

1. مادة مشعة تشع جسيمات -  $\beta$  ، اي من الخصائص لهذه المادة تبقى دون تغيير بسبب هذا الانبعاث ؟

- الشحنة
- عدد النيوترونات
- العدد الكتلي
- العدد الذري

2. النواة P تضمحل مرتين لانتاج النواة Q . أي من الاضمحلالات التالية سينتج عنه اكبر عدد من النيوترونات في النواة Q ؟

- جسيم -  $\alpha$  يتبعه جسيم -  $\beta$
- جسيم -  $\alpha$  يتبعه شعاع -  $\gamma$
- جسيم -  $\beta$  يتبعه جسيم -  $\beta$  اخر
- جسيم -  $\beta$  يتبعه شعاع -  $\gamma$

3. ذرة متعادلة يرمز لها بالرمز  $^{133}_{55}\text{Cs}$  . كم عدد الالكترونات و النيوترونات و البروتونات التي تحتويها هذه الذرة ؟

	البروتونات	النيوترونات	الالكترونات
A	55	78	55
B	55	133	55
C	78	55	78
D	133	55	133

4. اي من العبارات التالية صحيحة في ما يتعلق بجسيمات -  $\alpha$  ؟

- جسيمات الفا تنبعث من نظير مشع وحيد ولديها توزيع طاقة متصل
- جسيمات الفا قدرتها على التاين ضعيفة جدا
- شحنة جسيم الفا تساوي  $+ 1.6 \times 10^{-19} \text{ C}$
- قدرتها على النفاذ قليلة

5. النظير  $^{222}_{86}\text{Rn}$  يضمحل عبر سلسلة من الاضمحلات ليشكل في النهاية النظير  $^{206}_{82}\text{Pb}$ . في كل مرحلة من مراحل الاضمحلال ينبعث جسيم  $\alpha$  - او جسيم  $\beta$  - . ما هي عدد مراحل الاضمحلال ( عدد الاضمحلات ) ؟

الجواب هو B

A 4

B 8

C 16

D 20

6. ما هي الكتلة التقريبية لنواة اليورانيوم ؟

الجواب هو C

A  $10^{-15}$  kg

B  $10^{-20}$  kg

C  $10^{-25}$  kg

D  $10^{-30}$  kg

7. نواة مشعة تبعث جسيم  $\alpha$  ، النواة الابنة تضمحل كذلك وتبعث جسيم  $\beta^-$  ، النواة الجديدة تضمحل كذلك وتبعث جسيم  $\beta^-$  . اي من العبارات التالية تصف النواة النهائية ؟

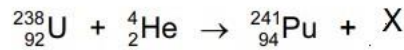
a. هي نظير مشع للنواة الاولى

b. هي نواة عنصر مختلف مع عدد بروتونات اكثر

c. هي نواة نفس العنصر لكن بعدد بروتونات مختلف

d. هي نواة مطابقة للنواة الاصلية

8. لديك التفاعل النووي التالي :



الناتج X هو :

