الكيمياء النووية :

اكتب المصطلح العلمي المناسب لكل مما يلي :

- [العدد الذري] عدد البروتونات الموجودة فينواة الذرة .
- [العدد الكتلي] عدد النويات (البروتونات والنيوترونات) في نواة الذرة .
- [النظائر] ذرات لنفس العنصر لها العدد الذري نفسه وتختلف في أعدادها الكتلية .
- [النويدة] ذرة تحتوي على عدد محدد من البروتونات والنيوترونات في نواتها.
- [النظائر المستقرة] هي نظائر غير مشعة .
- [النظائر غير المستقرة] هي نظائر مشعة.
- [نقص الكتلة] الفرق بين الكتلة المقيسة للذرة وحاصل جمع كتل مكوناتها .
- [نقص الكتلة] الفرق بين الكتلة المقيسة للنواة وحاصل جمع كتل مكوناتها .
- [طاقة الربط النووي] الطاقة المنطلقة عند تكوين نواة الذرة من النويات .
- [التفاعل النووي] تفاعل يؤثر في بنية نواة االذرة .
- [التحول النووي] تغير في هوية النواة ينتج من تغير عدد بروتوناتها .

www.almanahj.com

- [الانحلال الإشعاعي] تحول تلقائي لنواة نظير مشع ، يترافق مع انبعاث جسيمات أو أشعة كهرومغناطيسية أو كلتيهما .
- [النظير المشع] نظير غير مستقر لعنصر كيميائي .
- [جسيم ألفا (α)] نواة ذرة الهيليوم ، ويتكون من بروتونين ونيوترونين ، وينبعث من أنوية بعض النظائر المشعة الثقيلة تحديداً خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي.
- [جسيم بيتا(β)] إلكترون ينبعث من أنوية بعض النظائر المشعة . خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي.
- [البوزيترون] جسيم له كتلة الإلكترون نفسها ، ولكن شحنته موجبة . وهو ينبعث من أنوية بعض النظائر المشعة ، خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي.
- [الأسر الإلكتروني] التقاط نواة الذرة إلكتروناً من فلك ذري داخلي لهذه الذرة .
- [أشعة جاما(γ)] موجات كهرومغناطيسية ذات طاقة كبيرة ، تطلقها النواة لحظة انتقالها من حالة مستثارة إلى حالة أقل استثارة أو الحالة الأرضية
- [عمر النصف(T)] الزمن اللازم لانحلال نصف كمية الذرات لنظير مشع .
- [التأريخ بالإشعاع] طريقة تسمح بتحديد العمر التقريبي لأجسام أو بقايا أحفورية .

- النويدات الأكثر استقراراً تنحل ببطء ولها بالتالي عمر نصف أطول . أما النويدات الأقل استقراراً فتنحل بسرعة ويكون لها عمر نصف أقصر قد لا يتعدى بضعة أجزاء من الثانية
- أنواع الانحلال الإشعاعي التي تتحول بموجبها نويدة إلى نويدة أخرى :

1) انبعاث جسيمات ألفا (α) 2) انبعاث جسيمات بيتا 3)انبعاث البوزيترون 4) الأسر الإلكتروني

- هناك حاجة إلى عدد محدد من النيوترونات لزيادة القوة النووية بما يكفي لتماسك النواة ، ففي الذرات الصغيرة تكون النسبة بين عدد النيوترونات وعدد البروتونات n/p مساوية 1:1 (أو قريبة منه) فتكون النواة مستقرة ، أما في الذرات الكبيرة فتزداد هذه النسبة لتتجاوز 1.5 : 1 لتأمين استقرار الأنوية
- تذكر : * عند انطلاق دقيقة ألفا من نواة ذرة العنصر المشع ، ينتج عنصر جديد يقل عدده الذري بمقدار (2) بينما يقل العدد الكتلي بمقدار (4)

