شكراً لتحميلك هذا الملف من موقع المناهج العمانية

أسئلة امتحانية على درس نقص الكتلة 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 (نقص الكتلة)

أولاً : الأسئلة الموضوعية

1) في أحد التفاعلات النووية إذا كانت الطاقة المتحررة من التفاعل تساوي (2.619×10^{-10} J) فإن النقص في الكتلة في هذا التفاعل يساوي:

- ☐ 1.57×10^{-28} kg
- ☐ 2.91×10^{-27} kg
- ☐ 4.15×10^{26} kg
- ☐ 6.38×10^{27} kg

2) في أحد التفاعلات النووية إذا كانت الطاقة المتحررة من التفاعل تساوي 3.619×10^{-10}J فإن النقص في الكتلة في هذا التفاعل تساوي:

- ☐ 4.02×10^{-27} kg
- ☐ 4.37×10^{-28} kg
- ☐ 2.49×10^{26} kg
- ☐ 6.87×10^{26} kg

3) ما التغير في كتلة نواة عنصر نتيجة إطلاق أشعة جاما طاقتها ($5.4 \times 10^{10} J/mol$) بوحدة (Kg/mol)؟

- ☐ $6x10^{-7}$
- ☐ $1.8x10^{2}$
- ☐ $5.4x10^{10}$
- ☐ $4.9x10^{27}$

4) من خلال الجدول المقابل، ما مقدار الطاقة المتحررة بوحدة (J/mol) في التفاعل الآتي:

$$^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e$$

النواة-الجسيم	الكتلة (10^{-3} Kg/mol)
$^{0}_{-1}e$	0.000549
$^{14}_{6}C$	13.99995
$^{14}_{7}N$	13.999231

- ☐ -0.153×10^{11}
- ☐ -4.91×10^{13}
- ☐ 4.91×10^{13}
- ☐ 1.26×10^{18}

ثانياً : الأسئلة المقالية

1) ادرس الجدول المقابل ، ثم احسب الطاقة المتحررة بوحدة الجول في التفاعل الآتي:

النواة أو الجسيم	الكتلة (m) (10^{-3} Kg/mol)
β	0.000549
$^{14}_{6}C$	13.99995
$^{14}_{7}N$	13.999231

$$^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + \beta$$

2) ادرس التفاعل الآتي:

$$^{239}_{94}Pu + {}^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{144}_{56}Ba + {}^{94}_{38}Sr + X{}^{1}_{0}n$$

أ. ما قيمة (X)؟

ب. احسب الطاقة المتحررة من التفاعل السابق، إذا علمت أن مجموع الكتل في طرف نواتج التفاعل تساوي: (235.80743×10^{-3} Kg /mol).

النواة أو الجسيم	الكتلة (m) (Kg/mol)
$^{1}_{0}n$	1.00867×10^{-3}
$^{239}_{94}Pu$	239.0006×10^{-3}

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

3) تبين المعادلة الآتية انحلال عنصر (X) والكتل الذرية قبل وبعد التفاعل.

$$^{210}_{84}X \longrightarrow {}^{206}_{82}Y + {}^{4}_{2}\alpha$$

$209.93100X10^{-3}$ kg/mol	$209.9368X10^{-3}$ kg/mol

احسب مقدار النقص في الكتلة من التفاعل.

_____

_____

4) احسب الطاقة المتحررة من انطلاق اشعاع بيتا في المعادلة الآتية باستخدام المعطيات في الجدول الآتي.

$$^{14}_{6}C \longrightarrow {}^{14}_{7}N + {}^{0}_{-1}e$$

_____

النواة (الجسيم)	الكتلة 10^{-3} kg/ mol
$^{14}_{6}C$	13.99995
$^{14}_{7}N$	13.999231
$^{0}_{-1}e$	0.000549

_____

_____

_____

_____

_____

5) في التفاعل النووي الآتي: $^{230}_{90}Th \longrightarrow 2\left(^{4}_{2}He\right) + {}^{222}_{86}Rn$

إذا كان الفرق بين كتلة المواد المتفاعلة والمواد الناتجة يساوي $\left(-10.4\times10^{-6}\ \text{kg/mol}\right)$، احسب الطاقة المتحررة من التفاعل بالجول/ مول (J/mol).

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

6) **توضح المعادلة الآتية انطلاق إشعاع ألفا.**

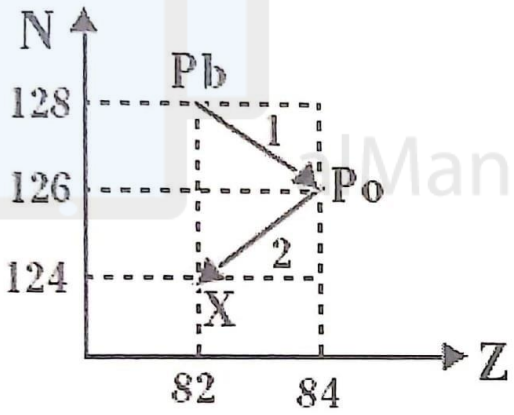
$$^{239}_{94}Pu \longrightarrow {}^{235}_{92}U + {}^{4}_{2}He$$

احسب الطاقة المتحررة بوحدة (J / mol) مستعينا بالجدول.

