

١) .....

٢) .....

٣) .....

٤) .....

📖 **تطبيقات الليزر :**

١) .....

٢) .....

٣) .....

٤) .....

٥) .....

٦) .....

٧) .....

☒ **يمكن صناعة الليزر من مواد** ..... **و** ..... **وكذلك الغازية .**

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

أ. عيسى العمري @AaaFESS
Almanahj.com
قروبات فيزياء تيليجرام
Telegram
2025 2024
المنهج السعودي

تحصيلي

32 يستحيل رؤية الطبيعة الموجية للسيارات لأن ..

Ⓐ الطول الموجي طويل جدًا
Ⓑ كثافة السيارة كبيرة جدًا
Ⓒ الطول الموجي قصير جدًا
Ⓓ كثافة السيارة صغيرة جدًا

33 مكتشف النواة ..

Ⓐ بور
Ⓑ رذرفورد
Ⓒ تومسون
Ⓓ رونتجن

34 ما الذي يحدد معظم حجم الذرة؟

Ⓐ البروتونات
Ⓑ النواة
Ⓒ الفراغ
Ⓓ النيوترونات

35 ما دلالة ارتداد عدد من جسيمات ألفا عكس مسارها عندما سُلّط رذرفورد الأشعة في اتجاه صفيحة رقيقة من الذهب؟

Ⓐ الذرة تحمل شحنة موجبة
Ⓑ وجود كتلة كثيفة في مركز الذرة
Ⓒ معظم حجم الذرة فراغ
Ⓓ وجود إلكترونات سالبة الشحنة

36 ما الذي يحدد معظم كتلة الذرة؟

Ⓐ الفراغ
Ⓑ النيوترون
Ⓒ الإلكترون
Ⓓ النواة

37 أي التالي لا يُعدّ من خصائص الذرة؟

Ⓐ الذرة متعادلة كهربائيًا
Ⓑ كتلة الذرة مُركّزة في النواة
Ⓒ لا يوجد فراغ داخل الذرة
Ⓓ العناصر المختلفة تتكون من ذرات مختلفة

38 إذا وُضع غاز النيون في أنبوب فإن طيف الانبعاث الذري يُشع عندما نزيد ..

Ⓐ ضغط الغاز
Ⓑ فرق الجهد
Ⓒ كمية الغاز
Ⓓ حجم الأنبوب

39 لتحديد نوع عينة مجهولة من غاز نستخدم ..

Ⓐ مولد فاندي جراف
Ⓑ الحث الكهرومغناطيسي
Ⓒ طيف الانبعاث
Ⓓ مطياف الكتلة

40 يعزى طيف انبعاث الهيدروجين إلى ..

Ⓐ انتظام طاقة الإلكترون في مدار ثابت
Ⓑ انتظام سرعة الإلكترون في مدار ثابت
Ⓒ انتقال الإلكترون إلى مدارات ذات طاقة أدنى
Ⓓ انتقال الإلكترون إلى مدارات ذات طاقة أعلى

41 عند مقارنة الطيف المنبعث عن مادة صلبة متوهجة (A) مع الطيف المنبعث عن غاز (B) فإن ..

Ⓐ A ، B متصلان
Ⓑ A ، B كلاهما منفصلان
Ⓒ A منفصل، B متصل
Ⓓ A متصل، B منفصل

42 أي العبارات التالية صحيح؟

Ⓐ الغازات الباردة تؤين الأطوال الموجية عندما تُثار
Ⓑ الغازات الباردة تثير الأطوال الموجية التي تُثيرها عندما تُثار
Ⓒ الغازات الباردة تمتص الأطوال الموجية التي تبعثها عندما تُثار
Ⓓ الغازات الباردة تبعث الأطوال الموجية نفسها التي تبعثها عندما تُثار

43 الأداة المتوافرة الوحيدة حاليًا لدراسة مكونات النجوم على مدى الفضاء الفسيح ..

Ⓐ التحليل الطيفي
Ⓑ المركبات الفضائية
Ⓒ قذائف البروتونات
Ⓓ التلسكوبات العملاقة

44 عندما تكون طاقة الذرة عند أقل مقدار مسموح به يُقال إنها في حالة ..

Ⓐ إثارة
Ⓑ استقرار
Ⓒ تغير
Ⓓ انبعاث

45 نموذج الذرة الذي يبين وجود نواة مركزية وإلكترونات لها مستويات طاقة مكماة تدور حول النواة هو نموذج ..

Ⓐ تومسون
Ⓑ بور
Ⓒ رذرفورد
Ⓓ بلانك

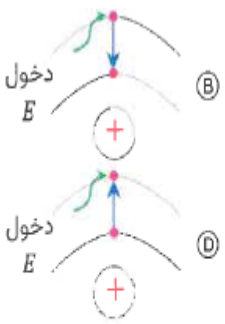
46 عند امتصاص إحدى الذرات لفوتون فإن الذرة تكون قد انتقلت من ..

Ⓐ حالة إثارة إلى حالة إثارة
Ⓑ حالة إثارة إلى حالة استقرار
Ⓒ حالة استقرار إلى حالة استقرار
Ⓓ حالة استقرار إلى حالة إثارة

47 عند انبعاث فوتون من إحدى الذرات فإن الذرة تكون قد انتقلت من ..

Ⓐ حالة استقرار إلى حالة إثارة
Ⓑ حالة إثارة إلى حالة استقرار
Ⓒ حالة استقرار إلى حالة استقرار
Ⓓ حالة إثارة إلى حالة إثارة أعلى

48 الحالة التي تصف انتقال إلكترون من مدار أعلى إلى مدار أقل ..



Ⓐ Ⓑ Ⓒ Ⓓ

49 ترسل الذرة فوتونًا له طاقة عندما ..

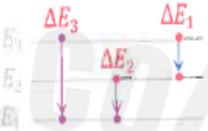
Ⓐ يكون الإلكترون في المستوى الأول

Ⓑ ينتقل الإلكترون من المستوى الثاني إلى الثالث

Ⓒ ينتقل الإلكترون من المستوى الثالث إلى الثاني

Ⓓ يكون الإلكترون في مساره يسير بسرعة عالية

50 في الشكل المجاور، عند مقارنة التغير في طاقة الفوتونات في ذرة الهيدروجين فإن ..



Ⓐ $\Delta E_3 > \Delta E_1$ Ⓑ $\Delta E_2 < \Delta E_1$

Ⓒ $\Delta E_3 < \Delta E_1$ Ⓓ $\Delta E_3 = \Delta E_2 = \Delta E_1$

51 إذا انتقل الإلكترون المثار من مستوى الطاقة (B) إلى (A) حيث $E(A) = -13.6\ eV$ ، $E(B) = -3.4\ eV$ ؛ فإن مقدار طاقة الفوتون المنبعث ..

Ⓐ 46.2 eV Ⓑ 17 eV

Ⓒ 10.2 eV Ⓓ 4 eV

52 التحول المسؤول عن انبعاث ضوء بأكبر تردد ..

أكبر تردد يعني أكبر فرق طاقة بين المستويين

Ⓐ من E_6 إلى E_2 Ⓑ من E_3 إلى E_6

Ⓒ من E_3 إلى E_2 Ⓓ من E_2 إلى E_5

53 ما مقدار نصف قطر مدار بور الثاني لذرة الهيدروجين؟

Ⓐ 5.3×10^{-11} m Ⓑ 10.6×10^{-11} m

Ⓒ 15.9×10^{-11} m Ⓓ 21.2×10^{-11} m

54 كم تبلغ طاقة المستوى الخامس في ذرة الهيدروجين بوحدة eV ، إذا علمت أن طاقة المستوى الأول $-13.6\ eV$ ؟

Ⓐ -18.6 Ⓑ -8.6

Ⓒ -2.72 Ⓓ -0.544

55 يصف نموذج بور الذري مستويات الطاقة والأطوال الموجية للضوء الممتص والمنبعث بصورة جيدة في ..

Ⓐ الهيدروجين فقط Ⓑ الهيليوم فقط

Ⓒ الهيدروجين والهيليوم Ⓓ عناصر المجموعة الأولى

56 تنبعث أشعة فوق بنفسجية من ذرة الهيدروجين عند انتقال إلكتروناتها من المستويات العليا إلى المستوى ..

Ⓐ الأول Ⓑ الثاني

Ⓒ الثالث Ⓓ الرابع

57 تتكون سلسلة بالمر إذا انتقل إلكترون من مجالات الطاقة العليا إلى المجال ..

Ⓐ $n = 5$ Ⓑ $n = 4$

Ⓒ $n = 3$ Ⓓ $n = 2$

58 تُعرف مجموعة الخطوط الملونة في طيف ذرة الهيدروجين المرئي بسلسلة ..

مجموعة الخطوط الملونة تعني منطقة الضوء المرئي

Ⓐ كوبنتون Ⓑ بالمر

Ⓒ ليمان Ⓓ باشن

59 عندما ينتقل الإلكترون من المستوى 4 إلى المستوى 3 تنتج أشعة ..

Ⓐ تحت حمراء Ⓑ ضوئية

Ⓒ فوق بنفسجية Ⓓ الراديو

60 تضخيم الضوء بواسطة الانبعاث المُحرّض للإشعاع ..

Ⓐ الأشعة السينية Ⓑ الليزر

Ⓒ تحليل الضوء Ⓓ تجميع الضوء

61 يتولد الليزر عندما تكون الفوتونات المنبعثة ..

Ⓐ متفقة في الطور والتردد Ⓑ مختلفة في الطور والتردد

Ⓒ متفقة في الطور ومختلفة في التردد Ⓓ مختلفة في الطور ومتفقة في التردد

62 تُنتج أجهزة الليزر ضوءًا ..