*عند انطلاق دقيقة بيتا من نواة ذرة العنصر المشع ، ينتج عنصر جديد ويزداد عدده الذري بمقدار (1) ولا يتغير عدده الكتلي . لأن دقيقة بيتا عبارة عن إلكترون ينتج عندما يتحول أحد النيوترونات إلى بروتون

$$^{1}_{0}n \longrightarrow {}^{1}_{1}p + {}^{0}_{-1}\beta$$

www.almanahj.com

*عند انطلاق دقيقةالبوزيترون من نواة ذرة العنصر المشع،ينتج عنصرجديد ويقل عدده الذري بمقدار (1) ولا يتغير عدده الكتلي . لأن دقيقة البوزيترون عبارة عن جسيم له كتلة الإلكترون لكن شحنه موجبة ينتج عندما يتحول أحد البروتونات إلى نيوترون

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

* تنطلق أشعة جاما نتيجة انبعاث دقائق (جسيمات) ألفا وبيتا بسبب الانحلال الإشعاعي، ولا تنتج عن انطلاقها عنصر جديد

* مجموع الأعداد الكتلية ومجموع الأعداد الذرية في طرفي المعادلة متساوٍ

✉ أكمل المعادلات النووية التالية :

$$^{226}_{88}Ra \longrightarrow {}^{222}_{86}Rn + \ldots\ldots$$

$$^{\ldots\ldots}_{\ldots\ldots}X + {}^{0}_{1}n \longrightarrow {}^{3}_{1}H + {}^{4}_{2}He$$

$$^{14}_{7}N + {}^{4}_{2}He \longrightarrow {}^{17}_{8}O + \ldots\ldots$$

- لا يحدث انبعاث جسيم ألفا إلا مع النويدات الثقيلة لأنه جسيم ثقيل

☎ : أجب عن الأسئلة التالية :

س: أكمل التفاعلات النووية التالية :

ثم حد أي من التفاعلات النووية التالية يتضمن انبعاث الفا أو انبعاث بيتا أو انبعاث بوزيترون أو يتضمن أسر إلكتروني

[ ] $^{234}_{90}Th \longrightarrow ^{234}_{91}Pa + ...$

[ ] $^{238}_{92}U \longrightarrow ^{234}_{90}Th + ...$

[ ] $^{15}_{8}O \longrightarrow ^{15}_{7}N + ...$

[ ] $^{23}_{11}Na + ... \longrightarrow ^{22}_{10}Ne$

❶ : طابق الرمز النووي إلى اليسار مع اسم الجسيم المناسب إلى اليمين .

..... بيتا أ- $^{1}_{1}P$

..... بروتون ب- $^{4}_{2}He$

..... بوزيترون ج- $^{0}_{1}\beta$

..... ألفا د- $^{1}_{0}n$

www.almanahj.com

❷ : حدد لكل جملة فيما يلي ما يأتي ، إذا كانت تصف إشعاعات ألفا أو بيتا أو جاما .

أ-نستطيع إيقافها ورقة [ ] هـ-تنجذب إلى القطب الموجب [ ]

ب-لا تملك أي شحنة [ ] و-تنجذب إلى القطب السالب [ ]

ج- تزيد العدد الذري بمقدار 1 [ ]

د- الأسرع [ ]

❸ : صف ما يحدث عندما تتحول نواة عن طريق انبعاث البوزيترونات .

✍- بعض الأنوية التي تمتلك عدداً كبيراً من البروتونات تنبعث منها البوزيترونات

لأن دقيقة البوزيترون عبارة عن جسيم له كتلة الإلكترون لكن شحنه موجبة ينتج عندما

يتحول أحد البروتونات إلى نيوترون $^{1}_{1}p \longrightarrow ^{1}_{0}n + ^{0}_{+1}\beta$

❹ : صف ما يحدث عندما تستقر نواة بعد خسارتها جسيم ألفا .

✍- النواة غير المستقرة التي تمتلك نسبة n/p أكبر من 1 يمكن أن تخضع للانحلال عن طريق انبعاث جسيم ألفا

ينتج عنصرجديد يقل عدده الذري بمقدار (2) ويقل عدده الكتلي بمقدار(4) .

❶ : اشرح كيف تتم عملية التأريخ بالمواد المشعة ؟ .

