نماذج امتحانات سابقة مقرر فيز 313

تم تحميل هذا الملف من موقع مناهج مملكة البحرين	
موقع المناهج ⇦ مناهج مملكة البحرين ⇦ الصف الثالث الثانوي ⇦ فيزياء ⇦ الفصل الثاني ⇦ الامتحان النهائي ⇦ الملف	
تاريخ إضافة الملف على موقع المناهج: 2026-06-07 10:28:14	
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 مناهج مملكة البحرين على فيسبوك					
المواد على تلغرام	التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات	

المزيد من الملفات بحسب الصف الثالث الثانوي والمادة فيزياء في الفصل الثاني	
1	ملخص التعريفات مقرر فيز 313
2	إجابة امتحان نهاية الفصل الثاني مقرر فيز 313
3	نماذج امتحانات سابقة مقرر فيز 313
4	ملخص القوانين و التعريفات
5	إجابة امتحان نهاية الفصل الثاني

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
قسم الامتحانات الداخلية

امتحان الدور الثالث للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2024/2023م

اسم المقرر: **الفيزياء5** المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **فيز313** الزمن: **ساعة ونصف**

أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (4).

استخدم الثوابت التالية حيثما يلزم:			
$c = 3\times10^{8}\, m/s$	$h = 6.63\times10^{-34}$ J.s	$q_e = 1.6\times10^{-19}\, C$	$r_1 = 5.3\times10^{-11}$ m
$m_e = 9.1\times10^{-31}\, kg$	1 u= 931.49 MeV	$E_n = -(13.6/n^2)$ eV	1 e.V=1.6×10^{-19}J

السؤال الأول: (10 درجات)

أ- اكتب المفردات العلمية التي تدل على كل عبارة مما يلي: (3 درجات)

العبارة	المفردات العلمية
الطول الموجي المصاحب للجسيم المتحرك	
الجهد الكهربائي الذي لا يمكّن الإلكترونات ذات الطاقة الحركية العظمى من الوصول إلى المصعد	
الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون الأضعف ارتباطاً بالنواة أو الفلز.	

ب- سقط ضوء طوله الموجي 348×10^{-9} m على سطح فلز فتحررت إلكترونات طاقتها 1.25 eV ، احسب طول موجة العتبة للفلز. (7 درجات)

students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثاني:(10 درجات)

أ- كيف فسر نموذج بور تضمين طيف الامتصاص للهيدروجين ترددات الانبعاث نفسها للهيدروجين؟

(درجتان)

ب- ذرة هيدروجين مثارة إلى مستوى الطاقة الثاني، اصطدم بها فوتون طاقته 2.86 eV ، وفقاً لنموذج بور، احسب ما يلي: (8 درجات)

1- نصف قطر المستوى الثاني.

2- ما رقم المستوى الذي سينتقل إليه الإلكترون بعد اصطدام الفوتون بالذرة؟

students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (8 درجات)

أ- ماذا يحدث لكلٍ مما يلي عندما تشع النواة بوزترونًا؟ (درجتان)

- العدد الذري: .....
- العدد الكتلي: .....

ب- إذا علمت أن الكتلة الذرية لكلٍ من: $^{1}_{1}H$ تساوي 1.0080 u ، $^{7}_{3}Li$ تساوي 7.0160 u ، $^{4}_{2}He$ تساوي 4.0026 u ، احسب بوحدة MeV الطاقة المتحررة من التفاعل النووي التالي: (6 درجات)

$$^{1}_{1}H + ^{7}_{3}Li \rightarrow 2(^{4}_{2}He)$$

Students.4bh
عالم الطلاب

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 4 صفحات

السؤال الرابع: (12 درجة)

أ- أجب عن الأسئلة التالية: (3 درجات)

1- تنبعث من البوتاسيوم إلكترونات ضوئية عندما يسقط عليه ضوء أزرق، وتنبعث إلكترونات ضوئية من التنجستن عندما يسقط عليه ضوء فوق بنفسجي، أي الفلزين:

- طول موجة العتبة له أقل:.....
- اقتران(دالة) الشغل له أكبر: .....

2- أكمل المعادلات النووية التالية: (4 درجات)

1- $^{222}_{86}Rn \rightarrow ^{218}_{84}Po + \_\_\_\_\_$

2- $^{235}_{92}U + ^{1}_{0}n \rightarrow ^{96}_{40}Zr + 3(\ldots\ldots) + ^{136}_{52}Te$

2- احسب طول موجة دي برولي لإلكترون متحرك بسرعة 4×10^{7}m/s . (5 درجات)

Students.4bh
عالم الطلاب

انتهت الأسئلة

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 4 صفحات

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
قسم الامتحانات الداخلية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2024/2023م

اسم المقرر: **الفيزياء5** المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **فيز313** الزمن: **ساعة ونصف**

أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (4).

استخدم الثوابت التالية حيثما يلزم:

$c = 3\times10^{8} m/s$	$h = 6.63\times10^{-34}$ J.s	$q_e = 1.6\times10^{-19} C$	$r_1 = 5.3\times10^{-11}$ m
$m_e = 9.1\times10^{-31} kg$	1 u= 931.49 MeV	$E_n = -(13.6/n^2)$ eV	1 e.V=1.6×10^{-19}J

السؤال الأول: (10 درجات)

أ- اكتب المفردات العلمية التي تدل على كل عبارة مما يلي: (3 درجات)

العبارة	المفردات العلمية
انبعاث الإلكترونات من سطح فلزات معينة عند تعرضها لإشعاع كهرومغناطيسي.	
لا يمكن تحديد موقع وزخم أي جسيم ضوئي أو مادي بدقة عالية في الوقت نفسه.	
مقدار الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترون الأضعف ارتباطاً في الذرة.	

ب- سقط ضوء طوله الموجي 348×10^{-9} m على سطح فلز فتحررت إلكترونات طاقتها 1.25 eV ، احسب ما يلي: (7 درجات)

1- طول موجة العتبة للفلز.

2- مقدار فرق الجهد الكهربائي (جهد الإيقاف) اللازم لإيقاف الإلكترونات المنبعثة.

Students.4bh

السؤال الثاني:(10 درجات)

أ- لماذا تختلف الأطياف الخطية الناتجة عن أنابيب التفريغ لغاز الهيدروجين عن تلك الأطياف الناتجة عن أنابيب التفريغ لغاز الهيليوم؟ (درجتان)

ب- ذرة هيدروجين مثارة إلى مستوى الطاقة الثاني، اصطدم بها فوتون طاقته 2.86 eV ، وفقًا لنموذج بور، احسب ما يلي: (8 درجات)

1- نصف قطر المستوى الثاني.

2- الزخم الزاوي للإلكترون في هذا المستوى.

3- ما رقم المستوى الذي سينتقل إليه الإلكترون بعد اصطدام الفوتون بالذرة؟

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (8 درجات)

أ- اختر رمز الإجابة الصحيحة فيما يلي: (درجتان)

1- ما اسم العالم الذي اكتشف النيوترون؟

أ) رذرفورد ب) شادويك ج) بور د) بيكرل

2- ما القوة التي تربط البروتونات والنيوترونات معاً داخل النواة؟

أ) القوة الكهرومغناطيسية ب) القوة النووية الضعيفة

ج) القوة النووية القوية د) قوة الجاذبية

3- ما وظيفة السنكروترون؟

أ) فصل النظائر عن بعضها ب) الكشف عن النيوترونات

ج) إنتاج النيوترونات د) تسريع الجسيمات المشحونة

4- وظيفة المهدئ في المفاعل النووي هي:

أ) توفير النيوترونات لعملية الانشطار

ب) التفاعل مع اليورانيوم لتحرير الطاقة

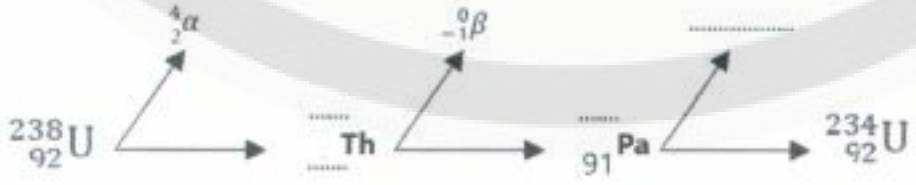
ج) إبطاء النيوترونات السريعة لزيادة احتمالية الانشطار

د) امتصاص إشعاعات جاما الخطيرة

ب- إذا علمت أن الكتلة الذرية لكلٍ من: $^{1}_{1}H$ تساوي 1.0080 u ، $^{7}_{3}Li$ تساوي 7.0160 u ، $^{4}_{2}He$ تساوي 4.0026 u ، احسب بوحدة MeV الطاقة المتحررة من التفاعل النووي التالي: (4 درجات)

$$^{1}_{1}H + ^{7}_{3}Li \rightarrow 2(^{4}_{2}He)$$

ج- يمثل الشكل جزءاً من التحولات الإشعاعية لنظير اليورانيوم، أكمل الفراغات الموضحة في الشكل بما يجعل التحولات الإشعاعية صحيحة. (درجتان)



السؤال الرابع: (12 درجة)

أ- أجب عن الأسئلة التالية: **(6 درجات)**

1- تنبعث من البوتاسيوم إلكترونات ضوئية عندما يسقط عليه ضوء أزرق، وتنبعث إلكترونات ضوئية من التنجستن عندما يسقط عليه ضوء فوق بنفسجي، أي الفلزين:

- تردد العتبة له أكبر:.....
- اقتران(دالة) الشغل له أكبر:.....

2- اكتب معادلة اضمحلال النيوترون.

3- في أيّ من التفاعلات الأربعة التالية(الجاذبية، القوة النووية القوية، القوة النووية الضعيفة، الكهرومغناطيسية) يشارك النيوترينو؟

4- تتكون البيونات من كوارك وضديد الكوارك، ما شحنة البيون الذي يتكون من $d\bar{u}$ ؟

ب- إذا كان طول موجة دي برولي لإلكترون متحرك 4×10^{-7}m ، احسب سرعة الإلكترون.(3 درجات)

ج- أكمل المعادلات النووية التالية: **(3 درجات)**

1- $^{14}_{7}N + \cdots\cdots \rightarrow {}^{18}_{9}F$

2- $^{65}_{29}Cu + {}^{1}_{0}n \rightarrow \cdots\cdots \rightarrow \cdots\cdots + {}^{65}_{28}Ni$

انتهت الأسئلة

Students 4bh
عالم الطلاب

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 4 صفحات

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
قسم الامتحانات الداخلية

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2024/2023م

اسم المقرر : **الفيزياء5** المسار : **توحيد المسارات**

رمز المقرر : **فيز313** الزمن: **ساعة ونصف**

أجب عن جميع الأسئلة التالية وعددها (4).

استخدم الثوابت التالية حيثما يلزم:			
$c = 3\times10^{8} m/s$	$h = 6.6\times10^{-34} J.s$	$q_e = 1.6\times10^{-19} C$	$r_1 = 5.3\times10^{-11}$ m
$m_e = 9.1\times10^{-31} kg$	$m_n = 1.008665\ kg$	$m_p = 1.007825\ kg$	$E_n = -(13.6/n^2)$ e.V
1 u= 931.49 MeV			

السؤال الأول: (9 درجات)

أ- ضع إشارة (√) للعبارة الصحيحة وإشارة (X) للعبارة الخاطئة فيما يلي: (درجتان)

العبارة	X/√
القدرة الكلية المنبعثة من جسم ساخن تتناسب طرديًا مع درجة حرارة الجسم الساخن مرفوعًا للقوة الرابعة.	
لتحرير إلكترون من سطح فلز، فإننا نحتاج إلى فوتون يكون طوله الموجي أقل أو يساوي الطول الموجي الذي يسمح بتحرير إلكترونات من سطح الفلز.	
التأثير الكهروضوئي هو انبعاث إلكترونات من سطح فلز، عندما يتعرض لإشعاع كهرومغناطيسي مناسب.	
يمكن تحديد موقع وزخم أي جسيم ضوئي أو مادي بدقة عالية في آن واحد.	