Ⓐ أحادي اللون، ومترابطًا، وموجُهًا، وطاقته عالية

Ⓑ أحادي اللون، ومترابطًا، وغير موجَّه، وطاقته عالية

Ⓒ أحادي اللون، ومترابطًا، وموجُهًا، وطاقته منخفضة

Ⓓ أحادي اللون، وغير مترابط، وموجُهًا، وطاقته عالية

63 أي التالي يُستخدم في اختبار استقامة الأنابيب؟

Ⓐ الليزر Ⓑ الأشعة السينية

Ⓒ أشعة جاما Ⓓ الضوء العادي

تم الفصل الرابع

الفصل الخامس : إلكترونيات الحالة الصلبة

الدرس الأول: التوصيل الكهربائي في المواد الصلبة

❖ ما هي وظيفة أشباه الموصلات :

.....

.....

❖ ما هي مميزات أشباه الموصلات :

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

5- .....

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

أمثلة على أشباه الموصلات :

1- ..... 2- ..... 3- .....

نظرية الأحزمة للمواد الصلبة :

من خلال قراءة الكتاب المدرسي صفحة 128 أكمل الفراغات التالية :

- تتحرك الشحنات الكهربائية ..... في الموصلات في حين لا تتحرك كذلك في العوازل .
- تتكون المواد الصلبة البلورية من ..... مرتبطة معاً بترتيبات منتظمة .
- تتكون الذرة من نواة كثيفة موجبة الشحنة محاطة ..... من ألإلكترونات سالبة الشحنة .

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

مقارنة بين حزم الطاقة :

وجه المقارنة	حزمة التوصيل	حزمة النكافؤ
تعريف	حزمة الطاقة ذات المستويات العليا	
وضع الإلكترونات فيها		مملوءة بإلكترونات
موقعها		

يفصل حزمة التوصيل و التكافؤ بعضها عن بعض فجوات طاقة .

س : علل تسمى فجوات الطاقة بالمناطق الممنوعة أو المحظورة ؟

ج : .....

نظرية الأحزمة : .....

س : علل الجرمانيوم أكثر موصلية من السليكون عند أي درجة حرارة ؟

ج : .....

📖 **الموصلات الكهربائية :**

تعريف التيار الكهربائي : هو .....

.....

تعريف الموصلية : .....

س: أكمل الفرغات :

- **عندما ترتفع درجة حرارة الفلز فإن موصليته** .....
- **كلما قلت موصلية المادة ازدادت** .....

تقسم المواد من حيث توصيل الكهرباء إلى ثلاث أقسام وهي :

1- مواد موصلة 2- مواد شبه موصلة مواد عازلة .

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

📖 **مقارنة بين المواد الموصلة و شبه الموصلة و العازلة (أكمل الجدول)**

وجه المقارنة	مواد موصلة	مواد شبه موصلة	مواد عازلة
حزمة التكافؤ		مملوءة بالالكترونات	مملوءة بالالكترونات
جزمة التوصيل	مملوءة جزئيا بالالكترونات		فارغة
مقدار فجوة الطاقة	صغيرة جداً أو متداخلت اقل من 1 ev	1 ev تقريبا	
حركة الإلكترونات		بحرية أكبر من العوازل	
مثال	حديد و نحاس		الخشب و البلاستك
الشكل			

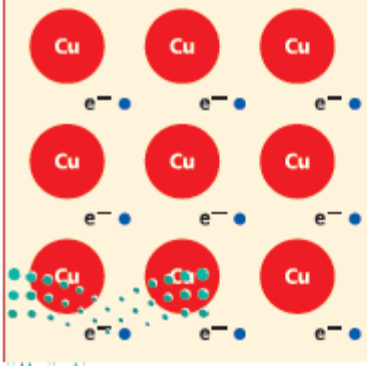
تعريف أشباه الموصلات النقية : .....

تعريف الفجوة : .....

ملاحظة : تتحرك الإلكترونات الحرة السالبة الشحنة في اتجاه واحد في حين تتحرك الفجوات الموجبة الشحنة في الاتجاه المعاكس .

مثـــال 1

كثافة الإلكترونات الحرة في موصل مـا عـدد الإلكترونات الحـــرة في السنتمتر المكعـب من النحـاس $(free\ e^-/cm^3)$؟ علـــما بأن كثافة النحاس $\rho = 8.96\ g/cm^3$، والكتلة الذرية للنحـــاس $M = 63.54\ g/mol$، وعدد الذرات في كل مول نحاس $N_A = 6.02\times10^{23}\ atom/mol$ وأن كل ذرة تشارك بإلكترون واحد.



1 تحليل المسألة ورسمها

- حدد القيم المعلومة والقيم المجهولة.

المعلوم	المجهول
للنحاس: إلكترون حر واحد e^- في كل ذرة $\rho = 8.96\ g/cm^3$ $M = 63.54\ g/mol$ $N_A = 6.02\times10^{23}\ atom/mol$	$free\ e^-/cm^3 = ?$

2 إيجاد الكمية المجهولة

دليل الرياضيات
حساب الوحدات.

$$\frac{free\ e^-}{cm^3} = \frac{(free\ e^-)}{atom}\ (N_A)\left(\frac{1}{M}\right)(\rho)$$

بالتعويض

$free\ e^-/1\ atom = 1\ free\ e^-/1\ atom$

$N_A = 6.02\times10^{23}\ Atoms/mol$

$M = 63.54\ g/mol$

$\rho = 8.96\ g/cm^3$

$$= \left(\frac{1\ free\ e^-}{1\ atom}\right)\left(\frac{6.02\times10^{23}\ atoms}{1\ mol}\right)\left(\frac{1\ mol}{63.54\ g}\right)\left(\frac{8.96\ g}{1\ cm^3}\right)$$

$= 8.49\times10^{22}\ free\ e^-/cm^3$ في النحاس

3 تقويم الجواب

- هل الوحدات صحيحة؟ يؤكد تحليل الوحدات على تحديد عدد الإلكترونات الحرة في كل cm^3 بدقة.
- هل الجواب منطقي؟ يُتوقع وجود عدد كبير من الإلكترونات في cm^3.

1. إذا علمت أن كثافة عنصر الخارصين $7.13\ g/cm^3$ وكتلته الذرية $65.37\ g/mol$. وله إلكترونان حران في كل ذرة، فما عدد الإلكترونات الحرة في كل سنتمتر مكعب من الخارصين؟

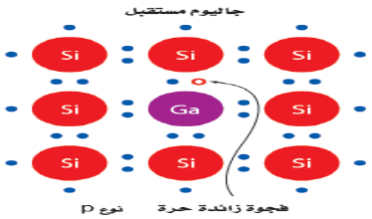
الحل :

Telegram

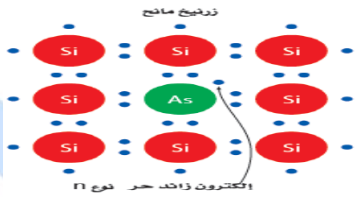
أشباه الموصلات المعالجة :

تعريف أشباه الموصلات المعالجة : .....

- **الشوائب :** .....
- **وظيفة الشوائب في أشباه الموصلات :** تعمل على زيادة موصليتها .



أنواع أشباه الموصلات المعالجة



أشباه الموصلات من النوع السالب (n)

أشباه الموصلات من النوع الموجب (P)

كيف تنتج ؟؟؟؟

كيف تنتج ؟؟؟؟

يزداد توصيل أشباه الموصلات من النوع السالب (n) بتوافر عدد أكبر من .....المانحة و انتقالها إلى حزمة التوصيل .

يزداد توصيل أشباه الموصلات من النوع الموجب (p) بوجود وفرة في .....

- تكون كل من أشباه الموصلات من النوع (n) و النوع (p) متعادلة كهربائياً .
- كلا من النوعين من أشباه الموصلات يستخدمان الإلكترونات و الفجوات في عملية التوصيل .

❖ بعض التطبيقات على أشباه الموصلات : 1 - .....2- .....

أ.عيسى العمري @AaaeEESSQ
Amanahj.com
فيزياء تيا
2025 2024
Tele

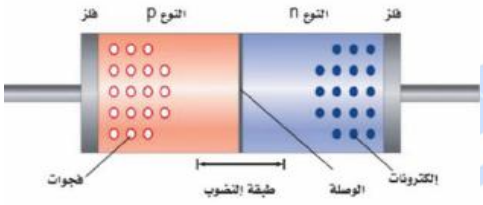
الدرس الثاني (الأدوات الإلكترونية)

☒ الأدوات الإلكترونية :

1 - الديود 2- الترانزستر 3- الرقائق الميكرو

📖 **الديودات تعرف باسم** .....

📖 **تعريف الديود :** .....



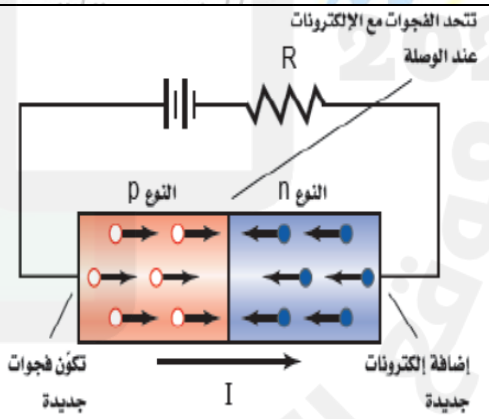
❖ **تركيب الديود : يتكون من قطعة صغيرة من مادة شبه موصلة من النوع** ..... **موصولة بقطعة أخرى من النوع** .....

أ.عيسى العمري
@AdeELESSQ

❖ **يطلق على الحد الفاصل بين شبه موصل من نوع p وشبه الموصل من نوع n بـ** .....

❖ **رمز الديود في الدوائر الكهربائية :** .....

☒ **طبقة النضوب :** .....

وجه المقارنة	الدايود المنحاز أمامي	الدايود المنحاز عكسياً
التوصيل		يوصل طرف الدايو n مع القطب الموجب للبطارية و طرف الدايود p مع القطب السالب للبطارية
الرسم التوضيحي		
النتيجة		

➢ **من تطبيقات الدايودات :**

1- .....

2- .....

3- .....

4- .....

📖 **القانون :**

حيث : V_b : .....

I : .....

R : .....

V_d : .....

