تم تحميل هذا الملف من موقع المناهج الإماراتية

*للحصول على أوراق عمل لجميع الصفوف وجميع المواد اضغط هنا

https://almanahj.com/ae

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15

* للحصول على جميع أوراق الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء ولجميع الفصول, اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15chemistry

* للحصول على أوراق عمل لجميع مواد الصف الثاني عشر المتقدم في مادة كيمياء الخاصة بـ الفصل الثاني اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/15chemistry2

* لتحميل كتب جميع المواد في جميع الفصول للـ الصف الثاني عشر المتقدم اضغط هنا

https://almanahj.com/ae/grade15

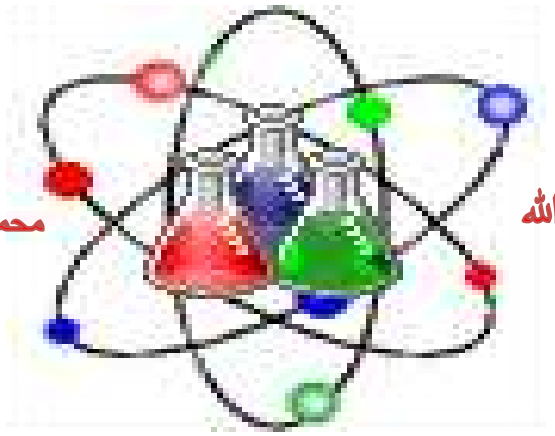
للتحدث إلى بوت المناهج على تلغرام: اضغط هنا

https://t.me/almanahj_bot

أسئلة لمراجعة منهاج الكيمياء-الفصل الثاني
الوحدة الثانية (الكيمياء النووية)
مع الإجابة النموذجية
للصف الثاني عشر– متقدم

الله أكبر

Chemistry



لا إله إلا الله

محمداً رسول الله

الحمد لله رب العالمين

رَبِّ اغفر لي
ولوالدي
وللمؤمنين يوم يقوم
الحساب

Kamal

رحم الله تعالى أبي وأمي " نسألكم الدعاء "

Kymoelbehiry@gmail.com

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام): 00971504568002
فيسبوك: Kymoelbehiry

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

أولاً :اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي : (يجب التفكير في طريقة اختيار الإجابة)

1-عند تفكك نواة نظير معين ، يتم تشكيل نويدة جديدة أخرى .يسمى هذا التغير في النواة لتشكيل نويدة جديدة؟

- التخليق - التوليد - الاستقرار ✓ - التحول

2-أي زوج أدناه لن ينحرف أو تجذبها لوحات مشحونة في مجال كهربائي ؟

Kamal Boryeik

- جسيم ألفا والنيوترون ✓ - أشعة جاما والنيوترون
- أشعة جاما والبروتون - جسيم بيتا والبوزيترون

3-بعد مرور 62 ساعة بقي كتلة من البوتاسيوم-42 قدرها 1g (جرام واحد) دون تغير فإذا علمت أن عمر النصف 12.4 ساعة . فما كتلة البوتاسيوم-42 الأصلية بالجرام ؟

64 - ✓ 32 - 16 - 8 -

4-نظير مشع مجهول يُظهر 8540 عملية انحلال في الثانية وبعد 350 min انخفضت إلى 1250 عملية في الثانية ، فيكون عمر النصف هو بالدقيقة ؟

29 - 58 - ✓ 126 - 150 -

5-من أسباب وجود نظائر معينة أنويتها غير مستقرة هو أن عدد :

- الإلكترونات تفوق عدد النيوترونات - البروتونات يفوق عدد النيوترونات
- ✓ النيوترونات يفوق عدد البروتونات - البروتونات يفوق عدد الإلكترونات

6-يمكن الكشف عن الانبعاثات المشعة باستخدام

- ألة الأشعة السينية - الجرافيت والمياه الثقيلة - كتلة من الرصاص ✓ - عداد جيجر

7-في تحديد عمر قطعة أثرية ، عالم الآثار هو الأثر احتمالاً لفحص النسبة المئوية لـ ؟

✓ - الكربون-14 - الفوسفور -31 - الهيدروجين -3 - البروم-81

8-الطاقة التي أطلقها انفجار قنبلة ذرية لا علاقة لها بـ ؟

- انشطار نواة الذرة ✓ - اندماج نواة الذرة - سلسلة التفاعل ✓ - تحرير عدد من النيوترونات

9-انضمام العديد نوى الهيدروجين في التفاعل النووي الذي يحدث في النجوم يسمى :

- تفاعل الانشطار ✓ - تفاعل الاندماج - ضربة شمس - تفاعل الهيليوم

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام): 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

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

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

11-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)

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

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

13- تنطلق طاقة الربط النووية عندما :

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

14-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

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

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

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

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

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

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

18-تعود شهرة هنري بيكريل إلى :

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

19-تعود شهرة ماري كوري إلى :

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

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

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

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

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

✍ - ألفا ✍- بيتا ✍- بوزيترون ✍ ✓ - جاما

22- لجسيم ألفا التكوين نفسه لـ ؟

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

23- ما الشحنة التي يحملها جسيم بيتا ؟

✍ ✓ - (1-) ✍- (0) ✍- (1+) ✍- (2+)