ب- سقط ضوء طوله الموجي 3×10^{-7} m على سطح فلز تردد العتبة له 4.4×10^{14} Hz ، احسب:

(7 درجات)

1- الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة من الفلز.

2- مقدار فرق الجهد الكهربائي (جهد الإيقاف) اللازم لإيقاف الإلكترونات المنبعثة.

students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثاني:(13 درجة)

أ- يتسارع إلكترون من السكون خلال فرق جهد مقداره 5000 V ، احسب ما يلي: (5 درجات)

1- سرعة الإلكترون.

2- الطول الموجي المصاحب للإلكترون.

ب- ذرة لها أربعة مستويات للطاقة E_1 , E_2 , E_3 , E_4 ، لاحظ الشكل، ثم أجب عن الأسئلة التالية:

(3 درجات)

1- ما العدد الكلي لخطوط الطيف التي تستطيع الذرة أن تبعثها؟

2- أيّ من انتقالات الإلكترون يبعث فوتونًا بأقل طول موجي؟

3- أيّ من انتقالات الإلكترون يبعث فوتونًا بأقل تردد؟

ج- يمثل الشكل مستويات الطاقة لذرة مثارة إلى المستوى الثالث، أجب عما يلي: (5 درجات)

1- ما مقدار الطاقة اللازمة لتأيين هذه الذرة؟

2- ما رقم مستوى الطاقة الذي ينتقل إليه الإلكترون عندما يصطدم بها فوتون طاقته 1.19 eV وتمتصه؟

3- احســـب الطول الموجي للفوتون المنبعث عند انتقال الإلكترون من مستوى الطاقة الثالث إلى مستوى الطاقة الأول.

Students.4bh
#عالم الطالب

السؤال الثالث: (9 درجات)

أ- اذكر خاصيتين من خواص ضوء الليزر والذي تجعله مفيدًا. (درجتان)

1-

2-

ب- ذرة هيدروجين مثارة إلى المستوى n=4 ، وفقًا لنموذج بور، أوجد ما يلي: (4 درجات)

1- نصف قطر المستوى.

2- الزخم الزاوي للإلكترون في هذا المستوى.

ج- أكمل الفراغات في العبارة التالية وذلك باختيار ما يناسبها : (3 درجات)

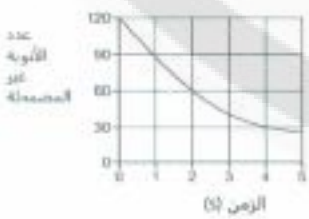
1- وظيفة المهدئ في المفاعلات النووية الانشطارية.....(إبطاء، تسريع) النيوترونات.

2- شحنة الباريون الذي يتكون من $\overline{u}\overline{u}\overline{d}$ .....(موجبة، سالبة، متعادلة)، وشحنة الميون الذي يتكون من $d\overline{u}$ .....(موجبة، سالبة، متعادلة).

3- عندما تشع نواة الذرة بوزترونًا فإن العدد الذري للنواة الناتجة.....(يزداد بمقدار 1، يقل بمقدار 1، يبقى ثابتًا).

4- الجسيم الذي ينتج من اضمحلال النظير المشع $^{87}_{37}Rb$ إلى $^{87}_{38}Sr$ هو.....(جسيم ألفا، جسيم بيتا، جسيم جاما).

5- يمثل الشكل المجاور رسمًا لاضمحلال عينة مشعة، يكون عمر النصف لهذه العينة المشعة يساوي..... (1s، 2 s، 3 s)



السؤال الرابع: (9 درجات)

أ- أجب عما يلي: (4 درجات)

1- عندما يقذف نظير البورون $^{11}_{5}B$ ببروتونات فإنه يمتص بروتونًا ويطلق نيوترونًا ليتكون نظير الكربون $^{y}_{x}C$ ، ما قيمة كل من x و y ؟

x=.....

y=.....

2- إحدى تفاعلات الاندماج النووي تتضـــمن إنتاج الديوتيريوم $(^{2}_{1}H)$ من نيوترون وبروتون، اكتب تفاعل الاندماج الكامل بينهما.

3- عينة من الرادون $^{211}_{86}Rn$ مقدارها $10\ g$ وعمر النصـــف لها يســاوي $15\ h$ ، ما الكمية المتبقية من العينة بعد مرور $60\ h$ ؟

ب- إذا كانت الكتلة النووية لنظير $^{10}_{5}B$ تساوي 10.012939 u ، احسب ما يلي: (5 درجات)

1- نقص الكتلة لهذا النظير.

2- طاقة الربط النووية لهذا النظير بوحدة MeV.

3- طاقة الربط لكل نيوكليون.

Students.4bh
عالم الطلاب

انتهت الأسئلة

لاحظ أن أسئلة الامتحان في 5 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثالث للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2023/2022 م

اسم المقرر : **الفيزياء 5** **المسار : توحيد المسارات**

رمز المقرر : **فيز 313** **الزمن : ساعة ونصف**

==========

أجب عن جميع أسئلة الامتحان

السؤال الأول: (6 درجات)

يتكون هذا السؤال من 6 فقرات، كل فقرة متبوعة بأربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، حدد هذه الإجابة بوضع دائرة حول الرمز الممثل لها:

1. إذا زاد تردد الضوء الساقط على كاثود خلية كهروضوئية إلى مثلي ما كان عليه، فإن المقدار الذي لا يتغير هو:

أ. سرعة الالكترونات المنبعثة ب. سرعة الفوتونات الساقطة

ج. طاقة حركة الالكترونات المنبعثة د. طاقة الفوتونات الساقطة

2. عندما يصطدم الالكترون بالبوزيترون:

أ. يحدث انشطار نووي ب. يفني كل منهما الآخر وتنتج جسيمات ألفا

ج. يفني كل منهما الآخر وتنتج أشعة بيتا د. يفني كا منهما الآخر وتنتج أشعة جاما

3. عند انتقال الالكترون من مستوى الطاقة الخامس إلى مستوى الطاقة الثالث في الذرة تنتج مسلسلة تسمى:

أ. بالمر ب. باشن

ج. براكت د. ليمان

4. الجسيمات التي تتكون من ثلاثة كواركات تسمى:

أ. لبتونات ب. باريونات ج. بنتاكوارك د. ميزونات

5. تستخدم قضبان الكادميوم في بعض المفاعلات النووية:

أ. لإنتاج النيوترونات ب. لامتصاص الطاقة الحرارية

ج. للتحكم بمعدل التفاعل المتسلسل د. كدرعٍ واقٍ للمفاعل النووي

6. " إنه من غير الممكن قياس زخم جسيم وتحديد موقعه بدقة في الوقت نفسه" هذه الجملة تعبر عن:

أ. مبدأ عدم التحديد ب. التأثير الكهروضوئي ج. تردد العتبة د. النموذج الكمي

السؤال الثاني (8 + 7 = 15 درجة):

(أ) قارن بين طيف الانبعاث وطيف الامتصاص من حيث أوجه المقارنة الموضحة في الجدول.

أوجه المقارنة	طيف الانبعاث	طيف الامتصاص
كيفية الحصول عليه عملياً		
الوصف		

(ب)إذا كانت الطاقة الناتجة عن عودة إلكترون ذرة الهيدروجين إلى المستوى الأول (n=1) تساوي $1.94 \times 10^{-18} J$ و $(h = 6.63 \times 10^{-34} J.s)$ ، $c = 3 \times 10^{8}\ m/s$ ، $(q_e = 1.6 \times 10^{-19} C$

احسب:

1- طول موجة الضوء المنبعث.

2- رقم المستوى الذي عاد منه الالكترون.

3- تردد موجة الضوء المنبعث.

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (7.5+7+ 4 =18.5 درجة)

(أ) اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل تعريف في الجدول التالي :

المصطلح العلمي	التعريف
.....	نموذج بناء وحدات المادة وتتوزع فيه الجزيئات على ثلاث عائلات هي الكواركات واللبتونات وحاملات القوة.
.....	حالة الذرة عندما تمتلك أقل مقدار مسموح به من الطاقة.
.....	حزمة مكماة منفصلة من الإشعاع ليس له كتلة سكونية ويتحرك عن طريق الانبعاث المحفز بالإشعاع.
.....	حاصل قسمة ثابت بلانك على الطول الموجي للفوتون.
.....	ضوء مترابط متفق في الطور يستخدم لإثارة ذرات أخرى، وينتج عن طريق الانبعاث المحفز بالإشعاع.

(ب) أسقطت حزمة أشعة تحت حمراء ترددها $1.32 \times 10^{13} Hz$ على خلية كهروضوئية فنتج تيارٌ. أجب عما يلي: $(h = 6.63 \times 10^{-34} J.s)$ ، $c = 3 \times 10^{8}\, m/s$ ، $(q_e = 1.6 \times 10^{-19} C)$

1. احسب طاقة الفوتونات للأشعة تحت الحمراء بالالكترون فولت.

2. إذا كان مهبط الخلية الكهروضوئية مصنوعاً من مادة تردد العتبة لها $9.85 \times 10^{12} Hz$ ، احسب الطاقة الحركية العظمى للالكترونات المتحررة.

(ج) عندما يُقذف نظير البورون $^{11}_{5}B$ ببروتونات فإنه يمتص بروتوناً. أجب عن الأسئلة التالية:

1. ما العدد الذري وما العدد الكتلي للعنصر المتكون (X) ؟

العدد الذري:

العدد الكتلي:

2. اكتب معادلة التفاعل.

السؤال الرابع: (4+6 + 1.5= 11.5 درجة)

(أ) علل لما يلي تعليلاً علمياً دقيقاً:

1. اختلاف تردد العتبة من فلز لآخر.

2. عدم تأثر الإنسان بالضوء المرئي في حين أن الليزر قد يسبب العمى.

(ب)ضع علامة (√) للعبارة الصحيحة أو(×) للعبارة الخاطئة أمام كل عبارة من العبارات الآتية:

(√) أو (×)	العبارة
	يجب أن تكون طاقة الذرة ذات قيم سالبة ؛ لأنه يجب بذل شغل لتأين الذرة.
	تصل طاقة الربط النووية لكل نوية إلى أقصى حد في نواة الحديد $^{56}_{26}Fe$.
	تفترض نظرية الكم لبلانك أن الطاقة الإشعاعية تنبعث أو تُمتص على هيئة نبضات متتابعة من الالكترونات.
	الطاقة الحركية لأسرع الالكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز تزداد كلما قل الطول الموجي للضوء الساقط على سطح الفلز.
	من عيوب نموذج رذرفورد أن معظم حجم الذرة فراغ.
	عند انخفاض درجة الحرارة المطلقة للجسم، فإن القيمة العظمى من الطاقة المنبعثة تنزاح نحو الطول الموجي الأطول.

(ج) أكمل الجمل التالية بما يناسبها:

1. جميع نويدات العنصر لها العدد نفسه من ..... وأعداد مختلفة من .....

2. تسمى الفترة الزمنية لاضمحلال نصف ذرات أي كمية من نظير العنصر المشع .....