26. يبلغ مقدار الهبوط في الجهد للدايود المصنوع من الجرمانيوم 0.40 V عند مرور تيار كهربائي مقداره 12 mA خلاله. فإذا وصل مقاوم مقداره 470 Ω على التوالي مع الدايود فما جهد البطارية اللازم؟

الحل :

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ
Almanahj.com/sa
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram
2025 2024

📖 **الدايودات المشعة LED:** .....

📖 **تبعث الدايودات المشعة الضوء عندما تكون منحازة** .....

📖 **تطبيقات على الدايودات المشعة :**

1 - .....

2- .....

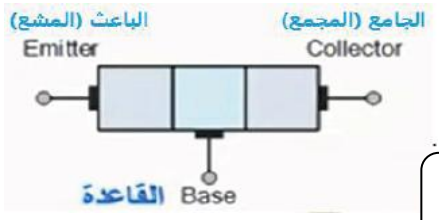
3- .....

4- .....

5 - .....

🕮 الترانزستور :

- **تعريف الترانزستور :** .....

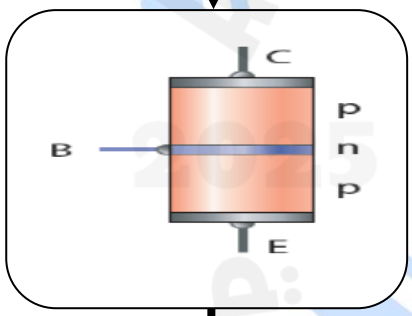


أنواع الترانزستور

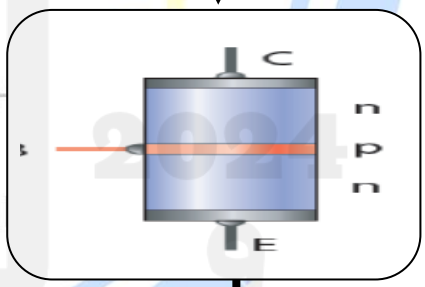
تركيب الترانزستور pnp

تركيب الترانزستور npn

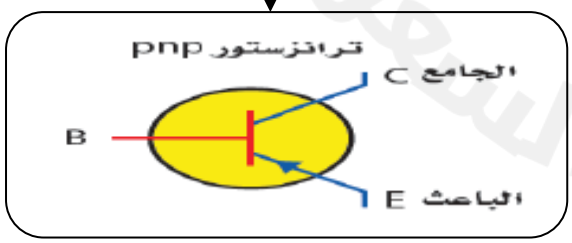
صورة توضيحية



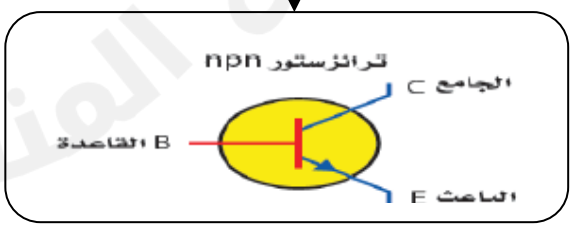
صورة توضيحية



الرمز



الرمز



- ملاحظة :

1- يشير السهم المرسوم على الباعث إلى اتجاه التيار الاصطلاحي .

2- الترانزستور pnp يعمل بطريقة مماثلة لطريقة عمل الترانزاستور npn ماعدا أن قطبي البطاريتين معكوسان .

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSO
Telegram

📖 **استخدام الترانزستور :** .....

✍ **حساب تيار الباعث :**

حيث : I_E : .....

: I_B .....

: I_C .....

✍ **كسب التيار =** $\frac{I_C}{I_B}$

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

🗐 **الرقائق الميكروية :** تتكون من آلاف .....
.....

❖ **استخدام الرقائق الميكروية :** .....

❖ **مما تصنع الرقائق الميكروية :** .....

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

تطبيق :

إذا كان تيار القاعدة في دائرة الترانزستور يساوي 45 µA وتيار الجامع يساوي 8.5 mA، فما مقدار كسب التيار من القاعدة إلى الجامع؟

الحل :

تحصيلي

64 تكمن أهمية نظرية أحزمة الطاقة في فهم ..

Ⓐ الجهد الكهربائي Ⓑ التوصيل الكهربائي

Ⓒ المجال الكهربائي Ⓓ القدرة الكهربائية

65 أي الأشكال التالية يُمثل العنصر الأكثر موصلية؟

Ⓐ حزمة التوصيل 1.6 eV حزمة التكافؤ

Ⓑ حزمة التوصيل 1.4 eV حزمة التكافؤ

Ⓒ حزمة التوصيل 1.3 eV حزمة التكافؤ

Ⓓ حزمة التوصيل 1.2 eV حزمة التكافؤ

66 طاقة الفجوة للجرمانيوم 0.7 eV وللسليكون 1.1 eV ، أي التالي صحيح؟

Ⓐ الجرمانيوم أكثر موصلية

Ⓑ السليكون أكثر موصلية

Ⓒ السليكون موصل والجرمانيوم عازل

Ⓓ السليكون عازل والجرمانيوم موصل

67 ما تركيب البلورة A , B , C حسب الجدول؟

	A	B	C
فجوة الطاقة	0	1 eV	5 eV

Ⓐ موصل، شبه موصل، عازل Ⓑ عازل، شبه موصل، موصل

Ⓒ شبه موصل، عازل، موصل Ⓓ عازل، موصل، شبه موصل

68 عند أي درجة حرارة تكون حزم التكافؤ للسليكون مملوءة وحزم التوصيل فارغة؟

Ⓐ الصفر المطلق Ⓑ الصفر المئوي

Ⓒ حرارة الغرفة Ⓓ غليان الماء

69 أشباه الموصلات التي تُوصّل نتيجة تحرير الإلكترونات والفجوات حراريًا تُسمى أشباه موصلات ..

Ⓐ نقية Ⓑ متعادلة

Ⓒ معالجة Ⓓ غير متعادلة

70 تكون أشباه الموصلات المعالجة من النوع السالب إذا كانت المادة المانحة للإلكترون ذات تكافؤ ..

Ⓐ ثنائي Ⓑ ثلاثي

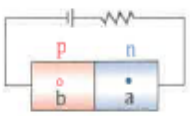
Ⓒ رباعي Ⓓ خماسي

71 ناقلات الشحنة في أشباه الموصلات من النوع الموجب ..

Ⓐ الإلكترونات Ⓑ الأيونات السالبة

Ⓒ الأيونات الموجبة Ⓓ الفجوات

72 في الدايود، إلى أين تتجه كل من a و b ؟



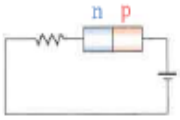
Ⓐ تتجه a ناحية اليمين و b ناحية اليسار

Ⓑ تتجه a ناحية اليسار و b ناحية اليمين

Ⓒ تتجه a و b ناحية اليمين

Ⓓ تتجه a و b ناحية اليسار

73 في الشكل الدايود في حالة انحياز ..



Ⓐ أمامي Ⓑ عكسي

Ⓒ موجب Ⓓ سالب

74 دايود مصنوع من الجرمانيوم يبلغ الهبوط في جهده 0.5 V عندما يمر به تيار كهربائي 10 mA ، ما جهد البطارية اللازم بوحدة الفولت إذا تم توصيل الدايود بمقاومة 400 Ω على التوالي؟

$mA \xrightarrow{\times 10^{-3}} A$

Ⓐ 5 Ⓑ 4.5

Ⓒ 4 Ⓓ 3.5

75 أداة مصنوعة من مادة شبه موصلة، وتتكون من طبقتين من مادة شبه موصلة من النوع نفسه على طرفي طبقة رقيقة من مادة شبه موصلة تختلف عنهما في النوع ..

Ⓐ الترانزستور Ⓑ الدايود

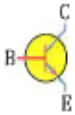
Ⓒ الباعث Ⓓ الرقائق الميكروية

76 أي التالي يمثل ترانزستور؟

Ⓐ pnp Ⓑ nnp

Ⓒ ppn Ⓓ nen

77 يُمثل الشكل ترانزستور من نوع ..



Ⓐ npp Ⓑ ppn

Ⓒ pnp Ⓓ npn

78 إذا كان تيار القاعدة في دائرة الترانزستور يساوي 40 μA ، وتيار الجامع يساوي 8 mA ؛ فما مقدار كسب التيار؟

Ⓐ 0.2 Ⓑ 5

Ⓒ 90 Ⓓ 200

عند حساب النسبة بين كميتين يجب أن يكون لهما نفس وحدة القياس

79 دوائر متكاملة مكونة من آلاف الترانزستورات والدايودات والمقاومات والموصلات ..

Ⓐ الرقائق الميكروية Ⓑ الصمامات الثنائية

Ⓒ الصمامات الثلاثية Ⓓ الدوائر الترانزستورية

تم الفصل الخامس

الدرس الأول : النواة

- **مقدمة :**

١) أكتشف العالم بيكر النشاط الإشعاعي .

٢) أكتشف كل من ماري و بيري كوري عنصراً جديداً (الراديوم) .

٣) أكتشف العلماء إمكانية تحويل نوع من الذرات إلة نوع آخر من خلال النشاط الإشعاعي .

وصف النواة :

أ.عيسى العمري
@AaaEEESSQ

س : هل تتكون النواة من جسيمات مشحونة موجبة (البروتونات) فقط ؟

ج : .....

.....

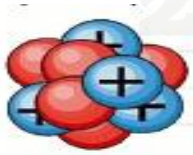
س : أكمل الفراغات التالية بعد قراءة الكتاب صفحة رقم 158 :

- افترضت إحد الفرضيات أن الكتلة الإضافية هي نتيجة لوجود البروتونات وأن في النواة ..... تقلل من قيمة الشحنة التي لوحظت .

- حل العالم (.....) مشكلة فرق الكتلة عندما اكتشف وجود جسيم متعادل كتله تساوي كتلة البروتون تقريبا داخل النواة وأطلق عليه أسم (.....)