24- أي الانبعاثات الأتية يتكون فقط من الطاقة ؟

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

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

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

26- أي العمليات الآتية يزيد العدد الذري بمقدار 1 ؟

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

27- 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)

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

✍ ✓ - (%12.5) ✍- (%25) ✍- (%50) ✍- (%75)

29-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)

30-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) ✍- (5.2 دقيقة) ✍ ✓ -(2.6 دقيقة) ✍- (7.8 دقيقة)

31-أي من النويدات التالية مشعة ؟

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

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) :
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

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

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

33-أي جسيمين لهما الكتلة نفسها، وشحنتان متعاكستان ؟

✓ ✍ -جسيم بيتا وبوزيترون ✍- نيوترون وبروتون

✍ - جسيم ألفا وبروتون ✍- بروتون وإلكترون

34- 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)

35- 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

36- أشعة جاما ؟

✍ -لها الطاقة نفسها التي تمتلكها جسيمات بيتا ✍- هي ضوء مرئي

✓ ✍ - ليس لها كتلة ولا شحنة ✍- ليست شكلاً من اشكال الأشعة الكهرومغناطيسية

37-في أوائل الثلاثينات من القرن العشرين كانت مولدات فان دي جراف تستخدم لتوليد النيوترونات عن طريق قصف ذرات البريليوم المستقرة بالديوتيرونات ${}^{2}_{1}H$ وهي نوى ذرات الديوتيريوم ويُطلق نيوترون في التفاعل . فما هي المعادلة النووية التي تصف هذا التحول النووي المستحث ؟

✓ A. ${}^{9}_{4}Be + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{10}_{5}B + n$

C. ${}^{9}_{4}Be \longrightarrow {}^{10}_{5}B + {}^{2}_{1}H + n$

B. ${}^{6}_{4}Be + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{8}_{5}B + n$

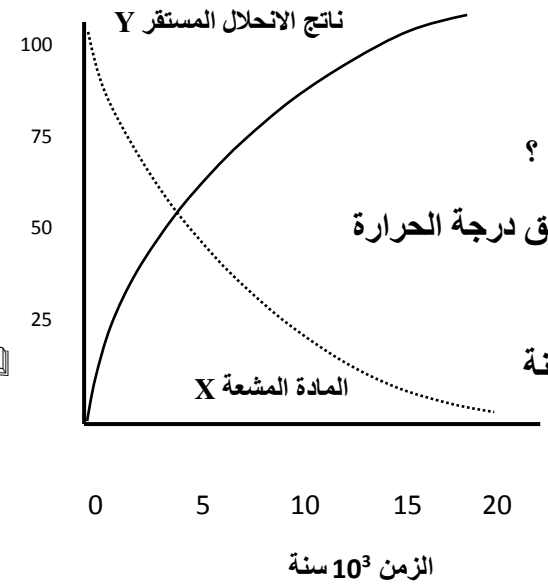
D. ${}^{9}_{4}Be + {}^{2}_{1}H \longrightarrow {}^{11}_{5}B + n$

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) :
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

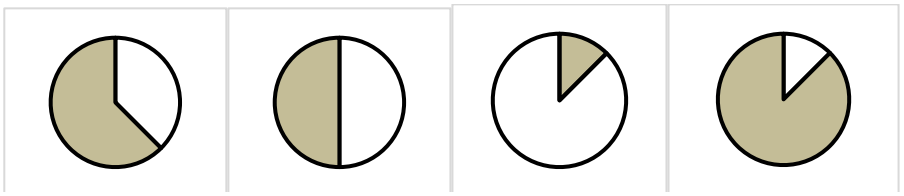
38-اعتمد على الرسم المقابل الذي يمثل انحلال النظير المشع X إلى ناتج الانحلال المستقر Y . أجب عن التالي :



➢ 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)



(أ) ✓ (ب) (ج) (د)

39- ما رمز جسيم ألفا؟

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

40- ما رمز جسيم بيتا؟

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

41 - ما رمز البوزيترون؟

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

42- ما رمز أشعة جاما؟

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

43-يمكن تعقيم الضمادات بتعريضها لإشعاع جاما من الكوبالت-60 والذي يبلغ عمر النصف له 5.27y

ما مقدار الكمية من عينة تبلغ 10.0 g بعد أعمار النصف ؟

✍ 0.625 ✍- ✍ - 5 g ✍ ✓ - 1.25g ✍- 2.5g

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) :
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

44-ما الجسيم الذي يوضع في الفراغ ليكمل المعادلة التالية ؟ $^{238}_{92}U \longrightarrow ^{234}_{90}Th + \ldots\ldots$

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

45-أي مما يلي لا تصف التفاعلات النووية ؟

- لها الطاقة نفسها التي تمتلكها جسيمات بيتا - تتحول ذرات أحد العناصر إلى ذرات عنصر آخر

✓ - مرتبطة بتغيرات صغيرة في الطاقة - تحدث عندما تندمج النووي أو تنشطر وتبعث إشعاع

46-ما الأشعة التي تنبعث عندما تخرج الإلكترونات الداخلية وتسقط إلكترونات من مستويات طاقة أعلى لتملأ الحيز الفارغ ؟

