الفصل الثامن : الفيزياء النووية

المواضيع الرئيسية للفصل

- بنية النواة وخواص نووية
- طاقة الربط النووية واستقرار النواة
- النشاط الإشعاعي والإشعاع النووي الطبيعي
- الإشعاع النووي الصناعي وتطبيقاته

ملخص المهارات النووية

١. التكتلة $\left[N = {}^{A}_{Z}X \right]$ A : العدد الكتلي (النيوكلونات) Z = البروتونات $N = A - Z$ النيوترونات

٢. الكتلة التقريبية : $\left[ك_{نواة} = A \times ك_{ن} \right]$ عددهم في كتلة إحداهم اذا طلب السؤال الكتلة التقريبية

٣. نصف قطر النواة : $\left[ن_{نواة} = ن_{ه} \times A^{\frac{1}{3}} \right]$ حيث $ن_{ه} = 1.2 \times 10^{-15}$ م ثابة روذرفورد

٤. حجم النواة : $\left[ح = \frac{4}{3} \pi ن_{نواة}^{3} \propto A \right]$ يعتمد على عدد النيوكلونات

٥. كثافة النواة : $\left[ث = \frac{ك_{ن}}{\frac{4}{3} \pi ن_{نواة}^{3}} \right]$ مقدار ثابت لجميع انوية العناصر

٦. الطاقة النووية : $[ط = \Delta ك \times س^{2}]$ صورة عامة $\Delta ك$ = كغ / غرام

$[ط = \Delta ك \times 931]$ صورة خاصة $\Delta ك$ = (و.ك.ذ)

٧. طاقة الربط النووية (او الطاقة اللازمة لفصل مكونات النواة)

① طريقة المنشأ : $\Delta ك = (ك_{ن} Z + ك_{ن} N) - ك_{نواة}$ ← اذا موجودة في السؤال شكراً لنعتمدها

= رمم (و.ك.ذ) ← اذا لم تعطى في السؤال يجبرها بالتربيعة ($ك_{نواة} = A \times ك_{ن}$) حارة شخصية

② طريقة اينشتين : $[ط = \Delta ك \times 931]$

= عدد m.e.v

③ طريقة قسمة ونصيب : $\left[\text{طاقة الربط لكل نيوكلون} = \frac{ط}{A} \right]$ (m.e.v/نيوكلون)

www.awa2el.net

معادلات

اكتب معادلة تعبر فيها عن التفاعل النووي ذاكراً دلالة كل رمز.

$$a_bX \longrightarrow (C.N)^* \longrightarrow Y + b$$

(X): النواة الأم ، (Y): النواة الناتجة
(a): دقذيفة (b): الجسيم الناتج
$(C.N)^*$: النواة المركبة

اكتب معادلة تعبر فيها عن اضمحلال نواة (جسيم ألفا) (معادلة أنبعاث ألفا)

α أو He نفس الشيء

$$^{A}_{Z}X \longrightarrow ^{A-4}_{Z-2}Y + ^{4}_{2}\alpha$$

اكتب معادلة تعبر فيها عن انبعاث جسيم بيتا السالب (β^-) ونفسها $^{0}_{-1}e$

$$^{A}_{Z}X \longrightarrow ^{A}_{Z+1}Y + ^{0}_{-1}\beta + \bar{\nu}$$

اكتب معادلة تحلل النيوترون "انبعاث جسيم بيتا السالب"

$$^{1}_{0}n \longrightarrow ^{1}_{1}p + ^{0}_{-1}e + \bar{\nu}$$

اكتب معادلة تعبر فيها عن انبعاث جسيم بيتا الموجب (β^+) ونفسها $^{0}_{+1}e$

$$^{A}_{Z}X \longrightarrow ^{A}_{Z-1}Y + ^{0}_{+1}\beta + \nu$$

اكتب معادلة تحلل البروتون "انبعاث النيوترينو".

$$^{1}_{1}p \longrightarrow ^{1}_{0}n + ^{0}_{+1}e + \nu$$

اكتب معادلة تعبر فيها عن انبعاث اشعة غاما من نواة لديها طاقة زائدة.