قروبات فيزياء تيلجرام

كتلة النواة :

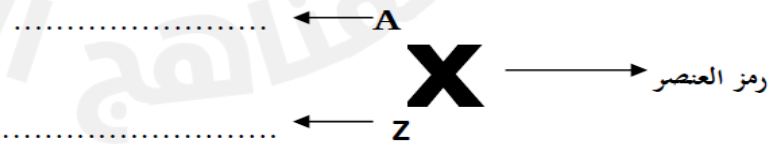


س : بعد الاطلاع على الكتاب صفحـ 158 ـة أكمل الفراغات التالية ؟

- البروتون .....
- شحنة النواة = [ ]

حيث : Z : ..... . e : .....

- يطلق على كل من البروتون و النيترون أسم (.....) كتلة تساوي تقريباً 1 U (حيث U : .....)



- طرح العدد الكتلي من العدد الذري يعطي عدد .....
- على الرغم من أن النواة تحتوي على كتلة الذرة تقريباً إلا أنها تشغل حيزاً في الذرة ..... من الحيز الذي تشغله الشمس في النظام الشمسي .

س : بعد الاطلاع على الكتاب من صفحة 159 أكمل الفراغات التالية :

- ☒ **تسمى نواة النظير في** .....
- ☒ **جميع نويدات العنصر لها العدد نفسه من** ..... **و لكن لها أعداداً مختلفة من** .....
- ☒ **جميع نظائر العنصر المتعادلة كهربائياً لها العدد نفسه من** ..... **حول النواة .**
- ☒ **تستخدم كتلة أحد نظائر الكربون (كربون – 12) بوصفها** .....
- ☒ **وحدة الكتل الذرية الواحدة u تساوي 1⁄12 من كتلة** .....
- ☒ **كتلة العنصر =** .....

تطبيق :

1. الأعداد الكتليــة لنظائر اليورانيــوم هــي 234، 235، و238. والعدد الذري لليورانيوم هو 92. ما عدد نيوترونات نواة كل نظير؟

الحل

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

3. ما عدد نيوترونات نظير الزئبق $^{200}_{80}Hg$ ؟

الـحـل

س : علل تبقى الإلكترونات السالبة الشحنة المحيطة بنواة الذرة الموجبة الشحنة في مكانها ؟

ج : .....

القوة النووية القوية :

تعريف : .....

.....

مقارنة بين القوة الكهرومغناطيسية و القوة النووية :

القوة الكهرومغناطيسية	القوة النووية
أقل بكثير من القوة النووية	
	لا تعتمد على الشحنات
مداها طويل	
	تحافظ على ترابط مكونات النواة

☒ يسمى كل من النيترونات و البروتونات في .....

س : ما الذي يحافظ على نيوكليونات النواة معاً ؟

ج : .....

س : كيف يتم أخراج نيكلون خارج النواة ؟

ج : .....

❖ **طاقة النواة الكلية أقل من مجموع طاقات البروتونات و النيترونات المنفردة التي تتكون منها النواة ويتحول فرق الطاقة للنواة إلى طاقة** .....

❖ **بين أينشتاين أن كلاً من الكتلة و الطاقة متكافئتان :** | **الطاقة المتكافئة للكتلة :** |

📖 **عرف فرق الكتلة :** .....

📖 **تعتمد طاقة الربط النووي على** .....

📖 **أن الأنوية الثقيلة ترتبط لقوة أكبر من** ..... **ماعدا القليل منها .**

📖 **عندما تكتسب الأنوية الصغيرة** .....**تكون طاقة الربط النووية للنواة الأكبر أكثر سالبية لذا تكون أكثر** .....

عيسى العمري @AaaeEESSQ
قروبات فيزياء تيلجرام Telegram

س : عدد بعض التطبيقات السريعة في مجال الفيزياء النووية ؟

-1 .....

-2 .....

-3 .....

تطبيق :

مثـــــال 1

فرق الكتلة وطاقة الربط النووية أوجد فرق الكتلة وطاقة الربط النووية للتريتيوم ${}_1^3H$ ، إذا كانت كتلة نظير الهيدروجين (التريتيوم) 3.016049 u، وكتلة ذرة الهيدروجين (مجموع كتلة بروتون وإلكترون) 1.007825 u، وكتلة النيوترون 1.008665 u.

1 تحليل المسألة ورسمها

المعلوم	المجهول
كتلة ذرة الهيدروجين الواحدة = 1.007825 u	كتلة النيوكليونات والإلكترون الكلية = ؟
كتلة النيوترون الواحد = 1.008665 u	فرق الكتلة = ؟
كتلة التريتيوم = 3.016049 u	طاقة الربط النووية للتريتيوم = ؟
طاقة الربط النووية 1 u = 931.49 Mev	

2 إيجاد الكمية المجهولة

دليل الرياضيات
الأرقام الصغيرة واستخدام الأسس السالبة.

اجمع كتل ذرة الهيدروجين (بروتون واحد وإلكترون واحد) ونيوترونين.

كتلة ذرة هيدروجين + كتلة نيوترونين تساوي: 1.007825 u + 2.017330 u

كتلة النيوكليونات الكلية: 3.025155 u

فرق الكتلة يساوي كتلة التريتيوم الفعلية ناقص مجموع كتل مكوّناته

كتلة التريتيوم − كتلة النيوكليونات تساوي: 3.016049 u − 3.025155 u

فرق الكتلة : −0.009106 u

طاقة الربط النوية هي الطاقة المكافئة لمقدار فرق الكتلة.

$E = (1\text{ u}\ \text{لـ}\ \text{طاقة الربط النووية})\ (\text{u فرق الكتلة})$

$E = (931.49\ \text{MeV/u})\ (-0.009106\ \text{u})$

$E = -8.4821\ \text{MeV}$

بالتعويض عن فرق الكتلة = −0.009106 u

طاقة الربط لكل u = 931.49 MeV

7. يحتوي نظير النيتروجين ${}_7^{15}N$ على سبعة بروتونات وثمانية نيوترونات، وكتلته 15.010109 u. احسب:

a. فرق الكتلة لهذه النواة. **b.** طاقة الربط النووية لهذه النواة.

الحل

الدرس الثاني

الاضمحلال النووي و التفاعلات النووية

تعريف المواد المشعة : .....

.....

☒ **س : علل لاحظ بيكر أن لوح الصفائح الفوتوجرافية التي كانت تغطي اليورانيوم وتحجب الضوء عنه أصبح ضبابياً ؟**

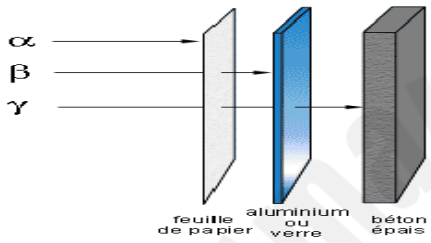
ج : .....

☒ **بسبب انبعاث جسيمات من هذه المواد فإنها تضمحل و تضمحل النواة عندما تنتقل تلقائياً من حالة أقل** ..... **إلى حالة أكثر** .....

أ.عيسى العمري
@AmeFESSQ

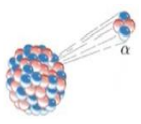
الاضمحلال الإشعاعي :

- **اكتشف العالم رذرفورد ورفاقه أن عنصر الرادون يتحول تلقائياً إلى نواة أخف ونواة هيليوم خفيفة . وفي العام نفسه اكتشف أيضاً أن مركبات اليورانيوم تنتج ثلاثة أنواع مختلفة من الإشعاع فصل بينها تبعاً لقدرتها على اختراق المواد وهي :**



1 - ..... **2-** ..... **3-** .....

✍ **مقارنة بين أنواع الإشعاعات :**

وجه المقارنة	اضمحلال جسيم ألفا (α)	اضمحلال جسيم بيتا (β)	اضمحلال أشعة جاما (γ)
تعريف	عبارة عن نواة هيليوم ^4_2He		عبارة عن فوتونات ذات طاقة عالية
نوع الشحنة	+2	-1	
القدرة على النفاذ	ضعيفة		عالية
يلزم لإيقافها		يلزم سمك 6mm من الألمنيوم	
الذي يحدث في التفاعل	ينبعث جسيم الفا (ذرة الهليوم)		إعادة توزيع الطاقة داخل النواة ويرافق إشعاع جاما عادة اضمحلال الفا أو بيتا
العدد الكتلي (A)	ينقص بمقدار 4	لا يتغير	
العدد الذري (Z) (عدد البروتونات)			لا يتغير
عدد النيترونات		ينقص بمقدار 1	
مثال توضيحي	$^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^4_2He + {}^{222}_{86}Rn$ 		

☒ تمر العناصر المشعة خلال سلسلة ..... الإشعاعية لتكون نواة مستقرة في النهاية .

☒ يحدث التفاعل النووي عندما تتغير طاقة النواة أو ..... أو عدد البروتونات فيها . وقد تحدث عندما تقذف النواة ..... أو بروتونات أو ..... أو جسيمات ألفا أو الكترونات .

☒ يمكن وصف التفاعلات النووية :

-1 .....

-2 .....

-3 .....

تطبيق :

مثـــــال 2

اضمحلال ألفا واضمحلال بيتا اكتب المعادلة النووية لكل من العمليات الإشعاعية التالية:

a. نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ ، يشع جسيم ألفا ليتحول إلى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$

b. نظير الرصاص المشع $^{209}_{82}Pb$، يشع جسيم بيتا وضديد النيوترينو ليتحول إلى نظير البزموث $^{209}_{83}Bi$

1 تحليل المسألة ورسمها

	المعلوم	المجهول
a.	$^{226}_{88}Ra \rightarrow$ جسيم α + $^{222}_{86}Rn$ جسيم $\alpha = {}^{4}_{2}He$	هل هذا الاضمحلال ممكن؟
b.	$^{209}_{82}Pb \rightarrow {}^{209}_{83}Bi +$ جسيم β + ضديد النيوترينو جسيم $\beta = {}^{0}_{-1}e$، ضديد النيوترينو $= {}^{0}_{0}\overline{\nu}$	هل هذا الاضمحلال ممكن؟

2 إيجاد الكمية المجهولة

a. عوّض $^{4}_{2}He$ لجسيم α $^{226}_{88}Ra \rightarrow {}^{4}_{2}He + {}^{222}_{86}Rn$

b. عوّض $^{0}_{-1}e$ لجسيم β و $^{0}_{0}\overline{\nu}$ لضديد النيوترينو $^{209}_{82}Pb \rightarrow {}^{209}_{83}Bi + {}^{0}_{-1}e + {}^{0}_{0}\overline{\nu}$

3 تقويم الجواب

- **هل عدد النيوكليونات محفوظ؟**

a. 226 = 222 + 4، لذلك فإن العدد الكتلي محفوظ. b. 209=209+0+0، لذلك فإن العدد الكتلي محفوظ.