- أشعة ألفا - أشعة بيتا - أشعة جاما ✓ - الأشعة السينية

47-من الذي اكتشف أن أملاح اليورانيوم المشع تنتج انبعاثات تلقائية تتسبب في تعقيم الألواح الفوتوغرافية ؟

✓ - بيكريل - رذرفورد - رونتجن - ماري وبيير كوري

48-ماذا يحدث عند تحول النيوترون إلى بروتون ؟

أ - يزيد العدد الذري بمقدار 1 ب- ينبعث جسيم ألفا

ج-ينبعث جسيم بيتا ✓ -(أ ، ج) معاً

49-ما النتيجة المترتبة على أسر الإلكترون ؟

- يبقى كل من العدد الذري والعدد الكتلي دون تغيير - يزداد العدد الذري بمقدار واحد صحيح

-يقل العدد الكتلي بمقدار4 ✓ - يقل العدد الذري بمقدار واحد صحيح

50-يرتبط استقرار النواة بدرجة معينة بنسبة :

✓ -النيوترون إلى البروتونات n/p - البروتونات إلى النيوترون p/n

-النيوترون إلى الإلكترونات n/e - البروتونات إلى الإلكترونات p/e

51-في أي منطقة في الشكل المقابل قد توجد نوى مستقرة

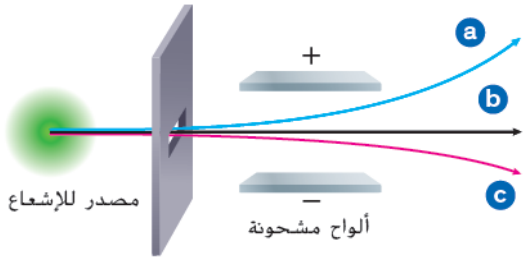
A - ✓ B - C - D -

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

Kamal Boryeik

52- أي العبارات التالية صحيحة فيما يتعلق بالشكل المقابل ؟



- تنحرف جسيمات ألفا باتجا النقطة a
- تنحرف جسيمات بيتا باتجا النقطة b
- ✓ يكون انحراف جسيمات ألفا أكبر من انحراف جسيمات بيتا
- تمر أشعة جاما على استقامتها دون أن تعاني أي انحراف

53-أي التالي لا تصف التفاعلات النووية ؟

- تحدث عندما تندمج النوى أو تنشطر وتبعث إشعاع
- تتحول ذرات أحد العناصر إلى ذرات عنصر آخر
- يمكن أن تشمل البروتونات والنيوترونات والإلكترونات
- ✓ مرتبطة بتغيرات صغيرة في الطاقة

54-إذا كانت شدة مصدر الإشعاع تساوي $1.15\ mrem/s.m^2$ على مسافة $0.50\ m$ فتكون أقل مسافة يمكن أن يقف عندها الشخص من المصدر حتى يتلقىأعلى قدر من الإشعاع بمقدار $0.65\ mrem/s.m^2$ ؟

✓ 0.67 m - 0.77m - 0.87m - 0.97 m -

55-أي مما يلي ليس صحيح بالنسبة لجسيمات ألفا ؟

- تحمل شحنة تساوي 2+
- رمزها النووي ^4_2He
- ✓ أنها أكثر اختراقاً من جسيمات بيتا
- لها نفس تركيبة نوى الهيليوم

56- ما يلي أجهزة وطرق تستخدم لاكتشاف الإشعاع وقياسه عدا واحدة :

- عداد جايجر
- شارات الأفلام
- ✓ مولد فان دي جراف
- عدادات الوميض

67 – الإشعاع أو الجسيم الذي يمتلك أعلى طاقة هو :

- إشعاع جاما
- إشعاع بيتا
- ✓ إشعاع ألفا
- أشعة الشمس

58 – الإشعاع أو الجسيم الذي يمتلك أعلى قوة الاختراق نسبية :

- ✓ إشعاع جاما
- إشعاع بيتا
- إشعاع ألفا
- أشعة الشمس

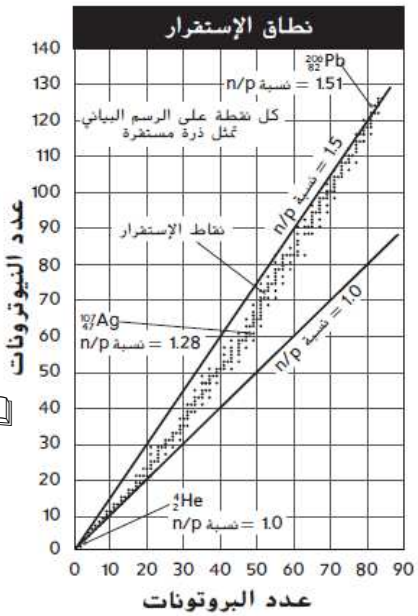
59-يستخدم علماء الجيولوجيا انحلال البوتاسيوم-40 في الصخور البركانية لتحديد عمرها ، نصف العمر في البوتاسيوم-40 يساوي $1.26\times 10^9\ y$ وبالتالي يمكن استخدامه لتأريخ ضخور قديمة جداً ، إذا كانت عينة من الصخور عمرها $3.15\times 10^8\ y$ تحتوي على $2.73\times 10^{-7}\ g$ من البوتاسيوم-40 فيكون مقدار البوتاسيوم-40 الذي كان موجوداً في الصخرة الأصل هو