✍- تتم هذه العملية عبر تحديد الكمية الباقية من نويدة مشعة ومقارنتها بالكمية الابتدائية لهذه النويدة

أو عبر مقارنة الكمية الباقية من النويدة الأم مع الكمية المتكونة من النويدة الوليدة

❷ أجب عما يلي ؟

أ-متى تنتهي سلسلة الانحلال ؟ لدى تكون نويدة مستقرة

ب- كيف تربط الاستقرار النووي بنسبة عدد النيوترونات إلى عدد البروتونات ؟

-هناك حاجة إلى عدد محدد من النيوترونات لزيادة القوة النووية بما يكفي لتماسك النواة وفي الذرات الصغيرة

تكون النسبة بين عدد النيوترونات وعدد البروتونات ($\frac{n}{p}$) مساوية لـ 1:1 أي إنها مستقرة

وتكون هذه النسبة في الذرات الكبيرة 1:1.5

ج- توقع إن كان $^{9}_{3}Li$ نظيراً مستقراً لليثيوم . علل إجابتك ؟

-يمتلك $^{9}_{3}Li$ ثلاثة بروتونات وستة نيوترونات وهويقع فوق نطاق الاستقرار النووي

وبذلك فهو غير مستقر

www.almanahj.com

و- كيف يرتبط عمر النصف للنويدة باستقراها ؟

- كلما ازداد زمن عمر النصف ازداد الاستقرار

هـ -كيف تكونت أشعة جاما في رأي العلماء ؟

-يعتقد العلماء أن أشعة جاما تنتج عندما تفقد جسيمات نووية في حالة مستثارة طاقتها

❸ اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1-عندما يخضع $^{a}_{b}Z$ لأسر إلكتروني ليكون عنصراً جديداً X ، أي مما يلي يكون الأفضل تمثيلاً للنتائج ؟

✍- $^{a}_{b-1}X$ ✍- $^{a}_{b+1}X$ ✍- $^{a-1}_{b}X$ ✍- $^{a+1}_{b}X$

2-أي مما يلي بشكل أفضل نسبة العينة المشعة التي تبقى بعد مضي أربعة أعمار نصف ؟

✍- $(½)^4$ ✍- $(½) \times 4$ ✍- $(½)^2 \times 4$ ✍- (¼)

3-المعادلة النووية $^{210}_{84}Po \longrightarrow {}^{206}_{82}Pb + {}^{4}_{2}He$ مثال على معادلة تمثل :

✍- انبعاث ألفا ✍- انبعاث بيتا ✍- انبعاث بوزيترون ✍- أسر إلكتروني

◤ تابع اختر الإجابة الصحيحة :

4- تنطلق طاقة الربط النووية عندما :

✍- تنحل النواة ✍- تنقسم النواة ✍- تقصف النواة ✍- تتكون النواة من النويات

5-أي مما يلي لا يحدث عندما تتحد النويات لتشكيل نواة ؟

✍- إطلاق طاقة ✍- مزيد من الاستقرار للنواة نسبة إلى النويات المنفصلة
✍- نقص الكتلة ✍- استقرار أقل للنواة نسبة إلى النويات المنفصلة

6- في المعادلة النووية $^{27}_{13}Al + {}^{4}_{2}He \longrightarrow X + {}^{1}_{0}n$ مثال على معادلة تمثل :

✍- $^{30}_{13}Al$ ✍- $^{30}_{15}P$ ✍- $^{30}_{14}Si$ ✍- $^{30}_{16}S$

7-أي نظير له طاقة الربط الأعلى للنوية ؟ لا ضرورة للعمليات الحسابية :

✍- ^{4}He ✍- ^{16}O ✍- ^{32}S ✍- ^{55}Mn ✓

www.almanahj.com

8-تسمى عملية تحول نظير عنصر إلى نظير عنصر آخر :

✍ - التحول النووي ✍- التفاعل النووي ✍- التفاعل النووي الطبيعي ✍- التفاعل النووي الصناعي

9-تعود شهرة هنري بيكريل إلى :

✍ اكتشافه الأشعة السينية ✍ اكتشافه النشاط الإشعاعي
✍ انتاجه عناصر جديدة ✍ إطلاقه مصطلح " النشاط الإشعاعي "

10-تعود شهرة ماري كوري إلى :

✍ اكتشافها الكوريوم ✍ دراستها النشاط الإشعاعي
✍ اكتشافها للأشعة السينية ✍ اكتشافها الانشطار النووي

11- ماذا تمثل العملية $^{0}_{-1}\beta + {}^{1}_{1}p \longrightarrow {}^{1}_{0}n$ ؟