a. جسيم الفا

b. الكترون

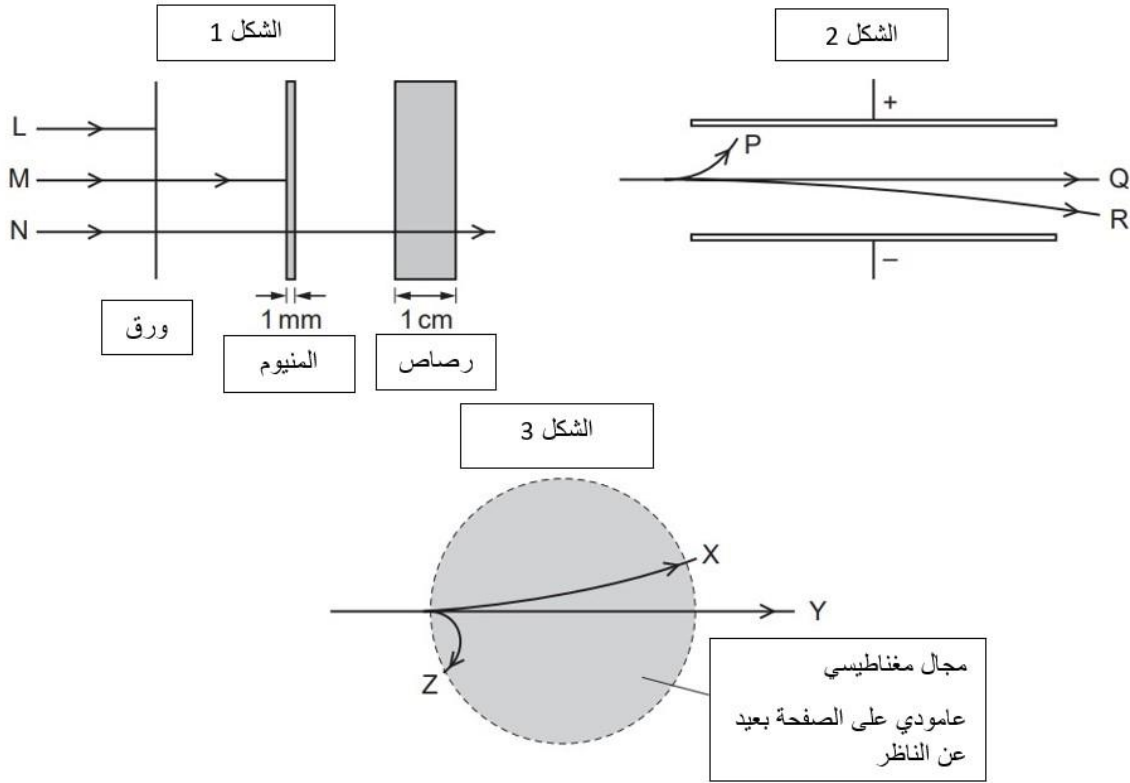
c. نيوترون

d. بروتون

9. الفا و بيتا و جاما اشعة نووية تتميز بما يلي

1. لها قدرات نفاذية مختلفة
2. تتصرف بشكل مختلف عند تعرضها لمجال كهربائي
3. تتصرف بشكل مختلف عند تعرضها لمجال مغناطيسي

الاشكال الثلاث التالية توضح هذه التصرفات



اي من الاحرف في الاشكال اعلاه تصف نفس نوع الاشعاع ؟

الجواب هو C

A L, P, X

B L, P, Z

C M, P, Z

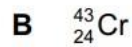
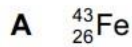
D N, Q, X

10. اشعاعات الفا ، بيتا و جاما لديها قدرات اختراق مختلفة في المواد كذلك و شحنات كهربائية مختلفة . حسب الجدول التالي اي من الصفوف يصف قدرات النفاذية و الشحنة لكل شعاع ؟

	الفا	بيتا	جاما
A	تمتص من ورقة شحنها سالبة	تمتص من عدة ملليمترات من الالمنيوم لا شحنة لها	تخترق عدة سنتيمترات من الرصاص لا شحنة لها
B	تمتص من ورقة شحنها سالبة	تمتص من عدة ملليمترات من الالمنيوم شحنها موجبة	تخترق عدة سنتيمترات من الرصاص لا شحنة لها
C	تمتص من ورقة شحنها موجبة	تمتص من عدة ملليمترات من الالمنيوم شحنها سالبة	تخترق عدة سنتيمترات من الرصاص لا شحنة لها
D	تمتص من عدة ملليمترات من الالمنيوم شحنها موجبة	تخترق عدة سنتيمترات من الرصاص شحنها سالبة	تمتص من ورقة لا شحنة لها

11. اضمحل نظير الحديد  $^{45}_{26}\text{Fe}$  باعثة بروتونين ، نتيجة الاضمحلال ستكون ؟

الجواب هو B



12. ذرة يورانيوم تأينت و اصبحت شحنتها  $\text{U}^{++}$  ، اذا علمت ان العدد الكتلي لذرة اليورانيوم هو 235 و العدد الذري لها هو 92 . كم عدد الجسيمات الكلية في هذه الذرة المتأينة ؟

الجواب هو B

A 235

B 325

C 327

D 329

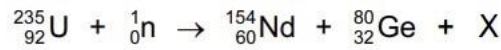
13. الشكل التالي يبين سلسلة اضمحلال . فأذا اضمحلت نواة النظير  ${}^8_3\text{Li}$  باعثةا جسيم  $\beta^-$  ، ماذا سيكون العنصر الناتج عن هذا التحلل ؟  
الجواب هو **A**

عدد البروتونات	4					<b>A</b>	<b>B</b>	
	3				${}^6_3\text{Li}$	${}^7_3\text{Li}$	${}^8_3\text{Li}$	
	2		${}^3_2\text{He}$	${}^4_2\text{He}$			<b>C</b>	<b>D</b>
	1	${}^1_1\text{H}$	${}^2_1\text{H}$					
		0	1	2	3	4	5	6
		عدد النيوترونات						