النواة أو الجسيم	الكتلة (m) (kg / mol)
$^{239}_{94}Pu$	239.0006
$^{235}_{92}U$	234.9934
$^{4}_{2}He$	4.00150

تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج العُمانية

7) **الشكل المقابل يمثل عملية الانحلال لأنوية بعض العناصر المشعة. ادرسه ثم أجب عن الآتي:**



النواة أو الجسيم	الكتلة (m) (kg / mol)
$^{206}_{82}Pb$	205.9295
$^{208}_{82}Pb$	207.9316
$^{210}_{84}Po$	209.9368
$^{4}_{2}He$	4.00150

أ) اكتب معادلة الإنحلال (2) محددًا نوع الإشعاع المنبعث.

ب) ما اسم العنصر (X) محددًا عدده الكتلي والذري؟

ج) مستعينًا بجدول كتل أنوية العناصر المقابل احسب الطاقة الناتجة عن الإنحلال (2) بوحدة (J / mol) ؟

د) متى يعتبر التفاعل النووي الذي تتحرر به جسيمات ألفا نشاطًا إشعاعيًا؟

نموذج الإجابة

أولا: إجابة الأسئلة الموضوعية

المفردة	الإجابة
1	ب
2	أ
3	أ
4	أ

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

ثانياً : إجابة الأسئلة المقالية

المفردة	الإجابة
1	$E= \Delta mc^2$ $= (0.000549x10^{-3}+13.999231 x10^{-3}- 13.99995 x10^{-3})x(3x10^{8})^2$ $= (- 0.153x10^{11}J)$
2	2 أ $*\Delta E = [(235.80743 \times 10^{-3}) \frac{kg}{mol} - (1.00867 + 239.0006) \times 10^{-3} \frac{kg}{mol}] \times c^2$ [1] $*\Delta E = [(235.80743 \times 10^{-3}) \frac{kg}{mol} - (240.00927) \times 10^{-3} \frac{kg}{mol}] \times (3 \times 10^8)^2 m^2/s^2$ ب $*\Delta E = [-4.20184 \times 10^{-3} \frac{kg}{mol}] \times (3 \times 10^8)^2 m^2/s^2$ [1] $*\Delta E = -3.781656 \times 10^{14} kg.m^2/mol.s^2$ $*\Delta E = -3.781656 \times 10^{14}$ J [1]
3	$\Delta m = [(209.93100 \times 10^{-3}) - (209.9368 \times 10^{-3})]$ $\Delta m = -5.8X10^{-6}$ kg /mol

4	$= [(m\,{}^{14}_{7}N + m\,{}^{0}_{-1}e) - (m\,{}^{14}_{6}C)] \times c^2$ $= [(13.999231 + 0.000549) \times 10^{-3} - (13.99995) \times 10^{-3}] \times c^2$ ½ درجة ½ درجة ½ درجة ½ درجة $= (-1.7 \times 10^{-7}) \times (9 \times 10^{16})$ $\Delta E = -1.53 \times 10^{10} kg.m^2/s^2 mol$ أو $= -1.53 \times 10^{10} J/mol$	
5	$E = \Delta m \times c^2 = \left(-10.4 \times 10^{-6}\ \text{kg/mol} \times \left(3 \times 10^8\right)^2\right)$ $= \left(-10.4 \times 10^{-6}\ \text{kg/mol} \times 9 \times 10^{16}\right)$ $E = -9.36 \times 10^{11}\ \text{J/mol}$	
6	$\Delta E = \Delta m C^2$ $\Delta E = \left[(m\,{}^{235}_{92}U + m\,{}^{4}_{2}He) - (m\,{}^{239}_{94}Pu)\right] \times C^2$ $\Delta E = \left[(234.9934 \times 10^{-3} + 4.00150) \times 10^{-3}\ \text{kg/mol} - (239.0006 \times 10^{-3})\ \text{kg/mol}\right] \times (3 \times 10^8)^2\ m^2 \backslash s^2$ $= \left[(238.9919 \times 10^{-3}) - (0.2390006)\right] \times (9 \times 10^{16})$ $\Delta E = -5.7 \times 10^{-6} \times (9 \times 10^{16})$ $\Delta E = -5.13 \times 10^{11}\ \text{J/mol}$	
7	أ) ${}^{210}_{84}Po \longrightarrow {}^{206}_{82}X + {}^{4}_{2}He$ ب) نظير الرصاص ${}^{206}_{82}Pb$ ج) $\Delta E = m\,{}^{210}_{84}Po - \left(m\,{}^{206}_{82}Pb + m\,{}^{4}_{2}He\right) \times C^2$ $\Delta E = \left\{209.9368 - \left(205.9295 + 4.00150\right)\right\} \times 9 \times 10^{16}$ $\Delta E = 5.22 \times 10^{14}\ J/mol$ د) عندما تكون كتلة النواة الأم أكبر من مجموع كتلة النوى الناتجة عن الانحلال أو عندما تكون مجموع كتل النوى الناتجة عن الانحلال أصغر من كتلة النواة أو يصاحبه انبعاث طاقة.	