✍- انبعاث ألفا ✍- انبعاث بيتا ✍- أسر إلكتروني ✍- التحاماً نووياً

12- أي الأشعة التالية تشبه الضوء المرئي وله طاقة عالية ؟

✍ - ألفا ✍- بيتا ✍- بوزيترون ✍- جاما

13- لجسيم ألفا التكوين نفسه لـ ؟

✍ - نواة الهيليوم ✍- نواة الهيدروجين ✍- نواة البريليوم ✍- نواة الديوتيريوم

◤ تابع اختر الإجابة الصحيحة :

14- ما الشحنة التي يحملها جسيم بيتا ؟

✍ (1-) - ✍ (0) -✍ (1+) -✍ (2+) -

15- أي الانبعاثات الآتية يتكون فقط من الطاقة ؟

✍ - جسيم ألفا ✍- جسيم بيتا ✍- بوزيترون ✍- أشعة جاما

16- يحول الأسر الإلكتروني النويدة $^{40}_{19}K$ إلى ؟

✍ $^{40}_{20}Ca$ -✍ $^{40}_{18}Ar$ -✍ $^{41}_{18}Ar$ -✍ $^{40}_{19}K$ -

17- أي العمليات الآتية يزيد العدد الذري بمقدار 1 ؟

✍ - أسر الإلكترون ✍- انبعاث جسيم بيتا ✍- انبعاث بوزيترون ✍- انبعاث أشعة جاما

18- كم عدد الأيام التي ستستغرقها كتلة مقدارها 8.0 g من الذهب -198 (عمر النصف=2.69 يوم) لتنحل إلى 0.5 g ؟

✍ -(2.69 يوم) ✍ -(5.38 يوم) ✍-(8.07 يوم) ✍ -(10.76 يوم)

19-عمر النصف لليود-131 يساوي 8 أيام . ما النسبة المئوية التي تبقى من هذا النظير بعد انقضاء 24 يوم ؟

✍- (%12.5) ✍ -(%25) ✍ -(%50) ✍- (%75)

www.almanahj.com

20-عمر النصف للثوريوم-234 هو 24 يوماً. إذا كان لديك عينة من ثوريوم-234 كتلتها 42g كم سيبقى منها بعد 72 يوماً

✍- (42.0 g) ✍- (21.0 g) ✍ -(10.5 g) ✍ -(5.25 g)

21-تحتاج عينة من الفرانسيوم-210 ، كتلتها 4.0 g إلى 5.2 دقائق لتنحل ويبقى منها 1.0g فقط.

كم عمر النصف للفرانسيوم-210 ؟

✍ -(1.3 دقيقة) ✍ -(2.6 دقيقة) ✍-(5.2 دقيقة) ✍ -(7.8 دقيقة)

22-أي من النويدات التالية مشعة ؟

✍ $^{40}_{20}Ca$ -✍ $^{12}_{6}C$ - ✍ $^{226}_{88}Ra$ -✍ $^{206}_{82}Pb$ -

23-أي نوع من الأشعة له القدرة الأكبر على الاختراق ؟

✍ - جسيم ألفا ✍- جسيم بيتا ✍- نيوترون ✍- أشعة جاما

تابع اختر الإجابة الصحيحة :

24-أي جسيمين لهما الكتلة نفسها، وشحنتان متعاكستان ؟

- -جسيم بيتا وبوزيترون
- - نيوترون وبروتون
- - جسيم ألفا وبروتون
- - بروتون وإلكترون

23- استخدم الجدول المقابل في الإجابة على الأسئلة المذكورة الموازية له ؟

النويدة	عمر النصف
المنجنيز-56	3 ساعات
البالاديوم-148	5 أيام
الفضة-102	70 دقيقة
الخارصين-62	9 ساعات

أي نويدة تنحل بشكل أسرع ؟

- -المنجنيز-56
- - البالاديوم-148
- -الفضة -102
- - الخارصين-62

إذا بدأنا بكتل متساوية للنويات الأربع الآتية ، أي منها ستكون له الكتلة الأقل بعد 5 ساعات ؟