A. $1.71\times 10^{-8}\ g$
C. $3.25\times 10^{-7}\ g$ ✓
B. $2.30\times 10^{-7}\ g$
D. $4.37\times 10^{-6}\ g$

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) :
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

**تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

59- استخدم الشكل المقابل في الإجابة عما يلي:



أ- لما سيخضع الكالسيوم-35 لانبعاث البوزيترون ؟
- لأنه يقع فوق خط الاستقرار
- ✓ لأنه يقع تحت خط الاستقرار
- لأنه ترتفع فيه نسبة النيوترونات إلى البروتونات
- لأنه يحتوي على وفرة من النيوترونات

ب- بناءً على موقع العملية بالنسبة إلى نطاق الاستقرار أي ستمر بها $^{70}_{30}Zn$ ؟
- ✓ انحلال بيتا
- انحلال ألفا
- الاندماج النووي
- الاندماج النووي الباعث للبوزيترون

ج-من خلال الشكل هل تتوقع أن تكون $^{39}_{20}Ca$ إشعاعية ؟
- على الأرجح سيكون Ca -39 مشعاً لأنه يقع أسفل نطاق الاستقرار مباشرة.

60- ينحل الثوريوم-232 إلى راديوم-228 في الخطوات الأولى من سلسلة انحلاله الإشعاعي والذي ينحل بعد ذلك إلى أكتنيوم-228 ما هي المعادلات النووية التي تصف الخطوتين الأوليين للانحلال ؟

A. $^{232}_{90}Th \longrightarrow ^{228}_{88}Ra + e^-, ^{228}_{88}Ra \longrightarrow ^{228}_{89}Ac + e^+$

✓ B. $^{232}_{90}Th \longrightarrow ^{228}_{88}Ra + ^{4}_{2}He, ^{228}_{88}Ra \longrightarrow ^{228}_{89}Ac + e^-$

C. $^{232}_{90}Th \longrightarrow ^{228}_{88}Ra + e^+, ^{228}_{88}Ra \longrightarrow ^{228}_{89}Ac + e^-$

D. $^{232}_{90}Th \longrightarrow ^{228}_{88}Ra + ^{4}_{2}He, ^{228}_{88}Ra + e^- \longrightarrow ^{228}_{89}Ac$

E. $^{232}_{90}Th + e^- \longrightarrow ^{228}_{88}Ra, ^{228}_{88}Ra \longrightarrow ^{228}_{89}Ac + e^-$

61- أي نوع من الإشعاع له القدرة الأكبر على الاختراق ؟
- جسيم ألفا
- جسيم بيتا
- ✓ أشعة جاما
- النيوترون

62- أي جسيمين لهما الكتلة نفسها ، وشحنتان متعاكستان ؟
- ✓ جسيم بيتا وبوزيترون
- نيوترون وبروتون
- بروتون وإلكترون
- جسيم ألفا وبروتون

63- عدد المليجرامات المتبقي بعد 6396 سنة من عينة الراديوم – 226 كتلتها 15.0 mg ؟ "عمر النصف للراديوم – 226 هو 1599 سنة"
- 0.396
- 0.599
- 0.226
- ✓ 0.938

64- ما النظير الذي يُستخدم لاكتشاف الأمراض المرتبطة بالغدة الدرقية ؟
- الهيدروجين-2
- ✓ اليود-131
- الكربون-14
- اليورانيوم-235

65-ما الذي يُستخدم لاكتشاف مستويات الإشعاع وقياسها ؟
- مفاعل توكامك
- الرنين المغناطيسي
- ✓ عداد جيجر
- المفاعل النووي

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام): 00971504568002
فيسبوك: Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

➢ **تابع اختر الإجابة الصحيحة لكل مما يلي:

66- أي التالي لا يعتبر مثالاً على استخدام الإشعاع في علاج الأمراض ؟

✓ ✍- تحليل آليات التفاعل في التفاعلات المعقدة ✍ - استخدم النظائر المشعة في العلاج

✍ - استخدام الإشعاع في علاج السرطان ✍ - التصوير المقطعي بالإصدار البوزيتروني

67- ماذا تمثل العمليتان (A , B) الموضحتان في الجدول إدناه ؟

	A
$4\,^{1}_{1}H \rightarrow 2\beta + {}^{4}_{2}He +$ طاقة	B

✍ -A تُمثل إندماج و B تُمثل انشطار ✍- كلاهما تُمثلان انشطار

✓ ✍ - A تُمثل انشطار و B تُمثل إندماج ✍- كلاهما تُمثلان إندماج

68-لماذا تُستخدم قضبان البورون أو الكادميوم في مفاعلات الانشطار النووي ؟

✍ - لامصاص أشعة ألفا المنبعثة ✍ - لحماية الناس من الإشعاع

✍ -لتوفير الاحتراق الكيميائي ✓ ✍- لامتصاص النيوترونات الناتجة

69- أي جسيمين لهما الكتلة نفسها ، وشحنتان متعاكستان ؟

✓ ✍ - جسيم بيتا وبوزيترون ✍ - نيوترون وبروتون

✍ - بروتون وإلكترون ✍ - جسيم ألفا وبروتون

70- أشعة جاما :

✍ - لها الطاقة نفسها التي تمتلكها جسيمات بيتا. ✍ - هي ضوء مرئي

✍ - ليست شكلا من أشكال الأشعة الكهرومغناطيسية ✓ ✍ - ليس لها شحنة ولا كتلة

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) :
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

ثانياً: أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

1 – [العدد الذري] عدد البروتونات الموجودة فينواة الذرة .