14. النواة X تضحل الى النواة Y فينبعث جسيم  $\alpha^-$  متبوعا بانبعث جسيمين  $\beta^-$  . اي من العبارات التالية صحيحة في ما يتعلق في هذا الاضمحلال ؟

- تحلل جسيم بيتا يحدث عندما يتحول بروتون الى نيوترون
- النواة Y لديها نفس العدد الكتلي للنواة X
- النواة Y هي نظير للنواة X
- الكتلة الكلية للنواتج تساوي كتلة النواة X

15. نيوترون بطيء يصطدم بنواة ذرة يورانيوم - 235 مما ينشئ تفاعل نووي يمثل حسب المعادلة التالية



قيمة X هي :

- نيوترون واحد
- الكترينين
- نيوترونين
- بروتونين

16. قذفت نواة الالمنيوم -  $^{27}_{13}Al$  بجسيم  $\alpha$  فكان الناتج هو نظير الفسفور المشع -  $^{30}_{15}P$  بالاضافة الى :

- جسيم  $\alpha$
- جسيم  $\beta$
- نيوترون
- بروتون

17. نظير الثوريوم عدده الكتلي 232 و عدده الذري 90 يضمحل ليشكل نظير اخر للثوريوم عدده الكتلي 228 . كم عدد جسيمات الفا و بيتا انبعثت خلال هذا الاضمحلال ؟

	جسيمات الفا	جسيمات بيتا
A	0	4
B	1	0
C	1	2
D	2	1

18. لديك الاربع انوية التالية :

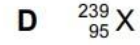
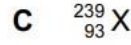
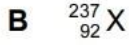
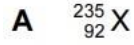


اي من العبارات التالية صحيحة ؟

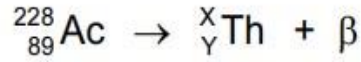
- ذرة العنصر Q الغير مشحونة تمتلك 24 الكترونا
- النواة M تستطيع التحول الى النواة Q من خلال اطلاق جسيم بيتا
- النواة G و M هم نظائر لنفس العنصر
- عندما تمتص النواة E نيوترون ومن ثم اطلاقها بجسيم الفا فان النواة E تتحول الى M

19. البلوتونيوم – 239 (  $^{239}_{94}\text{Pu}$  ) يضمحل و يبعث جسيم الفا . اي من الانوية التالية تتشكل ( الانوية يرمز لها بالرمز X ) ؟

الجواب هو A



20. نواة النظير  $^{228}_{89}\text{Ac}$  تضمحل باشعاع جسيم بيتا . المعادلة النووية التالية تمثل الاضمحلال



اي من الصفوف في الجدول التالي تمثل القيم X و Y

	X	Y
A	224	87
B	224	89
C	228	88
D	228	90

21. اي زوج من الانوية في الجدول التالي تعتبر نظائر لبعضها البعض ؟

	العدد الكتلي	عدد البروتونات
A	186	112
	180	118
B	186	112
	182	108
C	184	110
	187	110
D	186	110
	186	112

22. نواة اکتينيوم عددها الكتلي 227 و عددها الذري 89 اضمحلت الى نواة راديوم باعثتا جسيم بيتا و جسيم الفا اثناء هذه العملية . ما هو العدد الكتلي و العدد الذري لنواة الراديوم ؟

	العدد الكتلي	العدد الذري
A	223	87
<b>B</b>	<b>223</b>	<b>88</b>
C	224	87
D	225	86