- **هل الشحنة محفوظة؟**

a. 88=2+86، لذلك فإن الشحنة محفوظة. b. 82=83−1+0، لذلك فإن الشحنة محفوظة.

15. اكتب المعادلة النووية لتحول نظير اليورانيوم المشع، $^{234}_{92}U$ إلى نظير الثوريوم $^{230}_{90}Th$ بانبعاث جسيم ألفا.

الحل :

16. اكتب المعادلة النووية لتحول نظير الثوريوم المشع $^{230}_{90}Th$ إلى نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ ، بانبعاث جسيم ألفا.

17. اكتب المعادلة النووية لتحول نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ إلى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$ ، بانبعاث جسيم α.

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ

مثـــــال 3

حل المعادلات النووية عندما قُذف غاز النيتروجين بجسيمات α انبعثت بروتونات ذات طاقة عالية. ما النظير الجديد الناتج؟

1 تحليل المسألة ورسمها

المعلوم

نيتروجين $= {}^{14}_{7}N$، $\alpha = {}^{4}_{2}He$

بروتون $= {}^{1}_{1}H$

المجهول

ما النظير الذي يتولد في الطرف الأيمن للمعادلة؟

دليل الرياضيات

حل المعادلات.

2 إيجاد الكمية المجهولة

اكتب معادلة التفاعل النووي.

$${}^{4}_{2}He + {}^{14}_{7}N \longrightarrow {}^{1}_{1}H + {}^{A}_{Z}X$$

حل المعادلة بالنسبة للعدد Z والعدد A.

$$A = 4 + 14 - 1 = 17 \qquad Z = 2 + 7 - 1 = 8$$

استخدم الجدول الدوري. العنصر ذو العدد الذري $Z = 8$ هو الأكسجين. والنظير يجب أن يكون $^{17}_{8}O$.

3 تقويم الجواب

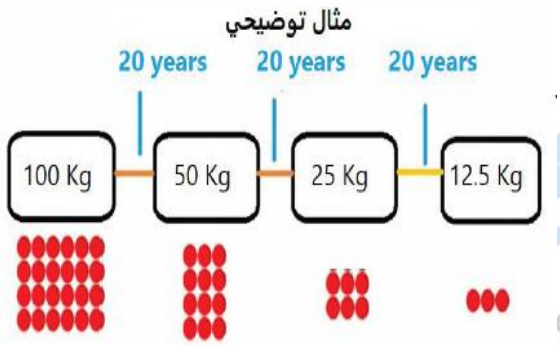
- **هل المعادلة موزونة؟** عدد النيوكليونات محفوظ: $17 + 1 = 14 + 4$. الشحنة محفوظة: $8 + 1 = 7 + 2$

21. اكتب المعادلة النووية لتحوّل نظير السيبورجيوم $^{263}_{106}Sg$ إلى نظير روثيرفورديوم $^{259}_{104}Rf$ بانبعاث جسيم ألفا.

الحل

عمر النصف : .....

- **لذلك العنصر بعد مرور كل عمر نصف يقل عدد الأنوية غير المضمحلة إلى** .....
- **مثلاً عمر النصف لنظير الراديوم هو** .....
- **لكل نظير مشع** .....**خاص فيه .**



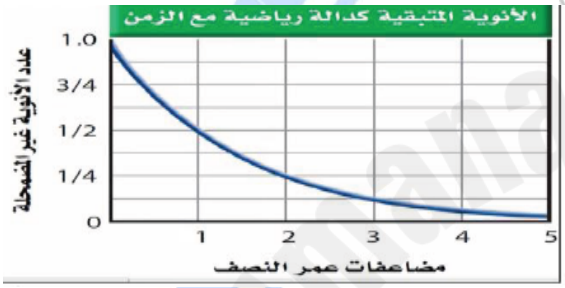
س : كم تساوي الكمية المتبقية بعد مرور 1600 سنة ؟

ج : .....

س : كم تساوي الكمية المتبقية بعد مرور 3200 سنة ؟

ج : .....

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSO



تدريب ①: تأمل الشكل الآتي الذي يوضح العلاقة بين عدد الأنوية غير المضمحلة ومضاعفات عمر النصف ، ثم اختر الإجابة الصحيحة:

بعد مرور كل عمر نصف يقل عدد الأنوية غير المضمحلة إلى:

أ- الثمن ب- الربع

ج- النصف د- ثلاثة أرباع

Alnahj.com
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

استخدامات عمر النصف و أهميتها :

-1 .....

-2 .....

قانون حساب الكمية المتبقية :

الكمية المتبقية من النظير المشع $N = N_o(1/2)^n$

N الكمية المتبقية

N_o الكمية الأولية (الأصلية)

n عدد فترات عمر النصف التي انقضت $n = \frac{t}{t_{1/2}}$

كمية النظير المشع المتبقية في عينة تساوي الكمية الأولية (الأصلية) مضروبة في الثابت $(\frac{1}{2})$ مرفوعًا لأس يساوي عدد فترات عمر النصف التي انقضت.

تعريف النشاط الإشعاعي :

.....

وحدة قياس النشاط الإشعاعي هي : .....

عمر النصف الأقصر يعني نشاطاً إشعاعياً .....

العوامل المؤثرة في النشاط الإشعاعي هي : 1- .....**2-** .....

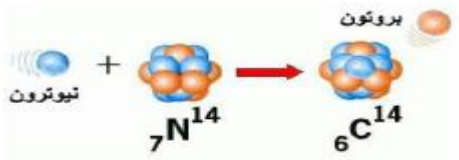
✍ **ملاحظة : ارجع إلى الشكل 4- 6 و الجدول 2 – 6 في الكتاب المدرسي لحل المسائل التالية**

24. تولــدت عينة تريتيوم ${}^{3}_{1}H$ كتلتها 1.0 g. ما كتلة التريتيوم التي تتبقى بعد مرور 24.6 سنة؟

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSQ
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

25. عمر النصف لنظير النبتونيوم ${}^{238}_{93}Np$ هو 2.0 يوم. فإذا أنتجت عينة كتلتها 4.0 g من النبتونيوم يوم الإثنين، فما الكتلة التي ستبقى منه يوم الثلاثاء من الأسبوع التالي؟

النشاط الإشعاعي الاصطناعي :



تعريف : .....

.....

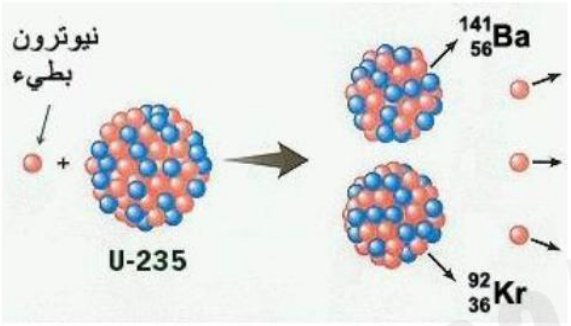
☒ **ماذا ينتج عن النشاط الإشعاعي الاصطناعي :**

.....

☒ **استخدامات النظائر المشعة الاصطناعية :**

-1 .....

-2 .....



الانشطار النووي :

- **تعريف :** .....

.....

س : كيف يحدث الانشطار النووي ؟

ج : .....

س : ماذا ينتج عن الانشطار النووي ؟

ج : -1 ..... **-2** ..... **-3** .....

س : كم عدد النيترونات الناتجة عن الانشطار النووي ؟

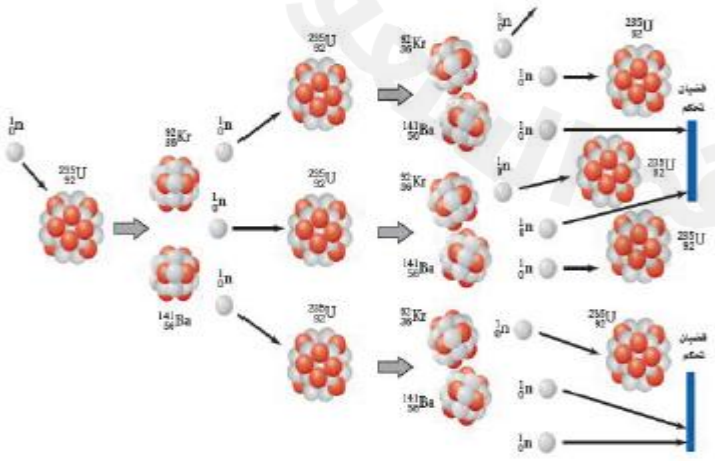
ج : .....

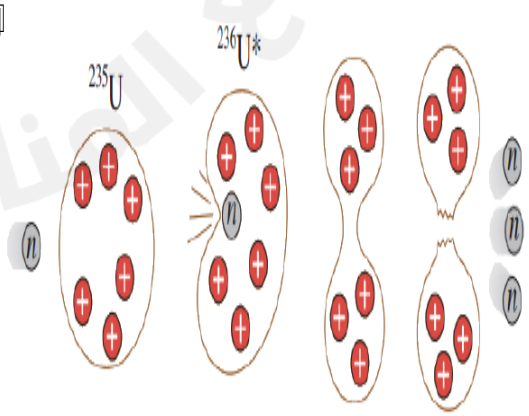
س : اكتب المعادلة النووية للانشطار ؟

ج : .....

التفاعل المتسلسل : .....

.....