2 – [العدد الكتلي] عدد النويات (البروتونات والنيوترونات) في نواة الذرة .

3 – [النظائر] ذرات لنفس العنصر لها العدد الذري نفسه وتختلف في أعدادها الكتلية .

4 – [النويدة] ذرة تحتوي على عدد محدد من البروتونات والنيوترونات في نواتها.

5 – [النظائر المستقرة] هي نظائر غير مشعة .

6 – [النظائر غير المستقرة] هي نظائر مشعة.

7 – [نقص الكتلة] الفرق بين الكتلة المقيسة للذرة وحاصل جمع كتل مكوناتها .

8 – [نقص الكتلة] الفرق بين الكتلة المقيسة للنواة وحاصل جمع كتل مكوناتها .

9 – [طاقة الربط النووي] الطاقة المنطلقة عند تكوين نواة الذرة من النويات .

10 – [التفاعل النووي] تفاعل يؤثر في بنية نواة االذرة .

11 – [التحول النووي] تغير في هوية النواة ينتج من تغير عدد بوتوناتها .

12 – [الانحلال الإشعاعي] تحول تلقائي لنواة نظير مشع ، يترافق مع انبعاث جسيمات أو أشعة كهرومغناطيسية أو كلتيهما

13 – [النظير المشع] نظير غير مستقر لعنصر كيميائي .

14 – [جسيم ألفا (α)] نواة ذرة الهيليوم ، ويتكون من بروتونين ونيوترونين ، وينبعث من أنوية بعض النظائر المشعة الثقيلة تحديداً خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي.

15 – [جسيم بيتا(β)] إلكترون ينبعث من أنوية بعض النظائر المشعة . خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي.

16– [البوزيترون] جسيم له كتلة الإلكترون نفسها ، ولكن شحنته موجبة . وهو ينبعث من أنوية بعض النظائر المشعة ، خلال بعض أنواع الانحلال الإشعاعي.

17 – [الأسر الإلكتروني] التقاط نواة الذرة إلكتروناً من فلك ذري داخلي لهذه الذرة .

18 – [أشعة جاما(γ)] موجات كهرومغناطيسية ذات طاقة كبيرة ، تطلقها النواة لحظة انتقالها من حالة مستثارة إلى حالة أقل استثارة أو الحالة الأرضية

19 – [عمر النصف(T)] الزمن اللازم لانحلال نصف كمية الذرات لنظير مشع .

20 – [التأريخ بالإشعاع] طريقة تسمح بتحديد العمر التقريبي لأجسام أو بقايا أحفورية .

21- [ثابت الاتزان] الثابت الذي قيمته تحدد مدى تحول المتفاعلات إلى نواتج

Kamal Boryeik
Kamal Boryeik

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام): 00971504568002
فيسبوك: Kymoelbehiry

تابع : أكتب بين القوسين الاسم أو المصطلح العلمي الدال على كل عبارة من العبارات التالية ؟

22- [تأثير الأيون المشترك] التأثير الناتج عن إضافة أحد أيونات إلى محلول يحتوي على نفس النوع من الأيونات

23 – [الكتلة الحرجة] الحد الأدنى لكتلة عينة المادة القابلة للانشطاراللازمة لاستمرار التفاعل النووي المتسلسل.

24 – [الانشطار النووي] انقسام النواة إلى أجزاء .

25– [التفاعل النووي المتسلسل] التفاعل الذي يحدث عندما يكون أحد المتفاعلات ناتجاً يمكنه أن ينتج تفاعلاً جديداً

26 – [الاندماج النووي] اتحاد النوى الذرية الخفيفة لتكوين نواة واحدة أكثر استقراراً .

27 – [المفاعلات النووية] تستخدم لتحويل الطاقة النووية إلى طاقة كهربائية وتصنيع نويدات مشعة .

28 – [سلسلة الاضمحلال الإشعاعي] سلسلة من التفاعلات النووية تبدأ بنواة غير مستقرة وينتج عنها نواة مستقرة

29 – [التحولالنووي المستحث] العملية التي تنطوي على قصف النوى بجسيمات عالية السرعة.

30 – [مفاعلات مولدة] مفاعلات بإمكانها إنتاج كمية وقود أكبر من تلك التي تستهلكها .

31 – [الإشعاع المؤين] إشعاع عالي الطاقة يكفي لتأيين المادة التي يصطدم بها .

32 – [جرعة الإشعاع] مقدار الإشعاع الذي يمتصه الجسم من مصدر مشع .

33 – [الراد] مقدار الإشعاع الذي يؤدي لامتصاص 0.01 J من الطاقة لكل كيلوجرام من النسيج .