السؤال الخامس: (6+ 3 = 9 درجة)

(أ) نظير النيتروجين $^{15}_{7}N$ له كتلة نووية مقدارها 15.010109 u ، أوجد مقدار ما يلي:

1. نقص الكتلة للنظير.(كتلة النيوترون = 1.008665u، كتلة البروتون = 1.007825u)

2. طاقة الربط النووية لنواة النظير.(طاقة 1u = 931.49 MeV)

(ب) إذا كان الزخم الزاوي لإلكترون ذرة الهيدروجين في إحدى مستويات الطاقة يساوي $\frac{3h}{\pi}$ ، احسب مقدار الطاقة الكلية للإلكترون في هذا المستوى.($h = 6.63 \times 10^{-34} J.s$)

انتهت الأسئلة

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

$c = 3\times10^{8}$ m/s	$h=6.626\times10^{-34}$ J/Hz	$q_e= 1.6\times10^{-19}$ C
$r_1 = 5.3\times10^{-11}$ m	$E_1 = -13.6$ eV	$m_e = 9.1\times10^{-31}$ kg

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

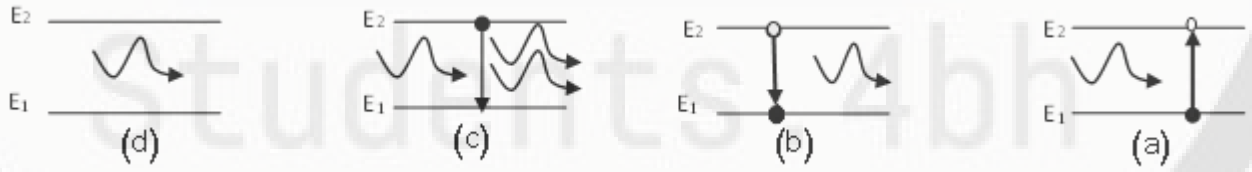
لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن



لاحظ أن

لاحظ أن

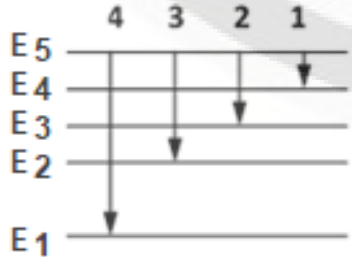
لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن



لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن

لاحظ أن 4 لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

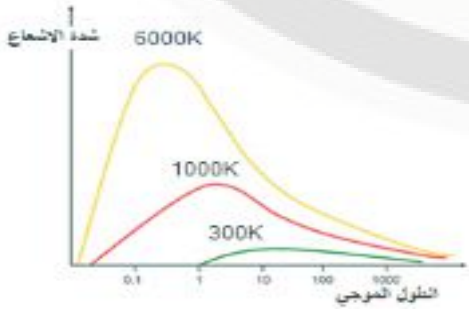
لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

كتلة ذرة الهيدروجين = 1.007825 u ، وكتلة النيوترون =1.008665 u ، وكتلة نواة النيتروجين= 14.003074u



لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

Students.4bh
عالم الطلاب

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

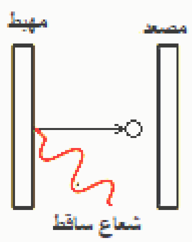
لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن	×/√
لاحظ أن لاحظ أن 3/ لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن 3/ لاحظ أن	
لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن	
لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن	
لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن	

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن



لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

Students.4bh
عالم الطلاب

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن 4 لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

	لاحظ أن		لاحظ أن
		لاحظ أن	
		لاحظ أن	
		لاحظ أن	
		لاحظ أن	

لاحظ أن لاحظ أن 3.4 eV لاحظ أن .5 eV لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

$$^{1}_{0}n \rightarrow {}^{1}_{1}P + {}^{0}_{-1}e + {}^{0}_{0}\overline{v}$$

لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن لاحظ أن

$$^{103}_{45}Rn + {}^{1}_{0}n \rightarrow \cdots$$

$$^{14}_{7}N \rightarrow {}^{14}_{6}n + \cdots \ldots\ldots + v$$

لاحظ أن لاحظ أن

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2023/2022 م

اسم المقرر: **الفيزياء** 5 المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **فيز 313** الزمن: **ساعة ونصف**

==========

استخدم القيم الاتية حيثما لزم :		$1\ eV=1.6\times10^{-19}\ J$
$q_e= 1.6\times10^{-19}\ C$	$h=6.626\times10^{-34}\ J/s$	$c = 3\times10^{8}\ m/s$
$m_e = 9.1\times10^{-31}\ kg$	$E_1 = -13.6\ eV$	$r_1 = 5.3\times10^{-11}\ m$

السؤال الأول(5 درجات)

(أ)– أمامك مجموعة من الفقرات، اختر البديل الصحيح لكل منها: **[5]**

1. وفق نموذج بور الذري فإن الإلكترون لا يشع طاقة إلا:

(a) في أثناء دورانه في مستوى طاقة ثابت حول النواة (b) إذا انتقل من مستوى طاقة إلى آخر أقرب للنواة

(c) إذا انتقل من مستوى طاقة إلى آخر أبعد عن النواة (d) إذا انتقل من مستوى الاستقرار إلى مستوى طاقة أبعد

2. أسقطت أشعة ضوئية على سطح فلز خلية كهروضوئية، فتحررت إلكترونات من سطحها، ولكنها لم تنطلق بطاقة حركية، أيّ التفسيرات الاتية صحيحة؟

(a) شدة الضوء الساقط ضعيفة (b) تردد الضوء الساقط أقل من تردد العتبة للفلز

(c) تردد الضوء الساقط يساوي تردد العتبة للفلز (d) الطول الموجي للضوء الساقط أكبر من طول موجة العتبة للفلز

3. أيّ نوع من الانبعاث لا يغيّر عدد البروتونات أو النيوترونات في النواة؟

(a) البوزترون (b) بيتا (c) ألفا (d) جاما

4. تمتاز القوة النووية التي تربط بين نيوكليونين متجاورين في النواة:

(a) بكبر مقدارها وطول مداها (b) بكبر مقدارها وقصر مداها

(c) بصغر مقدارها وقصر مداها (d) بصغر مقدارها وطول مداها

5. ما شحنة الجسيم الذي يتكون من ثلاثة كواركات أعلى؟

(a) $\frac{-1}{3}+\frac{-1}{3}+\frac{-1}{3}=-1$ (b) $\frac{1}{3}+\frac{1}{3}+\frac{1}{3}=+1$

(c) $\frac{2}{3}+\frac{2}{3}+\frac{2}{3}=+2$ (d) $\frac{-2}{3}+\frac{-2}{3}+\frac{-2}{3}=-2$

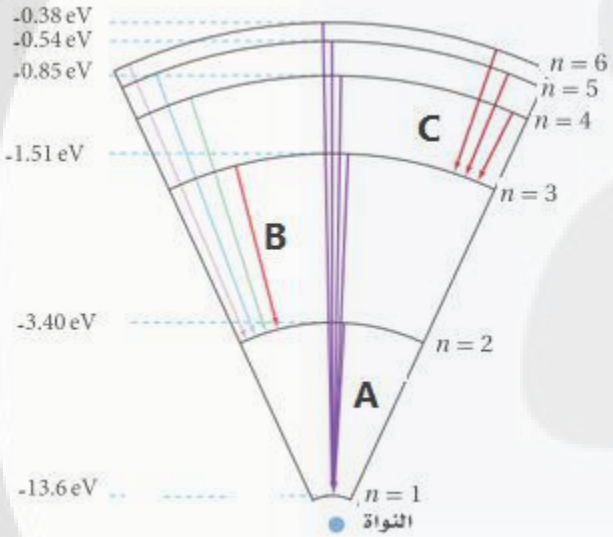
السؤال الثاني: (11 درجة)

(أ)- أجب عما يلي: **[2]**

1. فسر العبارة التالية: ظهور الخطوط المعتمة في طيف الامتصاص للعنصر؟

2. كيف تستخدم قضبان الكادميوم للتحكم بمعدل التفاعل المتسلسل في المفاعلات النووية؟

(ب)- يبين الشكل مستويات الطاقة لذرة الهيدروجين وانتقالات الإلكترون في السلاسل (A, B, C)، أجب عما يلي: **[6]**



1. ما اسم المتسلسلة (C)؟

2. أيّ انتقال مسؤول عن انبعاث ضوء بأكبر تردد في السلسلة B؟

3. ما مقدار الطول الموجي للضوء المنبعث نتيجة انتقال الإلكترون من مستوى الطاقة E_5 إلى مستوى الطاقة E_2

(ج)- اكتب المعادلات النووية التالية: **[3]**

1. معادلة التحول الاشعاعي لنظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ عندما يَبعث جسيم الفا ويتحول إلى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$.

2. معادلة اضمحلال النيوترون وتحوله إلى بروتون وانطلاق جسيم بيتا من النواة.

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (12 درجة)

(أ)– ضع علامة (√) للعبارة الصحيحة، وعلامة (×) للعبارة الخاطئة: **[4]**

العبارات	×/√
الليبتونات هي مجموعة من الجسيمات تكوّن الإلكترونات والنيوترينات.	
تزداد طاقة الإشعاع المنبعث من الجسم الأسود عند نقصان درجة حرارته.	
تزداد طاقة الحركة العظمى للإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح معدني كلما نقص الطول الموجي للضوء الساقط على السطح.	
يمكن استخدام الطيف الناتج عن ذرات العنصر لتحديد عينة مجهولة من ذلك العنصر.	

(ب)– سقط ضوء فوق بنفسجي طول موجته 420 nm على مهبط خلية كهروضوئية فانطلقت منه إلكترونات باتجاه المصعد مكونةً تيارًا كهروضوئياً، وعندما أصبح فرق جهد السالب للمصعد 1.4 V انقطع تيار في الدائرة الكهربائية.

احسب: **[8]**

1. طاقة الفوتون الساقط.

2. الطاقة الحركية العُظمى للإلكترونات المتحررة .

3. اقتران الشغل لفلز المهبط.

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الرابع: (12 درجة)

(أ)– اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية: **[4]**

المفردة العلمية	العبارة
	الفترة الزمنية اللازمة لاضمحلال نصف عدد أنوية النظير المشع .
	المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الإلكترون فيها.
	جسيمات صغيرة تكّون البروتونات والنيوترونات والبيونات.
	ضوء موحد مترابط متفق في الطور، وينتج عن طريق الانبعاث المحفز بالإشعاع.

(ب) – **قارن بين طيف الانبعاث وطيف الامتصاص من حيث أوجه المقارنة الموضحة في الجدول.** **[4]**

أوجه المقارنة	طيف الانبعاث	طيف الامتصاص
كيفية الحصول على الطيف		
وصف الطيف		

(ج)– **نظير الهيدروجين الذي يحتوي على بروتون واحد ونيوترون واحد يسمى ديتيريوم وكتلته الذرية 2.014102 u ، إذا علمت أن** m_p=1.007825u , m_n=1.008665u **أوجد مقدار:** **[4]**

1. نقص الكتلة.