$$^{A}_{Z}X^* \longrightarrow ^{A}_{Z}X + \gamma$$

اكتب معادلة تعبر فيها عن اضمحلال نواة وانبعاث ٣ جسيمات ألفا وجسيمين بيتا.

$$^{A}_{Z}X \longrightarrow 3\,^{4}_{2}\alpha + 2\,^{0}_{-1}e + ^{A-12}_{Z-4}Y + 2\nu$$

www.awazel.net

①

٤٨- في المعادلة النووية الآتية (${}^{137}_{56}Ba^{*} \rightarrow {}^{137}_{56}Ba + b$) الرمز (b) يمثل أشعة:

أ) ألفا ب) غاما ج) بيتا الموجبة د) بيتا السالبة

②

٥٠- إذا علمت أن طاقة الربط النووية لنواة الهيليوم (${}^{4}_{2}He$) تساوي (٢٨) مليون إلكترون فولت، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون فيها بالمليون إلكترون فولت/ نيوكليون تساوي:

أ) ٧ ب) ٨ ج) ٩ د) ١٤

③

٤٩- إذا علمت أن كتلة نواة النيكل (${}^{60}_{28}Ni$) تساوي (٥٩,٩) و.ك.ذ، ومجموع كتل مكوناتها (٦٠,٤٤) و.ك.ذ، فإن الطاقة اللازمة لفصل مكوناتها بالمليون إلكترون فولت تساوي:

أ) ٥٠٣,٠١ ب) ٥١٢,٠٥ ج) ٥٥٨,٦٢ د) ٥٩٥,٨٤

www.awa2el.net

٤٦- إذا اضمحلت نواة باعثة دقيقة بيتا الموجبة $(+\beta)$، فإن ما يحدث لكل من العدد الذري والعدد الكتلي على الترتيب هو:

أ) (يقل، لا يتغير) ب) (يزداد، لا يتغير) ج) (يقل، يزداد) د) (لا يتغير، لا يتغير)

٤٧- في المعادلة النووية الآتية: $({}^{76}_{33}As \rightarrow {}^{76}_{34}As + X + Y)$، الرمزان (X،Y) يمثلان جسيما:

أ) (بيتا السالب، ضديد النيوترينو) ب) (بيتا الموجب، ضديد النيوترينو)

ج) (بيتا السالب، النيوترينو) د) (بيتا الموجب، النيوترينو)

www.awa2el.net

(٦)

٤٦- إذا اضمحلت نواة باعثة إشعاع غاما، فإن ما يحدث لكل من عددها الكتلي وعددها الذري على الترتيب:

أ) يتغير، لا يتغير ب) لا يتغير، يتغير ج) يتغير، يتغير د) لا يتغير، لا يتغير

(٧)

٤٤- (س، ص) نواتان لنظيري عنصر ما، إذا كان العدد الكتلي للنظير (س) يساوي مِثلي العدد الكتلي للنظير (ص)، فإن نسبة العدد الذري للنظير (س) إلى العدد الذري للنظير (ص) هو:

أ) ١:٢ ب) ١:١ ج) ٢:١ د) ٤:١

(٦)

٤٥- الطاقة المكافئة لكتلة (١) غ من المادة بالجول تساوي:

أ) ٩×١٠^{٨} ب) ٣×١٠^{١٣} ج) ٩×١٠^{١٣} د) ٣×١٠^{١٥}

www.awa2el.net

(٩)

٤٩- في التفاعل النووي الذي تمثله المعادلة $({}^{1}_{1}H + {}^{7}_{3}Li \rightarrow {}^{7}_{4}Be + x)$ الجسيم (x) هو:

أ) بوزيترون ب) إلكترون ج) نيوترون د) بروتون

(١٠)

٥٠- أي النوى الآتية تنتج عندما تضمحل نواة البولونيوم $({}^{210}_{84}Po)$ باعثة جسيم ألفا؟

أ) ${}^{206}_{82}Pb$ ب) ${}^{208}_{82}Pb$ ج) ${}^{210}_{82}Pb$ د) ${}^{212}_{82}Pb$

www.awa2el.net

(١١)

٤٧- إذا علمت أن طاقة الربط النووية لنواة الكربون $(^{12}_{6}C)$ تساوي (٩٤) مليون إلكترون فولت، وطاقة الربط النووية لنواة النتروجين $(^{14}_{7}N)$ تساوي (١٠٥) مليون إلكترون فولت، فإن النواة الأكثر استقرارًا هي نواة:

أ) الكربون، لأن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون فيها أكبر.