34 – [الكاشف المشع] نظير مشع يبعث إشعاعاً غير مؤين يستخدم للإشارة إلى وجود عنصر أو مادة معينة

ثالثاً-أمامك أربعة بدائل في كل فقرة اختر البديل غير المنسجم علمياً، ثم برر اختيارك؟

1- بالنسبة للعمليات التالية ؟

* انحلال ألفا * انحلال بيتا * أسر الإلكترون * انبعاث الوزيترون

البديل : انحلال بينا

التبرير : يؤدي لزيادة العدد الذري والباقي يؤدي إلى نقصانه

رابعاً : فسر ما يلي تفسيراً علمياً

1-عُرفت تفاعلات الاندماج النووي بتفاعلات نووية حرارية ؟

-لأنها تحتاج لدرجة حرارة عالية لاندماج أنوية ذرات الهيدروجين

2-ما سبب اعتبار استخدام النظائر المشعة لتشخيص المشاكل الطبية آمناً ؟

لأن النظائر المشعة المستخدمة في التشخيص الطبي بأنصاف عمر قصيرة ومن ثم تقليل نسبة تعرض المريض لها

3-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 كبيراً

4-تكون النيوترونات في قذف أنواة الذرات أكثر فاعلية من البروتونات أو جسيمات ألفا ؟

- لأنها جسيمات غير مشحونة ، فبإمكانها اختراق نواة الذرة بسهولة.

5- تكون عناصر ما بعد اليورانيوم كلها مشعة ؟

- لأنهاعناصر مُنتجة بطريقة التحول الاصطناعي،وجميعها تحتوي على أكثر من 83 بروتون وتكون قوى التنافر بين البروتونات أكبر من أن تتواجد في نواة مستقرة

فيسبوك : Kymoelbehiry
Kymoelbehiry : (واتس - تليجرام) 00971504568002

تابع فسرما يلي تفسيراً علمياً :

6- تؤثر المادة المشعة في الفيلم الفوتوغرافي ، وإن كان مغلفاً بورق أسود ؟

- لأن الأشعة الناتجة عن الانحلال الإشعاعي تستطيع أن تخترق الورق .

7- يكون معدل الانحلال الإشعاعي ثابت للأنواة المشعة في عملية التأريخ باستخدام المواد المشعة .

-لأنه إذا اختلف معدل الانحلال لا يمكن تحديد الفترة الزمنية من كمية الانحلال.

خامساً: رتب تصاعدياً:

Kamal Boryeik

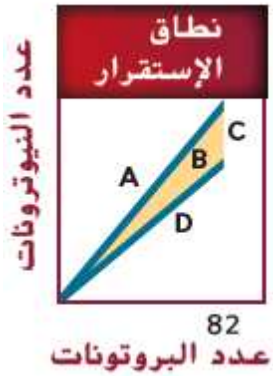
1- الجسيمات ولأشعة التالية حسب قوة الاختراق من الأقل إلى الأكبر :

أشعة بيتا ، الشعة السينية ، أشعة جاما أشعة ألفا

الأقل قوة : ... أشعة الفا.....، .... أشعة بيتا.....، .... الأشعة السينية.....،..... أشعة جاما..... الأقوى

سادساً : أجب عما يلي :

1- من خلال الشكل المقابل في أي منطقة قد نجد :



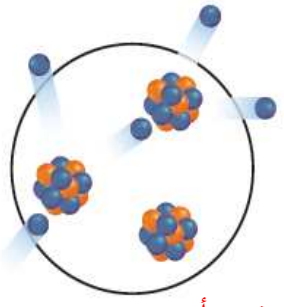
أ-نوى مستقرة ؟ B

ب-نوى تخضع لانحلال ألفا ؟ C

ج- نوى تخضع لانحلال بيتا ؟ A

د- نوى تخضع لانبعاث البوزيترون ؟ D

2- ما المقصود بالكتلة الحرجة والكتلة دون الحرجة والكتلة فوق الحرجة . أي منها مبين في الشكل المقابل ؟ برر إجابتك ؟



-الكتلة الحرجة هي الحد الأدنى لكتلة عينة المادة القابلة للانشطار اللازمة لاستمرار التفاعل النووي المتسلسل

،تصبح الكتلة دون الحرجة إذا تسربت معظم النيوترونات من المادة بدلاً من الاصطدام بنوى أخرى

وتكون النوى فوق الحرجة إذا إذا اصدمت معظم النيوترونات بالنوى الأخرى

" الشكل يوضح الكتلة دون الحرجة لأن معظم النيوترونات تتسرب من المادة "

3- الشكل المقابل يظهر رسماً بيانياً مبسطاً لشدة الإشعاع مقارنة بالمسافة من المصدر . اشرح هذا الرسم البياني وما ينطوي عليه حول طريقة تقليل آثار التعرض للإشعاع ؟

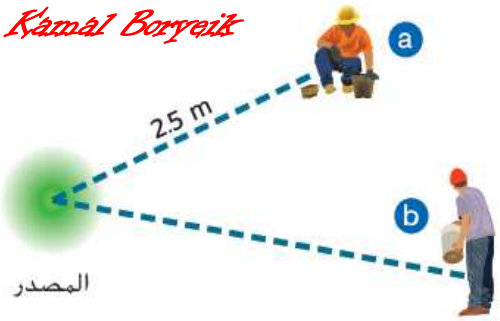
تنخفض شدة الإشعاع بسرعة كلما زادت المسافة عن مصدر الإشعاع

كذلك يمكن أن تنخفض تأثيرات الإشعاع كلما زادت مسافتك عن المصدر

Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) : ☎
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع سادساً : أجب عما يلي :