2. طاقة الربط للديتيريوم بوحدة MeV

انتهت الأسئلة

Students.4bh
عالم الطلاب

لاحظ أن أسئلة التطبيق في 5 صفحات

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات/قسم الامتحانات

التطبيق الشامل للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2022/2021

اسم المقرر: **الفيزياء5** المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **فيز313** الزمن: **120 دقيقة**

==========

1. إحدى الخصائص التالية تتميز بها أشعة جاما: [3]

(A) تتأثر بالمجال الكهربائي (B) تتأثر بالمجال المغناطيسي

(C) قدرتها عالية على النفاذ (D) قدرتها عالية على التأيين

2. في التجارب العملية التي أُجريت على الجسم الأسود، تم بحث العلاقة بين الطاقة الكلية المنبعثة (E) من الجسم، الطول الموجي (λ_{max}) المقابل للقيمة العظمى للطاقة المنبعثة، ماذا يحدث عند زيادة درجة حرارة هذا الجسم: [3]

(A) تزداد كل من (E) و (λ_{max})

(B) تزداد (E) وتنقص (λ_{max})

(C) تنقص كل من (E) و (λ_{max})

(D) تنقص (E) وتزداد (λ_{max})

3. عند تطبيق فرق جهد مرتفع بين طرفي أنبوبة تحوي غاز النيون، ومرور الضوء المنبعث من خلال محزز حيود، فإن شكل الطيف المنبعث يكون: [3]

(A) طيف انبعاث خطي (B) طيف امتصاص مستمر

(C) طيف انبعاث مستمر (D) خطوط فرونهوفر

4. يتصادم إلكترون وبوزترون فيفني كل منهما الآخر ويطلقان طاقتهما على شكل أشعة جاما، ما كمية الطاقة التي تتولد نتيجة فنائِهما؟ (كتلة الإلكترون=كتلة البوزترون= 9.11×10^{-31}kg ، $c=3\times10^{8}$m/s)[3]

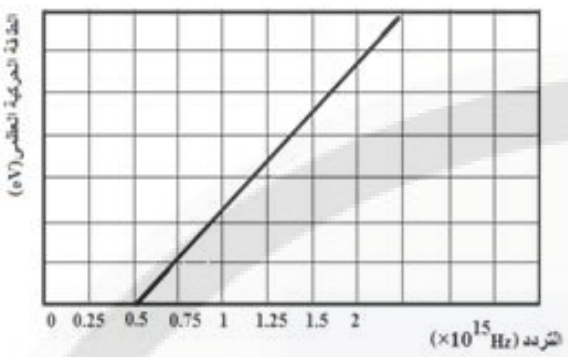
(A) $0.02MeV$ (B) $0.82MeV$ (C) $1.02MeV$ (D) $5.04MeV$

5. إذا كان جهد الايقاف لخلية كهروضوئية 5.7 V ، فإن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة تساوي: ($1e.V= 1.6\times10^{-19}$J ، $h= 6.6\times10^{-34}$J.s , $q_e= 1.6\times10^{-19}$ C) [5]

(A) 5.7 J (B) 5.7 eV (C) 9.12 J (D) 11.4 eV

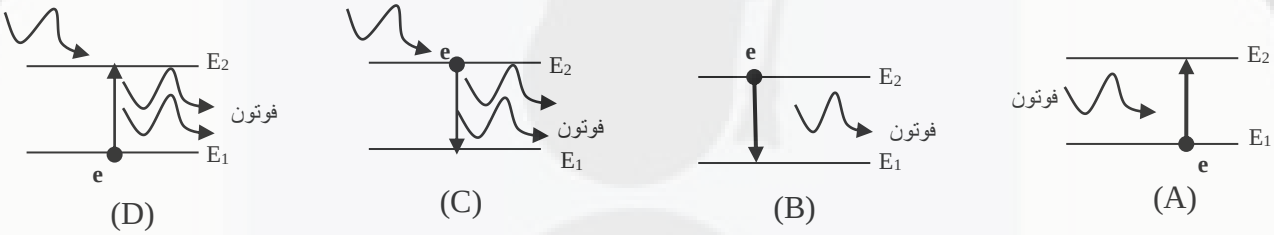
6. الرسم البياني يبين العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضوئية المنطلقة من سطح الفلز، وتردد الإشعاع الساقط عليه، ما أكبر طول موجي يستطيع تحرير إلكترونات من سطح هذا الفلز؟ [5]

($h= 6.6 \times 10^{-34}$J.s ، $c= 3\times10^{8}$m/s)



(A) 0.5×10^{-7} m
(B) 0.5×10^{15} m
(C) $0.16\times10^{+7}$ m
(D) 6×10^{-7} m

7. أيّ الإشكال التالية يمثل إثارة الذرة في حالة الانبعاث المستثار: [3]



8. ما سبب عدم قدرتنا على ملاحظة أمواج دي برولي المصاحبة للأجسام المتحركة المحيطة بنا؟ [3]

(A) لأن الأمواج تتحرك بسرعات بطيئة جدا.
(B) شكل هذه الأجسام لا يولد أمواج.
(C) الأجسام الصغيرة جدًا فقط تصدر عنها هذه الموجات
(D) الأطوال الموجية المصاحبة لهذه الأجسام قصيرة جدًا

9. أيّ الخيارات الآتية يمكن أن يمثل مستوى طاقة اهتزاز للذرة؟ [3]

(A) $0.5\ hf$
(B) $1.5\ hf$
(C) $2\ hf$
(D) $5.1\ hf$

10. في اضمحلال بيتا، كيف يمكن لإلكترون أن يُطلق من النواة إذا لم تحتوي النواة على الإلكترونات؟ [3]

(A) يتحول البروتون في النواة إلى نيوترون وينطلق جسيم بيتا وانتي نيوترينو.
(B) يتحول النيوترون في النواة إلى بروتون وينطلق إلكترون وانتي نيوترينو.
(C) يتحول الإلكترون إلى جسيم بيتا وانتي نيوترينو.
(D) تنشطر النواة ويتحرر الإلكترون من النواة.

11. لماذا يحتاج البروتون إلى طاقة أكثر من النيوترون عندما يستخدم لقذف النواة؟ [3]

(A) لأن البروتون من حاملات القوة بينما النيوترون من البوزونات.
(B) لأن كتلة البروتون أكبر من كتلة النيوترون.
(C) للتغلب على طاقة الوضع الناتجة عن قوى التنافر بين البروتون والنواة.
(D) للتغلب على قوى التجاذب بين الإلكترونات والبروتونات.

12. ما القوة التي تعمل على ربط مكوّنات النواة معًا داخل النواة؟ [3]

(A) جسيمات هيجز (B)القوة الكهربائية (C) قوة التنافر (D) القوة النووية القوية

13. ما الهدف من ادخال قضبان التحكم في المفاعل النووي؟ [3]

(A) إشراك النيوترونات المتحررة في التفاعل (B) تمنع حدوث التفاعل المتسلسل

(C) لزيادة معدل الطاقة الحرارية (D) لإستمرار حدوث التفاعل المتسلسل

14. ما شحنة الجسيم الذي يتكوّن من ثلاثة كواركات علوية؟ (شحنة الكوارك (2/3)e) [3]

(A) +1 (B) +2 (C) −1 (D) −6/1

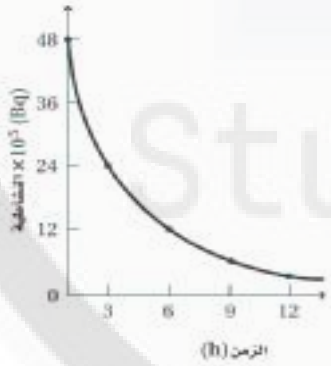
15. احدى المعادلات النووية الآتية تمثل تحويل نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ إلى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$ بانبعاث جسيم الفا.[5]

$$^{226}_{88}Ra + ^{222}_{86}Rn \rightarrow ^{4}_{2}He .....(A)$$

$$^{226}_{88}Ra + ^{4}_{2}He \rightarrow ^{222}_{86}Rn .....(B)$$

$$^{222}_{86}Rn \rightarrow ^{226}_{84}Ra + ^{4}_{2}He .....(C)$$

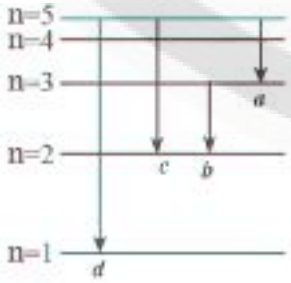
$$^{226}_{88}Ra \rightarrow ^{222}_{86}Rn + ^{4}_{2}He .....(D)$$



16. بالاعتماد على البيانات الموضحة على الرسم البياني لنشاطية نظير مشع مع الزمن، ما مقدار نشاطية العنصر بعد مرور فترتي عمر نصف لهذا النظير. [3]

(A) 0 Bq (B) 12×10^{5} Bq

(C) 24×10^{5} Bq (D) 48×10^{5} Bq



17. يوضح الشكل أربعة احتمالات لانتقالات إلكترون ذرة الهيدروجين بين مستويات الطاقة. ما الانتقال الذي يمثل أقصر طول موجي لفوتونات الضوء المرئي الذي ينبعث من الذرة؟ [3]

(A) a (B) b

(C) c (D) d

18. ما اسم الجسيم (حامل القوة) الذي يحمل القوة الكهرومغناطيسية؟ [3]

(A) الجلونات (B) البوزونات (C) الفوتونات (D) الجرافيتون

19. أحد مصادر الطاقة في النجوم هو اندماج ديوترونين لإنتاج جسيم ألفا وأشعة جاما، ما معادلة التفاعل لهذا الاندماج؟ [5]

$$^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}H + ^{0}_{0}\beta + \gamma .....(A)$$

$$^{1}_{2}H + ^{1}_{2}H \rightarrow ^{2}_{4}H + ^{0}_{0}\gamma .....(B)$$

$$^{2}_{1}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{4}_{2}H + ^{0}_{0}\gamma .....(C)$$

$$^{4}_{2}H + ^{2}_{1}H \rightarrow ^{2}_{0}H + ^{2}_{2}\alpha .....(D)$$

20. عند اندماج ديوترونين لإنتاج جسيم ألفا وأشعة جاما، وجد أن النقص في الكتلة الذي حدث في خلال هذه العملية يساوي 0.0246 u ، ما مقدار الطاقة المتحررة بوحدة MeV. [5]

(علمًا بأن 1u= 931.49 MeV)

(A) 92.2 MeV (B) 2.3 MeV (C) 0.023 MeV (D) 22.9 MeV

21. يتمكن ضوء تردده 7.5×10^{14} Hz من تحرير إلكترون من سطح فلز في خلية كهروضوئية تردد العتبة له 5.2×10^{14} Hz ، فما جهد الإيقاف الذي يلزم لوقف هذا الإلكترون؟ [5]

($q_e = 1.6\times10^{-19}$ C , $h = 6.6\times10^{-34}$ J.s ، 1e.V= 1.6×10^{-19} J)

(A) 0.95 V (B) 8.55 V (C) 95. 5 V (D) 88.63 V

22. إذا كانت الكتلة النووية لنظير الأكسجين $^{16}_{8}O$ تساوي 15.994915 u ما مقدار نقص الكتلة لهذا النظير؟ [5] علمًا بأن (الكتلة النووية لـ $^{1}_{0}n$ =1.008665 u ، الكتلة النووية لـ $^{1}_{1}P$ =1.007825 u)

(A) −0.838025 u (B) −0.137005 u

(C) −8.206325 u (D) −16.13192 u

23. ما رقم المدار الذي يتحرك فيه إلكترون ذرة الهيدروجين بحيث كانت كمية تحركه الزاوية (الزخم الزاوي) 1.05×10^{-34} kg.m²/s ؟ (كتلة الإلكترون= 9.11×10^{-31}kg ، $h=6.626\times10^{-34}$ J.s) [5]

