شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

أسئلة امتحانية على درس الانشطار النووي مع نموذج الإجابة

التواصل الاجتماعي بحسب الصف الثاني عشر

روابط مواد الصف الثاني عشر على تلغرام

التربية الاسلامية	اللغة العربية	اللغة الانجليزية	الرياضيات

المزيد من الملفات بحسب الصف الثاني عشر والمادة علوم وبيئة في الفصل الثاني

1	أسئلة امتحانية على درس طاقة المد والجزر مع نموذج الإجابة
2	أسئلة امتحانية على درس الطاقة الحرارية الأرضية مع نموذج الإجابة
3	أسئلة امتحانية على درس الاندماج النووي مع نموذج الإجابة
4	ملخص شرح درس الطاقة الحرارية الأرضية
5	ملخص شرح درس الاندماج النووي

أسئلة امتحانات درس (الإنشطار النووي)

أولاً : الأسئلة الموضوعية

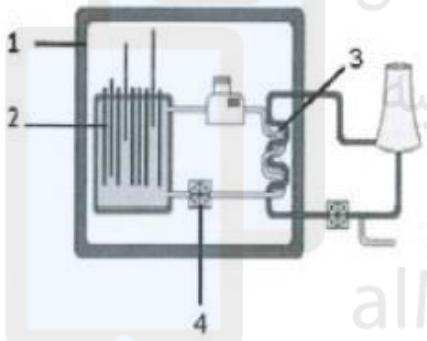
1) في المفاعل النووي المادة التي تعمل كمهدئ للنيوترونات السريعة الناتجة من الانشطار هي:

- ☐ اليورانيوم.
- ☐ الكادميوم.
- ☐ البورون.
- ☐ الجرافيت.

2) أي التفاعلات الآتية يحتاج إلى نيوترونات لحدوثه؟

- ☐ الانشطاري
- ☐ الاندماجي
- ☐ التحلل الكيميائي
- ☐ التحلل الإشعاعي

3) يوضح الشكل المقابل مخططا لمفاعل نووي. الجزء الذي يمنع تسرب الإشعاعات والنيوترونات هو المشار إليه بالرقم:



- ☐ 1
- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4

alManahj.com/om

4) أي من مكونات المفاعل النووي تعمل كمهدئ للنيوترونات السريعة الناتجة من الانشطار ؟

- ☐ قضبان الكادميوم.
- ☐ الماء الثقيل.
- ☐ المبادل الحراري.
- ☐ الوقود النووي.

5) ما عدد النيترونات (X) الناتجة من التفاعل النووي الآتي؟

$$^{1}_{0}n + {}^{235}_{92}U \rightarrow {}^{92}_{36}Kr + {}^{141}_{56}Ba + x + \text{طاقة}$$

- ☐ 2
- ☐ 3
- ☐ 4
- ☐ 5

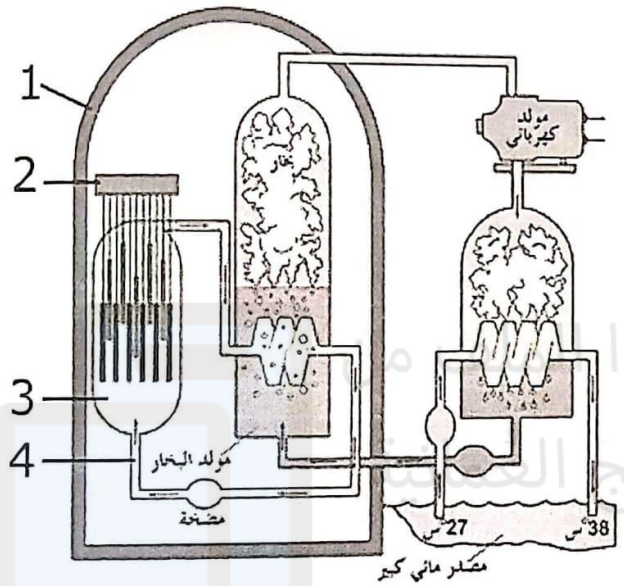
6) جميع المواد الآتية تعمل كمهدئات للنيوترونات السريعة الناتجة من الإنشطار في المفاعل النووي ما عدا:

- ☐ الكادميوم
- ☐ الجرافيت
- ☐ الصوديوم المنصهر
- ☐ الماء الثقيل

7) الغرض من استخدام قضبان الكادميوم في المفاعل النووي:

أ) إنتاج النيوترونات
ب) تسريع النيوترونات
ج) تهدئة النيوترونات
د) امتصاص النيوترونات

8) يوضح الشكل المقابل أجزاء المفاعل النووي. ما الجزء الذي يعمل على إيقاف التفاعل النووي؟