4- الشكل المقابل يبين موضع عاملين بالقرب من مصدر أشعة جاما



العامل الأول a يبعد مسافة 2.5 m عن المصدر

ويتلقى إشعاعاً بمقدار $0.98\ mrem/s.m^2$

العامل الثاني b ويتلقى إشعاعاً بمقدار $0.50\ mrem/s.m^2$

ما هي المسافة التي يبعدها العامل الثاني في الموضع b عن المصدر ؟ 3.5 m

الحل : بما أن $I_a d_a^2 = I_b d_b^2$

$$0.98 \times (2.5)^2 = 0.50 \times d_b^2$$

$$d_b = 3.5 \quad m$$

5- الشكل المقابل يوضح جزءاً من سلسلة الانحلال في النظائر المشعة في كل قطعة مستقيمة في الرسم البياني . اذكر هل ما يحدث هو انحلال ألفا أم انحلال بيتا وحدد التغير في العدد الذري والعدد الكتلي ؟

D ، A انحلال ألفا حيث ينخفض العدد الذري بمقدار2 وينفض العدد الكتلي بمقدار4

C ، B انحلال بيتا حيث يزداد العدد الذري بمقدار1 ولا يتغير العدد الكتلي

6- تخطط إحدى الشركات لمراقبةسماكة اللوح الفلزي أثناء الإنتاج .
بماذا توصي الشركة لتحديد المسافة الآمنة التي يقف عندها العمال من مصدر أشعة جاما ؟

استخدام عداد جيجر لتحديد شدة المصدر عند مسافة معينة ومن ثم تحريك العداد إلى أن يصلوا إلى مسافة آمنة بناءً على الحد الأقصى لشدة التعرض الموصي بها .

7- يقف عامل بالقرب من ألة تستخدم مصدر لأشعة جاما من الكوبالت-60 لتعقيم أدوات طبية .

الجرعة التي تلقاها العامل على بعد 2.0 m من المصدر تساوي $0.85\ mrem/s.m^2$

ما الجرعة التي يتلقاها العامل على مسافة 3.5 m ؟

الحل : بما أن $I_a d_a^2 = I_b d_b^2$

$$0.85 \times (2)^2 = I \times (3.5)^2$$

$$I = 0.28\ mrem/s.m^2$$

Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) : 00971504568002
Kymoelbehiry : فيسبوك

تابع سادساً : أجب عما يلي :

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

9 : 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) .

10 : 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

11- 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 $_{3}^{9}Li$ نظيراً مستقراً لليثيوم . علل إجابتك ؟

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

وبذلك فهو غير مستقر

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

Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) : ☎
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع سادساً : أجب عما يلي :

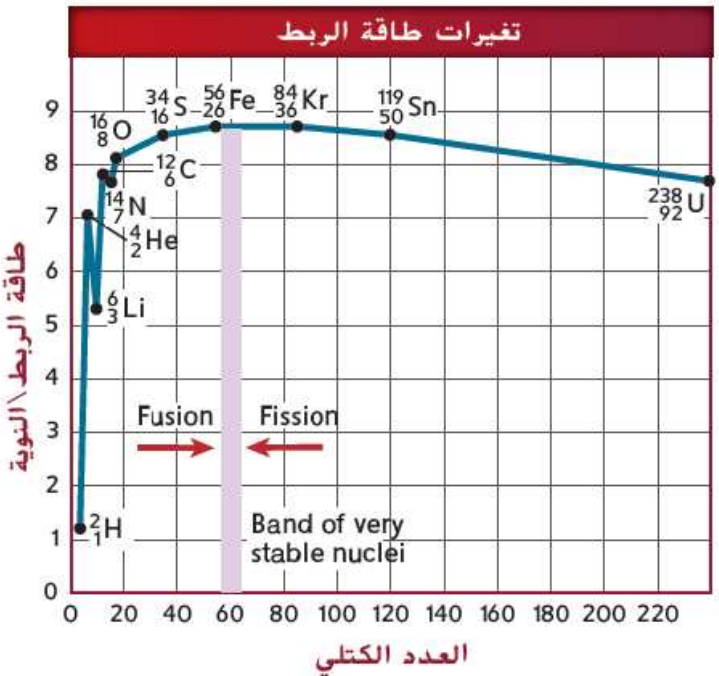
12- أجب عما يلي ؟

- **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 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

13-استخدم الرسم المقابل في الإجابة عن التالي :



- **لماذا يكون النظير $^{56}_{26}Fe$ أعلى على المنحنى؟**
  - **لأن لديه طاقة الربط الأكبر**
- **هل توجد النظائر الأكثراستقراراً أعلى المنحنى أم أسفله ؟** **أعلى**
- **قارن بين استقرار الليثيوم-6 والهيليوم-4؟**
  - **معدل استقرار الهيليوم-4 هو الأكبر**
- **كيف تتفاوت طاقة الربط كوظيفة للعدد الكتلي ؟**
  - **تزداد طاقة الربط لكل نوية حتى يساوي العدد الذري 60 ثم تنخفض بشكل طفيف**

14- قارن بين الجسيمات دون الذرية المشاركة في التفاعلات النووية والكيميائية ؟

- يمكن أن تشارك البروتونات والنيوترونات في التغير النووي ولا تشارك الإلكترونات إلا في التغير الكيميائي .