- -المنجنيز-56
- - البالاديوم-148
- -الفضة -102
- - الخارصين-62

www.almanahj.com

إذا بدأنا بكتل متساوية للنويات ، فكم ستكون نسبة كتلة الخارصين-62 إلى كتلة المنجنيز-56 بعد 9 ساعات ؟

- -(1:8)
- -(1:4)
- - (1:3)
- - (1:1)

25-تتميز كتلة النواة بأنها :

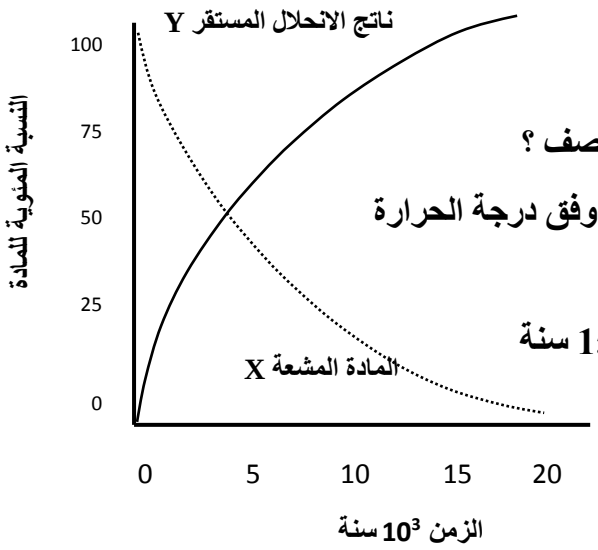
- -أكبر من كتلة البروتونات والنيوترونات التي تكون هذه النواة
- - أصغر من كتلة البروتونات والنيوترونات التي تكون هذه النواة
- - تساوي كتلة البروتونات والنيوترونات التي تكون هذه النواة
- - تتحول إلى طاقة

26- أشعة جاما ؟

- -لها الطاقة نفسها التي تمتلكها جسيمات بيتا
- - هي ضوء مرئي
- - ليس لها كتلة ولا شحنة
- - ليست شكلاً من اشكال الأشعة الكهرومغناطيسية

تابع اختر الإجابة الصحيحة :

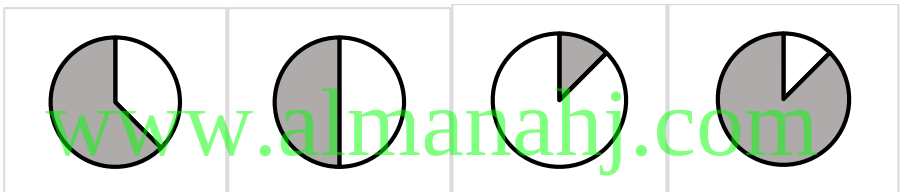
27-اعتمد على الرسم المقابل الذي يمثل انحلال النظير المشع X إلى ناتج الانحلال المستقر Y . أجب عن التالي :



- إذا تم تسخين عينة من المادة X فكيف سيتغير عمر النصف ؟

أ- ينقص ب- يزيد ج- لا يتغير د- يتغير وفق درجة الحرارة

- أي من الآتي هو الرسم البياني الذي يمثل النسب المئوية للنظير المشع X وللنظير المستقر Y بعد انقضاء 15000 سنة (المنطقة المظللة للنظير المشع وغيرالمظللة للمستقر)



(ا) (ب) (ج) (د)

www.almanahj.com

28- ما رمز جسيم ألفا؟

أ- ^4_2He ب- $^0_{-1}\beta$ ج- $^0_{+1}\beta$ د- γ

29- ما رمز جسيم بيتا؟

أ- ^4_2He ب- $^0_{-1}\beta$ ج- $^0_{+1}\beta$ د- γ

30- ما رمز البوزيترون؟

أ- ^4_2He ب- $^0_{-1}\beta$ ج- $^0_{+1}\beta$ د- γ

31- ما رمز أشعة جاما؟

أ- ^4_2He ب- $^0_{-1}\beta$ ج- $^0_{+1}\beta$ د- γ

تابع اختر الإجابة الصحيحة :

اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي :

1-عندما يخضع $^{a}_{b}Z$ لأسر إلكتروني ليكون عنصراً جديداً X ، أي مما يلي يكون الأفضل تمثيلاً للنتائج ؟