أ) 1
ب) 2
ج) 3
د) 4

تم تحميل هذا من موقع المناهج
alManahj.com/om

9) ما الغرض من استخدام الجرافيت في بعض المفاعلات النووية؟

أ) كدرع واق للمفاعل
ب) لإبطاء سرعة النيوترونات
ج) لامتصاص النيوترونات الزائدة
د) للتحكم في سرعة التفاعل النووي

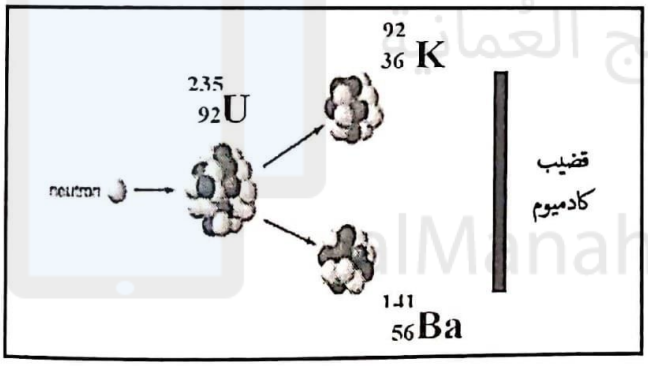
10) في المفاعل النووي يتم تهدئة النيترونات السريعة الناتجة من الانشطار النووي عن طريق غمر قضبان التحكم في:

أ)الماء المقطر ب) محلول السكروز ج) مسحوق الكربون د) الصوديوم المنصهر

11) في المفاعل النووي، أي الخيارات التالية صحيحة بالنسبة للمواد المستخدمة لكل من: (الوقود النووي، المهدئ ، قضبان التحكم)؟

	الوقود النووي	المهدئ	قضبان التحكم
أ)	يورانيوم	كادميوم	جرافيت
ب)	جرافيت	كادميوم	يورانيوم
ج)	كادميوم	جرافيت	يورانيوم
د)	يورانيوم	جرافيت	كادميوم

12) يمثل الشكل المقابل الانشطار المتسلسل لليورانيوم في المفاعل النووي، فإذا أردنا إيقاف الانشطار عند المستوى الموضح في الشكل. فإن عدد النيترونات التي تمتصها قضبان الكادميوم هي:



أ) 3 ب) 7 ج) 10 د) 13

ثانياً : الأسئلة المقالية

1) عرف الانشطار النووي.

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

2) عرف المفاعلات النووية.

3) اذكر وظيفة قضبان الكادميوم في المفاعل النووي.

4) المعادلة الآتية تعبر عن تفاعل نووي يحدث داخل المفاعل النووي.

$$^{226}_{88}Pu + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{144}_{58}Ce + {}^{93}_{36}Kr + 3\ {}^{1}_{0}n$$

حيث أن:

${}^{1}_{0}n = 1.00867 \times 10^{-3}$ kg/mol	${}^{239}_{94}Pu = 239.0006 \times 10^{-3}$ kg/mol
${}^{144}_{58}Ce = 143.8816 \times 10^{-3}$ kg/mol	${}^{92}_{36}Kr = 91.90601 \times 10^{-3}$ kg/mol

١- ما نوع التفاعل المعبر عنه بالمعادلة السابقة؟

٢- في المفاعل النووي يتم استخدام مواد مختلفة لتقوم بعمل المهدئ للنيوترونات السريعة الناشئة عن التفاعل اذكر اثنتين منها.

١: _____

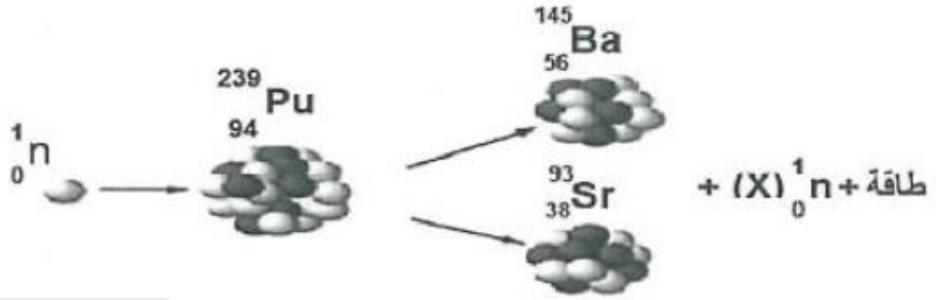
٢: _____

٣- احسب النقص في الكتلة.

٤- احسب الطاقة الناتجة.

لتحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية
alManahj.com/om

5) يوضح الشكل الآتي أحد أنواع التفاعلات النووية التي ينتج عنها عدد من النيوترونات يساوي (X).