(A) 0 (B) 1 (C) 2 (D) 5

24. ذرة هيدروجين مثارة إلى مستوى الطاقة الثالث (n=3) وفق نموذج بور، ما مقدار القوة الكهربائية بين البروتون والإلكترون؟ ($r_0=5.3\times10^{-11}$ m ، ثابت كولوم $K=9\times10^{9}$ N.m²/C² ، $q_e=1.6\times10^{-19}$ C)[5]

(A) 2.01×10^{-9} N (B) 71.21×10^{-9} N (C) 1.01×10^{-9} N (D) 9×10^{9} N

25. في تجربة كومبتون سقط فوتون اشعة X على حاجز من الجرافيت فاصطدم بإلكترون ساكن فتحرك الإلكترون بعد التصادم بسرعة 4×10^{6} m/s ، ما طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون؟ [5]
($m_e=9.11\times10^{-31}$ kg , $h=6.626\times10^{-34}$ J.s)

(A) $2.5\times10^{-9}m$ (B) $1.8\times10^{-10}m$ (C) $3.6\times10^{-24}m$ (D) 2.6×10^{-9} cm

26. إذا وجد إلكترون ذرة الهيدروجين في مستوى الطاقة الثاني n=2 ، ما سرعة هذا الإلكترون في هذا المستوى؟ ($h= 6.6\times10^{-34}$J.s ,$m_e=9.11\times10^{-31}$ kg, $r_o=5.3\times10^{-11}$m) [5]

(A) 8.2×10^{-12} m/s (B) $1.1\times10^{+6}$ m/s
(C) $2.2\times10^{+6}$ m/s (D) 1.2×10^{-6} m/s

انتهت أسئلة التطبيق

Students.4dm
عالم الطلاب

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات/ قسم الامتحانات المركزية

امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2019/2018

اسم المقرر: الفيزياء5 **المسار:** توحيد المسارات

رمز المقرر: فيز313 **الزمن:** ساعة ونصف

ملاحظات:- أجب عن جميع الأسئلة وعددها 4 .

- استخدم الثوابت الآتية حيثما لزم:

$q_e = -1.6\times10^{-19}$ C	$c = 3\times10^{8}$ m/s	$1\ eV = 1.6\times10^{-19}$ J	1u=931.49 Mev
$h = 6.626\times10^{-34}$ J.s	$E_1 = -13.6$ eV	$r_1 = 5.3\times10^{-11}$ m	
$m_e = 9.1\times10^{-31}$ Kg	$m_p = 1.007276$ u	$m_n = 1.008665$u	

السؤال الأول: (12 درجة)

كل فقرة يليها أربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. "أنه من غير الممكن قياس زخم جسيم وتحديد موقعه بدقة في الوقت نفسه" هذه الجملة تعبر عن:

(أ) مبدأ عدم التحديد. (ب) التأثير الكهروضوئي. (جـ) تردد العتبة. (د) النموذج الكمي.

---

2. الجدول يوضح ترددات بعض ألوان الطيف. عند سقوط حزمة من الأشعة الزرقاء على كاثود خلية كهروضوئية تردد العتبة له 6.8×10^{14} Hz ، فلم يحدث انبعاث للإلكترونات؛ ولكى يحدث انبعاث يجب استبدال الأشعة بأخرى هى الأشعة:

لون الطيف	تردد الطيف Hz ($10^{14}\times$)
أحمر	4.5
أصفر	5.8
أخضر	6.2
أزرق	6.5
بنفسجى	7.3

(أ) الحمراء (ب) الصفراء

(جـ) الخضراء (د) البنفسجية

---

3. عند سقط فوتون طاقته 4 eV على فلز اقتران الشغل لإلكترونات سطحه تساوي 1.5 eV، فإن الإلكترون:

(أ) يبقى مرتبط بالذرة. (ب) يتحرر بدون طاقة حركية.

(جـ) يتحرر بطاقة حركية 4 eV . (د) يتحرر بطاقة حركية 2.5 eV .

---

4. الجسيمات التي تتكون من ثلاثة كواركات تسمى:

(أ) لبتونات (ب) الباريونات (جـ) بنتاكوارك (د) الميزونات

---

5. في ذرة الهيدروجين المثارة، تكون السلسلة التي لفوتوناتها أعلى طاقة:

(أ) بالمر (ب) باشن (جـ) ليمان (د) رذرفورد

---

6. تستخدم قضبان الكاديوم في بعض المفاعلات النووية:

(أ) لإنتاج النيوترونات. (ب) لامتصاص الطاقة الحرارية.

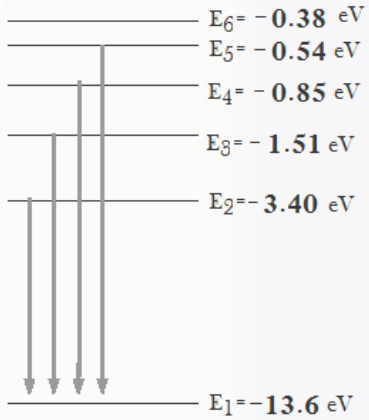
(جـ) للتحكم بمعدل التفاعل المتسلسل. (د) كدرعٍ واقٍ للمفاعل النووي.

السؤال الثاني: (20 درجة)

(أ)–ضع علامة (√) للعبارة الصحيحة و (×) للعبارة الخاطئة لكلٍ عبارة من العبارات التالية: (5 درجات)

√/×	العبارة
	المسافة الأكثر احتمالية لوجود الإلكترون في ذرة الهيدروجين تساوي نصف قطر مستوى الإلكترون في نموذج بور.
	تتميز القوى النووية بأنها تخضع لقانون التربيع العكسي.
	ينتج الاضمحلال الإشعاعي ثلاثة أنواع من الجسيمات هي جسيمات الفا وجسيمات بيتا وأشعة جاما.
	لا يتغير زخم فوتون أشعة جاما بعد اصطدامه بإلكترون حر في تأثير كومبتون.
	تنتج اشعة الليزر ضوءًا أحادي اللون ومترابطًا وموجهًا وذا طاقة عالية.

(ب)– في الشكل، انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين إلى المستوى (المدار) الأول $n=1$ وأصدر طيفا ذريًا على شكل فوتون طاقته 12.09 eV ، أجب عن ما يلي: (11 درجة)



1. ما اسم السلسلة التي ينتمي إليها الطيف المنبعث؟

2. أوجد رقم المستوى (المدار) الذي **انتقل منه** الإلكترون.

3. احسب تردد موجة الضوء المنبعث عند انتقال الإلكترون.

4. احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون في مستوى الطاقة الأول $n=1$.

5. ما مقدار الطاقة التي يجب أن نزود بها الإلكترون الموجود في المدار الأول حتى يغادر الذرة نهائيًا؟

(جـ)– قارن بين جسيمات ألفا، وأشعة جاما، من حيث أوجه المقارنة المبينة في الجدول. (4 درجات)

الخاصية	جسيمات ألفا (α)	وأشعة جاما (γ)
الشحنة		
قوة النفاذ النسبية		

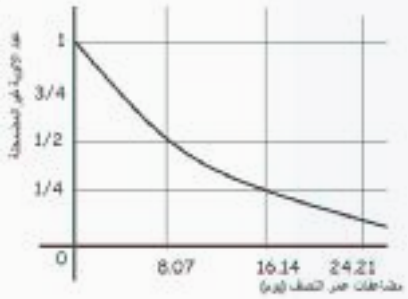
Students.4bh

السؤال الثالث: (20 درجة)

(أ)– أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية: (6 درجات)

المصطلح العلمي	العبارة
	نموذج بناء وحدات المادة، تتوزع فيه الجزيئات على ثلاث عائلات هي الكواركات والليبتونات وحاملات القوة.
	المنطقة ذات الاحتمالية العالية لوجود الإلكترون فيها.
	حاصل قسمة ثابت بلانك على الطول الموجي للفوتون.
	ضوء مترابط متفق في الطور يستخدم لإثارة ذرات أخرى، وينتج عن طريق الانبعاث المحفز بالإشعاع.
	حالة الذرة عندما تمتلك أقل مقدار مسموح به من الطاقة.
	حزمة مكماة منفصلة من الإشعاع، ليس له كتلة سكونية، ويتحرك بسرعة الضوء، ويمتلك طاقة.

(ب)– يبين الشكل العلاقة بين عدد الأنوية المتبقية من نظير اليود المشع $^{131}_{53}I$ ومضاعفات عمر النصف، معتمداً على بيانات الشكل، أوجد: (6 درجات)



1. عمر النصف للنظير المشع.

2. عدد الأنوية المتبقية من النظير المشع بعد مرور 24.21 يوم. (3 درجات)

3. إذا كانت النشاطية الإشعاعية للنظير تساوي 8×10^5 Bq ، فما مقدار نشاطية هذا العنصر بعد عمر نصف واحد؟

(جـ)– إذا كانت كتلة نواة الحديد $^{56}_{26}N$ تساوي 55.9206 u ، احسب ما يلي: (8 درجات)

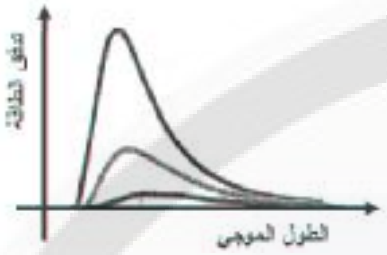
1. الطاقة المكافئة لفرق الكتلة.

2. طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة MeV .

Students-4bh
عالم الطلاب

السؤال الرابع: (18 درجة)

(أ)– يوضح الرسم البياني منحنيات الإشعاع لجسم متوهج عند درجات حرارة مختلفة. أجب عما يلي: (4 درجات)



1. ماذا يحدث للطول الموجي الذي تنبعث عنده القيمة العظمى من الطاقة كلما زادت درجة حرارة الجسم؟

2. ماذا يحدث للقدرة الكلية المنبعثة من الجسم كلما زادت درجة حرارته؟ (تزداد، تقل، تبقى كما هي)

(ب)– اسقطت حزمة أشعة تحت حمراء ترددها 1.32×10^{13} Hz على خلية كهروضوئية فنتج تيارًا. أجب عما يلي:

1. احسب طاقة الفوتونات للأشعة تحت الحمراء. (7 درجات)

2. إذا كان مهبط الخلية الكهروضوئية مصنوعا من مادة تردد العتبة لها $9.85\times10^{12}\ Hz$ ، احسب الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة.

(جـ)– أجب عن الأسئلة التالية: (7 درجات)

1. أكمل المعادلة النووية للتحول الاشعاعي التالي: نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ يبعث جسيم ألفا ليتحول إلى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$.

2. تتكون البيونات من كوارك وضديد الكوارك، ما شحنة البيون الذي يتكون من $d\bar{d}$؟

3. اذكر ثلاثة تطبيقات عملية لضوء الليزر.

i.

ii.

iii.

انتهت الأسئلة

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات/قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2019/2018

اسم المقرر: الفيزياء5 **المسار:** توحيد المسارات

رمز المقرر: فيز313 **الزمن:** ساعة ونصف

ملاحظات: – أجب عن جميع الأسئلة وعددها 4 .

– استخدم الثوابت الآتية حيثما لزم:

$q_e = -1.6\times10^{-19}$ C	$c = 3\times10^{8}$ m/s	1 eV=1.6×10^{-19} J	1 u=931.49 MeV
$h=6.626\times10^{-34}$ J.s	$E_1 = -13.6$ eV	$r_1 = 5.3\times10^{-11}$ m	
$m_e=9.1\times10^{-31}$kg	$m_p=1.007276$ u	$m_n=1.008665$u	

السؤال الأول: (10 درجات)

كل فقرة يليها أربع إجابات محتملة، واحدة منها فقط صحيحة، ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة:

1. تمتاز القوة النووية القوية بأنها:

(أ) ذات مدى قصير. (ب) ذات مدى طويل.