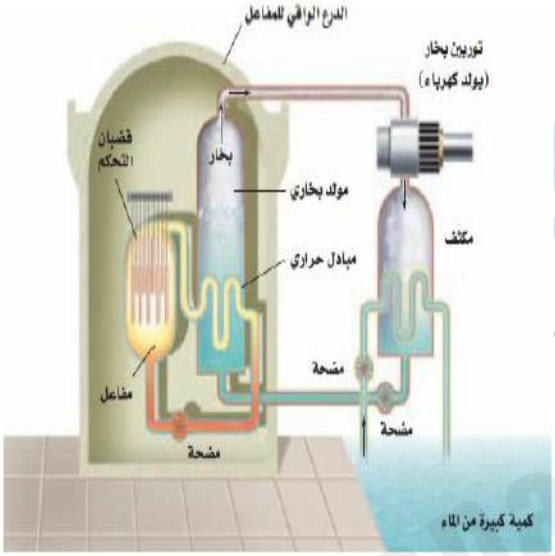




أ.عيسى العمري @AaaeEESSQ
Almanahj.com
قروبات فيزياء تيليجرام
Telegram
2025

المفاعلات النووية :

- يستخدم المفاعل النووي لإحداث تفاعل نووي ..... مسيطر عليه لإنتاج طاقة يمكن الاستفادة منها .
- الوقود المستخدم في المفاعل النووي هو .....
- و للسيطرة على التفاعل ..... إلى قطع صغيرة توضع في مهدئ (هو مادة يمكن أن تبطئ النيوترونات السريعة)



من أنواع المفاعلات النووية هو مفاعل الماء المضغوط .

- يحتوي على 200 طن متري من ..... مغلفة بإحكام بمئات القضبان الفلزية .
- يتم غمر القضبان في .....

أ.عيسى العمري
@AaaeEESS

س: ما هي فائدة الماء في المفاعل النووي ؟

ج : .....

.....

س : ما هي وظيفة قضبان فلز الكادميوم التي توضع بين قضان اليورانيوم ؟

ج : .....

.....

س : علل لا يغلي الماء رغم انه يتم تسخينه من الطاقة المحررة من الانشطار المتكرره ؟

ج:

.....

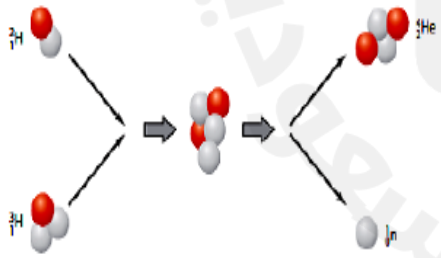
فروبات فيزياء ليبجرام
Telegram

الاندماج النووي :

- تعريف : .....

.....

- من أمثلة الاندماج النووي العمليات التي تحدث في .....
- لا تحدث تفاعلات الاندماج إلا عندما يكون للأنوية كميات هائلة من .....
- مثال على الاندماج النووي القنبلة ..... أو .....



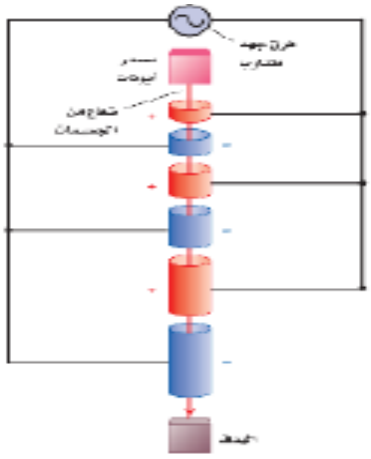
الدرس الثالث

وحدات بناء الماء

أنواع المسارعات :

1- ..... 2- .....

المسارعات الخطية :



- يستخدم المسار الخطي لمسارعة ..... أو الإلكترونات .
- يتكون من سلسلة من الأنابيب المجوفة داخل حجرة طويلة .....

وهذه الأنابيب موصولة بمصدر ..... عالي التردد يولد مجالاً كهربائياً و تنُتج البروتونات في مصدر أيوني .

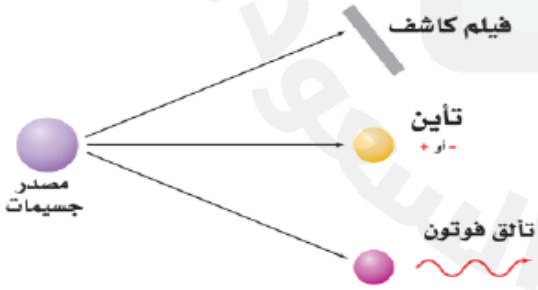
- طريقة عمل المسارع الخطي قراءة من الكتاب صفحة (173) .

السنكروترون :

- يمكن أن يصنع المسارع ليكون أصغر باستخدام المجال المغناطيسي لثني مسار الجسيمات .....
- في جهاز السنكروترون تفصل مناطق الثني المغناطيسي بمناطق .....
- في المناطق المستقيمة يسارع ..... العالي التردد الجسيمات

- طريقة عمل السنكروترون قراءة من الكتاب صفحة (174) .

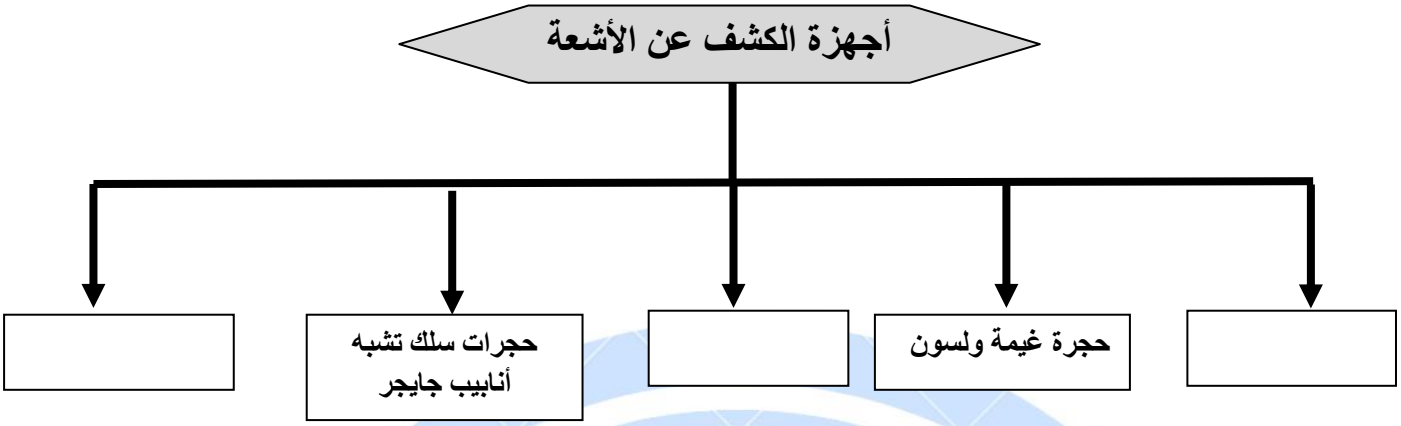
كواشف الجسيمات :



- عندما تنتج الجسيمات لا بد من الكشف عن نتائج التصادم .
- طرق الكشف عن الإشعاعات النووية :

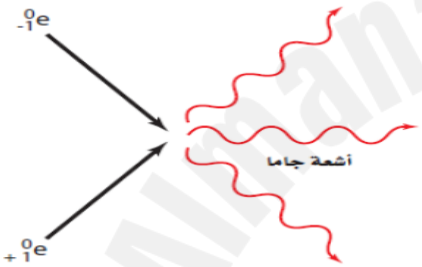
فيلم كاشف		تألق فوتون
	تتفاعل الجسيمات مع المواد فتؤدي إلى تأينها (تحرر إلكترون منها)	

أعيسى العمري @AaaeFESSO
Telegram



ضديد المادة :

- توقع باول ديراك وجود ضديد جسيم خاص بكل نوع من .....
- الإلكترون الموجب و الذي يسمى ..... هو ضديد للإلكترون السالب e^- وله نفس كتلة ومقدار الشحنة فإن إشارتي شحنتيهما متعاكستان .



- عندما يصطدم إلكترون وبوزترون معاً فإن كلا منهما يُفني الآخر و ينتج عن ذلك طاقة على .....

الجسيمات

- كان نموذج الذرة الذي اكتشف عام 1930 م بسيطاً للغاية الذرة فيه مكونة من بروتونات و نيوترونات محاطة بالإلكترونات .

قادت تجاب العلماء التي اجريت على مسارعة الجسيمات إلى اكتشاف المزيد من الجسيمات مثل :

1- النيوترينو : .....

2- الميون : .....

3- البيون : .....

النموذج المعياري :

- اتضح في أواخر عام 1960م أن البروتونات و النيوترونات و البيونات ليست جسيمات أولية بل مكونة من مجموعة من جسيمات تسمى .....

أ.عيسى العمري @AaaeEESSQ
قروبات فيزياء تيلجرام Telegram

عائلات الجسيمات الأولية وفقا للنموذج المعياري

1- عائلة الكواركات : تتحد الكواركات لتشكل .....

أقسام الهادرونات هي :

أ - .....: مثل البروتونات و النيوترونات .

ب - مجموعة الميوزونات : مثل .....

2- عائلة اللبتونات : مثل : الإلكترون و ..... و .....

3- عائلة حاملات القوى (البوزونات) : هي جسيمات تنقل القوى الأساسية :

أ - الفوتونات : .....

ب - الجلونات الثمانية : .....

ج - البوزونات الثلاثة الضعيفة : .....

د - الجرافيتون : .....

☒ تشكل الكواركات و اللبتونات .....

☒ حاملات القوة جسيمات تنقل .....

البروتونات و النيوترونات :

النيكلون	البروتون p	النيترون n
الرسم		
المكونات		
رمز النيكلون		n = udd
حساب الشحنة	$(\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+-\frac{1}{3})e=+e$	

أ.عيسى العمري @AaaeEESSQ
Almanahj.com
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

س : علل لا يمكن مشاهدة الكواركات الحرة المنفردة ؟

ج : .....