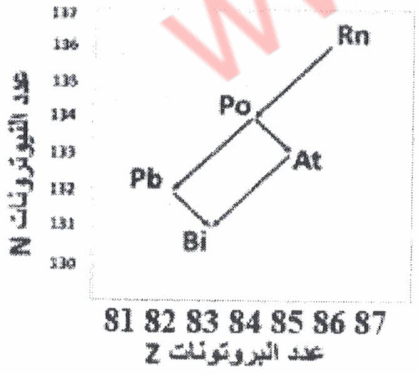
ب) الكربون، لأنها الأصغر حجمًا.

ج) النتروجين، لأن عدد النيوترونات لها أكبر.

د) النتروجين، لأن طاقة الربط النووية لها أكبر.

(٤١)

٤٨- اعتمادًا على الشكل المجاور، والذي يبين اضمحلال (Rn) إلى(Bi) في سلسلة الاضمحلال الإشعاعي لليورانيوم (٢٣٨)، عدد جسيمات ألفا(α) وعدد جسيمات بيتا (β) المنبعثة من هذا الاضمحلال على الترتيب هما:



أ) (١) ، (١)　　ب) (٢)، (٢)

ج) (١) ، (٢)　　د) (٢) ، (١)

www.awa2el.net

٢٨- ينتج عن تحلل النيوترون في النواة المشعة:

أ) بروتون وإلكترون ونيوترينو
ب) بروتون وبوزيترون ونيوترينو
ج) بروتون وإلكترون وضديد النيوترينو
د) بروتون وبوزيترون وضديد النيوترينو

www.awa2el.net

٣٠- يمكن أن تنبعث النيوترونات من أنوية الذرات في حالة:

أ) اضمحلال ألفا
ب) اضمحلال بيتا
ج) الإشعاع النووي الطبيعي
د) الإشعاع النووي الصناعي

١٥

٢٩- إذا علمت أن طاقة الربط النووية لنواة الهيليوم ($_{2}^{4}He$) تساوي (٢٨) مليون إلكترون فولت، ولنواة الليثيوم ($_{3}^{6}Li$) تساوي (٣٢) مليون إلكترون فولت، فإن النواة الأكثر استقرارًا هي نواة:

أ) الهيليوم، لأن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون لها أكبر
ب) الهيليوم، لأنها أصغر حجمًا
ج) الليثيوم، لأنها تحتوي على عدد أكبر من النيوترونات
د) الليثيوم، لأن طاقة الربط النووية لها أكبر

١٧

٢٧- إذا علمت أن العدد الكتلي للنواة (س) يساوي مثلي العدد الكتلي للنواة (ص)، فإن:

أ) نصف قطر النواة (س) يساوي مثلي نصف قطر النواة (ص)
ب) كثافة النواة (س) تساوي مِثلي كثافة النواة (ص)
ج) نصف قطر النواة (س) يساوي نصف قطر النواة (ص)
د) كثافة النواة (س) تساوي كثافة النواة (ص)

www.awa2el.net

١٧

٣٠- في المعادلة النووية الآتية ($^{26}_{13}Al \rightarrow {}^{26}_{12}Mg + {}^{0}_{+1}e + \nu$) يعد البوزيترون المنبعث أحد نواتج تحلل:

أ) بروتون في نواة الألمنيوم
ب) نيوترون في نواة الألمنيوم
ج) بروتون في نواة المغنيسيوم
د) نيوترون في نواة المغنيسيوم

١٨

٢٩- من نواتج تحلل أحد نيوترونات النواة الإلكترون، ووفق فرضية دي بروي يكون الطول الموجي المصاحب للإلكترون مقارنة بأبعاد النواة:

أ) كبيرًا، فتبعثه النواة خارجها
ب) صغيرًا، فتبعثه النواة خارجها
ج) كبيرًا، فتحتفظ به النواة داخلها
د) صغيرًا، فتحتفظ به النواة داخلها

www.awa2el.net

(أ)

٢٨- إذا علمت أن العدد الكتلي للنواة (س) يساوي (٢٠٠)، وطاقة الربط النووية لكل نيوكليون فيها يساوي (٨) مليون إلكترون فولت/نيوكليون، فإن طاقة الربط النووية للنواة (س) بوحدة (مليون إلكترون فولت) تساوي:

أ) ٢٥ ب) ٢٥٠ ج) ١٦٠ د) ١٦٠٠

(ب)

٢٧- إذا علمت أن العدد الذري لعنصر ما يساوي (٣١) ونصف قطر نواته ($٤,٨ \times ١٠^{-١٥}$) م، فإن عدد النيوترونات في نواته يساوي: ($نق_{ه} = ١,٢ \times ١٠^{-١٥}$ م)

أ) ٣١ ب) ٣٢ ج) ٣٣ د) ٣٤

www.awa2el.net

س١ :- اذا كان النقص في كتلة نواة الهيليوم ($_2^4H$) عن كتلة مكوناتها منفردة يساوي (٠,٠٣٠) و.ك.ذ ، فإن كتلة نواة الهيليوم بوحدة (و.ك.ذ) تساوي :

ك$_{ب}$ = ١,٠٠٧ و.ك.ذ ك$_{ن}$ = ١,٠٠٩ و.ك.ذ

أ) ٤,٠٦٤ ب) ٢ ج) ٤,٠٣٢ د) ٤

س٢ :- تمر نواة الراديوم ($_{88}^{226}Ra$) بسلسلة اضمحلالات إشعاعية باعثة (٤) دقائق ألفا و (٤) دقائق بيتا . العدد الذري و العدد الكتلي على الترتيب للنواة الناتجة يساويان :

أ) ٨٦ , ٢١٢ ب) ٨٤ , ٢١٢ ج) ٨٤ , ٢١٠ د) ٨٦ , ٢١٠

www.awa2el.net

س٣ :- طاقة الربط النووية هي تلك الطاقة التي:
أ) تنطلق من النواة حين تنشطر.
ب) تلزم لفصل الإلكترونات فصلاً تاماً.
ج) تلزم لفصل مكونات النواة.
د) تحقق الإلكترون حول النواة.

س٤ :- كتلة نواة العنصر تكون:
أ) مساوية لمجموع الأعداد الذرية لمكوناتها.
ب) أكبر من مجموع كتل مكوناتها.
ج) اصغر من مجموع كتل مكوناتها.
د) مساوية لمجموع كتلة مكوناتها.

س٥ :- تمتاز دقائق ألفا بقدرتها العالية على تأيين ذرات المادة التي تصطدم بها وذلك بسبب:
أ) كبر كتلتها وكبر شحنتها.
ب) كبر كتلتها وكبر عمرها.
ج) صغر سرعتها العالية على التفاذ.
د) كبر شحنتها وكبر سرعتها.

س٦ :- اذا كانت كتلة نواة التريتيوم ($_1^3H$) تساوي (٣,١٥) و.ك.ذ، فإن طاقة الربط النووية لكل نيوكليون بالمليون إلكترون فولت تساوي (ك$_{ب}$ = ١,٠٠٧ و.ك.ذ، ك$_{ن}$ = ١,٠٠٩ و.ك.ذ)
أ) ٤,١
ب) ٣,١
ج) ٤,٤
د) ٣,٨

www.awa2el.net

س٧ :- عند تحلل أحد نيوترونات النواة يُنبعث الإلكترون منها بسبب :
أ) كبر كتلته .
ب) صغر كتلته .
ج) نوع شحنته .
د) صغر شحنته .