✓- $^{a}_{b-1}X$ - $^{a}_{b+1}X$ - $^{a-1}_{b}X$ - $^{a+1}_{b}X$ -

2-أي مما يلي بشكل أفضل نسبة العينة المشعة التي تبقى بعد مضي أربعة أعمار نصف ؟

✓- $(½)^4$ - $(½) \times 4$ - $(½)^2 \times 4$ - $(¼)$ -

3-المعادلة النووية $^{210}_{84}Po \longrightarrow {}^{206}_{82}Pb + {}^{4}_{2}He$ مثال على معادلة تمثل :

✓- انبعاث ألفا - انبعاث بيتا - انبعاث بوزيترون - أسر إلكتروني

4- تنطلق طاقة الربط النووية عندما :

- تنحل النواة - تنقسم النواة - تقصف النواة ✓ - تتكون النواة من النويات

5-أي مما يلي لا يحدث عندما تتحد النويات لتشكيل نواة ؟

www.almanahj.com

- إطلاق طاقة - مزيد من الاستقرار للنواة نسبة إلى النويات المنفصلة
- نقص الكتلة ✓ - استقرار أقل للنواة نسبة إلى النويات المنفصلة

6- في المعادلة النووية $^{27}_{13}Al + {}^{4}_{2}He \longrightarrow X + {}^{1}_{0}n$ مثال على معادلة تمثل :

$^{30}_{13}Al$ - $^{30}_{15}P$ ✓ - $^{30}_{14}Si$ - $^{30}_{16}S$ -

7-أي نظير له طاقة الربط الأعلى للنوية ؟ لا ضرورة للعمليات الحسابية :

^{4}He - ^{16}O - ^{32}S - ^{55}Mn ✓ -

8-تسمى عملية تحول نظير عنصر إلى نظير عنصر آخر :

✓- التحول النووي - التفاعل النووي - التفاعل النووي الطبيعي - التفاعل النووي الصناعي

9-تعود شهرة هنري بيكريل إلى :

- اكتشافه الأشعة السينية ✓ - اكتشافه النشاط الإشعاعي
- انتاجه عناصر جديدة - إطلاقه مصطلح " النشاط الإشعاعي "

تابع اختر الإجابة الصحيحة :

10-تعود شهرة ماري كوري إلى :

- اكتشافها الكوريوم
- اكتشافها للأشعة السينية
- ✓ دراستها النشاط الإشعاعي
- اكتشافها الانشطار النووي

11- ماذا تمثل العملية $_{0}^{1}n \longrightarrow {}_{1}^{1}p + {}_{-1}^{0}\beta$ ؟

- انبعاث ألفا
- ✓ انبعاث بيتا
- أسر إلكتروني
- التحاماً نووياً

12- أي الأشعة التالية تشبه الضوء المرئي وله طاقة عالية ؟

- ألفا
- بيتا
- بوزيترون
- ✓ جاما

13- لجسيم ألفا التكوين نفسه لـ ؟

- ✓ نواة الهيليوم
- نواة الهيدروجين
- نواة البريليوم
- نواة الديوتيريوم

14- ما الشحنة التي يحملها جسيم بيتا ؟

- ✓ (1-)
- (0)
- (1+)
- (2+)

www.almanahj.com

15- أي الانبعاثات الأتية يتكون فقط من الطاقة ؟

- جسيم ألفا
- جسيم بيتا
- بوزيترون
- ✓ أشعة جاما

16- يحول الأسر الإلكتروني النويدة $_{19}^{40}K$ إلى ؟

- $_{20}^{40}Ca$
- ✓ $_{18}^{40}Ar$
- $_{18}^{41}Ar$
- $_{19}^{40}K$

17- أي العمليات الآتية يزيد العدد الذري بمقدار 1 ؟

- أسر الإلكترون
- ✓ انبعاث جسيم بيتا
- انبعاث بوزيترون
- انبعاث أشعة جاما

18- كم عدد الأيام التي ستستغرقها كتلة مقدارها 8.0 g من الذهب -198 (عمر النصف=2.69 يوم) لتنحل إلى 0.5 g ؟

- (2.69 يوم)
- (5.38 يوم)
- (8.07 يوم)
- ✓ (10.76 يوم)