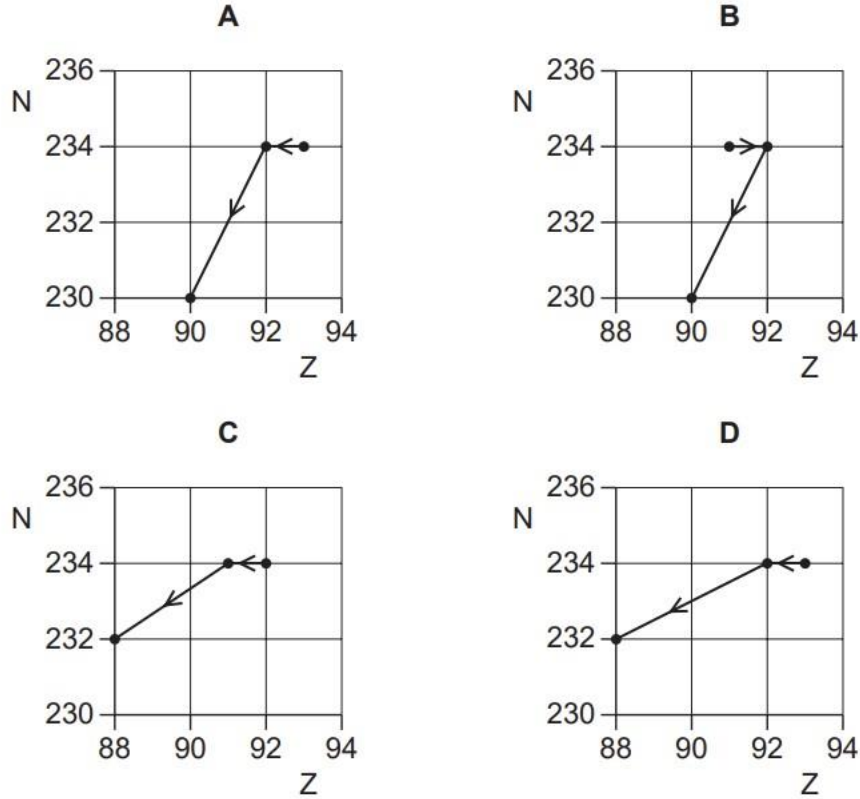
23. تحلل نواة النيبتونيوم يرافقه انبعاث جسيم  $\beta$  و فوتون اشعة  $\gamma$  . ماذا يؤثر هذا التحلل على العدد الذري و العدد الكتلي للنواة ؟

	العدد الذري	العدد الكتلي
A	يزداد	ينقص
B	ينقص	يزداد
C	لا يتغير	ينقص
<b>D</b>	<b>يزداد</b>	<b>لا يتغير</b>



24. تشكلت نواة مشعة بسبب انبعاث جسيم  $\beta^-$ . هذه النواة تضمحل ايضا باعثة جسيم  $\alpha$ . اي من الاشكال التالية يمثل هذه التحللات ؟ ( N يمثل العدد الكتلي و Z يمثل العدد الذري )

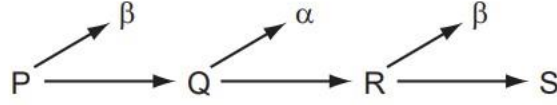
الجواب هو B



25. اي من العبارات التالية صحيحة في ما يتعلق بالاشعة النووية الفا ، بيتا و جاما ؟

- اشعاع الفا لديه اعلى قدرة على التأين
- اشعاع بيتا لديه اعلى قدرة على التأين
- اشعاع جاما لديه اعلى قدرة على التأين
- الفا و بيتا و جاما لديهم تقريبا نفس القدرة على التأين

26. في سلسلة اضمحلال اشعاعي كان هنالك ثلاث اضمحلالات نتج عنها في كل مرة جسيم يتم اشعاعه كالتالي .  
الاضمحلال الاول انعث منه جسيم  $\beta$  ، الاضمحلال الثاني نتج عنه انعاث جسيم  $\alpha$  ، الاضمحلال الثالث نتج  
عنه انبعث جسيم  $\beta$  . الشكل التالي يمثل هذه العملية



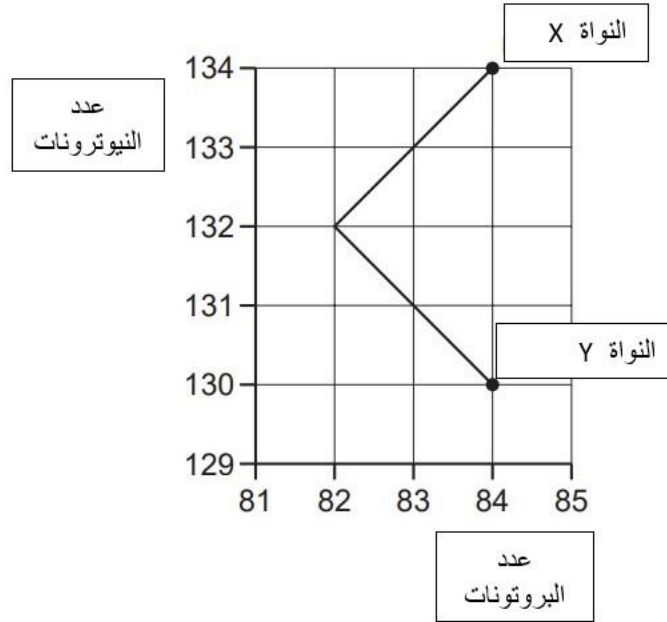
عند المقارنة بين النواتين P و S ، اي من العبارات التالية صحيحة ؟

- P و S هي انوية متطابقة في جميع النواحي
- P و S هي نظائر لنفس العنصر
- S هو عنصر مختلف ذو عدد ذري منخفض
- S هو عنصر مختلف ذو كتلة منخفضة