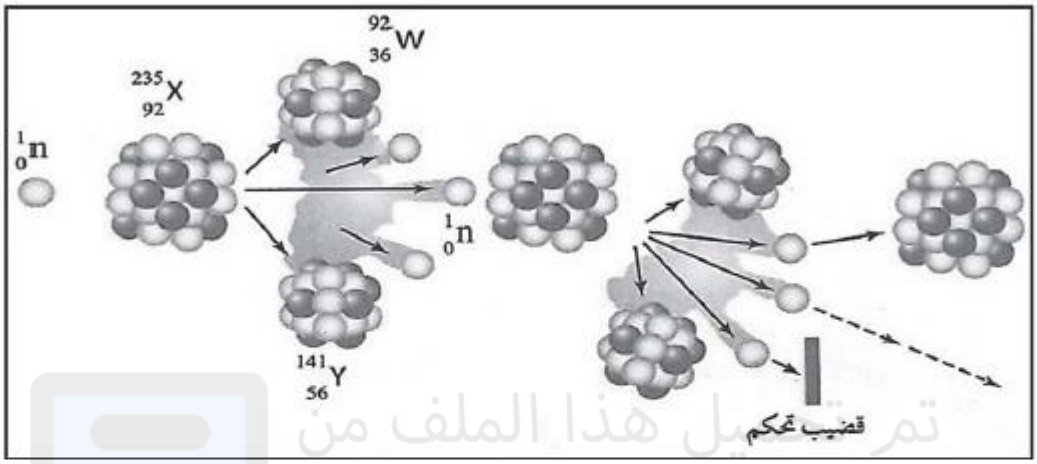
تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

أ. ما نوع التفاعل النووي ؟

ب. حدد قيمة (X) في التفاعل.

ج. في التفاعل السابق إذا علمت أن مجموع الكتل قبل التفاعل يساوي $(3.985 \times 10^{-25}\,kg)$، ومجموع الكتل بعد التفاعل يساوي $(3.982 \times 10^{-25}\,kg)$. فاحسب مقدار الطاقة المنبعثة بوحدة الجول.

6) يوضح الشكل الآتي جزء من تفاعل نووي حدث لنواة العنصر (X).



تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

أ. ما نوع هذا التفاعل النووي؟

_____

ب. اكتب معادلة موزونة لهذا التفاعل.

_____

ج. ماذا تتوقع أن يحدث للتفاعل النووي عند إزالة قضيب التحكم؟

_____

7) عدد أربع استخدامات للمفاعلات النووية.

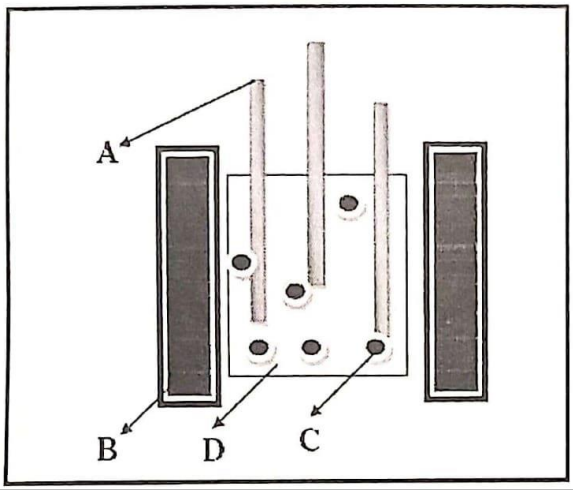
_____

_____

8) اذكر ثلاثة استخدامات للمفاعلات النووية.

_____

_____



9) الشكل المقابل يمثل شكل تخطيطي مبسط لقلب مفاعل نووي انشطاري، اذكر أسماء الأجزاء المشار إليها بالرموز الآتية:

(A) : ..... (B) : .....

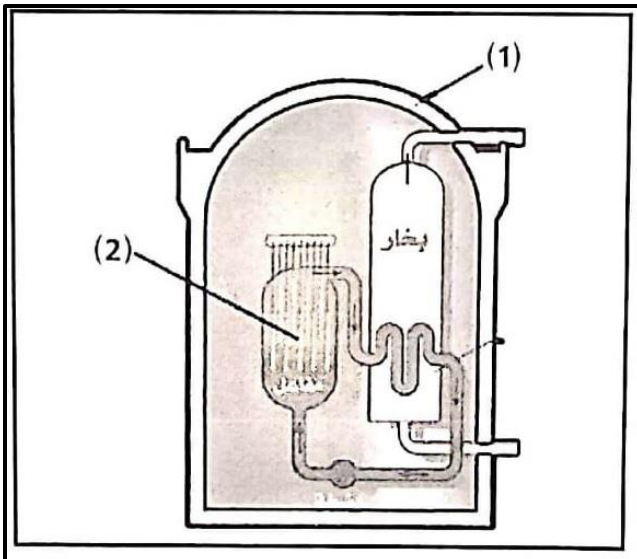
(C) : ..... (D) : .....