19-عمر النصف لليود-131 يساوي 8 أيام . ما النسبة المئوية التي تبقى من هذا النظير بعد انقضاء 24 يوم ؟

- ✓ (%12.5)
- (%25)
- (%50)
- (%75)

20-عمر النصف للثوريوم-234 هو 24 يوماً. إذا كان لديك عينة من ثوريوم-234 كتلتها 42g كم سيبقى منها بعد 72 يوماً

- (42.0 g)
- (21.0 g)
- (10.5 g)
- ✓ (5.25 g)

تابع اختر الإجابة الصحيحة :

21-تحتاج عينة من الفرانسيوم-210 ، كتلتها 4.0 g إلى 5.2 دقائق لتنحل ويبقى منها 1.0g فقط.

كم عمر النصف للفرانسيوم-210 ؟

- (1.3 دقيقة) ✍
- ✓ ✍ -(2.6 دقيقة)
- (5.2 دقيقة) -✍
- (7.8 دقيقة) -✍

22-أي من النويدات التالية مشعة ؟

- $^{40}_{20}Ca$ -✍
- $^{12}_{6}C$ - ✍
- ✓ ✍ -$^{226}_{88}Ra$
- $^{206}_{82}Pb$ -✍

23-أي نوع من الأشعة له القدرة الأكبر على الاختراق ؟

- ✍ - جسيم ألفا
- ✍- جسيم بيتا
- ✍- نيوترون
- ✓ ✍- أشعة جاما

24-أي جسيمين لهما الكتلة نفسها، وشحنتان متعاكستان ؟

- ✓ ✍ -جسيم بيتا وبوزيترون
- ✍- نيوترون وبروتون
- ✍ - جسيم ألفا وبروتون
- ✍- بروتون وإلكترون

www.almanahj.com

23- استخدم الجدول المقابل في الإجابة على الأسئلة المذكورة الموازية له ؟

النويدة	عمر النصف
المنجنيز-56	3 ساعات
البالاديوم-148	5 أيام
الفضة-102	70 دقيقة
الخارصين-62	9 ساعات

➢ أي نويدة تنحل بشكل أسرع ؟

- ✍ -المنجنيز-56
- ✍ -البالاديوم-148
- ✓ ✍ -الفضة-102
- ✍- الخارصين-62

➢إذا بدأنا بكتل متساوية للنويات الأربع الآتية ، أي منها ستكون له الكتلة الأقل بعد 5 ساعات ؟

- ✍ -المنجنيز-56
- ✍ -البالاديوم-148
- ✓ ✍ -الفضة-102
- ✍- الخارصين-62

➢ إذا بدأنا بكتل متساوية للنويات ، فكم ستكون نسبة كتلة الخارصين-62 إلى كتلة المنجنيز-56 بعد 9 ساعات ؟

- (1:8)-✍
- ✓ ✍-(1:4)
- (1:3) -✍
- (1:1) -✍

تابع اختر الإجابة الصحيحة :

25-تتميز كتلة النواة بأنها :

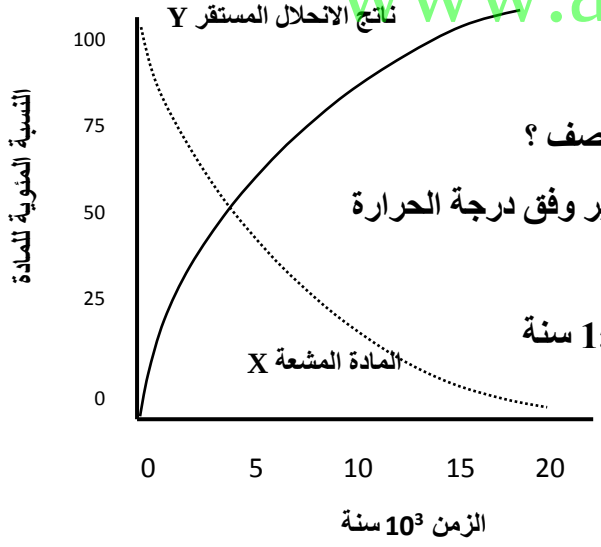
- ✍ -أكبر من كتلة البروتونات والنيوترونات التي تكون هذه النواة
- ✓✍ - أصغر من كتلة البروتونات والنيوترونات التي تكون هذه النواة
- ✍- تساوي كتلة البروتونات والنيوترونات التي تكون هذه النواة
- ✍- تتحول إلى طاقة