🕮 التحولات بين الكتلة و الطاقة :

- يمكن حساب كمية الطاقة التي تتولد نتيجة فناء جسيم باستخدام معادلة أينشتاين لتكافؤ الطاقة و الكتل

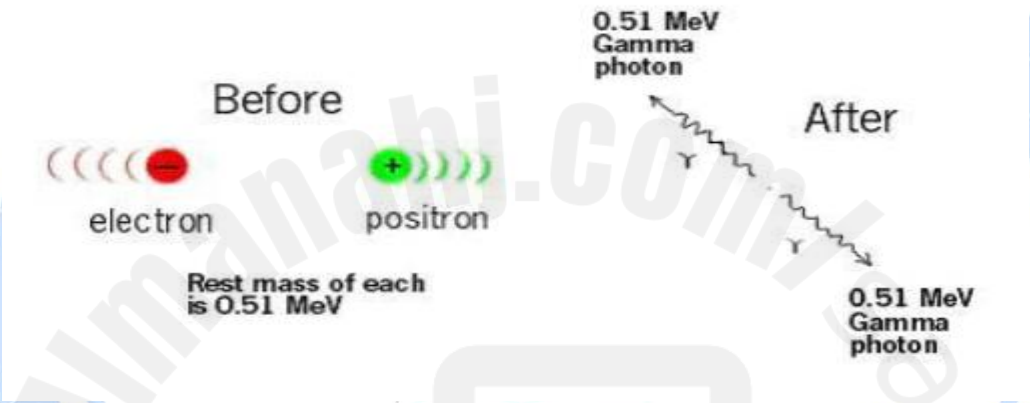
$$\Delta E = \Delta m \, c^2$$

س : ماذا يحدث عندما يصطدم كل من الإلكترون و البوزترون ؟

ج : .....

.....

أ.عيسى العمرى



Almanahi.com
قروبات فيزياء تيلجرام
2025
Telegram

- إنتاج الزوج : .....
- الزوج يجب أن يكون الجسيم و ..... الخاص فيه .
- يتمثل ضديد الجسيمات مع الجسيمات إلا في نوع .....

س : علل العدد الكلي للكواركات و العدد الكلي للبتونات في الكون ثابت ؟

ج : .....

🕮 اضمحلال بيتا و التفاعل الضعيف

- اضمحلال بيتا السالبة $_{-1}^{0}e$
  - في عملية اضمحلال النيوترون داخل النواة يتحول النيوترون إلى برتون وينبعث جسيم ..... (الكترون السالب) و ..... (جسيم كتلته صغيرة جداً وهو عديم الشحنة)
  - معادلة اضمحلال بيتا السالبة : .....

- **اضمحلال بيتا الموجبة** $^{0}_{+1}e$

➢ في عملية اضمحلال البروتون داخل النواة يتحول البروتون إلى ..... مع إطلاق بوزترون $^{0}_{+1}e$ و نيوترينو $^{0}_{0}\nu$

➢ **معادلة اضمحلال بيتا الموجبة :** .....

☒ أن وجود انحلال بيتا يشير إلى أنه يجب أن يكون هناك تفاعل آخر وهو.....التي تؤثر في النواة .

نموذج الكوارك لاضمحلال بيتا :

- إن الفرق بين البروتون uud و النيوترون udd .....واحد فقط .
- **يحدث اضمحلال بيتا في نموذج الكوارك على مرحلتين :**

1- كوارك d واحد في النيوترون يتحول إلى كوارك u مع انبعاث ..... (أحد ثلاثة حاملات قوة ضعيفة) .

2- يتحول البوزون إلى إلكترون وضديد .....

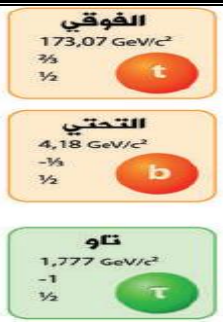
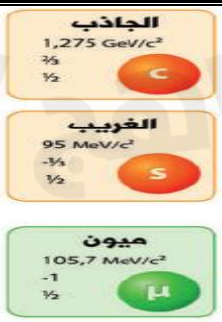
- وبالمثل في تحلل البروتون في النواة ينبعث نيوترون و..... ومن ثم ينحل البوزون W^{+} إلى بوزترون ونيوترينو .

➢ إن انبعاث حامل القوة الضعيفة الثالث ..... لا يترافق مع تحول من كوارك إلى آخر .

➢ البوزون Z^{0} تفاعلاً بين النيوكليونات و ..... في الذرات المماثلة .

اختيار النموذج المعياري :

يبين الجدول أن الكواركات و اللبتونات تنفصل إلى ثلاث عائلات :

عائلة اليد اليسرى	المجموعة الوسطى	عائلة اليد اليمنى
	توجد في الأشعة الكونية وتنتج بطريقة روتينية في مسارعات الجسيمات (c , s , μ)	
		

☒ **بوزون هيجز :** .....

القوى في الكون :

١. .....

٢. .....

٣. .....

٤. .....

✍ **كانت القوى الكهرومغناطيسية و القوى الضعيفة متحدتين في قوة واحدة تسمى** .....

&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&&

أ.عيسى العمري
@AaaeEESSO
قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram
Almanahj.com/sa
2025 2024
موقع المناهج السعودية

تحصيلي

01 تتكون النواة من ..

Ⓐ بروتونات ونيوترونات
Ⓑ إلكترونات
Ⓒ إلكترونات وبروتونات
Ⓓ هادرونات

02 عدد البروتونات في النواة هو العدد ..

Ⓐ الذري
Ⓑ الكتلي مطروحًا منه العدد الذري
Ⓒ الكتلي
Ⓓ الذري مطروحًا منه العدد الكتلي

03 العدد الكتلي في ذرة يساوي ..

Ⓐ عدد النيوترونات
Ⓑ عدد البروتونات والإلكترونات
Ⓒ عدد البروتونات
Ⓓ العدد الذري وعدد النيوترونات

04 في نواة النيتروجين $^{14}_{7}N$ يوجد ..

Ⓐ 14 بروتون
Ⓑ 7 بروتونات و 7 نيوترونات
Ⓒ 14 نيوترون
Ⓓ 14 بروتون و 7 إلكترونات

05 نواة X تحوي 10 بروتونات و 12 نيوترون، إن الرمز الصحيح لهذه النواة ..

Ⓐ $^{12}_{10}X$
Ⓑ $^{10}_{12}X$
Ⓒ $^{22}_{10}X$
Ⓓ $^{10}_{22}X$

06 عدد النيوترونات في $^{132}_{55}Cs$ يساوي ..

Ⓐ 55
Ⓑ 77
Ⓒ 132
Ⓓ 187

07 عند مقارنة الإلكترون بالبروتون من حيث مقدار الشحنة ومقدار الكتلة فإنهما ..

Ⓐ مختلفان في الشحنة والكتلة
Ⓑ متساويان في الشحنة والكتلة
Ⓒ متساويان في الشحنة ومختلفان في الكتلة
Ⓓ متساويان في الكتلة ومختلفان في الشحنة

08 نواة ذرة مقدار الشحنة الأساسية داخلها e ، إذا علمت أن عدد بروتوناتها A وعدد نيوتروناتها B ؛ فإن مقدار شحنتها الكلية يساوي ..

Ⓐ $\frac{B}{e}$
Ⓑ $\frac{A}{e}$
Ⓒ $A \times e$
Ⓓ $B \times e$

09 وحدة الكتل الذرية تساوي كتلة ..

Ⓐ النواة
Ⓑ الإلكترون
Ⓒ الذرة
Ⓓ البروتون

10 الجسيمات الموجودة في نواة الذرة والتي تمثل معظم كتلتها ..

Ⓐ الإلكترونات والبروتونات
Ⓑ الإلكترونات والنيوترونات
Ⓒ البروتونات والنيوترونات
Ⓓ البروتونات فقط

11 النظائر هي ..

Ⓐ عناصر لها أعداد نيوترونات متماثلة
Ⓑ عناصر لها أعداد ذرية متماثلة وأعداد كتلية مختلفة
Ⓒ عناصر لها أعداد كتلية متماثلة وأعداد ذرية مختلفة
Ⓓ عناصر فيها عدد البروتونات يساوي عدد النيوترونات

12 النظائر هي ذرات عنصر واحد تتساوي في ..

Ⓐ العدد الكتلي
Ⓑ عدد الإلكترونات
Ⓒ عدد النيوترونات
Ⓓ الحجم الذري

13 أي النظائر التالية كتلته أكبر؟

عدد النيوترونات $= A - Z$

Ⓐ $^{11}_{6}C$
Ⓑ $^{12}_{6}C$
Ⓒ $^{13}_{6}C$
Ⓓ $^{14}_{6}C$

14 الكتلة الذرية لعنصر تساوي ..

Ⓐ متوسط كتل نظائره
Ⓑ كتلة نظيره الأكبر كتلة
Ⓒ كتلة نظيره الأصغر كثافة
Ⓓ كتلة نظيره الأكبر كثافة

15 العامل الرئيس في تحديد استقرار الذرة هو نسبة ..

Ⓐ النيوترونات إلى البروتونات
Ⓑ النيوترونات إلى الإلكترونات
Ⓒ البروتونات إلى الإلكترونات
Ⓓ الإلكترونات إلى النيوترونات

16 يمكن تصنيف القوة التي تؤثر بين البروتونات والنيوترونات الموجودة في النواة على أنها قوة ..

Ⓐ مغناطيسية
Ⓑ ميكانيكية
Ⓒ كهربائية
Ⓓ نووية

17 طاقة الربط النووي تُحسب من القانون ..

Ⓐ mc
Ⓑ m/c
Ⓒ mc^2
Ⓓ m/c^2

18 فرق الكتلة يساوي الفرق بين مجموع كتل _____ وكتلتها الكلية.

Ⓐ مكونات النواة منفردة
Ⓑ البروتونات منفردة
Ⓒ النيوترونات منفردة
Ⓓ الإلكترونات منفردة

19 أي العناصر المشعة التالية يستخدم في مجالات سلمية ذات أضرار مدمرة على الإنسان؟

Ⓐ الراديوم
Ⓑ اليورانيوم
Ⓒ الرادون
Ⓓ الثاليوم

20 «عندما تفقد الأنوية غير المستقرة الطاقة بإصدار إشعاعات في عملية تلقائية» تُسمى هذه الحالة بالتحلل ..