س٨ :- مقدار الطاقة المكافئة لكتلة الإلكترون بوحدة المليون إلكترون فولت تساوي :
(كتلة الإلكترون = ٥ × ١٠^-٤) و.ك.ز
أ) ٤٧ر٠
ب) ٣٦ر٠
ج) ٤ر٧
د) ٣ر٦

س٩ :- النواة التي قد تكون مستقرة هي :
أ) 180/84
ب) 90/40
ج) 180/85
د) 180/90

س١٠ :- تكون قوة التنافر الكهربائي بين البروتونين في النواة أكبر من القوة النووية ، إذا كان البعد بينهما أكبر من :
أ) ١٫٢ × ١٠^-١٥ م
ب) ١٫٤ × ١٠^-١٥ م
ج) ٢٫٨ × ١٠^-١٥ م
د) ٥٫٦ × ١٠^-١٥ م

www.awa2el.net

١٣ - نسبة كثافة نواة ($^{4}_{2}H$) إلى كثافة نواة ($^{16}_{8}O$):

• ١٦:٤ • ٨:٤ • ١٦:٢ • ١:١

٢٣ - كتلة نواة العنصر تكون:

أ) مساوية لمجموع كتل مكوناتها ب) مساوية لمجموع الأعداد الذرية لمكوناتها

ج) أكبر من مجموع كتل مكوناتها د) أصغر من مجموع كتل مكوناتها

٣٣ - تتشابه نظائر العنصر الواحد في:

أ) عدد البروتونات ب) عدد النيوترونات ج) عدد النيوكليونات د) العدد الكتلي

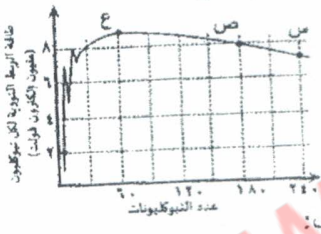
٤٣ - سلسلة الاضمحلال الإشعاعي الطبيعي التي تبدأ بنظير اليورانيوم ($^{235}_{92}U$) تسمى سلسلة:

أ) اليورانيوم ب) الثوريوم ج) الأكتينيوم د) الرصاص

٥٣ - في التفاعل النووي الذي تمثله المعادلة: ($^{4}_{2}He + {}^{14}_{7}N \rightarrow {}^{17}_{8}O + {}^{1}_{1}H$) ، فإن النواة الناتجة التي تمتلك أكبر طاقة حركية:

أ) $^{4}_{2}He$ ب) $^{14}_{7}N$ ج) $^{17}_{8}O$ د) $^{1}_{1}H$

٦٣ - اعتمادًا على منحنى طاقة الربط النووية لكل نيوكليون في الشكل المجاور، فإن الترتيب الصحيح للنوى (س، ص، ع) تنازليًا وفق استقرارها هو:



أ) (س، ص، ع) ب) (ص، ع ، س)

ج) (ع، س، ص) د) (ع، ص، س)

٧٣ - تمتاز دقائق ألفا بقدرتها العالية على تأيين ذرات المادة التي تصطدم بها بسبب:

أ) كبر كتلتها، وكبر شحنتها ب) كبر كتلتها، وصغر شحنتها

ج) صغر كتلتها، وكبر شحنتها د) صغر كتلتها، وصغر شحنتها

٨٣ - يحدث تفاعل الاندماج النووي في باطن الشمس بسبب توافر:

أ) ضغط مرتفع، ودرجة حرارة منخفضة ب) ضغط منخفض، ودرجة حرارة منخفضة

ج) ضغط مرتفع، ودرجة حرارة مرتفعة د) ضغط منخفض، ودرجة حرارة مرتفعة

٩٣ - واحدة ممّا يأتي تُعدّ من أفضل القذائف في التفاعلات النوويّة:

• $^{1}_{0}n$ • $^{1}_{1}H$ • $^{2}_{1}H$ • $^{4}_{2}He$

٠٤ - العملية التي يصاحبها انبعاث نيوترينو هي:

• الانشطار النووي • الاندماج النووي

• تحلّل البروتون • تحلّل النيوترون

١٤ - تزيد نواة البولونيوم $^{218}_{84}Po$ عن نواة الرصاص $^{210}_{82}Pb$ بمقدار:

أ) (2p,8n) ب) (2p,6n) ج) (6p,2n) د) (8p,2n)

www.awa2el.net

امتحان تجريبي أسئلة وزارية

مسائل الاختيار المتعدد

سؤال

١) النيوترينو جسيم نووي ينتج عن عملية :

أ – تحلل البروتون إلى نيوترون وبوزترون.
ب – تحلل النيوترون إلى بروتون وإلكترون.
ج – خروج إلكترون من النواة.
د – خروج بوزترون من النواة.