15- عدد طرق تستخدم لاكتشاف الإشعاع وقياسه ؟

- عدادات جايجر وعدادات الوميض وشارات الأفلام

16- كيف تحدد ما إذا كان التفاعل كيميائياً أم نووياً عندما تخضع ذرة لتفاعل ما وتحقق شكلاً أكثر استقراراً ؟

- من خلال إذا كان الشكل الجديد والأكثر استقراراً للذرة ذا هوية مختلفة عن الذرة الأصلية أو في حال اطلاق إشعاع جاما يكون تفاعلاً نووياً ... أما إذا لم تتغير هوية الذرة فهو تفاعلاً كيميائياً

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

Kamal Boryeik

تابع سادساً : أجب عما يلي :

17 - قارن بين التفاعلات الكيميائية والتفاعلات النووية :

التفاعلات الكيميائية	التفاعلات النووية
.تحدث عندما تتكسر الروابط وتتكون .	.تحدث عندما تندمج النوى أو تنشطر وتبعث الإشعاع .
.تشمل إلكترونات التكافؤ فقط .	.يمكن أن تشمل البروتونات والنيوترونات والإلكترونات.
.مرتبطة بتغيرات صغيرة في الطاقة .	.مرتبطة بتغيرات كبيرة في الطاقة .
.تحتفظ الذرات بهويتها .	.تتحول ذرات أحد العناصر غالباً لذرات عنصر آخر .
.تتأثر سرعة التفاعل الكيميائي بدرجة الحرارة والضغط والتركيز والحفازات .	.لا تتأثر سرعة التفاعل النووي بدرجة الحرارة والضغط والحفازات .

18- حول الطاقة الموضحة بالجدول التالي لكل من جسيمات ألفا وجسيمات بيتا وأشعة جاما من وحدة MeV إلى وحدة الجول إذا علمت أن $1\ MeV=1.6\times10^{-13}J$

وجه المقارنة	جسيمات ألفا(α)	جسيمات بيتا (β)	أشعة جاما (γ)
الطاقة بوحدة MeV	5 MeV	1 MeV إلى 0.5 MeV	1 MeV
الطاقة بوحدة J	$8\times10^{-13}J$	$8\times10^{-15}J$	$1.6\times10^{-13}J$

19- قارن بين طبيعة وخواص جسيمات ألفا(α) ، بيتا (β)، وأشعة جاما (γ)

وجه المقارنة	جسيمات ألفا(α)	جسيمات بيتا (β)	أشعة جاما (γ)
الرمز	α	β	γ
التركيب	جسيمات ألفا	جسيمات بيتا	أشعة جاما
وصف الإشعاع	نوى الهيليوم ^4_2He	إلكترونات	فوتونات
الشحنة	2+	1-	0
الكتلة	$6.64\times10^{-27}kg$	$9.11\times10^{-31}kg$	0
الطاقة التقريبية	5 MeV	1 MeV إلى 0.5 MeV	1 MeV
قوة الاختراق	يمكن حجبها بورقة رقيقة	تحجبها رقاقة فلزية	تحجب بواسطة طبقة سميكة من الرصاص أو الإسمنت
سرعتها	$\frac{1}{10}$ سرعة الضوء	0.9 سرعة الضوء	سرعة الضوء

Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) : 00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry

تابع سادساً : أجب عما يلي :

Kamal Boryeik

20- الجدول التالي يظهر كميات النظائر المشعة في ثلاثة عينات مختلفة بالتقريب لأقرب جرام .
ما الكمية التي ستكون في العينة B والعينة C عندما تحتوي العينة A على 16.2 g متبقية ؟

العينة	نظير مشع	عمر النصف	الكمية (g)
A	الكوبالت-60	5.27y	64.8
B	التريتيوم	12.32y	58.4
C	السترونشيوم-90	28.79y	37.6

الجواب : العينة B 32.3 g ، العينة C 29.2 g

21- احسب نقص الكتلة وطاقة ربط الليثيوم-7 إذا كانت كتلة الليثيوم -7 تساوي 7.016003 amu

(علماً بأن العدد الذري لليثيوم (3) وكتلة كل من البروتون والنيوترون على الترتيب هي 1.007825amu، 1.008668amu)

1 amu=931.49 MeV ،

الجواب :نقص الكتلة 0.042132 amu

طاقة الربط 39.246 MeV

22-قارن بين الاندماج النووي والانشطار النووي وفق الجدول الآتي:

	الاندماج النووي	الانشطار النووي
أوجه الشبه	1 – تفاعلات نووية ، تفاعلات تؤثر في النواة 2 -كلاهما ينتج طاقة هائلة	
أوجه الاختلاف	1– اندماج أنواة صغيرة لإنتاج أنواة ذرات كبيرة . 2– يحتاج إلى طاقة كبيرة كي يحدث.	1-إنشطار أنواة ذرات كبيرة لإنتاح أنواة ذرات أصغر . 2- ينتج عنه تفاعل نووي متسلسل.

Kamal Boryeik

" مع أطيب التمنيات لكم بالتوفيق والنجاح "

Kamal Boryeik Elbehiry

☎ Kymoelbehiry (واتس - تليجرام) :
00971504568002
فيسبوك : Kymoelbehiry