(جـ) قوة تنافر. (د) تنتقل بوساطة النيوترونات.

---

2. عندما يصطدم إلكترون مع بوزترون:

(أ) يحدث انشطار نووي. (ب) يفني كل منهما الآخر وتنتج جسيمات الفا.

(جـ) يفني كل منهما الآخر تنتج أشعة بيتا. (د) يفني كل منهما الآخر وتنتج أشعة جاما.

---

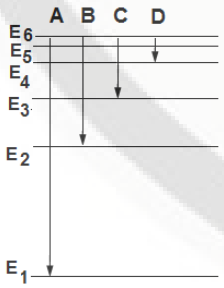
3. إذا زاد تردد الضوء الساقط على كاثود خليه كهروضوئية إلى مثلي ما كان عليه، فإن المقدار الذي لا يتغير هو:

(أ) سرعة الالكترونات المنبعثة. (ب) سرعة الفوتونات الساقطة.

(جـ) طاقة حركة الالكترونات المنبعثة. (د) طاقة الفوتونات الساقطة.

---

4. في الشكل، ما المسار الذي يسلكه إلكترون ذرة الهيدروجين لينتج سلسلة بالمر:

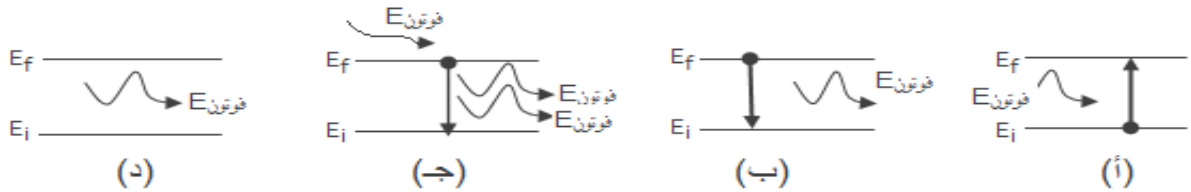


(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) D

---

5. أيّ الإشكال الآتية يمثل حالة انبعاث مستثار لذرة في حالة إثارة؟



السؤال الثاني: (19 درجة)

(أ)– ضع علامة (√) للعبارة الصحيحة أو (×) للعبارة الخاطئة لكل عبارة من العبارات التالية: (5 درجات)

العبارة	×/√
كلما ازدادت درجة حرارة الجسم المتوهج فإن الطول الموجي الذي تنبعث عنده القيمة العظمى من الطاقة يقل.	
الطيف الذي يشعه مصباح غاز الزئبق ذي الضغط العالي يحتوي على جميع الأطوال الموجية.	
تفترض نظرية الكم لماكس بلانك أن الطاقة الإشعاعية تنبعث أو تمتص على هيئة نبضات متتابعة من الإلكترونات.	
نصف قطر المدار الثالث وفقاً لنموذج بور لذرة الهيدروجين يساوي 4.77×10^{-10} m .	
انبعاث البوزترون من نواة النظير لا يغير عدد البروتونات أو النيوترونات في النواة.	

(ب)– يتحرك إلكترون ذرة الهيدروجين في مداره بحيث كانت كمية تحركه الزاوية 1.05×10^{-34} kg.m²/s ، أوجد ما يلي:

1. رقم المدار (المستوى) الذي يتحرك فيه الإلكترون. (9 درجات)

2. طول الموجة المصاحبة للإلكترون في هذا المستوى.

3. تعطى طاقة الالكترون في المدار الأول $E_1 = -13.6$ eV ؛ ماذا تعنى الإشارة السالبة في هذه العلاقة؟

(جـ)– وجد أن الفرق بين كتلة النيوكليونات في نواة البورون $^{11}_{5}B$ وكتلة هذه النواة 0.081 u ، أجب عما يلي: (5 درجات)

1. احسب طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بوحدة MeV .

2. أيهما أكبر كتلة النواة أم مجموع كتل مكوناتها؟ ولماذا؟

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (19 درجة)

(أ)- أكتب المصطلح العلمي المناسب لكل عبارة من العبارات التالية: (5 درجات)

المصطلح العلمي	العبارة
	ضوء موحد مترابط متفق في الطور يستخدم لإثارة ذرات أخرى، وينتج عن طريق الانبعاث المحفز بالإشعاع.
	لا يمكن تحديد موقع جسيم وزخمه بدقة عالية في اللحظة نفسها.
	نموذج بناء وحدات المادة، تتوزع فيه الجزيئات على ثلاث عائلات هي الكواركات والليبتونات وحاملات القوة.
	دراسة خصائص المادة باستخدام خصائصها الموجية.
	جسيمات صغيرة تكون البروتونات والنيوترونات والبيونات.

(ب)- في الجدول طاقة الربط النووية لثلاث أنوية، اعتمادًا على البيانات في الجدول، أجب عما يلي: (6 درجات)

النواة	$^{4}_{2}X$	$^{6}_{3}Y$	$^{12}_{6}Z$
طاقة الربط النووية MeV	28	33	93.6

1. أيّ الأنوية أكثر استقراراً، ولماذا؟

النواة الأكثر استقرارًا:

السبب:

2. احسب كتلة نواة العنصر $^{4}_{2}X$.

(جـ)- أجب عن الأسئلة التالية: (7 درجات)

1. أكمل المعادلات النووية التالية:

$$^{225}_{89}Ac \rightarrow ^{221}_{87}Fr + ...$$

$$^{56}_{27}Co \rightarrow ^{56}_{26}Fe + ...$$

2. خلال تفاعل الاندماج النووي يتحد ديوترونان $^{2}_{1}H$ لتكوين نظير الهيليوم $^{3}_{2}He$. ما الجسيم الآخر الذي تكّون لتتزن المعادلة ؟

3. الباريونات جسيمات تتكون من ثلاثة كواركات. أوجد الشحنة على ضديد البروتون $\overline{u}\overline{u}\overline{d}$

4. اذكر استخدامين لأشعة الليزر في الحياة العملية:

السؤال الرابع: (22 درجة) (6 درجات)

(أ)– علل لما يلي تعليلًا علميًا دقيقًا:

1. توصّل رذرفورد إلى أن معظم حجم الذرة فراغ.

2. لا يعمل المسارع الخطي بالنيوترونات.

3. قدرة أشعة جاما على النفاذ أكبر بكثير من قدرة نفاذ جسيمات الفا أو بيتا.

(ب)– عينة من عنصر مشع تحتوي على (3600) نواة، تبقى منها (450) نواة بعد مرور ساعة على تحضيرها. أوجد ما يلي: (7 درجات)

1. احسب عمر النصف لهذا العنصر.

2. اذكر طريقتين للكشف عن الإشعاعات النووية.

(جـ)– سقط ضوء طول موجته 3×10^{-7} m على سطح فلز اقتران الشغل له 3.4×10^{-19} J ، أوجد ما يلي: (9 درجات)

1. فرق الجهد اللازم لإيقاف أكثر الإلكترونات طاقة حركية.

2. أكبر طول موجي للفوتونات الساقطة حتى تتمكن من تحرير إلكترونات من هذا السطح دون اكسابها طاقة حركية.

انتهت الأسئلة

Students.4bh
#عالم الطلاب

مملكة البحرين
وزارة التربية والتعليم
إدارة الامتحانات/قسم الامتحانات المركزية
امتحان الدور الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2018/2017م

اسم المقرر: الفيزياء5 **المسار:** توحيد المسارات
رمز المقرر: فيز313 **الزمن:** ساعة ونصف

ملاحظات: - أجب عن جميع الأسئلة وعددها 4 .
- استخدم القيم الآتية حيثما لزم:

$1\ eV=1.6\times10^{-19}\ J$	$c = 3\times10^{8}\ m/s$	$q= 1.6\times10^{-19}\ C$
$r_1 = 5.3\times10^{-11}\ m$	$E_1 = -13.6\ eV$	$m_e = 9.1\times10^{-31}\ kg$
$1\ u = 931.5\ MeV$		$m_p = 1.0073\ u$
$h=6.626\times10^{-34}\ J.s$		$m_n = 1.0087\ u$

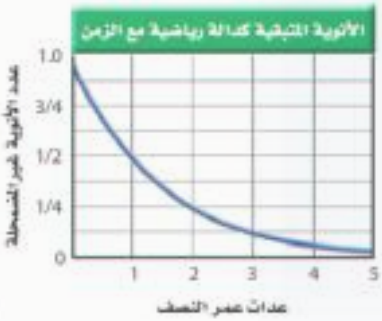
السؤال الأول: (15 درجة)

(أ)- ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي: (8 درجات)

1. في الظاهرة الكهروضوئية يتناسب جهد القطع طرديًا مع كلٍ من الآتي **ماعدا**:
(أ) تردد الفوتون الساقط (ب) الطول الموجي للفوتون الساقط
(جـ) طاقة الفوتون الساقط (د) طاقة حركة الإلكترونات المنبعثة

---

2. يمثل الشكل العلاقة بين عدد الأنوية غير المضمحلة وعدات عمر النصف لنظير مشع، ما كمية المادة المضمحلة بعد فترتين لعمر النصف؟



(أ) $\frac{1}{4}$ المادة الأصلية (ب) $\frac{2}{4}$ المادة الأصلية
(جـ) $\frac{3}{4}$ المادة الأصلية (د) $\frac{8}{4}$ المادة الأصلية

---

3. في المفاعل النووي تعمل قضبان الكادميوم على:
(أ) امتصاص النيوترونات (ب) نقل الطاقة الحرارية (جـ) تبخير الماء الثقيل (د) تهدئة النيوترونات السريعة

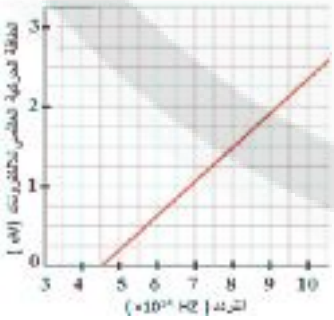
---

4. تسمى عملية انحلال النواة تلقائيًا بالتخلص من جزء من نواتها أو طاقتها للوصول إلى حالة أكثر استقرارًا:
(أ) الاندماج النووي (ب) الانشطار النووي (جـ) التفاعل المتسلسل (د) الاضمحلال الاشعاعي

---

5. تتكون البيونات من كوارك وضديد الكوارك، ما شحنة البيون الذي يتكون من $u\bar{u}$ ؟
(أ) -1 (ب) 1 (جـ) 0 (د) -3/4

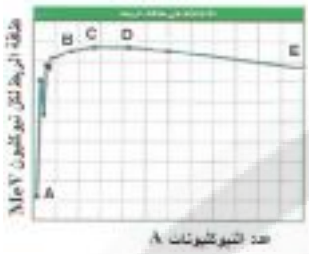
6. الشكل يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات والتردد. إن ميل الخط المستقيم في الرسم البياني يمثل:



(أ) طول موجة الفوتون
(ب) ثابت بلانك
(جـ) ثابت كومبتون
(د) زخم الفوتون

---

7. إذا سقط فوتون طاقته 4 eV على فلز اقتران الشغل لإلكترونات سطحه يساوي 1.5 eV فإن الإلكترون :
(أ) يبقى مرتبط بالذرة (ب) يتحرر بدون طاقة حركية
(جـ) يتحرر بطاقة حركية 4 eV (د) يتحرر بطاقة حركية 2.5 eV



8. يبين الشكل العلاقة بين طاقة الربط لكل نيوكليون وعدد النيوكليونات. نواة العنصر الأكثر استقرارًا في هذا الشكل هي:

(أ) A (ب) B

(جـ) C (د) E

(ب)- أجب عما يلي: (7 درجات)

1. قارن بين الانبعاث التلقائي والانبعاث المستثار من حيث طريقة حدوث كل منهما.