10) المعادلة الآتية توضح انشطار اليورانيوم:

$$ {}^{1}_{0}n + {}^{235}_{92}U \longrightarrow {}^{92}_{36}Kr + {}^{141}_{56}Ba + 3\cdot{}^{1}_{0}n + 1.68\times10^{3}\ J/mol $$

احسب الكتلة التي تتحول إلى طاقة بوحدة (kg).

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج المغربية
alManahj.com/om



11) يمثل الشكل المقابل جزء من تركيب المفاعل النووي.

أ) اكتب أسماء أجزاء المفاعل المشار إليهما بالأرقام (١)، (٢)؟

ب) للجزء المشار إليه برقم (١) أهمية كبيرة في حماية البيئة المحيطة بالمفاعل. فسر ذلك.

نموذج الإجابة

أولا: إجابة الأسئلة الموضوعية

المفردة	الإجابة
1	د
2	أ
3	أ
4	ب
5	ب
6	أ
7	د
8	ب
9	ب
10	د
11	د
12	أ

تم تحميل هذا الملف من
موقع المناهج العُمانية
alManahj.com/om

ثانياً : إجابة الأسئلة المقالية

المفردة	الإجابة
1	هو العملية التي تنقسم فيها النواة الكبيرة إلى انويه اصغر ويصاحب ذلك إطلاق نيوترونات وطاقة هائلة
2	عبارة عن منشآت ضخمة تتم فيها السيطرة على عملية الانشطار النووي .
3	السيطرة على التفاعل المتسلسل في المفاعل النووي أو التحكم في درجة الحرارة الناتجة أو لها القدرة على امتصاص النيترونات أو إيقاف التفاعل
4	١ انشطاري (إذا كتب الطالب نووي فقط فيعطى نصف درجة)
	٢ الماء الثقيل الصوديوم المنصهر الجرافيت (يكتفى باثنتين ولكل مادة درجة)
	٣ $m=((91.90601+143.8816+(3\times1.00867)\times10^{-3})-((239.0006+1.00867)\times10^{-3}))$ $=-1.19565\times10^{-3}kg$
	٤ $E=-1.19565\times10^{-3}\times(3\times10^{8})^{2}$ $=-1.076085\times10^{14}J$

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج المغربية
alManahi.com/0h

5	أ	- تفاعل انشطاري (انشطار نووي)
	ب	2
	ج	$(3.982x10^{-25} - 3.985x10^{-25}) \times (3x10^{8})^{2}$ $= -2.7x10^{-11}J$ (نصف درجة لخطوة الحل ودرجة للناتج مع الإشارة)
6	أ	تفاعل انشطاري أو انشطار نووي
	ب	طاقة + $3{}^{1}_{0}n$ + $^{141}_{56}Y$ + $^{92}_{36}W$ + $^{1}_{0}n$ + $^{235}_{92}X$ $*\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ $\frac{1}{2}$ *تحسب على كتابة الرقم (3) $3{}^{1}_{0}n$
	ج	سوف تتحول الطاقة الناتجة إلى طاقة هائلة ومدمرة أو لن يتوقف التفاعل ويتنج عنه طاقة مدمرة و هائلة أو تفاعل متسلسل وهائل ومدمر نتيجة عدم امتصاص النيوترونات
7		- انتاج الطاقة الكهربائية - استخدام عسكري كتصنيع الأسلحة النووية - إزالة الاملاح والمعادن من الماء للحصول على ماء نقي (تحلية المياه) - تحويل عناصر كيميائية معينة لأخرى - تكوين نظائر عناصر كيميائية ذات فعالية اشعاعية (يكتفى بذكر اربع استخدامات)

8	- إنتاج الطاقة الكهربائية. - الاستخدامات العسكرية . -إزالة الأملاح والمعادن من الماء للحصول على ماء نقي. - تحويل عناصر كيميائية معينة إلى عناصر اخرى.
9	A : قضبان التحكم. B : عازل اسمنتي. C : وقود نووي. D : ماء ثقيل أو صوديوم منصهر أو جرافيت.
10	$E = \Delta m c^2$ $\Delta m = \frac{E}{c^2} = \frac{1.68 \times 10^3}{9 \times 10^{16}} = 1.8666 \times 10^{-14}\ kg$
11	أ) الجزء (1) بناء إسمنتي، الجزء (2) قضبان تحكم. ب) يمنع تسرب الإشعاعات النووية إلى خارج المفاعل، حيث يتم فيه توفير الظروف المناسبة لاستمرار عملية الانشطار النووي دون وقوع انفجارات أثناء الانشطارات المتسلسلة.