26- أشعة جاما ؟

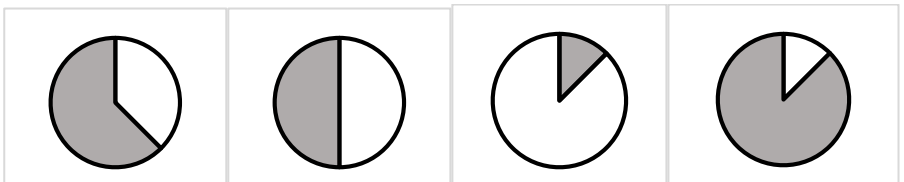
- ✍ -لها الطاقة نفسها التي تمتلكها جسيمات بيتا
- ✍- هي ضوء مرئي
- ✓ ✍ - ليس لها كتلة ولا شحنة
- ✍- ليست شكلاً من اشكال الأشعة الكهرومغناطيسية

www.almanahj.com

27-اعتمد على الرسم المقابل الذي يمثل انحلال النظير المشع X إلى ناتج الانحلال المستقر Y . أجب عن التالي :



- ➢ إذا تم تسخين عينة من المادة X فكيف سيتغير عمر النصف ؟
  - ✍ - ينقص
  - ✍- يزيد
  - ✓ ✍ -لا يتغير
  - ✍- يتغير وفق درجة الحرارة
- ➢ أي من الآتي هو الرسم البياني الذي يمثل النسب المئوية للنظير المشع X وللنظير المستقر Y بعد انقضاء 15000 سنة (المنطقة المظللة للنظير المشع وغيرالمظللة للمستقر)



(د) (ج) ✓ (ب) (ا)

◤ تابع اختر الإجابة الصحيحة :

28- ما رمز جسيم ألفا؟

✓ $_{2}^{4}He$ -✍ $_{-1}^{0}\beta$ - ✍ $_{+1}^{0}\beta$ -✍ γ -✍

29- ما رمز جسيم بيتا؟

$_{2}^{4}He$ -✍ ✓ $_{-1}^{0}\beta$ - ✍ $_{+1}^{0}\beta$ -✍ γ -✍

30- ما رمز البوزيترون؟

$_{2}^{4}He$ -✍ $_{-1}^{0}\beta$ - ✍ ✓ $_{+1}^{0}\beta$ -✍ γ -✍

31- ما رمز أشعة جاما؟

$_{2}^{4}He$ -✍ $_{-1}^{0}\beta$ - ✍ $_{+1}^{0}\beta$ -✍ ✓ γ -✍

www.almanahj.com

أجب عما يلي ؟

➢ ما وجه الشبه بين جسيم بيتا والبوزيترون ؟ - لهما الكتلة نفسها

➢ ما الفرق بين جسيم بيتا والبوزيترون ؟ -لهما شحنتان كهربائيتان متعاكستان

➢ ما الفرق بين أشعة جاما جسيمات ألفا وبيتا ؟ -لكل من ألفا وبيتا كتلة وشحنة كهربائية ، أما جاما موجات كهرومغناطيسية ليس لها كتلة أوشحنة كهربائية

➢ يرافق انبعاث جاما بشكل عام أحد نوعي الانبعاثات ألفا وبيتا . ما السبب في ذلك ؟

- لأن عندما يحدث الانحلال الإشعاعي بانبعاث ألفا أو بيتا . تطلق النواة أشعة جاما عند انتقالها من حالة مستثارة إلى حالة أقل استثارة أو الحالة الأرضية

➢ ما سبب الخطر الذي تمثله أشعة جاما . بالمقارنة مع الضوء المرئي ؟

-لأشعة جاما طاقة مرتفعة يمكنها أن تؤين المادة. ولكونها من دون كتلة ومن دون شحنة كهربائية فهي شديدة الاختراق وتسبب أذى كبير

➢ ما هي القوة التي تؤمن استقرار النواة ؟ - القوة النووية القوية

➢ ما العلاقة بين طاقة الربط النووي للنوية واستقرار النواة ؟ - كلما زادت هذه الطاقة . زاد استقرار النظير