27. مادة مشعة تتفكك ببطء باعثة جسيمات الفا بمعدل  $100 \text{ s}^{-1}$  ، اي من العبارات التالية صحيحة في ما يتعلق في  
هذه المادة المشعة ؟

- الذرات في هذه المادة المشعة تتحلل بمعدل  $100 \text{ s}^{-1}$
- النيوترونات في هذه المادة تتحلل بمعدل  $100 \text{ s}^{-1}$
- النيوترونات و البروتونات ( النيوكليدات ) في هذه المادة تتحلل بمعدل  $100 \text{ s}^{-1}$
- البروتونات في هذه المادة تتحلل بمعدل  $100 \text{ s}^{-1}$

28. الرسم التالي يوضح جزء من سلسلة اضمحلال اشعاعي حيث النواة X هي بداية سلسلة الاضمحلال و بعد سلسلة اضمحلال نتجت النواة Y

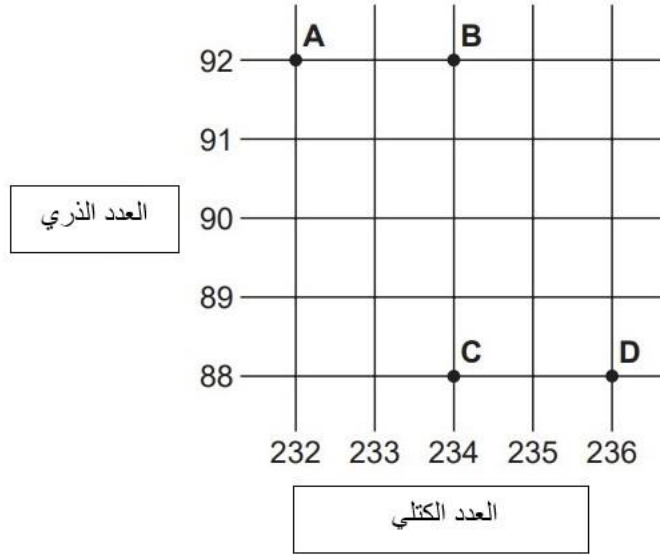


ما هي انواع الاشعة و اعدادها التي انبعثت اثناء هذا الاضمحلال ؟

- جسيم  $\alpha$  - متبوع بجسيم  $\beta$
- جسيم  $\alpha$  - متبوع بجسيمين  $\beta$
- جسيمين  $\alpha$  - متبوع بجسيمين  $\beta$
- جسيمين  $\beta$  - متبوعا بجسيم  $\alpha$

29. نواة الثوريوم - 234 ( ${}_{90}^{234}\text{Th}$ ) تتحلل بانبعث جسيم  $\beta$  الى نواة ابنة التي بدورها تتحلل ايضا باعثة جسيم  $\alpha$  الى نواة حفيدة . حسب الرسم البياني المرفق لهذا التسلسل الاضمحلاي اي من الحروف يمثل النواة الحفيدة ؟

الجواب هو B



30. نواة الرادون  ${}_{86}^{222}\text{Rn}$  تبدأ سلسلة اضمحلال اشعاعي تنتهي بتشكيل الزموث  ${}_{83}^{214}\text{Bi}$  باعثة جسيمات الفا وبيتا . لكل تحلل لنواة الرادون ما هو عدد جسيمات الفا وبيتا المنبعثة ؟

	جسيمات $\alpha$ -	جسيمات $\beta$ -
A	1	1
B	2	1
C	1	2
D	2	2

31. نواة تشع جسيم  $\beta$  . ما هو تأثير هذا الانبعاث على العدد الذري و العدد الكتلي لهذه النواة ؟

	العدد الذري	العدد الكتلي
A	-1	+1
B	0	-1
C	+1	-1
D	+1	0

32. اي العبارات التالية المتعلقة باشعة  $\alpha$  صحيحة ؟

- a. شحنة جسيمات الفا هي  $+4e$   
b. جسيمات الفا هي نفسها ذرات الهيليوم  
c. جسيمات الفا تؤين المواد  
d. عند انتقال جسيمات الفا عبر صفيحة رقيقة من الذهب فانها سوف تجعل الذهب نشيط اشعاعيا

33. نواة  ${}^{241}_{94}\text{Pu}$  تضمحل باعثة جسيم  $\beta$  - متبوعا بانبعاث جسيم  $\alpha$  . ما هي النواة التي ستتشكل بعد هذه الانبعاثات ؟

الجواب هو C