الانبعاث التلقائي:

الانبعاث المستثار:

2. اذكر ثلاثة تطبيقات عملية لضوء الليزر.

السؤال الثاني: (22 درجة)

(أ)- ضع إشارة (√) للعبارة الصحيحة واشارة (×) للعبارة الخاطئة: (5 درجات)

العبارة	×/√
القوة التي تربط بين البروتونات مع بعضها داخل النواة هي القوة النووية القوية.	
في التفاعلات النووية لا يتغير مجموع العدد الكتلي ولا الشحنة الكلية.	
استخدم العلماء طيف ذرة الهيدروجين لتحديد مكونات الذرة لأنه العنصر الأخف وله أبسط طيف.	
عند انتقال إلكترون ذرة هيدروجين مثارة إلى n=3 ، فإن الفوتونات المنبعثة تنتمي إلى سلسلة ليمان.	
"في كل نظام ميكانيكي لا بد من وجود موجات تصاحب الجسيمات" تعبير عن نظرية بور.	

(ب)- سقط ضوء طول موجته 250×10^{-9} m على سطح فلز، فإذا وجد أن فرق جهد القطع للفلز في ذاك الوقت يساوي 2 V ، فاحسب ما يلي: (11 درجة)

1. الطاقة الحركية العظمى للإلكترون المنبعث من سطح الفلز.

2. اقتران دالة الشغل.

3. ما المقصود بتردد العتبة؟

(جـ)- أكمل العبارات التالية بما يناسبها: (6 درجات)

1. كلما زادت درجة حرارة فتيلة المصباح الكهربائي فإن تردد الإشعاع الذي يقابل أكبر انبعاث:.....

2. تسمى ذرات العنصر التي لها العدد نفسه من البروتونات وعدد مختلف من النيوترونات:.....

3. ظاهرة تمتلك فيها الفوتونات المشتتة طاقة أقل من طاقة الفوتونات الساقطة:.....

السؤال الثالث: (16 درجة)

(أ)- اكتب المصطلح/المفهوم العلمي الدال على كِل عبارة من العبارات التالية: (5 درجات)

العبارة	المصطلح/المفهوم
عملية اضمحلال اشعاعي يتم فيها إعادة توزيع الطاقة داخل النواة، دون تغير في العدد الكتلي أو مقدار الشحنة.	
مجموعة من الجسيمات تكّون الإلكترونات والنيوترينات.	
نموذج بناء وحدات المادة، تتوزع فيه الجزيئات على ثلاث عائلات هي الكواركات، واللبتونات، وحاملات القوة.	
الطاقة اللازمة لتحرير الإلكترونات الأضعف ارتباطا في الذرة.	
تحول الطاقة إلى جسيمات مزدوجة "مادة وضديد المادة"	

(ب)- يمتلك إلكترون ذرة الهيدروجين في أحد المدارات طاقة كلية تساوي 3.4 eV – ، أجب عما يلي: (11 درجة)

1. ما رقم المدار الذي يوجد فيه الإلكترون.

2. ما معنى الإشارة السالبة.

3. احسب تردد الفوتون المنبعث عندما يعود الإلكترون إلى مستوى الإستقرار.

4. احسب الزخم الزاوي للإلكترون في مستوى الاستقرار.

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الرابع: (17 درجة)

(أ)- علل لما يلي تعليلًا علميًا دقيقًا: (4 درجات)

1. خروج جسيمات بيتا (البوزترونات) من النواة على الرغم من عدم احتواء النواة لها.

2. استنتج رذرفورد أن معظم حجم الذرة فراغ.

(ب)- احسب مقدار الطاقة التي يجب أن تزود بها نواة عنصر الديوتيريوم $^{2}_{1}H$ لفصل مكوناتها، علمًا بأن كتلة نواة الديوتيريوم تساوي 2.0141 u . (7 درجات)

(جـ)-أجب عما يلي: (6 درجات)

1. أكمل المعادلتين النوويتين التاليتين:

$$^{222}_{86}Rn \rightarrow ^{218}_{84}Po + \cdots$$

$$^{11}_{5}\mathrm{B} + ^{1}_{1}\mathrm{p} \rightarrow ^{11}_{6}\mathrm{C} + \cdots$$

2. اكتب وصفًا مناسبًا لكل من:

- طيف الانبعاث:

-طيف الامتصاص:

انتهت الأسئلة

Students.4bh
عالم الطلاب

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات/قسم الامتحانات المركزية

امتحان نهاية الفصل الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2018/2017م

اسم المقرر: الفيزياء5 **المسار:** توحيد المسارات

رمز المقرر: فيز313 **الزمن:** ساعة ونصف

ملاحظات: – أجب عن جميع الأسئلة وعددها 4 .

– استخدم القيم الآتية حيثما لزم:

$1\ eV=1.6\times10^{-19}\ J$	$c = 3\times10^{8}\ m/s$	$q= 1.6\times10^{-19}\ C$
$r_1 = 5.3\times10^{-11}\ m$	$E_1 = -13.6\ eV$	$m_e = 9.1\times10^{-31}\ kg$
$1\ u = 931.5\ MeV$		$m_p = 1.0072\ u$
$h=6.626\times10^{-34}\ J.s$		$m_n = 1.0086\ u$

السؤال الأول: (15 درجة)

(أ)– ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة لكل مما يأتي: (9 درجات)

1. عند سقوط ضوء بتردد أكبر من f_0 ، فإنه ينبعث إلكترون بطاقة معينة. ماذا تمثل الطاقة المنطلقة وكم تساوي؟

(أ) طاقة وضع للفوتون وتساوي $(hf_0 + hf)$ (ب) طاقة حركة للإلكترون وتساوي $h(f - f_0)$

(جـ) طاقة وضع للإلكترون وتساوي (hf) (د) طاقة حركة للفوتون وتساوي $h(f - f_0)$

---

2. ما سبب عدم قدرتنا على ملاحظة أمواج دي برولي المصاحبة للأجسام المتحركة المحيطة بنا؟

(أ) الأطوال الموجية المصاحبة لهذه الأجسام قصيرة جدًا. (ب) شكل هذه الأجسام لا يولد أمواج.

(جـ) الأجسام الصغيرة جدًا فقط تصدر عنها هذه الموجات. (د) لأن الأمواج تتحرك بسرعات بطيئة جدًا.

---

3. تنتج طاقة الربط النووية عن:

(أ) القوة الكهروستاتيكية بين البروتونات داخل النواة.

(ب) نقص مجموع كتل مكونات الذرة عن كتلة النواة.

(جـ) القوة الكهروستاتيكية بين البروتونات والنيوترونات داخل النواة.

(د) نقص كتلة النواة عن مجموع كتل مكوناتها.

---

4. إذا كان جهد الايقاف لخلية كهروضوئية 5.7 V فإن الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المتحررة تساوي:

(أ) 5.7 J (ب) 5.7 eV (جـ) 11.4 J (د) 11.4 eV

---

5. الخط الأول من سلسلة بالمر التي تقع في النهاية الحمراء من الطيف المرئي نتج عن انتقال الإلكترون من:

(أ) n=6 إلى n=2 (ب) n=2 إلى n=3

(جـ) n=5 إلى n=2 (د) n=3 إلى n=2

Students.4bh #عالم الطلاب

6. كلما زادت درجة حرارة فتيلة المصباح الكهربائي، ، فإن تردد الإشعاع الذي يقابه قيمة عظمى للطاقة المنبعثة:

(أ) يقل (ب) لا يتغير (جـ) يزداد (د) لا يمكن التنبؤ

---

7. يمكن التحكم بمعدل التفاعل المتسلسل الحادث في قلب المفاعل النووي باستخدام:

(أ) قضبان اليورانيوم (ب) قضبان الكادميوم (جـ) الماء الثقيل (د) التوربينات

---

8. المعادلة التالية لعملية انشطار نووي:

$$^{235}_{92}U + ^{0}_{1}n \rightarrow ^{92}_{36}Ka + ^{141}_{56}Ba + x\,c + E$$

حدد اسم الجسيم c الناتج من الانشطار وعدده x .

(أ) $1\ ^{1}_{1}P$ (ب) $2\ ^{1}_{1}P$ (جـ) $3\ ^{1}_{0}n$ (د) $4\ ^{1}_{0}n$

---

9. الباريونات جسيمات تتكون من ثلاثة كواركات. ما شحنة ضديد البروتون $\bar{u}\ \bar{u}\ \bar{d}$

(ا) 0 (ب) 1 (جـ) -1 (د) $-3/4$

(ب)– قارن بين طيف الانبعاث وطيف الامتصاص من حيث أوجه المقارنة الموضحة في الجدول. (6 درجات)

أوجه المقارنة	طيف الانبعاث	طيف الامتصاص
كيفية الحصول عليه عمليًا		
الوصف		

Students.4bh
#عالم الطلاب

السؤال الثاني: (20 درجة)

(أ)– ضع إشارة (√) للعبارة الصحيحة واشارة (×) للعبارة الخاطئة: (5 درجات)

العبارة	√ أو ×
انبعاث أشعة جاما من نواة عنصر مشع يؤدي إلى تحول نواة العنصر إلى نواة عنصر جديد.	
ظهر في تجربة كومبتون أن لبعض الأشعة المشتتة مقارنةً بالأشعة الساقطة طولا موجيا أكبر.	
خلال الانبعاث التلقائي ينتقل الكترون من حالة الإثارة إلى حالة الاستقرار فينبعث تلقائيا فوتون طاقته hf .	
نظائر العنصر الواحد مختلفة في عدد البروتونات ومتساوية في عدد النيوترونات.	
إذا كان الزمن اللازم لتحلل $\frac{7}{8}$ عينة عنصر مشع هو 12 سنة، فإن عمر النصف لهذا العنصر هو 4 سنوات	

(ب)– إذا كانت الطاقة الناتجة عن عودة إلكترون ذرة الهيدروجين إلى المستوى الأول (n=1) تساوي 1.94×10^{-18} J

احسب: (10 درجات)

1. طول موجة الضوء المنبعث.

2. رقم المستوى الذي عاد منه الإلكترون.

3. تردد موجة الضوء المنبعث.

(جـ)– إذا كان الزخم الزاوي لإلكترون ذرة الهيدروجين في احدى مستويات الطاقة يساوي $\frac{3h}{\pi}$ احسب مقدار الطاقة الكلية للإلكترون في هذا المستوى. (5 درجات)

Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (17 درجة)

(أ)– اكتب المصطلح/المفهوم العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية: (5 درجات)

العبارة	المصطلح/المفهوم العلمي
الخطوط المعتمة السوداء التي تتخلل طيف الضوء الشمسي.	
حالة الذرة عندما تكون في مستوى طاقة أعلى من مستوى الاستقرار.	
ظاهرة تستخدم في التحكم آليا في إضاءة وإطفاء مصابيح الشوارع	
حزمة مكماة منفصلة من الاشعاع الكهرومغناطيسي، ليس له كتلة سكونية ويتحرك بسرعة الضوء، وله طاقة وكمية تحرك.	
"في كل نظام ميكانيكي لا بد من وجود موجات تصاحب الجسيمات المادية"	

(ب)– يبين الشكل العلاقة بين طاقة الربط لكل نيوكليون وعدد النيوكليونات. أكمل الجمل الآتية بما يناسبها: (5 درجات)

1. ترتبط الأنوية الثقيلة غالبًا بقوة..... [أكبر، أصغر] من الأنوية الخفيفة.
2. تصل طاقة الربط لكل نوية إلى أقصى حد عند العدد الكتلي .....
3. ماذا يمثل العنصر C .....
4. تكتسب الأنوية في الجزء (A–B) استقراها من خلال .....
5. تكتسب الأنوية في الجزء (D–E) استقراها من خلال .....