٢- لكي تصبح النوى غير المستقرة أكثر استقراراً فإنها تتحول إلى نوى ذات :

أ – كتلة أقل وطاقة ربط أعلى
ب – كتلة أكبر وطاقة ربط أقل
ج – كتلة أكبر وطاقة ربط أعلى
د – كتلة أقل وطاقة ربط أقل

٣) ($^{A}_{Z}X$) نواة عنصر غير مستقر، أطلقت أربع جسيمات بيتا وجسيم ألفا واحد، فإن النواة الناتجة تكون :

أ) $^{A-4}_{Z+2}Y$
ب) $^{A-2}_{Z-4}Y$
ج) $^{A+2}_{Z+4}Y$
د) $^{A+4}_{Z-2}Y$

٤) في استقرار النواة البروتونات تتجاذب بفعل القوى النووية كما أنها :

أ) تتنافر بفعل القوى المغناطيسية.
ب) تتجاذب بفعل القوى المغناطيسية.
ج) تتجاذب بفعل القوى الكهربائية.
د) تتنافر بفعل القوى الكهربائية.

www.awa2el.net

٥) عند تحلل نيوترون إلى بروتون وإلكترون، ينبعث الإلكترون من داخل النواة بسبب :

أ) شحنته السالبة ب) كتلته الصغيرة ج) طاقته العالية د) جذب نواة مجاورة له

٦) تمتاز معظم نوى العناصر بأن :

أ) كتلتها ثابتة تقريباً. ب) كثافتها ثابتة تقريباً. ج) حجمها ثابت تقريباً. د) كثافتها متغيرة .

٧) القوة التي تنشأ بين بروتون ونيوترون داخل النواة هي:

أ) تجاذب نووي فقط ب) تجاذب كهربائي فقط

ج) تجاذب نووي و تجاذب كهربائي د) تنافر نووي و تجاذب كهربائي

٨) عدد جسيمات ألفا وبيتا المنبعثة من سلسلة تحولات تضمحل خلالها نواة ($^{234}_{90}Th$) إلى نواة ($^{222}_{86}Rn$) هي:

أ) ٢ ألفا ، ٣ بيتا ب) ٣ ألفا ، ٤ بيتا ج) ٢ ألفا ، ٢ بيتا د) ٣ ألفا ، ٢ بيتا

٩) عدد النيوترونات في النوى المستقرة يكون:

أ) أكبر من عدد البروتونات للنوى الخفيفة ب) أقل من عدد البروتونات للنوى الخفيفة

ج) أكبر من عدد البروتونات للنوى الثقيلة المتوسطة د) أقل من عدد البروتونات للنوى الثقيلة المتوسطة

صياغة منهاج قديم (الجديد أثرية متوسطة

www.awa2el.net

١٠) عند اندماج نواتين معاً تتكون نواة جديدة، إن النواة الجديدة المتكونة بالنسبة لأي من النـواتين المنـدمجتين تكون ذات :

أ) كتلة أكبر وطاقة ربط أقل لكل نيوكليون
ب) كتلة أكبر وطاقة ربط أكبر لكل نيوكليون
ج) كتلة أقل وطاقة ربط أقل لكل نيوكليون
د) كتلة أقل وطاقة ربط أكبر لكل نيوكليون

١١) في المعادلة النووية، الرمز (X) يُمثل :

$$^{56}_{27}Co \longrightarrow {}^{56}_{26}Fe + X + \nu$$

أ) إلكترون
ب) نيوترون
ج) بروتون
د) بوزيترون

١٢) ملغى

١٣) تمر نواة غير مستقرة بسلسلة اضمحلالات إشعاعية، فنجد أن العدد الكتلي للنواة الناتجة يقل بثماني وحدات عن النواة الأصلية بينما يبقى العدد الذري كما هو. نستنتج أن عدد جسيمات ألفا وبيتا المنبعثة:

- (٢ ألفا ، ٢ بيتا)
- (٢ ألفا ، ٤ بيتا)
- (١ ألفا ، ٢ بيتا)
- (١ ألفا ، ١ بيتا)

١٤) أحد الرموز الآتية يعد نظيرًا للعنصر ($^{234}_{92}X$):

- $^{234}_{90}A$
- $^{235}_{92}B$
- $^{192}_{90}C$
- $^{192}_{91}D$

www.awa2el.net

١٥) تمتاز القوة النووية التي تربط بين نيوكليونين متجاورين في النواة:

- بكبر مقدارها وطول مداها
- بكبر مقدارها وقصر مداها
- بصغر مقدارها وقصر مداها
- بصغر مقدارها وطول مداها

١٦) أحد العناصر الآتية تُعد نواته غير مستقرة:

- $^{76}_{33}X$
- $^{90}_{40}Y$
- $^{179}_{79}Z$
- $^{234}_{90}E$

١٧) تختلف نواة الراديوم ^{226}Ra عن نواة ^{228}Ra في:

- العدد الذري
- عدد البروتونات
- عدد النيوترونات
- عدد الإلكترونات

١٨) الإشعاع النووي الذي له قدرة عالية على التأين بسبب كبر شحنته مقارنة مع باقي الإشعاعات النوويّة يكون:

- مدى اختراقه كبير
- سرعته تساوي سرعة الضوء
- مدى اختراقه صغير
- كتلته صغيرة

www.awa2el.net

١٩ حلف

١٢٠ النُوى التي عددها الذري يساوي (٨٣) أو أكثر تُعد نوى غير مستقرة بسبب:

- صغر حجم النواة وتباعد النيوكليونات
- صغر حجم النواة وتقارب النيوكليونات
- كبر حجم النواة وتباعد النيوكليونات
- كبر حجم النواة وتقارب النيوكليونات

www.awa2el.net

الإجابة

السنوات السابقة

مسائل الاختيار المتعدد

رقم السؤال	١	٢	٣
رمز الإجابة الصحيحة أو الإجابة	م كتلة الإلكترون وشحنة البوزيترون	م كتلة أقل وطاقة ربط أقل	م $A-4$ Y $Z+2$

صنف صيغ حفظ العدد الكتلي والعدد الذري

$$ {}^{A}_{Z}X \rightarrow {}^{Y}_{Z+1}Y + {}^{4}_{2}\alpha + {}^{0}_{-1}\beta $$

رقم السؤال	٤	٥	٦
الإجابة الصحيحة أو رمزها	ج تتأثر بفعل القوة الكهربائية	ب كتلة الجزيء	ب كتلتها تقريباً ثابتة تقريباً

رقم السؤال	٧	٨	٩
الإجابة الصحيحة أو رمزها	أ تتجاذب نووي نوعاً ما	ج ٣ ألفا ٢ بيتا	ج أكبر من عدد البروتونات للعنصر الثقيل المستقر

$$ {}^{234}_{90}Th \rightarrow {}^{222}_{86}Rn + x\,{}^{4}_{2}\alpha + y\,{}^{0}_{-1}\beta \qquad x:4 \quad y:2 $$

رقم السؤال	١٠	١١	١٢
الإجابة	ب كتلة أكبر وطاقة ربط أكبر لكل نيوكليون	ج بوزيترون	ملغى 2001 إبطاء سرعة النيوترونات

رقم السؤال	١٣	١٤	١٥
الإجابة	٣ ألفا ٤ بيتا	${}^{235}_{92}\beta$	يكبر مقدارها معكوسها

رقم السؤال	١٦	١٧	١٨
الإجابة	${}^{234}_{90}\beta$	عدد النيوترونات	مدى افتراضة صغير

رقم السؤال	١٩	٢٠	
الإجابة	ج ${}^{235}_{92}U$	يحرج النواة ويتباعد النيوكليونات	

www.awa2el.net