Ⓐ الضوئي
Ⓑ الذري
Ⓒ الطبيعي
Ⓓ الإشعاعي

21 ○ جسيمات تحتوي على بروتونين ونيوترونين ..

Ⓐ الأشعة السينية Ⓑ جاما
Ⓒ بيتا Ⓓ ألفا

22 ● أشعة ألفا عبارة عن ..

Ⓐ $^{4}_{2}He$ Ⓑ $^{3}_{2}He$
Ⓒ $^{2}_{2}He$ Ⓓ $^{1}_{2}He$

23 ○ شحنة نواة الهيليوم ..

Ⓐ $1.6 \times 10^{-19}\ C$ Ⓑ $3.2 \times 10^{-19}\ C$
Ⓒ $4.8 \times 10^{-19}\ C$ Ⓓ $6.4 \times 10^{-19}\ C$

24 ● عند اضمحلال جسيمات ألفا في نواة فإن العدد الكتلي (A) والعدد الذري (Z) ..

Ⓐ $Z+2\ ,\ A+4$ Ⓑ $Z-2\ ,\ A+4$
Ⓒ $Z+2\ ,\ A-4$ Ⓓ $Z-2\ ,\ A-4$

25 ○ عند تحلل مادة الراديوم $^{226}_{88}Ra$ ينتج جسيم ألفا α ، ونحصل على عنصر جديد هو ..

Ⓐ $^{222}_{86}Rn$ Ⓑ $^{223}_{87}Pr$
Ⓒ $^{227}_{89}Ac$ Ⓓ $^{232}_{90}Th$

26 ○ عندما يخضع البولونيوم $^{210}_{84}Po$ لاضمحلال ألفا، ينتج ..

Ⓐ $^{214}_{82}Pb$ Ⓑ $^{206}_{82}Pb$
Ⓒ $^{206}_{82}Pb$ Ⓓ $^{210}_{82}Pb$

27 ● ما مقدار $Z\ ,A$ اللذان يجعلان المعادلة $^{238}_{93}U \longrightarrow \alpha + {}^{A}_{Z}Y$ صحيحة؟

Ⓐ $Z=94\ ,A=242$ Ⓑ $Z=92\ ,A=238$
Ⓒ $Z=90\ ,A=238$ Ⓓ $Z=90\ ,A=234$

28 ● تُمثل المعادلة التالية اصطدام بروتون $^{1}_{1}H^{+}$ بنظير النيتروجين ^{15}N ، ينتج عن الاصطدام جسيم ألفا α ونواة جديدة هي ..

$$^{15}_{7}N + {}^{1}_{1}H \longrightarrow {}^{4}_{2}He + ____$$

Ⓐ $^{16}_{8}Z$ Ⓑ $^{12}_{6}Z$
Ⓒ $^{12}_{7}Z$ Ⓓ $^{15}_{8}Z$

29 ○ الأشعة المكوّنة من إلكترون له شحنة سالبة أحادية ..

Ⓐ ألفا Ⓑ بيتا
Ⓒ جاما Ⓓ فوق البنفسجية

30 ● الرمز الصحيح لنواة X في التفاعل التالي ..

$$^{210}_{83}Bi \longrightarrow X + {}^{0}_{-1}e$$

Ⓐ $^{211}_{83}X$ Ⓑ $^{210}_{85}X$
Ⓒ $^{211}_{84}X$ Ⓓ $^{209}_{83}X$

31 ○ اضمحلال بيتا يؤدي إلى ..

Ⓐ زيادة العدد الذري Ⓑ نقص العدد الذري
Ⓒ زيادة العدد الكتلي Ⓓ نقص العدد الكتلي

32 ○ أشعة جاما عبارة عن ..

Ⓐ موجات كهرومغناطيسية Ⓑ جسيمات
Ⓒ أيونات موجبة Ⓓ أيونات سالبة

33 ● الأشعة التي لها طاقة عالية ولا كتلة لها ..

Ⓐ γ Ⓑ β^{+}
Ⓒ α Ⓓ β^{-}

34 ○ أي الإشعاعات التالية ليس له شحنة كهربائية؟

Ⓐ ألفا Ⓑ البيوترون
Ⓒ جاما Ⓓ بيتا

ليس له شحنة كهربائية أي أنه متعادل كهربائيًا

35 ○ اضمحلال جاما يؤدي إلى ..

Ⓐ تحرر إلكترونات Ⓑ انبعاث نواة هيليوم
Ⓒ إعادة توزيع الطاقة في النواة Ⓓ فقدان بروتونات

36 ○ عند حدوث اضمحلال γ لنواة ما ..

Ⓐ يزيد العدد الكتلي 1
Ⓑ يزيد العدد الذري 1
Ⓒ لا يتغير العدد الكتلي ولا العدد الذري
Ⓓ يزيد العدد الذري 1 ، وينقص العدد الكتلي 1

37 ○ تفاعل يؤدي إلى تغير في نواة العنصر وتحوله إلى عنصر آخر ..

Ⓐ تفاعل تكوين Ⓑ تفاعل نووي
Ⓒ تفاعل كيميائي Ⓓ تفاعل حراري

38 ● تكون قيمة r التي تحقق صحة المعادلة ..

$$^{234}_{90}X \longrightarrow {}^{234}_{r}Pa + {}^{0}_{-1}\theta + {}^{0}_{0}\gamma$$

Ⓐ 90 Ⓑ 91
Ⓒ 92 Ⓓ 124

39 ● النظير المجهول في التفاعل التالي ..

$$^{16}_{8}X + \text{نيوترون} \longrightarrow {}^{16}_{7}Y + ____$$

Ⓐ $^{1}_{1}H$ Ⓑ $^{3}_{1}H$
Ⓒ $^{2}_{1}H$ Ⓓ $^{4}_{2}H$

40 ○ عينة مشعة كتلتها 8 g يوم السبت وعمر النصف لها 4 أيام، إن كتلتها بالجرام يوم الأحد من الأسبوع القادم ستصبح ..

Ⓐ $\frac{1}{2}$ Ⓑ $\frac{1}{4}$
Ⓒ 2 Ⓓ 4

41 مادة مشعة كانت كتلتها 80 g ، وأصبحت 10 g بعد مرور 72 يوماً، إن عمر النصف لهذه المادة بوحدة اليوم ..

Ⓐ 24 Ⓑ 12
Ⓒ 30 Ⓓ 60

42 عدد انحلالات الجسم المشعة كل ثانية ..

Ⓐ الانشطار النووي Ⓑ النشاط الإشعاعي
Ⓒ الاندماج النووي Ⓓ القوة النووية

43 النشاط الإشعاعي للعينة بعد مرور عمر نصف واحد يقل بمقدار ..

Ⓐ 100% Ⓑ 50%
Ⓒ 25% Ⓓ 0%

44 أي أعمار النصف التالية يشير إلى ذرة لها أكثر نشاط إشعاعي؟

Ⓐ سنتان Ⓑ 30 سنة
Ⓒ 4560 سنة Ⓓ 55 سنة

45 يستخدم عدّاد جايجر للكشف عن ..

Ⓐ الجسيمات غير المشحونة Ⓑ الجسيمات المشحونة
Ⓒ النيوترونات Ⓓ الجرافيتونات

46 جسيم يحمل قوة الجاذبية الأرضية ولم يُكتشف بعد ..

Ⓐ كوارك Ⓑ لبتون
Ⓒ جرافيتون Ⓓ ميزون

47 جسيم له نفس كتلة البروتون ولكن شحنته معاكسه ..

Ⓐ الإلكترون Ⓑ النيوترون
Ⓒ ضديد الإلكترون Ⓓ ضديد البروتون

48 جسيم له نفس كتلة الإلكترون وعكس إشارة شحنته ..

Ⓐ البوزترون Ⓑ ضديد البروتون
Ⓒ النيوترون Ⓓ ضديد النيوترينو

49 جسيمات بيتا (β) السالبة عبارة عن إلكترونات تنبعث من النواة، ولكون النواة لا تحتوي على إلكترونات لذلك فهي تنتج من عملية نووية أساسها ..

Ⓐ تحول النيوترون إلى بروتون Ⓑ اتحاد البروتون والنيوترون
Ⓒ تحول البروتون إلى نيوترون Ⓓ اتحاد البروتون والإلكترون

50 أي التالي يمثل معادلة نووية صحيحة؟

Ⓐ ${}^{0}_{-1}e \longrightarrow {}^{1}_{1}p + {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{0}p$ Ⓑ ${}^{0}_{-1}e + {}^{0}_{0}v \longrightarrow {}^{1}_{1}p + {}^{1}_{0}n$
Ⓒ ${}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}p + {}^{0}_{-1}e + {}^{0}_{0}p$ Ⓓ ${}^{1}_{1}p \longrightarrow {}^{1}_{0}n + {}^{0}_{+1}e + {}^{0}_{0}p$

تم الفصل السادس

قام في عمل هذي الملزمة
الأستاذ : عيسى العمري
الأستاذة : نوف سلطان

أ.عيسى العمري
@AaaEESSO

لا نحلل ولا نبيح من يستخدمها لغرض البيع و التجارة فيها أو نسبها له أو طمس الحقوق منها بدون أخذ الأذن من المالك .

لكن من أراد أن يستخدمه في الشرح أو أتوزيعه على طلابه في أي طريقة فهذا مسموح

وهذا عمل بشر قابل لصواب و الخطاء فإذا حصل خطاء أتمن التواصل معي في الخاص لتعديل

ومن حصل فيه خطأ أو ملاحظة يتواصل خاص مع الاستاذ عيسى أو نوف

قروبات فيزياء تيلجرام
Telegram

الله يتقبل هذا العمل كصدقة جارية عن من قام في عمله أو نشره وعن والديني و أختي و والدي الأستاذة نوف سلطان و أن تكون صدقة للعلم