(جـ)– الشكل يمثل العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات المنبعثة وتردد الضوء الساقط لثلاث فلزات مختلفة (A,B,C). معتمدًا على بيانات الشكل أجب عما يلي: (7 درجات)

1. لماذا تكون المنحنيات متوازية؟

2. أيّ من الفلزات يستطيع بعث الكترونات من سطحه **وإعطائها** طاقة حركية عند تعرض سطحه لضوء طول موجته 300 nm ؟ فسر إجابتك رياضيًا.

السؤال الرابع: (18 درجة)

(أ)– علل لما يلي تعليلًا علميًا دقيقًا: (4 درجات)

1. لا يمكن الحصول على الكواركات بصورة منفردة.

2. ضوء الليزر يكون مترابطا.

Students 4bh
عالم الطلاب

(ب)– لنظير النيتروجين $^{14}_{7}N$ كتلة نووية مقدارها 14.0075 U ، احسب ما يلي: (8 درجات)

1. نقص الكتلة لنواة نظير النيتروجين.

2. الطاقة اللازمة لفصل مكونات نواة نظير النيتروجين بوحدة MeV.

3. طاقة الربط لكل نيوكليون.

(جـ)–عندما يُقذف نظير البورون $^{11}_{5}B$ ببروتونات، فإنه يمتص بروتونًا ويطلق نيوترونًا. أجب عن الأسئلة التالية:(6درجات)

1. ما العدد الذري وما العدد الكتلي للعنصر المتكون (X)؟

العدد الذري=

العدد الكتلي=

2. اكتب معادلة التفاعل.

3. العنصر المتكون (X) هو نظير مشع، ويضمحل بوساطة انبعاث بوزترون. اكتب المعادلة النووية لهذا التفاعل.

انتهت الأسئلة

Students.4bh
عالطالب

مملكة البحرين

وزارة التربية والتعليم

إدارة الامتحانات / قسم الامتحانات

امتحان نهاية الفصل الدراسي الثاني للتعليم الثانوي للعام الدراسي 2017/2016 م

اسم المقرر: **الفيزياء 5** المسار: **توحيد المسارات**

رمز المقرر: **فيز313** الزمن: **ساعة ونصف**

==========

استخدم القيم الآتية حيثما لزم:

شحنة الإلكترون = 1.6×10^{-16} C	كتلة الإلكترون= 9.1×10^{-31} kg	سرعة الضوء في الفراغ= 3×10^{8} m/s
ثابت بلانك (h) = 6.6×10^{-34} J.s	طاقة ذرة الهيدروجين= $E_n=-13.6/n^2$ eV	1 e.V = 1.6×10^{-19} J
الكتلة النووية للبروتون=1.007276 u	الكتلة النووية للنيوترون=1.008665 u	$r_1=5.3\times10^{-11}$ m (لذرة الهيدروجين)
1u=931.5 MeV		

ملاحظة: أجب عن جميع الأسئلة وعددها 4

السؤال الأول: (14 درجة)

ارسم دائرة حول رمز الإجابة الصحيحة من بين البدائل المعطاة لكل عبارة من العبارات التالية:

1. فشلت نظرية الموجات الكهرومغناطيسية في تفسير التأثير الكهروضوئي؛ لأنها اعتبرت أن طاقة تحرير الإلكترون تعتمد على:

(أ) تردد الإشعاع الساقط (ب) طول موجة الإشعاع الساقط (ج) شدة الإشعاع الساقط (د) الزمن الدوري

---

2. في ظاهرة كومبتون عندما يصطدم فوتون بإلكترون فإن الفوتون يخرج من التصادم بـ :

(أ) تردد أكبر (ب) طول موجي أكبر (ج) سرعة اكبر (د) طول موجي أقل

---

3. لا يشع الإلكترون طاقة طالما بقي في مستوى الطاقة المحدد له، ولكنه:

(أ) يشع طاقة إذا انتقل إلى مستوى طاقة أعلى. (ب) يمتص طاقة إذا تحرك بسرعة منتظمة في مداره.

(ج) يمتص طاقة إذا انتقل إلى مستوى طاقة أعلى. (د) يشع طاقة إذا تحرك بسرعة منتظمة في مداره.

---

4. اذا كان عمر النصف لنظير البولونيوم $^{209}_{84}po$ يبلغ 103 سنة، فكم تستغرق عينة مقدارها 100 g حتى تضمحل ويبقى منها 3.1 g ؟

(أ) 103 سنة (ب) 206 سنة (ج) 412 سنة (د) 515 سنة

---

5. عند تطبيق فرق جهد مرتفع بين طرفي أنبوبة تحوي غاز النيون، ومرور الضوء المنبعث من خلال محزز حيود، فإن شكل الطيف المنبعث يكون:

(أ) طيف انبعاث خطي (ب) طيف امتصاص مستمر (ج) طيف انبعاث مستمر (د) خطوط فرونهوفر

---

6. تتكون البيونات من كواركات وضديد الكوارك، ما شحنة البيون الذي يتكون من $d\bar{u}$ ؟

(أ) 0 (ب) -1e (ج) -1/3 e (د) +2/3 e

---

7. التجربة التي أثبتت الطبيعة المادية (الجسيمية) للفوتونات هي:

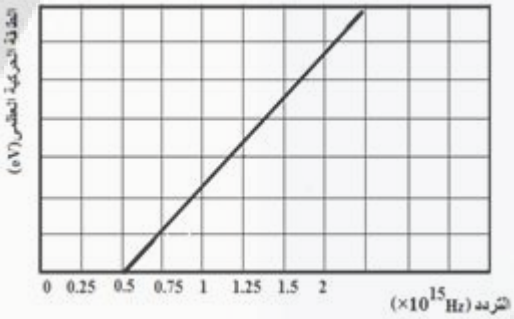
(أ) الحيود (ب) تأثير كمبتون (ج) التداخل (د) الاستقطاب

السؤال الثاني: (19 درجة)

(أ)– اكتب المفردات العلمية المناسبة لكل عبارة من العبارات التالية: (5 درجات)

العبارات العلمية	المفردات
ظاهرة تحرير إلكترونات من سطح الفلز عندما تسقط عليها أشعة كهرومغناطيسية مناسبة.	
الجسيمات المادية المتحركة يرافقها نوع خاص من الموجات تنتشر في الحيز المحيط بها.	
أقل تردد للضوء الساقط على سطح فلز حساس، يمكنه إطلاق إلكترونات من سطح ذلك الفلز.	
جسيمات صغيرة تكّون البروتونات والنيوترونات والبيونات.	
حزمة مكماة منفصلة من الإشعاع الكهرومغناطيسي له طاقة وكمية تحرك.	

(ب)– الرســـم البياني يبين العلاقة بين الطاقة الحركية العظمى للإلكترونات الضـوئية المنطلقة من سـطح الفلز، وتردد الإشـعاع السـاقط عليه، بالاعتماد على البيانات المبينة في الشكل، أوجد ما يلي: (10 درجات)



1. مقدار تردد العتبة (f_o) للفلز؟

2. ما أكبر طول موجي يستطيع تحرير إلكترونات من سطح هذا الفلز؟

3. دالة الشغل للفلز ($\emptyset$).

4. الطاقة الحركية القصوى للإلكترونات المنطلقة من سطح الفلز، عندما يسقط على سطحه ضوء تردده 1×10^{15} Hz

(ج)– علل لما يلي تعليلًا علميًا دقيقًا: (4 درجات)

1. اختلاف تردد العتبة (البدء) من فلز لآخر.

2. عدم تأثر عين الإنسان بالضوء المرئي في حين أن الليزر قد يسبب العمى.

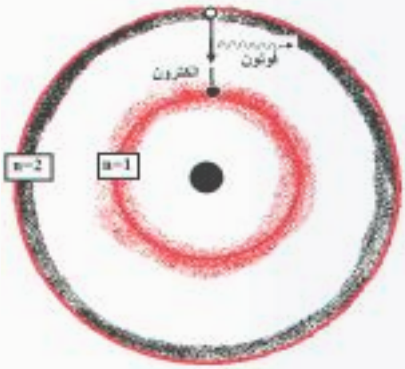
Students.4bh
عالم الطلاب

السؤال الثالث: (19 درجة)

(أ)– ضع علامة (√) للعبارة الصحيحة أو (×) للعبارة الخاطئة أمام كل عبارة من العبارات الآتية: (6 درجات)

×/√	العبارة
	الطاقة الحركية لأسرع الإلكترونات الضوئية المنبعثة من سطح فلز تزداد كلما قل الطول الموجي للضوء الساقط على سطح الفلز.
	تفترض نظرية الكم لبلانك أن الطاقة الاشعاعية تَنبعث أو تُمتص على هيئة نبضات متتابعة من الإلكترونات.
	يجب أن تكون طاقة الذرة ذات قيم سالبة؛ لأنه يجب بذل شغل لتأين الذرة.
	من عيوب نموذج رذرفورد أن معظم حجم الذرة فراغ.
	عند انخفاض درجة الحرارة المطلقة للجسم، فإن القيمة العظمى من الطاقة المنبعثة تنزاح نحو الطول الموجي الأطول.
	تصل طاقة الربط النووية لكل نوية إلى أقصى حد في نواة الحديد $^{56}_{26}Fe$.

(ب)– في الشكل، انتقل إلكترون ذرة الهيدروجين من المستوى (n=2) إلى المستوى (n=1) وأصدر طيفاً ذرياً على شكل فوتون تردده (f). أنظر الشكل، وأجب عن الأسئلة التالية. (13 درجة)



1. ما اسم السلسلة التي ينتمي إليها الطيف المنبعث؟

2. احسب طاقة الفوتون المنبعث.

3. احسب تردد الفوتون المنبعث.

4. احسب الزخم الخطي للإلكترون في المستوى الثاني (n=2)

5. احسب طول موجة دي برولي المصاحبة للإلكترون في مستوى الطاقة الثاني (n=2).

Students.4bh
#عالم الطلاب

السؤال الرابع: (18 درجة)

(أ)– أجب عن الأسئلة التالية: (9 درجات)

1. في الشكل، لا تغادر أشعة جاما γ المسار عندما تضمحل إلى إلكترون وبوزترون في حجيرة الفقاعة. علل ذلك.

2. ما الدور الذي يؤديه المهدئ في مفاعل الانشطار؟

3. ماذا يحدث للعدد الذري والعدد الكتلي للنواة التي تشع بوزترون؟

4. نظير الراديوم المشع $^{226}_{88}Ra$ يبعث جسيم مجهول ليتحول الى نظير الرادون $^{222}_{86}Rn$
   - ما اسم الجسيم المجهول؟
   - اكتب المعادلة النووية للتحول الاشعاعي.

\

(ب)– نظير النيتروجين $^{15}_{7}N$ له كتلة نووية مقدارها 15.010109 u ، أوجد مقدار ما يلي: (9 درجات)

1. نقص الكتلة للنظير.

2. طاقة الربط النووية لنواة النظير.

3. طاقة الربط النووية لكل نيوكليون.

انتهت الأسئلة

Students.4bh
عالم الطلاب